

СИНТЕЗ ЗНАНЬ: ПРОБЛЕМИ І МЕТОДИ*

Георгій ШЕДРОВИЦЬКИЙ

Copyright © 1984; 1995; 2015

УДК 167/168

Georgiy Shchedrovitsky
SYNTHESIS OF KNOWLEDGE: PROBLEMS AND METHODS

Проблеми об'єднання і співорганізації знань у єдину систему (тобто того, що звично називають *синтезом знань*) є ключовими в дослідженні природи знань узагалі і теоретичних зокрема. І саме таким чином вони розумілися і трактувалися з часів Е. Конділляка та І. Канта [Конділляк, 16; Кант, 15]. Але при цьому здебільшого проблеми поєднання і співорганізації знань ототожнювалися з проблемами побудови єдиної *теоретичної системи знань* – філософської чи наукової. Причиною цього, мабуть, було те, що у XVIII і XIX століттях як філософія, так і щонайперше природничі та фізико-математичні науки розвивалися відносно автономно і незалежно від практики організаційно-управлінської діяльності, й тому проблеми “виходу” теорії на практику і використання науково-теоретичних знань у практичній діяльності стояли не так гостро, як нині. У результаті цього із трьох відомих нам зараз механізмів об'єднання і співорганізації знань: їх систематизації задля вживання в практичній діяльності (*рис. 1а*), з метою трансляції і навчання юних поколінь (*рис. 1б*), у цілях створення багатопанорамної картини досліджуваного об'єкта (*рис. 1в*) – два перших відійшли немов би на задній план, а як найважливіші і ключові для всього кола проблем синтезу знання постали одні лише проблеми організації наукової теорії, або, як сказали б ми тепер, проблеми побудови та організації *наукового предмета*.

XX століття кардинальним чином змінило фокуси проблематизації і напрямки методологічних та епістемологічних пошуків. Тепер усе більший інтерес викликають випадки одночасного використання знань із різних наукових предметів у ситуаціях вирішення різних *соціотехнічних завдань* – під час навчання і виховання людей, управління науковими дослідженнями і розробками, планування

соціального розвитку окремих підприємств, галузей промисловості та цілих регіонів. Для всіх цих випадків характерно, що об'єкт соціотехнічної дії не співпадає з об'єктами вивчення окремих наук, і тому в роботі із соціотехнічним об'єктом не вдається спертися на знання про закони функціонування і розвитку якого-небудь одного наукового об'єкта, а доводиться говорити про “багатоаспектний” і “комплексний” характер соціотехнічного об'єкта, й відтак на практичних шляхах шукати способи зв'язку та об'єднання відмінних різнопредметних знань, що описують його з різних сторін. У підсумку поєднання цих знань повинне вийти одне цілісне (або цілісно організоване) уявлення про складний “різноманітний” об'єкт.

Однак у результаті цих практичних пошуків (здебільшого еkleктичних) “комплексний”, або “багатоаспектний”, об'єкт усервівно не знаходить єдиних законів життя, тому що кожне науково-предметне знання так вироблялося і відповідно цьому так організовано, що принципово виключає всіляку можливість органічного і законодоцільного об'єднання його із знаннями з інших наукових предметів.

Наприклад, так званий *біосоціальний об'єкт* принципово не може бути поданий як законодоцільний зв'язок біологічного і соціального, хоча в рамках практичної соціотехнічної дії уявлення про нього отримується саме шляхом механічного складання біологічних і соціальних уявлень. І те ж саме доведеться сказати про всі “комплексні”, або “багатоаспектні”, об'єкти. За логікою свого утворення вони не можуть бути законодоцільними і, отже, взагалі не можуть стати об'єктами наукового розгляду.

Але це – явно парадоксальний висновок, адже такі складні “багатобічні”, або “комплексні”, об'єкти вочевидь існують, і ми маємо з ними справу в практиці нашої організаційно-управлінської діяльності, і поки абсолютно

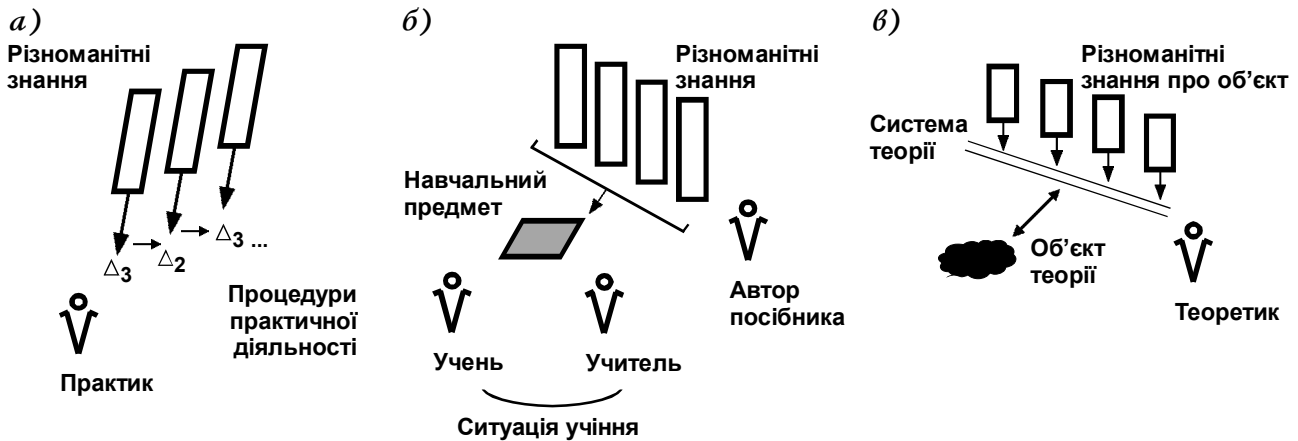


Рис. 1.

неясно, чому ж ці об'єкти не можуть бути подані в єдиній науково-теоретичній картині, одержуваній через об'єднання і синтез різноаспектних уявлень¹. Через це сам процес об'єднання і співорганізації різних знань про один об'єкт стає важливою методологічною та епістемологічною проблемою, котра вимагає спеціального обговорення та аналізу.

При цьому, щоб зробити аналіз продуктивним, проведемо предметне обмеження проблеми і надалі зосередимося тільки на одному механізмі синтезу знань – на систематизації і співорганізації їх з метою створення багатопанорамної теоретичної картини об'єкта, що вивчається.

При такому звуженні проблеми аналіз (принаймні – на початку) може вибудовуватися на основі вихідної епістемологічної опозиції “знання – об'єкт”² і передбачає у ролі головної методологічної схеми (себто схеми, відповідно до якої здійснюватимуться всі міркування) *схему “подвійного знання”*. В одному – буде фіксуватися *уявлення про об'єкт як такий*, а в іншому – *уявлення про знання, що описують і зображають його*. І ці два [згустки] знань об'єднуюватимуться і зніматимуться в онтологічному уявленні відносин і зв'язків між знаннями та їх об'єктом. Лише надалі, коли нам доведеться виявляти реальні механізми цих відносин і зв'язків, ми поступово вводимо уявлення про мислення і діяльність й

таким чином трансформуватимемо суто епістемологічну методологію в теоретико-мисленнєву і теоретико-діяльнісну [48], а разом з тим теоретично-мисленнєво й діяльнісно розвиватимемо та обґрунтовуватимемо саму епістемологію.

Отож, розпочнемо з найпростіших уявлень і постараємося проблематизувати їх.

ПЕРША ПРОБЛЕМАТИЗАЦІЯ

Яке б знання про об'єкт ми не взяли, воно завжди є результатом вирішення якихось певних локальних завдань. І коли потім у ході рефлексії хочемо з'ясувати відношення цього знання до об'єкта, беручи його щодо інших знань про той же сам об'єкт, то можемо подати всю справу так, що це знання (подібно всякому іншому) описуватиме і фіксуватиме об'єкт із якоїсь *однієї сторони*, виділятиме в ньому одне чи невелику групу властивостей, потрібних для вирішення певного практичного завдання.

Те, що важливе для вирішення одного завдання, нерідко виявляється неважливим, неістотним для вирішення інших завдань. Тому поява нових практичних або теоретичних завдань, по-перше, примушує розглядати об'єкт з нових сторін, виділяти в ньому нові властивості і відповідно утворювати нові знання, а по-друге, ставить на передній план питання про відношення до вже наявних знань, вимагає з'я-

¹ Тут вкрай важливо, що мовиться не про можливість (чи неможливість) наукового дослідження та опису цих “багатосторонніх” і “комплексних” об'єктів, а лише про можливість отримати цілісне науково-теоретичне зображення об'єкта шляхом синтезу різних його уявлень, здобутих у різних наукових дисциплінах.

² Саме у цьому пункті чітко виявляється відмінність епістемології від гносеології, яка засновується на опозиції “суб'єкт – об'єкт”.

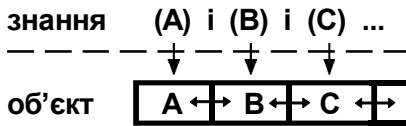


Рис. 2.

сування того, чи можна використовувати їх для вирішення знову поставлених практичних завдань, або ж для отримання нових знань про об'єкт.

Коли накопичено достатньо велике число таких “односторонніх” та окремих знань, [закономірно] виникає особливе теоретичне завдання – об'єднати їх в багатоманітному знанні про об'єкт. Вирішення цього завдання має не тільки теоретичне, але й суто практичне значення: воно дозволяє раціоналізувати, “ущільнити” накопичені знання й тим самим веде до економії у роботі з ними.

Але як можна об'єднувати у єдиній системі односторонні знання про об'єкт, одержані у зв'язку з вирішенням прикладних завдань?

Нерідко їх сполучають суто механічно. Тоді досліджуваний об'єкт постає як сума тих сторін, властивостей, які в ньому раніше були виділені. В наочному вигляді ця процедура подана на **рис. 2**.

Методологічний засновок такого подання об'єкта (хоча він здебільшого не виявляється у явному вигляді) полягає в тому, що кожна із зафіксованих у знанні властивостей трактується як відображення *субстанційної частини* об'єкта, а реальна система об'єкта розуміється як “складена” із цих частин. При цьому *формальні зв'язки об'єднання*, встановлювані у площині знань, просто переносяться “всередину” самого об'єкта й оголошуються його *структурними зв'язками*.

Саме таким чином зазвичай намагаються створювати теорію мислення як цілого. При цьому спираються, з одного боку, на вироблені в історії логіки і психології уявлення про сутність мислення, а з іншою – на вироблене в лінгвістиці уявлення про мову. “Мислення” і “мова” у такому аналізі розглядаються як дві “частини” єдиного об'єкта, і завдання полягає в тому, щоб визначити характер об'єктивного зв'язку між ними. Але, не дивлячись на довгу історію досліджень, справа тут не пішла далі за формулювання найзагальніших положень, на зразок того, що мова неможлива без мислення, а мислення – без мови. Докладніше про цю проблему див. [Виготський, 5, с. 5–16].

Такий стан справ характерний і для сучасної теоретичної біології. До її складу входить величезне число різних дисциплін, і всі вони досліджують “життя”, але “беруть” його щоразу з якоїсь однієї сторони і на цій підставі вибудовують теоретичні уявлення, локальні стосовно цілісної картини “життя”. Коли мова заходить про таку цілісність, то її подають як суму частин, описаних в окремих біологічних дисциплінах, як зведення воедино різних “біологічних рівнів”. При цьому самі “рівні” розуміються винятково онтологічно, тобто як рівні самого біологічного об'єкта, як його на шарування, а їх логічна природа не враховується. Це поки не перешкоджає розвитку досліджень на кожному “рівні”, але не дозволяє вибудувати цілісну теоретичну концепцію “життя”.

Нарешті, вкажемо ще на семіотику. Спроби створити загальну теорію знаку стали особливо інтенсивними з кінця XIX століття і до тепер породили цілу низку різних концепцій – логічних, логіко-філософських, логіко-психологічних, лінгвістичних, психологічних. Але жодній з них не вдалося побудувати скільки-небудь задовільного (себто несуперечливого і достатньо повного) теоретичного уявлення знаку, яке забезпечило б вирішення новопоставлених практичних завдань. Такий підсумок, на наш погляд, цілком закономірний. Адже логіка, психологія, мовознавство, антропологія та інші науки завжди розглядали знак не як самостійний предмет, а лише як зовнішній матеріал, у кращому разі як елемент інших предметів вивчення – знань і науки, процесів висновування і процесів мислення, діяльності особи із розв'язання задач чи спілкування з іншими особистостями. При конструюванні кожного із предметів достатньо було врахувати лише деякі, а не всі сторони знаку. Відповідно і методи аналізу, характерні для кожної з цих наук, дозволяли зрозуміти лише окремі аспекти знаку і не давали змоги досліджувати його в цілому. Наприклад, при виявленні логічної структури міркування достатньо було розглянути матеріал знаків щодо заміщеному в них об'єктивному змісту, і зовсім не вимагалось враховувати відношення цього матеріалу до генетично попередніх видів діяльності індивіда та їх розвитку. З другого боку, багато закономірностей мовної діяльності людей можна було визначити, не звертаючись до аналізу й опису логічного змісту і значень знаків. На тому, власне, й вибудовувалися всі психологічні концепції знаку.

Проте, коли постало завдання створення загальної теорії знаку, подібні методи “відмовили”. Насправді, за своєю об’єктивною природою знак може бути виділений як самостійний предмет вивчення тільки у тому разі, якщо він береться у єдності всіх своїх основних функцій. Сутнісно саме виникнення семіотики, починаючи з перших ідей, висунутих ще Локком, Ляйбніцем і Кондільяком, було продиктовано потребою подолати однобічність, властиву логіці, психології або мовознавству, в підході до аналізу знаку, й відтак синтезувати методи всіх цих наук. Однак така тенденція одержала абсолютно збочене уявлення, першочергово – в лінгвістичних дослідженнях, а також у логіці і психології. В кожному з цих підходів семіотика мислиться як просте розширення відповідної науки, як вживання її понять і методів у новому полі об’єктів [43; 47]. У результаті склалися самостійні, відособлені один від одного логічний, лінгвістичний і психологічний підходи до розробки семіотики, й кожний з них прагне охопити всю сферу знакової дійсності.

В кінцевому підсумку картина виходить такою самою, як і в інших прикладах, що наводилися нами. Окремі, конкретні знання про об’єкт намагаються звести в загальну теоретичну систему суто механічно, розглядаючи зміст цих знань як частини самого об’єкта. При цьому система об’єкта завжди, зрештою, розглядається як ізоморфна тій системі знання, яка може бути одержана шляхом безпосереднього об’єднання вже існуючих, отриманих незалежно між собою окремо взятих знань [Солнцев, 44, с. 90–139; Папуш, 27].

Якщо ж узяти до уваги специфічну природу знань та їх відношень до об’єкта вивчення, то підхід до проблеми синтезу знань, віднесених до одного об’єкта, може (а, на наш погляд, і повинен) бути абсолютно іншим. Адже абстракції далеко не завжди виокремлюють частини об’єкта, що підлягає вивченню. Здебільшого вони утворюються інакше. Зміст знань, що виробляються при вирішенні конкретних практичних завдань, можна уподібнити проєкціям, які “знімаються” з об’єкта при різних його “поворотах”.

У наочній формі досягнути таким чином відношення між декількома різними знаннями та об’єктом вивчення подано на **рис. 3**. Коло із заштрихованими секторами зображає сам об’єкт; лінії (А), (В), (С) – знання, що фіксують різні “сторони” об’єкта; заштриховані

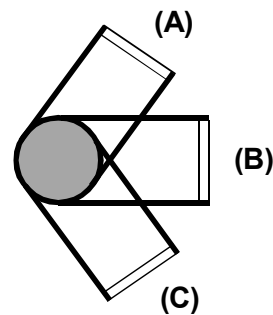


Рис. 3.

сектори – “об’єктивний зміст”, який виділяється і фіксується цими знаннями.

Якщо таке подання абстракцій справедливе (а проти нього принципових заперечень немає) й існуючі знання справді можуть бути уподібнені проєкціям, знятим з об’єкта, то вочевидь суто механічне об’єднання цих проєкцій не може дати уявлення про дійсну будову об’єкта. Спроби такого об’єднання з подальшим формальним об’єктивуванням одержаної так само системи знань такі ж безперспективні, як і спроби отримати уявлення про структуру деталі шляхом простого приєднання однієї до одної її креслярських проєкцій.

Але як же у такому разі повинен здійснюватися синтез різних односторонніх знань про один об’єкт?

РОЗРІЗНЕННЯ ПРЕДМЕТА ТА ОБ’ЄКТА ЗНАННЯ

Обґрунтований методологічний підхід до вищеназваної проблеми вимагає перш за все чіткого і різкого розмежування понять про об’єкт і предмет вивчення. Таке розмежування має принципове значення в будь-якому методологічному аналізі, а в методології системного дослідження воно особливо значуще, сутнісно будучи першопочатком усієї роботи.

Не маючи нагоди обговорювати тут цю тему в деталях і подробицях, ми лише намітимо основні з тих розрізень, якими користуємося в аналізі проблеми синтезу знань.

Поняття об’єкта (крім того, що воно і саме по собі вкрай складне) вживається в даний час вельми недиференційовано. Фактично ніяк не розрізняються: 1) об’єкт оперування, 2) об’єкт продумовування (або об’єкт віднесення – цей вираз фіксує те, що до нього відносять знакові форми) і 3) об’єкт вивчення. Пояснюється це, на наш погляд, тим, що звично в епістемо-

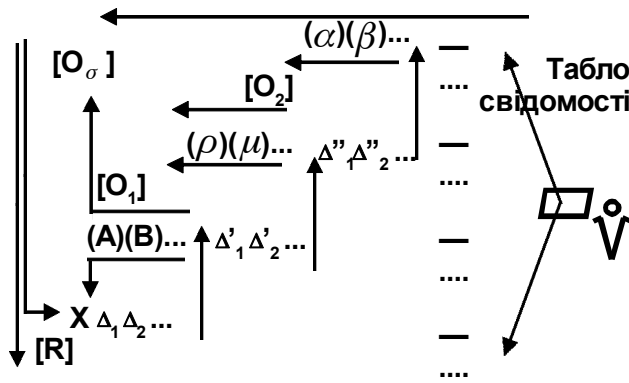


Рис. 4.

логічному аналізі не враховуються рівні оперування, що приводить до утворення знання, тому знання береться немов би у своєму “останньому зрізі”, тобто в кінцевому віднесенні до об’єкта вивчення. Якщо ж ми, навпаки, спеціально виокремлюємо процеси породження знань [48] і починаємо розглядати вхідні в них операції (або дії зіставлення) щодо тих об’єктів, до яких вони прикладені, то нам доводиться організувати їх порівнево [49], як це подано на **рис. 4**. А з цього вже автоматично витікають усі названі вище відмінності, тому що вже в другому нашаруванні знань (що об’єднує другий і третій рівні) об’єкти оперування (A), (B) відрізняються від об’єктів можливого віднесення X або O_1 , а потреба пов’язувати між собою багато таких нашарувань (кожний з яких має свій об’єкт віднесення – на нашій схемі це об’єкти X, O_1 і O_2) примушують виділяти ще об’єкт вивчення, до якого врешті-решт відносяться всі характеристики, отримані на різних рівнях породження складного знання, і в якому всі вони немов поєднуються і знімаються. На **рис. 4** це об’єкт $[O_\sigma]$.

На базі цього ж багатоплощинного подання складного знання (але вже за іншою підставою) повинні бути помітні і протиставлені один одному: 1) ідеальний об’єкт і 2) реальний об’єкт. На нашій схемі ідеальні об’єкти – це

$[O_1]$, $[O_2]$ і знімаючий їх об’єкт $[O_\sigma]$, а реальний об’єкт (або об’єкти) – він позначений як $[R]$ – це, з одного боку, те, що мається на увазі за ідеальними об’єктами і розглядається як існуюче саме по собі, а з другого боку, те, до чого ці ідеальні об’єкти відносяться у процесах практичного докладання і використання знань.

Аналіз обох цих понять (особливо поняття реального об’єкта або “реальності”) вкрай складний, і тут ми не можемо на ньому зупинитися. Достатньо відзначити, що реальний об’єкт, або “реальність”, задається як те, що існує саме по собі, освоюється практикою, може досліджуватися в науці і фіксується за допомогою знань, але при цьому завжди залишається більш багатим, ніж будь-яка сума одержаних до цього історичного моменту знань, і відкриває невичерпну безліч можливостей для нових напрямів аналізу. Як писав В.І. Ленін, “електрон невичерпний” [Ленін, 18, с. 277].

В натуралістичній традиції й у філософських концепціях, що обґрунтовують її, об’єкт вивчення розглядається зазвичай як щось спочатку дане і супротивне дослідницькій діяльності. У цьому разі він фактично отожднюється з реальністю. З погляду введеної нами вище схеми складного знання таке трактування означає або пряме склеювання ідеального об’єкта з реальним, тобто $[O_\sigma]$ з $[R]$, або занурення ідеального об’єкта в реальний і структурне об’єднання їх, що супроводжується, як правило, склеюванням та об’єднанням двох типів існування – ідеального і реального.

Але навіть, якщо ми прийнемо протилежну, антинатуралістичну точку відліку³ і вважатимемо, що всіляка даність об’єкта вивчення є результат діяльності людини – або пізнавальної, або інженерно-конструктивної і практичної⁴, то всерівно це не позбавляє нас права в контексті рефлексивного методологічного дослідження розглядати протиставленість знань та їх об’єкта як щось реально існуюче і вельми

³ Наприклад, як вона відображена у К. Маркса в “Тезах про Фойєрбаха” і “Головний недолік усього попереднього марксизму – включаючи і фойєрбахівський – полягає у тому, що предмет, дійсність, чуттєвість беруться лише у формі об’єкта, або у формі споглядання, а не як людська почуттєва діяльність, практика, не суб’єктивно” [21, с. 1].

⁴ “Тварина, – писав К. Маркс, – формує матерію лише відповідно мірилу і потребі того виду, до котрого вона належить, тоді як людина вміє виробляти за мірками будь-якого виду і всюди вміє докладати до предмета відповідний критерій; через те людина формує матерію також і за законами краси.

...Практичне творення предметного світу, переробка неорганічної природи є самоствердження людини як свідомої родової істоти...” [22, с. 566], а також [20, с. 446].

істотне для багатьох процедур і прийомів сучасного наукового та філософського мислення.

Поняття предмету вивчення вибудовується саме на цьому відношенні між знаннями та їх об'єктом і “бере” його у двох планах – обставина, яка надалі приводить до диференціації самого цього поняття.

Перший план фіксує сам зв'язок між знанням та об'єктом. Відповідно цьому створюється уявлення про систему, яка охоплює об'єкт і знання як свої елементи і завдяки цьому породжує в них такі властивості, яких до цього не було і не могло бути. Така система, що включає об'єкт немов би всередину себе, і є те, що називається “предметом” у чистій епістемології.

Другий план аналізу названого відношення так само поданий у понятті предмета, він фіксує не сам факт зв'язку об'єкта із знанням, а зумовлену цим даність об'єкта у знанні, або інакше – “бачення” його через знання. В цьому разі зміст знання неначе склеюється з об'єктом, котрий оприявнюється з боку того змісту, який зафіксований у знанні. Тому можна сказати, що тут поняття предмета фіксує *ту чи іншу визначеність бачення об'єкта через знання*. В окресленому вживанні термін “предмет” обґрунтовує вже не стільки епістемологічний зміст, скільки спеціальний науково-предметний.

Для методології мають істотно сутнісне значення обидва плани поняття “предмет” і зв'язок між ними. У природничо-науковій традиції й у відповідній їй філософській рефлексії першочергово використовується друга компонента цього поняття. Вважається, що, якщо об'єкт незалежний від дослідження і протистоїть йому, то предмет вивчення, навпаки, формується самим [перебігом] дослідження. Це – конструкція, створена мисленням або наукою, існуюча лише постільки, поскільки є знання про об'єкт. Дослідник, приступаючи до вивчення якого-небудь об'єкта, бере його з однією або з декількох сторін; виділені і зафіксовані у знанні сторони об'єкта стають “замінником” усього об'єкта в цілому. Оскільки мовиться про знання як про об'єктивно існуюче, то воно завжди об'єктивується і як таке утворює “предмет”, який залежно від завдань дослідження і поглядів розглядається то як *предмет науки*, то як *предмет знання*,

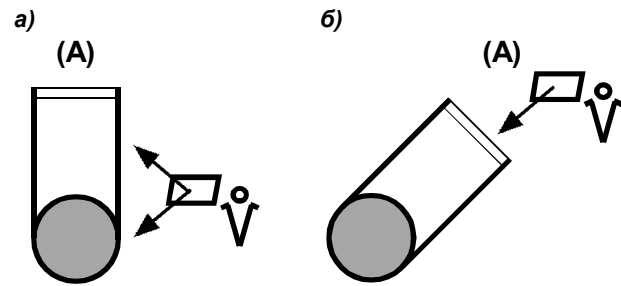


Рис. 5.

то, нарешті, як *предмет діяльності* – практичної або теоретичної⁵.

Якщо скористатися зображеннями такого типу, які наведені на рис. 3, то два вищевказаних аспекти змісту поняття “предмет” можна буде подати відповідно у вигляді схем (рис. 5а і 5б).

Відмінність цих двох зображень відповідає, з одного боку, відмінності відносин епістемолога та “універсального природничника” до предмета, а з іншою – різним етапам сукупного суспільного дослідження об'єкта. На багатьох етапах спеціального наукового висвітлення предмет розглядається як “адекватний” об'єкту. Це правильно, цілком обґрунтовано, поки дослідницький рух-поступ відбувається у рамках даного предмета. Коли ж стосовно одного об'єкта побудовано кілька різних предметів дослідження (як показано на рис. 3), або коли цей об'єкт з'являється у предметах різних наук, така позиція стає перешкодою до синтезу цих різних предметів, породжує парадокси, або суперечності у розвитку і систематизації знань. Єдиним засобом уникнути їх є спеціальний епістемологічний аналіз, який розглядає предмет дослідження як результат і продукт діяльності, як продукт людського мислення, що не тотожний об'єкту і що не зводиться до нього, а існує в особливих засобах науки, і як специфічний витвір людського суспільства слідує тим закономірностям життя, що не співпадають із закономірностями життя самого об'єкта.

Характер предмета залежить не тільки від того, який об'єкт він відображає, але і від того, навіщо цей предмет сформований, для вирішення якого *завдання*. Завдання дослідження та об'єкт є тими двома чинниками, які визна-

⁵ Ми залишаємо зараз осторонь обговорення соціальних аспектів формування предмета, яким звично надають вельми важливого значення. Ці підходи і пов'язані з ними думки вимагають окремого аналізу.

чають (але не детерміністично, а телеологічно), як, за допомогою яких засобів – прийомів і способів пошукування – буде сформований потрібний для вирішення даного завдання предмет.

ЗАГАЛЬНА УМОВА СИНТЕЗУ РІЗНИХ ЗНАНЬ ПРО ОБ'ЄКТ

Розібрані вище особливості формування предметів вивчення і, відповідно, знань про об'єкти призводять до того, що системи знакових зображень принципово не співпадають і не можуть співпадати з реальною структурою об'єктів. Цю розбіжність не слід вважати якимось аномальним, неприпустимим явищем. Навпаки. Всяка формальна (знакова) система зображень об'єкта є особливою *оперативною системою*, у якій і з якою діють абсолютно інакше, ніж діяли б із самим об'єктом. Як відомо, оперативні системи саме так і саме для того і створюються, щоб оперування з ними істотно відрізнялося від безпосереднього оперування з об'єктами. Тому сутнісно ми не можемо і не повинні прагнути того, щоб системи зображень обов'язково співпадали із структурами об'єкта. Очевидно, потрібне прямо протилежне: щоб це неспівпадання було усвідомлено як принцип і щоб від нього відштовхувалися при розв'язанні методологічних проблем.

Креслярські проєкції не є зображеннями частин деталі, але це аніскільки не заважає їх використанню, оскільки існують особливі процедури, котрі дозволяють переходити від одних проєкцій до інших (скажімо, до аксонометричної проєкції), або від проєкції до самої деталі у процесі її виготовлення. Те ж саме можна сказати про різні типи радіотехнічних схем (блок-схеми, принципові схеми, монтажні схеми), де задані жорсткі правила переходу від однієї схеми до іншої.

Отже, головне [полягає] в тому, щоб існували *процедури переходів між різними уявленнями і знаннями*, а це означатиме одночасно можливість встановлення між ними певних зв'язків.

Неважко помітити, що ці процедури можуть існувати і “працювати” тільки у тому разі, коли є відповідні, спеціально для цього пристосовані, “проєкції”, хоча зовсім не для всіх і всіляких довільно узятих “проєкцій” можна встановити процедури зв'язку. Отож, *всякий спосіб синтезу знань виявляється жорстко пов'язаним із специфічним способом їх*

отримання. Ми можемо переходити від одних креслярських проєкцій до інших і “вбудувати” за проєкціями об'єкт саме тому, що самі ці проєкції одержані особливим чином, [себто] так, як цього вимагають подальші процедури зв'язку. Інакше можна сказати, що процедури абстракції і процедури синтезу, отримані завдяки абстракції уявлень і знань, повинні бути органічно пов'язані між собою, утворювати *єдиний пізнавальний механізм*.

Сформульований вище принцип може бути застосований до будь-яких теоретичних знань та уявлень, які ми хочемо об'єднати. Враховуючи його, доходимо такого висновку: сам по собі факт наявності декількох теоретичних уявлень, одержаних незалежно одне від іншого при вирішенні різних завдань, ще не дає достатніх підстав для постановки питання про можливий зв'язок між цими уявленнями.

Пояснимо це на графічному зображенні багатопредметного дослідження об'єкта (*див. схему-рис. 3*). Припустимо, що проєкції (А), (В), (С) “знімалися” з об'єкта без жодних суворих правил, заданих “природою” цього об'єкта і процедурами подальшого синтезу одержаних проєкцій (у загальному вигляді така ситуація досить типова для низки галузей сучасної науки). За таких умов одні частини й елементи об'єкта будуть відображені кілька разів у різних проєкціях й, отже, у різному контексті. Це приведе до “подвоєння сутностей”, до заплутування характеристик об'єкта, оскільки одні і ті ж “точки” його зобразяться по-різному, з різним функціональним навантаженням у цих системах. З другого боку, деякі елементи і сторони взагалі не будуть відтворені, а це створить істотні “пустки” в наших уявленнях.

Абсолютно очевидно, що при такому аналізі та описі об'єкта, сутнісно ніяка процедура об'єднання не може дати бажаних результатів. Щось подібне відбувалося в домарксистській політичній економії, коли В. Петті, А. Сміт, Д. Рікардо та інші дослідники намагалися побудувати загальну економічну теорію, механічно пов'язуючи [між собою] вже наявні поняття, такі, як *товар, праця, капітал, вартість* і т. ін. Всі спроби об'єднати ці категорії ні до чого не приводили і не могли привести, оскільки певні сторони економіки як об'єкта дослідження “проходили” через декілька понять та описів, а інші важливі аспекти взагалі не були “схоплені”. В тому вигляді, як вони існували до К. Маркса, ці

поняття та описи не могли бути зведені в єдину систему, тому що були створені безвідносно до завдань синтезу. Успіх Марксового аналізу, навпаки, з методологічного погляду може бути пояснений тим, що він сконструював *принципово нову висхідну позицію*, яка дозволила йому із самого початку розгортати *єдину структуру предмета дослідження* і саме у цьому контексті подати всі поняття як систему, пов'язану в ціле. Методологічною основою дослідження став, як відомо, *метод сходження від абстрактного до конкретного*, у якому були об'єднані у єдине ціле способи утворення абстракцій із способами їх синтезу в процесі сходження.

ШЛЯХИ І ЗАСОБИ СИНТЕЗУ РІЗНИХ ЗНАТЬ ПРО ОБ'ЄКТ

У вищенаведеному прикладі фактично вже міститься відповідь на питання про те, яким чином повинен здійснюватися синтез різних теоретичних уявлень і знань, якщо вони отримані “хаотично”, поза зв'язком одних з одними і без жодного зорієнтування на подальший синтез. Очевидно, що в такій ситуації перший крок має полягати в тому, щоб перекоструювати самі початкові уявлення і знання, звільнити їх від однакових, багаторазово повторюваних елементів змісту, доповнити іншими уявленнями, які виявляються потрібними з погляду завдань синтезу.

Спроба здійснити такий поступ відразу ж натрапляє на видимий парадокс. Щоб базові абстракції дійсно утворювали систему й ув'язувалися із завданням синтезу, дослідник повинен уже у висхідному пункті мати уявлення про реальну систему і структуру об'єкта, який він вивчає і хоче відтворити, і, крім того, він покликаний співвіднести з цим уявленням усі наявні односторонні проекції – знання. Інакше кажучи, побудова складного системного знання про об'єкт передбачає як важливу передумову знання структури цього об'єкта.

На перший погляд здається, що ця вимога містить у собі суперечність. Але іншого способу вирішити завдання не існує, а більш детальний аналіз ситуації переконує: виявлювана тут суперечність є надуманою. Перш за все тому, що висхідне структурне уявлення об'єкта ще не є теоретичним, тобто не становить *теоретичне знання структури* цього об'єкта, воно перебуває в особливій площині уявлень про об'єкт – методологічній – і виконує важливу

методологічну функцію у процесі дослідження, будучи лише *засобом для добування теоретичного знання*.

Такий висновок означає дуже багато в плані аналізу. Він задає лінію того поступу вперед, який повинен бути здійснений для синтезу вже здобутих знань про об'єкт. Перш за все він підкреслює, що не можна одержати розв'язку цієї проблеми, залишаючись у площині одних лише наявних знань. Він показує, що у річище цього поступу обов'язково повинен увійти аналіз тих абстракцій, кажучи більш широко – всіх тих процедур, з допомогою яких були одержані існуючі знання. Він також вказує, що ще треба буде – і це засаднича умова здійснення попередньої вимоги – виконати особливу роботу із відтворення структури того об'єкта, проекціями якого є вже наявні знання.

Ідея такого руху-поступу в дослідженні зображена на **рис. 6**. Знак К означає на ній нову знакову форму, що фіксує структуру об'єкта. Група суцільних стрілок повинна символізувати теоретико-методологічні зусилля з побудови цієї знакової форми, виходячи з уже існуючих знань (А), (В) і (С), а група штрихових стрілок – характеристику і пояснення цих знань (А), (В), (С) як “проекцій” об'єкта (або, що те ж саме, його нового уявлення К).

Схема наочно демонструє, що, вирішуючи завдання синтезу різних знань про один об'єкт, потрібно, замість того щоб шукати якісь зв'язки між ними у їх власній площині, відтворити якимось чином структуру об'єкта, а потім, виходячи з неї, відновити ті “повороти” абстракції, які привели до наявних знань. І лише таким шляхом можна одержати надійний зв'язок між різними знаннями та уявленнями одного об'єкта.

Здійснити вище названий процес – значить відтворити структуру об'єкта в чомусь понад [масив] наявних знань про нього і на додаток

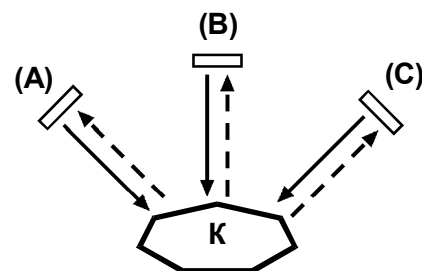


Рис. 6.

до них. З погляду традиційних логічних та епістемологічних уявлень таке формулювання завдання може видатися якщо не безглуздим, то, принаймні, малоефективним: скільки б нових уявлень об'єкта ми не вводили, вони будуть лише новими окремими знаннями про нього і за своїм типом нічим принципово не відрізнятимуться від попередніх.

Але такий вигляд справа матиме лише з традиційного погляду, який знає тільки один тип епістемологічних одиниць – знання, виражені у припущеннях чи в думках. Якщо ж ми займемо сучасну позицію, котра враховує множинність епістемологічних одиниць і відмінність їх функцій як у системах сучасного мислення, так і в породжуваних ними “організмах” науки, то наш висновок і задане ним настановлення отримає значно більш глибокий смисл. Вони означатимуть не просто те, що ми повинні одержати нове знання про об'єкт, відмінне від колишніх, а те, що ми покликані будемо створити у системі предмета, що відтворює цей об'єкт, зовсім нову за своїм типом епістемологічну одиницю. Знову створюване уявлення об'єкта, як ми стверджуємо, не буде вже знанням – принаймні у тому сенсі, в якому були знаннями попередні утворення, воно лежатиме в іншому функціональному місці системи наукового предмета і матиме інші структурні і морфологічні визначення. Саме у цьому й полягає смисл вищевиголошених тверджень про важливість нового й особливого уявлення, відтворювального, як було сказано, сам об'єкт і разом з тим даючого підґрунтя для об'єднання всіх уже існуючих знань про об'єкт.

Але тоді ми, природно, приходимо до питання: у яких саме типах епістемологічних одиниць може і буде вибудовуватися це нове уявлення об'єкта, призначене для того, щоб здійснити об'єднання вже наявних окремих і та односторонніх знань про нього.

СТРУКТУРА НАУКОВОГО ПРЕДМЕТА І РІЗНІ ПЛАНИ ОПИСУ ПРОЦЕСІВ СИНТЕЗУ ЗНАНЬ

Новітні дослідження із загальної методології і теорії науки показують, що у систему будь-

якого достатньо розвиненого наукового предмета (або спеціальної наукової дисципліни) входять принаймні вісім основних типів одиниць і ще декілька складних суперодиниць, що охоплюють і рефлексивно відображають базові одиниці.

До числа одиниць першого рівня належать: 1) “факти”, звані також “одиницями емпіричного матеріалу”; 2) “засоби інтерпретації” (вельми умовна назва, що використовується через відсутність іншої, більш відповідної), серед яких виявляться “мови” різного типу (описувані в методології і логіці), оперативні системи математики, системи понять, що запозичають з інших наук або створені спеціально як засоби у рамках цієї ж науки, уявлення і поняття із загальної методології і т. ін.; 3) *методичні приписи* або системи методик, що фіксують процедури науково-дослідницької роботи; 4) *онтологічні схеми*, що зображають ідеальну дійсність вивчення; 5) *моделі*, що репрезентують окремі об'єкти дослідження; 6) *знання*, поєднані у систему теорії; 7) *проблеми*; 8) *завдання* наукового дослідження. У загальній картині наукового предмета, відповідно до різних процесів його функціонування і розвитку, ці одиниці організуються ще у пов'язані один з одним агрегати й утворюють низку складних *функціональних*, а потім і матеріально-організаційних структур.

У даній час, зображаючи ці одиниці у рамках однієї системи – зазвичай у межах того, що називається “науковим предметом”, прийнято замальовувати їх у вигляді блок-схеми, що фіксує склад, а іноді також функціональну або *матеріально-організаційну структуру* цього цілого⁶. Один з можливих варіантів наповнення наукового предмета поданий на *рис. 7*⁷.

Будь-який достатньо розвинений науковий предмет може бути поданий у такому наборі блоків: якщо цей предмет уже склався, то блок-схема служитиме його *зображенням*, а якщо він тільки ще твориться, – *виразом конструктивних вимог до нього чи його проектом*.

Залежно від завдань досліджень і, природно, способів вживання самої схеми на неї накладатимуться “мережі” з різних зв'язків і

⁶ Більш детально побудову наукового предмета і функції різних епістемологічних одиниць розглядаються в [29, с. 106–190].

⁷ У цій схемі поки що ніяк не розрізняються функціональні структури та організованості матеріалу.

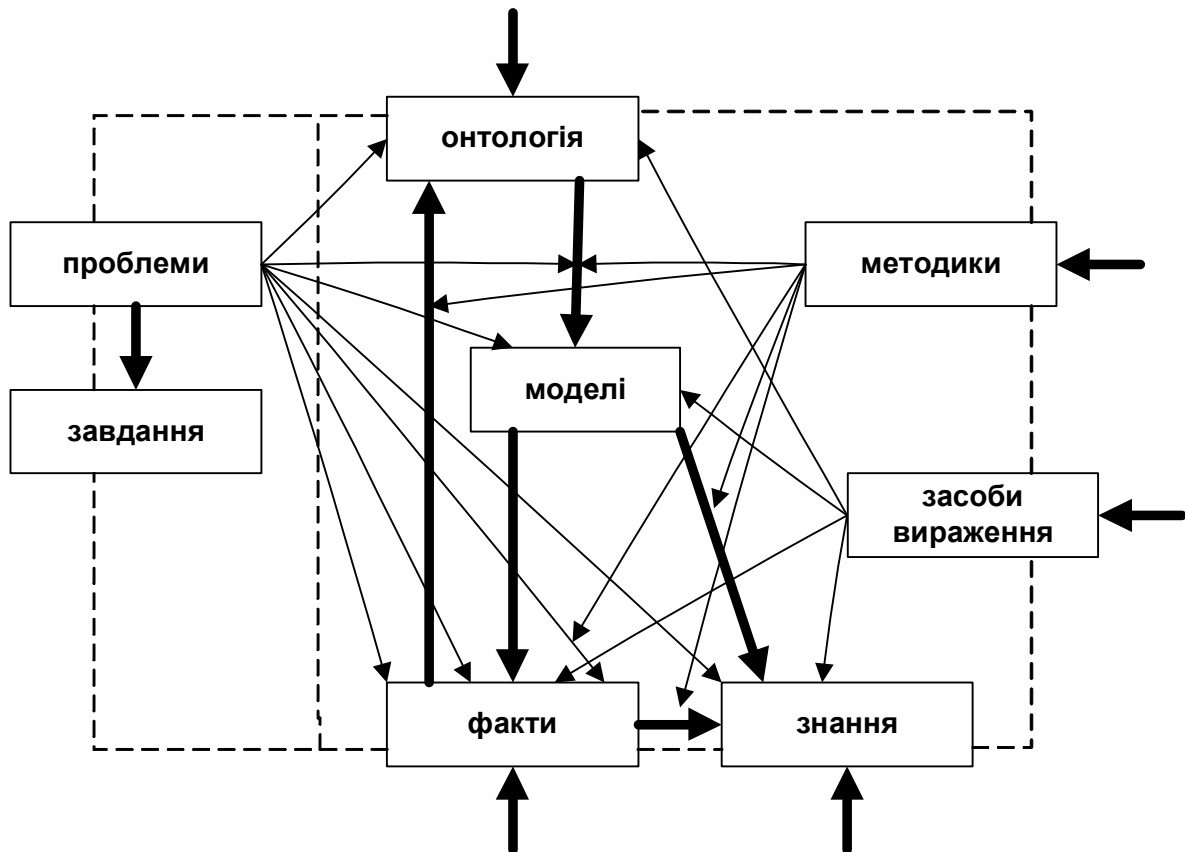


Рис. 7.

відносин, а паралельно цьому у площині теоретичного опису наукового предмета будуватиметься фіксована ієрархія різних системних уявлень.

Основна трудність, що виникає при вирішенні цього завдання, пов'язана з тим, що між усіма блоками, які входять у систему наукового предмета, існують відносини і зв'язки рефлексивного відображення.

Засоби для розплутування цих відносин і зв'язків дає аналіз процедур і механізмів науково-дослідницької діяльності, що відображаються на цій блок-схемі, зокрема у вигляді процесів функціонування і розвитку наукового предмета. Залежно від того, який процес ми виділяємо, блок-схема і предмет, що стоїть за ним, постають або у вигляді *штучного перетворюваного об'єкта*, або у вигляді *природного змінного цілого*, або у вигляді "машини", яка переробляє деякий матеріал. Так, якщо ми виокремимо із системи наукового предмета блоки "емпіричний матеріал" і "теоретичні знання" і вважатимемо, що мета і призначення науки полягають у переведенні "фактів" у форму "теоретичного

знання", то вся система наукового предмета постане у вигляді "машини", що здійснює цю переробку [Розін, Москаєва, 38; Розін, 36; 37; Самсонова, Вороніна, 40]. Але точно таким же чином ми зможемо вирізнити завдання щодо перетворення чи конструювання блоків "моделі", "методики", "онтологія", "засоби інтерпретації", що узгоджують їх із "фактами", які надходять до блоку емпіричного матеріалу. Тоді усередині системи наукового предмета ми повинні будемо виділити ще декілька "машин", що реалізують ці конструювання і перетворення.

Особливе місце у системі наукового предмета займають проблеми і задачі. Вони фіксують відносини невідповідності між наповненнями інших блоків системи наукового предмета та визначають загальний характер і напрям процесів науково-дослідницької діяльності, котрі перебудовують ці наповнення.

Крім того, кожний науковий предмет існує і змінюється у широкому оточенні: інших наукових предметів, математики, загальної методології і філософії [Москаєва, 25; Розін, Москаєва, 38; Симоненко, 42]. Із цього ото-

чення він може одержувати емпіричний матеріал, онтологічні уявлення і схеми, а також засоби інтерпретації для змістів, які утворюють наповнення всіх блоків. Деякі з елементів оточення – наприклад, філософія і методологія (але не математика!) – керують функціонуванням і розвитком наукових предметів.⁸ Зокрема, визначальними для всіх наукових предметів є зміна і розвиток категорій мислення, здійснювані у рамках і засобами філософії та методології.

Системи, що забезпечують наповнення всіх блоків наукового предмета, побудовані відповідно до певних категорій. Можна сказати, що категорії задають облаштування систем наповнення, а також скеровують усіма розумовими змінами усередині них і переходами від одних систем до інших у рамках загальної структури предмета. Тому всіляка сутнісна зміна у способах фіксації та опису якогонебудь об'єкта засобами науки означає разом з тим зміну апарату категорій, що характеризують наше мислення. І навпаки, зміна основних категорій, що визначають рівень і способи нашого мислення, повинна привести і приводить до перебудови наповнень усіх блоків наукового предмета.

Після цієї короткої характеристики структури наукового предмета і переліку вхідних у нього основних функціональних елементів (а водночас й основних епістемологічних одиниць) ми можемо повернутися до головного (з погляду лінії наших міркувань) питання: які саме елементи наукового предмета віддзеркалюють об'єкт як такий і використовуються як основний засіб поєднання різних окремих знань про об'єкт.

В останні із цих статей наведена схема, що характеризує склад методологічних дисциплін та їх функції відносно аналізованих предметних знань, зафіксованих у предметних текстах. Задана без урахування напрямів і тенденцій розвитку самої методології, вона у занадто категоричній формі подала існуючу нині окремішню організованість методології як єдину і безумовну. При цьому не отримали спеціаль-

ного виразу в схемі такі винятково важливі і беззаперечно потрібні методологічні дисципліни, як “феноменологія і теорія свідомості” і “теорія знання”, що описують одну із найістотніших організованостей діяльності. У схемі була виділена в окремий блок “теорія науки”, що відповідає значенню цієї дисципліни в сучасній методологічній роботі, але нічого не було сказано про те, що поруч з нею нині формуються, поступово виокремлюючись із “теорії мислення” і “теорії діяльності”, такі дисципліни, як “теорія інженерії”, “теорія практикування” і “теорія управління” [12; 33; 30; 23; 9; 13; 39; 32; 31].

Спеціальні методологічний та епістемологічний лінії аналізу показують, що у процесах об'єднання і синтезу знань бере участь багато, якщо не сказати всі, елементи (одиниці) наукового предмета, а і [до того ж] багато одиниць з більш широких всеохватних його систем – методології і філософії. Тому якби ми хотіли описувати механізми синтезу знань в усіх кінцевих деталях, то повинні були б охопити у своєму аналізі всю систему наукового предмета і всі впливаючі на нього елементи методології і філософії. Але оскільки наше завдання полягає не в аналізі та описі механізмів такого роду⁹, а лише у постановці самої проблеми синтезу знань і викладі основної ідеї їх об'єднання через посередництво спеціального зображення об'єкта, й оскільки, слідуючи логіці цього завдання, ми виокремили зі всіх процесів синтезу, що захоплюють повний набір елементів предмета, один лише момент подання “самого” об'єкта як такого на протигагу тому змісту, який фіксується в уже наявних знаннях, то цілком природно, що на передній план у нашому аналізі повинні вийти саме ті блоки наукового предмета, які зображують сам об'єкт, – онтологія і моделі. В них ми можемо сподіватися знайти засоби для відтворення структури об'єкта як такого.

Подібне обмеження сфери аналізу, перехід від наукового предмета в цілому до окремих його функціональних підсистем, може розумітися і трактуватися двояко: з одного боку,

⁸ У загальному вигляді відношення керівництва, існуюче між філософією і спеціальними дисциплінами, розглядається в [25; 37; 38]. Склад методології і її скеровуючий вплив на наукові предмети розбиралися більш детально в [52].

⁹ Вирішення цього завдання принципово неможливо без попереднього подання достатньо повного і цілісного системного уявлення наукового предмета, яке охоплює серед іншого й опис основних процесів його функціонування та розвитку.

як дуже сильне спрощення реальної ситуації, її сутнісне зведення до іншої, ідеальної ситуації, від початку їй неадекватної, а з другого – як опис однієї частини або одного моменту в реальному процесі синтезу. Принципово обидва тлумачення допустимі, але в них абсолютно різні умови “істинності” і “практичної прийнятності”, і тому вибір першої чи другої з них вимагає від дослідника різних засобів і методів аналізу. Описати функціональну частину (або момент) якогось складного процесу – значить розглянути її в контексті цілого і залежно від інших частин. Проте в даному разі ми вирішально не можемо ставити перед собою завдання описати процес синтезу знань у цілому, і тому вибираємо із вищезазначених тлумачень, вважаючи, що саме завдання викладу основної ідеї об’єднання знань через посередництво зображень об’єкта (а не механізмів і норм цього процесу) виправдовує наші спрощення. Щоб ефективно функціонувати як ідеї або задачі, деяке знання або уявлення про діяльність зовсім не потребує точної відповідності з цією діяльністю.

Більш того, це ж настановлення дозволяє нам провести ще одне спрощення: залишити осторонь онтологічні схеми і звести всю справу до однієї лише моделі об’єкта. Чи дійсно узяті з боку тільки однієї вимоги або однієї функції – відтворювати “сам” об’єкт знання – онтологічні і модельні схеми повно рівноправні? Їхні відмінності за формою і змістом стають істотними лише після того, як ми переходимо до опису конкретних механізмів синтезу знань. Водночас для передачі й опису самої ідеї – ідеї синтезу знань через посередництво особливого зображення об’єкта – модель виявляється значно більш зручним і більш вигідним елементом наукового предмета, ніж онтологія, [головно] через свою відносну простоту. Тому в подальшому аналізі обмежимося тільки модельними схемами, показавши, як процедура синтезу знань використовує їх специфічні функції і побудову.

МОДЕЛЬ-КОНФІГУРАТОР

Отже, коротко нагадаємо основну лінію наших міркувань й одночасно пояснимо їх значення з погляду введених вище уявлень про науковий предмет.

Обговорення умов об’єднання в одну систему декількох різносторонніх знань про об’єкт привело нас до висновку, що загалом ці знання

повинні бути перебудовані відповідно до структури передбачуваного об’єкта. З цього, своєю чергою, витікало, що структура об’єкта має бути якимось чином оприявлена і зображена ще до того, як ми почнемо роботу з перебудови і синтезу наявних знань. Виходячи із зафіксованої таким чином формальної необхідності спеціальних зображень об’єкта, ми припустили, що вони реально існують у мисленні і в науковому дослідженні, і ввели їх до своєї схеми. Оскільки подібні зображення об’єкта не могли бути одержані без опори на вже існуючі знання про цей об’єкт, то ми пов’язали знання і спеціальні зображення об’єкта двоаспектними переходами – 1) отримання зображення об’єкта на основі знань і 2) пояснення знань, виходячи з одержаного зображення (див. рис. 7). Але така схема фіксувала лише один момент у “житті” гіпотетично введеного нами зображення об’єкта і зовсім не враховувала інших моментів, фактично заданих нашим настановленням на пояснення процесів синтезу вже наявних знань. Адже для того щоб такий синтез відбувся, *ці знання повинні бути перебудовані і поєднані у їх власній площині*. А про це у нас поки взагалі не йшлося. Тому зараз ми маємо немов би повернутися назад і зафіксувати в аналізі та описанні основне призначення зображення об’єкта і його функції не тільки стосовно початкових знань про об’єкт, але також і відносно результату всієї роботи – системи перебудованих і згармонізованих знань.

Після того, як спеціальне зображення об’єкта одержано, починається новий етап мисленнєвої роботи – використання зображення вже безпосередньо для *синтезу знань у єдиній теоретичній системі*.

Ми вже говорили, що сам по собі факт наявності декількох, одержаних незалежно, знань про один об’єкт не дає ще підстав ставити питання про їх об’єднання. Щоб пов’язати і справді об’єднати подібні знання, їх потрібно ще заздалегідь перебудувати. Саме ця робота і здійснюється на другому етапі. Починається нове, вторинне співвіднесення вже існуючих знань з отриманим на їх основі зображенням об’єкта у світлі спеціального цільового становлення: зробити їх теоретично однорідними та поєднуваними. І це завжди веде до перебудови знань, часто настільки істотної, що вона постає як процес заміни одних знань іншими. І так відбувається доти, поки нам, нарешті, не вдається звести базову сукупність розрізнених

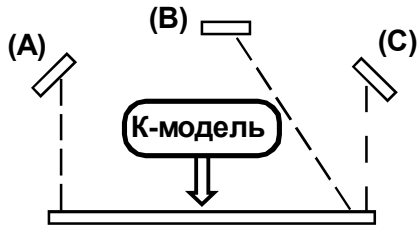


Рис. 8.

знань до єдиного складного знання, що виводиться із наявного в нас зображення об'єкта. При цьому дуже важко, а по суті навіть неможливо, відповісти на питання, що ж ми робимо “насправді” – *поєднуємо висхідні розрізнені знання, зводимо їх до нового цілісного знання чи виводимо ці останні з наявного зображення об'єкта*. Практично у більшості випадків переважає останнє.

В наочній формі такі відношення і функції схеми, що зображає об'єкт, подані на **рис. 8**. Лінія (А, В, С) символізує в ній систему перебудованих і поєднаних знань, а подвійна стрілка – процедуру отримання цієї системи на основі спеціального зображення об'єкта. Всі решта елементів схеми співпадає з тим, що було презентовано на **рис. 6**.

Подібне об'єднання знань має незаперечну практичну цінність: його підсумком є своєрідне “сплющення” всіх уявлень і знань про об'єкт, розташованих немов у різних планах і проєкціях й тому безпосередньо не зведених одних до інших. Це “сплющення” є важливою умовою побудови складного теоретичного знання про об'єкт. Така “лінійна”, або “площинна”, організація істотно полегшує оперування системою знань і, зокрема, забезпечує її формалізацію.

Спробуємо тепер охарактеризувати функції і природу того зображення об'єкта, яке ми гіпотетично ввели та аналізували. *По-перше, воно збило і поєднало у собі весь той об'єктивний зміст, який був зафіксований в уже існуючих раніше знаннях. По-друге, його структура була введена як “засновок” і “джерело” всіх проявів об'єкта, що виявляються у прямому пізнавальному оперуванні з цим об'єктом. Нарешті, по-третє, на засадах особливого пізнавального оперування з самим цим зображенням і окресленим у ньому предметом знання виводилися й обґрунтовувалися нові складні знання про об'єкт*. Всі ці моменти: спочатку – особливе призна-

чення цього зображення, потім – специфіка процедур його створення і, нарешті, – відмінність процедур його вживання, задають йому абсолютно особливе місце у системі наукового предмета.

Оскільки саме з цього зображення виводяться потім усі вже існуючі знання про об'єкт, і воно (разом з епістемологічними описами проведених абстракцій) або служить їх засновком, або ж примушує їх перебудовуватися, оскільки саме на його основі вибудовується нове синтетичне знання, яке далі використовується у практичній роботі з реальністю, тому що це зображення є моделлю об'єкта [Генісаретський, 8; Розін, 35; Москаєва, 24]. Смісл такого твердження наочно відображений на **рис. 8**. Зображення об'єкта на цій схемі є очевидним функціональним заміщенням об'єкта як відносно знань (А), (В), (С), так і стосовно знання (А, В, С).

Оскільки ця модель об'єкта створюється у проаналізованій нами ситуації з абсолютно особливим призначенням – спеціально для того, щоб об'єднати вже існуючі знання, то вона має непересічний набір функцій й унікальні характеристики форми і змісту, які повинні бути особливим чином позначені. Ми називаємо зображення об'єкта, створюване задля описаного вище об'єднання і синтезу різних знань, “конфігуратором”, а процедуру цього об'єднання і синтезу, котра ґрунтується на спеціально створеному для цього зображенні об'єкта, – “конфігуруванням” [46, с. 26–27].

Аналізуючи історію природничих наук, ми можемо зустріти найпростіші конфігуратори в усіх задачах, розв'язання яких вимагало операції не з одним, а з двома чи багатьма уявленнями об'єкта. В тих випадках, коли створювалася систематична теорія об'єкта, конфігуратор природно приймав складніший вигляд, стаючи вельми розгалуженою і деталізованою цариною-системою системних уявлень об'єкта. Сама побудова такої системи становила особливе і надскладне завдання теоретичного дослідження, причому від її успішного вирішення першочергово залежав успіх усієї роботи.

Якщо з цього погляду розглянути вже згадані дослідження в сфері біології, семіотики, теорії мислення та інших наук, то є підстави стверджувати, що розвиток їх у даний час упирається саме у відсутність адекватних “конфігураторів”. Безперечно, спроби створити їх робляться практично всюди, притому із зростаючою інтенсивністю. Але через від-

сутність відповідного епістемологічного усвідомлення і спеціально вироблених для цього логічних засобів дослідники нерідко із самого початку обирають методологічно безперспективний шлях: замість того щоб *конструювати конфігуратор, який онтологічно обґрунтовує і пояснює існуючі різноманітні знання про об'єкт*, вони приймають одне з наявних системних уявлень об'єкта за висхідне [базове], і вже одним цим закривають собі дорогу до виявлення дійсної структури об'єкта.

Саме таким, на наш погляд, є стан речей в сучасній семіотиці: за виняткової розвиненості окремих напрямів у дослідженні знаку вона не може нормально розвиватися через відсутність узагальнювальної структурної моделі, у якій були б об'єднані знання та уявлення про знак, що напрацьовані в логіці, психології, лінгвістиці, соціології та естетиці.

Тільки шляхом побудови особливого конфігуратора вочевидь може бути розв'язана і проблема пояснення “життя”, що стоїть нині перед теоретичною біологією. Вона так само постає як проблема синтезу різних рівнів описання біологічної дійсності. Саме так її розуміє, скажімо, А. Сент-Дьєрдьї [Сент-Дьєрдьї, 41, с. 16]. Останнім часом уже багато біологів доходять висновку, що пояснити сутність життя, узявши за висхідний якийсь з існуючих рівнів опису, навряд чи вдасться. Загалом можна сказати, що потрібна біологам структурна модель має виникнути, фігурально висловлюючись, як “перпендикулярна” щодо освоєних рівнів опису. Це означає, що для її побудови треба здійснити спеціальний епістемологічний аналіз появи і розгортання кожного із цих уявлених на сьогодні рівнів опису. Такий аналіз і буде передумовою створення конфігуратора, а останній постане як засадничий пункт у створенні загальної теорії життя.

Аналогічні методологічні проблеми стоять зараз перед педагогікою. Проведені у її рамках наукові дослідження дотепер здебільшого мають психологічну орієнтацію. Але ж навчання являє собою складний багатоаспектний об'єкт і явно не обмежується процесами психологічного розвитку індивіда. Тому потрібно розширити предмет педагогічних досліджень: він повинен охоплювати проблеми цілей навчання і виховання, моделювання людини майбутнього, динаміку малих груп, зміст навчання і виховання, стимули учбової діяльності та ін. Щоб охопити у форматі єдиної системи наукових предметів таке широке коло

проблем, треба особливим чином синтезувати уявлення і методи низки наукових дисциплін – соціології, логіки, психології, лінгвістики, етики, естетики, вікової фізіології і т. ін. Але така постановка завдання знову приводить до проблем побудови конфігураторів.

Подібні ілюстрації можна б було продовжити, звернувшись до інших галузей сучасної науки і техніки, наприклад до дослідження і проектування великих систем, до ергономіки, кримінології, лінгвістики, до соціальної психології тощо. Але суть справи, очевидно, полягає не у великій кількості прикладів. Адже єдине, що ми хочемо тут показати, це нові можливості, які відкриває вживання моделей-конфігураторів при вирішенні завдання об'єднання і синтезу різних знань, що відносяться (як ми припускаємо) до одного об'єкта. А реальність таких можливостей може бути підтверджена і доведена тільки практикою майбутньої роботи із створення і використання конфігураторів. При цьому, звичайно, було б великим спрощенням подавати справу так, ніби сама собою ідея моделі-конфігуратора вирішує всі питання, пов'язані із створенням складного багатоаспектного знання про об'єкт, або цілісної й однорідної системи знань. І побудова такої моделі, і подальша робота з нею зажадають подолання багатьох труднощів, але сам цей шлях, на наш погляд, удоступнює роботу значно більш перспективною.

СТРУКТУРНІ МОДЕЛІ І ФОРМАЛЬНІ ЗНАННЯ – ПРИНЦИПОВО РІЗНІ ЕЛЕМЕНТИ НАУКОВОГО ПРЕДМЕТА

У результаті описаної вище роботи з конфігурування знань (див. рис. 8) з'являються дві групи принципово різних утворень: одну становлять *структурні моделі об'єкта*, іншу – *власне теоретичні знання*, отримані на основі структурних моделей і синтезуючі набір висхідно розрізнених знань про об'єкт.

Будова і функціонування теоретичних знань відрізняються великою складністю і, слушно навіть сказати, внутрішньою суперечністю. Одержані на основі структурної моделі, вони є *дійсними знаннями лише стосовно поданого в моделі ідеального об'єкта*, і якщо процедура виведення теоретичних знань з моделі була здійснена правильно, тобто відповідно до існуючих мисленнєвих норм, то у цьому відношенні вони завжди будуть *істинними і*

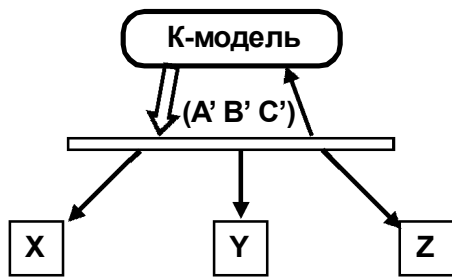


Рис. 9.

необхідними. Сутнісно це означає, що структура, утворена із знакової форми теоретичного знання й ідеального об'єкта, при виконанні цих умов буде замкнутою і не матиме усередині себе розузгоджень змісту.

Але відношення до ідеального об'єкта є зовсім не єдиним відношенням, у якому живе і функціонує знакова форма теоретичного знання. Теоретичні знання повинні вживатися, і це їх використання здійснюється вже не стосовно ідеального об'єкта (що було б безглуздом, оскільки ідеальний об'єкт задіяний в знання і є одним із його конституювальних елементів), а щодо безлічі розрізнених між собою об'єктів практики. При цьому відбувається дуже своєрідне перетворення структури теоретичного знання: його знакова форма спочатку немов би виривається із смислового зв'язку з ідеальним об'єктом, а потім переноситься, або немов перекидається на об'єкти практичного оперування, утворюючи у зв'язку з ними нові структури знань (рис. 9). Таким чином, одна і та ж знакова форма виявляється елементом відразу багатьох структур знань, і відповідно цьому, несе у собі різні смисли. В одному випадку, як ми вже сказали, вона постає як форма виразу знань про ідеальний об'єкт, в інших – як форма виразу знань про одиничні об'єкти практичної діяльності. На противагу теоретичним знанням, які є необхідно істинними, знання про одиничні об'єкти практики, якщо вони одержані шляхом такої трансформації теоретичних знань, завжди є лише гіпотетичними та імовірно істинними.¹⁰

Подібне перетворення теоретичних знань у практичні (або, що те ж саме, перенесення знакової форми з ідеального об'єкта теорії на реальні об'єкти практики) і є засадниче головний процес життя знань, себто те, у чому вони існують як знання, і те, ради чого ми їх, власне кажучи, створюємо. Але із цього з необхідністю витікає, що сама знакова форма теоретичних знань повинна бути так облаштована і так організована, щоб забезпечити це перетворення (або перенесення форми). Зокрема, якщо знакова форма переноситься із системи теоретичного знання у численні та різноманітні системи практичних знань і при цьому діє як елемент, що конституює смисл (а тим самим багато в чому і зміст) цих знань, то вона повинна мати таке упорядкування і таку організацію, які б забезпечували її відносну самостійність і збереження власних смислу і змісту незалежно від того, чи береться вона у системі теоретичного знання, або зовні неї. Іншими словами, знакова форма знання і сама по собі, і поза системою знань, повинна існувати як організованість, котра несе певний смисл, а можливо, і зміст.

Аналіз знакових форм у цьому плані [50] показує, що подібна смислонаповненість і змістовність “чистих” знакових форм досягається перш за все завдяки тому, що зв'язки заміщення і віднесення, що характерні для “повних” знань, немов би переносяться всередину знакових форм і відтворюються (або імітуються) там їх функціональною структурою, що так чи інакше фіксується в матеріалі (морфології) вхідних у неї окремих знаків і що виявляється потім в процесі розуміння цих форм. Завдяки цьому знакові форми знань постають немов у вигляді повних знань особливого роду; ми називаємо їх “формальними знаннями”.

Різні формальні знання істотно відрізняються одні від одних за структурою знакового матеріалу, характер якої залежить від типу того об'єктивного змісту, який фіксується у цих знаннях, від “рівня” тієї площини заміщення, на якій було одержано й уживається

¹⁰ Це достатньо очевидне положення до останнього часу не усвідомлювалося в теоретичній епістемології і не враховувалося у практиці наукових досліджень перш за все тому, що за такої процедури творення “практичних знань” об'єкти практики не тільки розглядалися крізь формат ідеальних об'єктів, але й, як правило, ототожнювалися з ними. У цьому разі практичні знання фактично склеювалися з теоретичними, ставали невідрізненими від них, і тому на них переносилися всі уявлення про істинність і всі критерії істинності, опрацьовані в логіці для теоретичних знань.

відповідне знання (див. рис. 4), від відносин і зв'язків його з іншими знаннями системи, а також від процедур перетворення в інші знання. В одному випадку це будуть арифметичні співвідношення вигляду $1 + 1 = 2$, $1 + 2 = 3$ і т. ін., $2 \times 2 = 4$, $2 \times 3 = 6$ і т. ін., в іншому – загальні твердження на кшталт: “Діагоналі ромба взаємно перпендикулярні”, або “Речовина, що фарбує лакмус у червоний колір, є кислота; кислота містить електропозитивний водень, що заміщається металом з утворенням солі, електропровідна, при нейтралізації лугами дає воду і солі та ін.”; у третьому – рівняння, що містять коефіцієнти і знаки змінних, тощо. Але в усіх цих випадках у структури формальних знань входять специфічні зв'язки, що уможливають їх використання як засобів утворення реальних знань про одиничні об'єкти практики. Незалежно від того, як використовуватимуться формальні знання – чи будуть вони безпосередньо співвідноситися з об'єктами, немов “накладаючись” на них, або ж включатимуться у структуру міркування, ці зв'язки повинні дати змогу приписувати об'єктам практики властивості, безпосередньо емпірично в них не виявлені, або ж, оминувши емпіричний аналіз, переходити від одних ознак об'єкта через посередництво інших до третіх. Покажемо, як це відбувається, на одному з найпростіших прикладів.

Припустимо, що перед нами в колбі знаходиться якась рідка речовина і треба з'ясувати, якими властивостями вона володіє. У вирішенні цього завдання ми можемо піти двома шляхами. Перший – суто емпіричний: ми застосовуватимемо до заданої нам речовини різні процедури фізичного і хімічного аналізу й поступово практично виявляти його властивості. Ми дізнаємося таким чином, яка його питома вага, у які реакції з іншими речовинами вона вступає, на які речовини розкладається та ін. Але є ще інший шлях, на якому ми можемо одержати не менш різностороннє знання про цей об'єкт: це шлях використання вже наявних формальних знань. Ми можемо, наприклад, опустити в дану нам речовину лакмусовий папірець, і якщо вона забарвиться в червоний колір, то стверджуємо, що ця речовина – кислота, і припишемо їй ті властивості, які зафіксовані у загальному формальному знанні про кислоту.

В наочній формі ця процедура зображена на рис. 10. Знак X означає на ньому дану нам речовину, A (дельта) – операцію, з

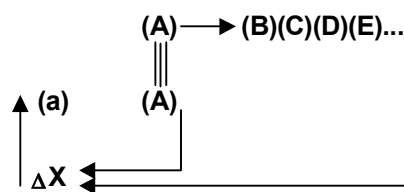


Рис. 10.

допомогою якої встановлюється дія речовини на лакмусовий папірець. Знак (a) позначає знаковий вираз, що фіксує емпірично виявлену властивість об'єкта X – “зафарбовує лакмус у червоний колір”. Знак (A) позначає слово “кислота”, вертикальна стрілка, спрямована вгору, символізує заміщення змісту, виявленого завдяки вживанню операції D стосовно об'єкта X. Разом знакові форми (a) і (A) позначають те, що прийнято називати “визначенням”. Двостороння стрілка, що сполучає їх, символізує зв'язок, характерний для визначення (рівність обсягів виразів (a) і (A) та можливість обертання без обмежень: “все, що зафарбовує лакмус у червоний колір, – кислота” і “всі кислоти фарбують лакмус у червоний колір”). Стрілка, що веде від (A) до X, завершує мисленеву процедуру, зазвичай звану “підведення об'єкта під поняття” [Зігварт, 14, с. 415–416], знак III позначає ототожнення виразів “кислота” у двох відносно автономних організованостях формального знання – “визначенні” і “розгорненому формальному знанні”. Знаки (B), (C), (D), (E)... позначають знакові форми, що фіксують усі інші загальні властивості (чи ознаки) кислоти; ці властивості як би “виносяться” на об'єкт X, приписуються йому – відповідна стрілка, що веде до X, – і стають характеристиками об'єкта X у структурі реального знання. Операція “приписування властивостей” завершує процес утворення реального знання з допомогою процедури співвіднесення загального формального знання з одиничним об'єктом.

Перший шлях – безпосереднього емпіричного дослідження об'єкта X – дає завжди явно достовірні знання, але він дуже складний і потребує особливих умов, засобів і методів; для окремої особи вони часто просто недоступні. Другий шлях припускає всього лише одну операцію емпіричного дослідження – вона спеціально вибирається дуже легкою, а всі інші операції мають суто формальний характер: “Якщо X є (a), то X є (A)”, “Якщо X

ϵ (A), то $X \in$ (B), (C), (D), (E) і т. ін.". Все це скоюється на підставі формальної зв'язки між ознаками (a) та ознаками (B), (C), (D), (E)... через спеціальний знак-посередник (A). Завдяки своєму формальному характеру другий шлях утворення знань про одиничні об'єкти є значно більш вигідним та економічним, а тому в практичній діяльності, якщо наявні відповідні формальні знання, він завжди витісняє перший, емпіричний шлях.

На основі аналізу цього найпростішого прикладу маємо змогу ще раз, тепер з дещо іншої сторони, охарактеризувати самі формальні знання. Їх призначення якраз і полягає в тому, щоб у різних нашаруваннях і на різних рівнях мислення забезпечувати другий шлях утворення реальних, використовуваних у практиці, знань. Саме цим завжди визначається їх структура і форми організації: вони повинні містити зв'язки та операції, що дозволяють на основі одних емпірично виявлених властивостей приписувати одиничним об'єктам інші властивості.

Нерідко формальні знання існують у сфері науки і філософії у вигляді окремих, абсолютно автономних одиниць – тоді їх звичайно (хоча і не зовсім правильно) називають поняттями, але сутнісно це ще переднаукова форма організації знань. У міру виникнення і розвитку науки окремі формальні знання в усіх сферах витісняються системами формальних знань.

У структурі наукових предметів систематизація формальних знань неподільно пов'язана із систематизацією ідеальних об'єктів та організацією їх у єдину онтологічну картину. В цьому плані історія формування античної математики, ньютонівської механіки, молекулярно-кінетичної теорії речовини і максвеллівської електродинаміки дає нам шерег абсолютно одноманітних і прозорих зразків [Г. Щедровицький, 51; Г. Галілей, 6, т. 1; Максвелл, 19; Гуковский, 11; Больцман, 3; Розін, 34; Москаєва, Розін, 26; Лакатош, 17; Стьопін, Томільчик, 45; І. Алексеев, 1; 2. Через це тільки разом із цією онтологією і, доречно навіть сказати, в нерозривній єдності з нею систематизовані формальні знання утворюють систему теорії. Проте в традиційній епістемології з початку XIX століття і до наших днів система теорії, як правило, отожднюється із безліччю так чи інакше систематизованих формальних знань. Такий підхід має дві підстави. Одна з них – методологічні труднощі опису системи теорії як створеної з двох

абсолютно різнорідних системних утворень – системи формальних знань і системи ідеальних об'єктів, оприявленних в узагальненій онтології. Інша підстава – реальна відособленість та автономність систем формальних знань в сучасному мисленні і в організації наукових досліджень і розробок. Завдяки інтенсивному розвитку в XIX столітті філософії математики і математичної логіки над системами формальних знань (систематизованих спочатку шляхом систематизації ідеальних об'єктів і побудови узагальнених онтологічних картин) були здобуті нові знання методичного і методологічного типу, що відображають структуру першопочаткових формальних знань, відношення між різними формальними знаннями і процедури перетворення одних знань в інші [Brower, 55; Carnap, 56, 57; Morgan, 59; Boole, 53, 54; Schroder, 61; Frege, 58; Peano, 60]. Завдяки цьому системи формальних знань були немов підвішені до метазнань, які фіксують правила конструктивного розгортання і перетворення одних формальних знань в інші, а зв'язок їх з онтологією був ослаблений, або зовсім розірваний [50; Гейтінг, 7; Гілберт, 10]. Багато систем формальних знань перетворилися на формалізовані системи [Гейтінг, 7; Гілберт, 10].

У результаті всіх цих процесів систематизації і формалізації багато з формальних знань, що входять у систему теорії, неминуче втрачають безпосередній операційний зв'язок з одиничними об'єктами практики (див., зокрема, обговорення цього питання у роботі [Гілберт, 10]). Однак сама теорія виправдана і може існувати у системі культури лише доти, поки у її складі залишається достатньо велике число формальних знань, що безпосередньо виносяться на об'єкти практики, і насправді сама теорія завжди існує і розгортається лише заради них.

Але повернемося дещо назад. Отже, неважко помітити, що властивість структури формальних знань безпосередньо ніяк не пов'язана із вимогою зображувати охоплювані у формальних знаннях об'єкти. Навпаки, можна показати, що якби ми наклали цю вимогу на формальні знання і при створенні їх прагнули того, щоб вони у своїй будові завжди зображали реальну побудову об'єктів, їх справжню природну структуру, то у багатьох випадках ми не одержали б формальний зв'язок і не змогли б використовувати формальні знання як спосіб узагальненої фіксації

нашого досвіду та як засіб утворення реальних знань про одиничні об'єкти¹¹.

Зовсім інакше ведеться справа із структурними моделями об'єктів. Вони не містять формальних зв'язків слідування, і тому їх не можна використовувати для того, щоб, виявивши емпірично яку-небудь властивість у об'єкті, формально приписувати йому інші властивості, “потрібно” пов'язані з першою. У системі наукового предмета структурні моделі призначені для іншого – вони повинні зображати об'єкт як такий, у цілому, безвідносно до тих чи інших окремих можливостей його пізнання і практичного використання. Якщо структурні моделі і співвідносяться з об'єктами, встановленими зовні них, – практичними чи ідеальними, наявними в онтології, – то при цьому обов'язково мають накладатися на них загалом, в усій сукупності зафіксованого в них змісту, і між різними елементами або частинами цього змісту не може бути тієї відмінності між тим, що емпірично виявляється і гіпотетично приписується, що було характерне для формального знання. Можна б було, напевно, сказати, що структурна модель в цілому “виноситься” на об'єкт, але зовсім за іншими засновками і в інших процедурах, ніж ті, які ми спостерігали і фіксували у формальному знанні. І саме **цим визначається основний принцип** у підході до моделей: їх структура, не дивлячись на парадоксальність такого підходу, оцінюється перш за все з погляду її відповідності структурі об'єкта [Генісаретський, 8; Розін, 35].

Отже, структурні моделі об'єктів відрізняються від формальних знань буквально за всіма епістемологічними характеристиками: за структурою і матеріалом знакової форми, за відношенням до об'єктів і, нарешті, що є для нас найголовнішим, за способами вживання в науковому дослідженні. І якби ми хотіли продовжити аналіз за тією схемою, яка була

реалізована вище при розборі формальних знань, то повинні були б тут детально й у всіх деталях описати різні способи вживання структурних моделей у науковому дослідженні. Але це, природно, абсолютно особлива тема.

МЕТОДОЛОГІЧНА “ПЛАН-КАРТА” ДОСЛІДЖЕННЯ

Хоча моделі створюються завжди виходячи з уже наявних знань про об'єкт і сутнісно повинні “пояснювати” тільки те, що вже відоме, практично у процесі побудови конфігуратора ми “вгадуємо” і якимось відображаємо у структурній моделі ще цілу низку додаткових властивостей об'єкта, що не містяться у базових знаннях. Модель завжди багатша властивостями, аніж сума знань, за якими вона створювалася. Вона зображає об'єкт у цілому і, подібно до об'єкта, може розглядатися немов би з різних сторін. При цьому ми виходимо з того, що модель повинна відповідати об'єкту, і ця відповідність розповсюджується на всі її властивості.

Але таке припущення уможливило використання моделі-конфігуратора у зовсім особливій функції: *як засобу, що дозволяє накреслити шляхи і схеми подальших досліджень об'єкта.*

Напевно, тому моделі-конфігуратори здебільшого не зникають із системи науки після того, як з їх допомогою проведений синтез уже наявних знань, а зберігаються і, більше того, починають жити і розвиватися за своєю власною “логікою”, переходячи в онтологію наукового предмета і стаючи особливим, постійно діючим пластом усякої науки. До того ж на їх основі розгортається ціла плеяда нових “органів” науки і, зокрема, вся її методична частина.

Формулювання рекомендацій щодо майбутніх процедур аналізу та опису об'єкта вивчення є найважливішим і специфічним завданням ме-

¹¹ Тому вкрай невірними є всі спроби реконструювати “дійсну” структуру світу, виходячи із структури мови або, що те ж саме, із смислових організованостей формальних знань; причому такі спроби здійснюються постійно з моменту виникнення європейської культури і цивілізації, але отримали вони своє чітке рефлексивне та ідеологічне вираження вперше у “Логіко-філософському трактаті” Л. Вітгенштайна [4]. Повно виправданий у процедурах схематизації смислу знань і конструювання ідеальних об'єктів, цей принцип у перший період роботи Л. Вітгенштайна та його учнів розумівся і трактувався занадто широко, поза потрібного тут розрізнення сфер теорії і практики, відповідно – теоретичного і практичного мислення. Це природно призводило до помилкових і парадоксальних формулювань. Однак усі ці парадокси легко знімаються, а принципи набувають виправданих сегментів застосування, як тільки ми починаємо враховувати в епістемології складність і неоднорідність наукових предметів, наявність у них різних знакових форм, по-різному пов'язаних з ідеальними і практичними об'єктами (див. рис. 8 і 10), а в методології та організації власного мислення відповідно цьому починаємо користуватися схемами багатьох знань.

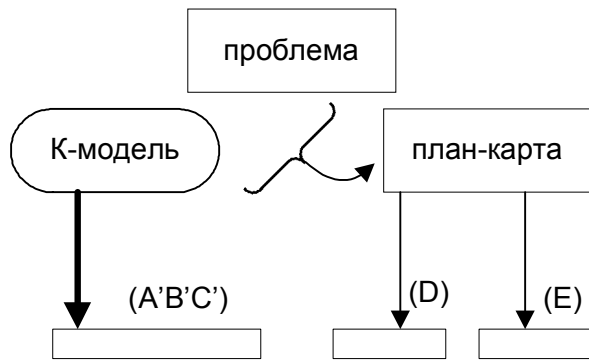


Рис. 11.

тодологічної роботи. Тут методолог виходить із знову поставлених або осмислених ним практичних і теоретичних проблем якоїсь сфери діяльності і повинен відповісти на питання, які предмети вивчення потрібно сформулювати і як у них треба рухатися, щоб ці проблеми розв'язати [29, с. 109–190]. Образно кажучи, методолог покликаний ще до початку спеціального наукового пошукування об'єкта добудувати план-карту цього дослідження, намітити всі його вузли і підрозділи, визначити засоби і метод роботи в кожному з них. При цьому він повинен рухатися в особливому – методологічному поясі мислення і знань. Картина виглядає так, ніби ми починаємо будувати всю будівлю науки з “верхнього поверху”, з методології, задаючи план і програму всіх досліджень, а потім “підвішуємо” до них усе інше, аж до системи формальних знань теорії. В наочному вигляді ідея цього руху-поступу для одного з фрагментів наукового предмета подана на **рис. 11**. Знаки (D) і (E) зображають у ній нові спеціальнонаукові знання про об'єкт, отримані за наперед складеним методологічним планом.

У цьому поступі може бути два різні варіанти. У першому ми отримуємо *знання* (D) і (E), виходячи із план-карти й оперуючи з однією лише моделлю, а вже потім інтерпретуємо одержані знання стосовно об'єкта і фіксуючого його емпіричного матеріалу. В другому план-карта визначає не самі знання, здобуті на моделі, а лише *процедури емпіричного аналізу об'єкта*. В наочному вигляді цей випадок поданий на **рис. 12**.

Випереджувальний опис процедур дослідження об'єкта, що супроводжує зазвичай план-карту, можливий завдяки тому, що методологічний аналіз завжди має велику спільність, ніж відповідний спеціальний аналіз. Він пере-

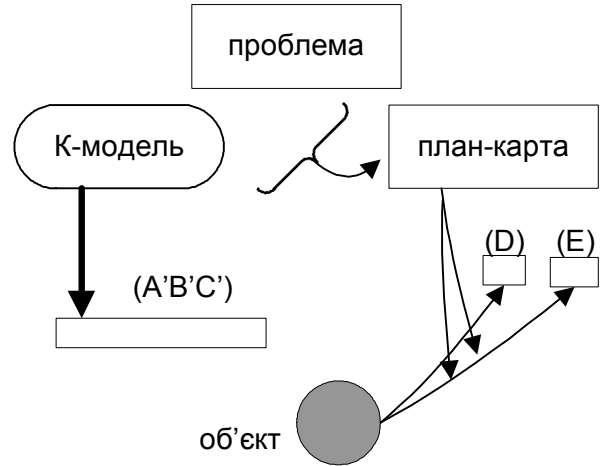


Рис. 12.

носить поняття, принципи, схеми розчленувань з однієї, вже дослідженої сфери в інші, ще не досліджені. При цьому методолог апелює як до загальних методологічних принципів і понять, у яких відклався весь досвід людської мисленнєвої діяльності, так і до спеціальних, як правило, більш загальних, науково-предметних знань. У цьому контексті як одне, так і інше виступає відносно об'єкта, що безпосередньо вивчається, не як теоретичне предметне знання, а як методологічне або навіть методичне. Обов'язковим елементом такого руху є зіставлення наявної моделі досліджуваного об'єкта з моделями вже вивчених об'єктів, а нових проблем, що постають щодо цього об'єкта, – з тими проблемами, які розв'язувалися для інших об'єктів (для цього, звичайно, самі проблеми повинні бути подані в достатньо розчленованому вигляді). В наочному вигляді утворювані при цьому відношення зображені на **рис. 13**.

Якщо результати зіставлення вказують на схожість проблем та об'єктів – вже вивченого і того, що вивчається, то ми можемо перенести на новий об'єкт ті схеми розчленування та аналізу, які були розроблені чи застосовані при роботі з вивченим об'єктом. Характерно, що модель об'єкта функціонально постає як сам об'єкт. Вона співвідноситься із різними засобами і методами аналізу і при цьому немов би “повертається” різними сторонами і з неї “знімають” різні проекції, подібно до того як їх раніше “знімали” із самого об'єкта. Проте є й істотна відмінність від того, що робилося раніше, оскільки ми вже знаємо структуру моделі і тому при кожному “повороті” самі

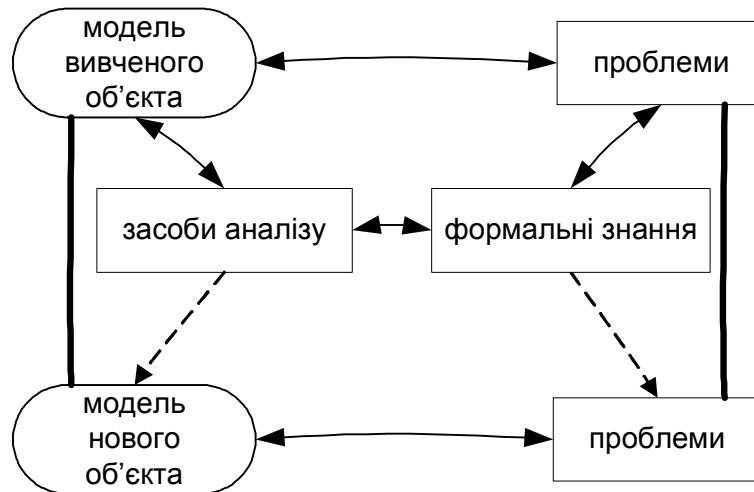


Рис. 13.

задаємо ті її складові, які будуть відображені у відповідній проекції. Отож, зіставлення моделі об'єкта з проблемами та адекватними їм засобами аналізу може проводитися як розчленовування моделі на структурні компоненти. Крім того, оскільки нам відома структура моделі і ми задаємо їй строго певні процеси і механізми життя, то з'являється можливість визначити ту послідовність, у якій повинні виокремлюватися різні компоненти моделі, щоб можна було правильно зрозуміти кожний з них і одержати систему знань, з самого початку пов'язаних між собою і водночас тих, що описують об'єкт у цілому [Розін, Москаєва, 38]. Саме цю сторону справи – сукупність можливих предметів вивчення і послідовність їх розгляду – повинна фіксувати методологічна план-карта досліджень.

Побудована на основі структурної моделі, план-карта відноситься потім до самого об'єкта і репрезентованого ним емпіричного матеріалу: вона немов переносить на них усі ті розчленування і зв'язки, які були одержані на моделі. Тому, подібно структурній моделі, план-карта (як це і зображено на рис. 13) являє собою особливе зображення об'єкта, а водночас й особливий предмет у науці, зі своїми особливими принципами і методами побудови і розгортання. План-карта сутнісно теж “конфігуратор”, але з іншою функцією і відповідно іншою будовою, ніж модель-конфігуратор. Це своєрідна блок-схема об'єкта. Якщо модель-конфігуратор повинна унаслідок об'єкта як такий, як єдине ціле, безвідносно до різних завдань його вивчення, то план-карта, навпаки, повинна оприявнювати об'єкт розкла-

деним на низку предметів, причому саме це розкладання і спосіб зв'язку складових його елементів визначаються завданнями, які мають бути в даному разі вирішені. У цьому сенсі план-карта є вже не стільки “зображенням” об'єкта, скільки схемою чи “програмою”, котра визначає (регулює) діяльність дослідника.

Важливо підкреслити, що ці два типи утворень у системі науки тісно пов'язані. Структурна модель вибудовується на основі існуючих окремих знань і відповідно окремих предметів дослідження даного об'єкта і є стосовно них своєрідним “метапредметом”, що охоплює об'єкт у цілому. Але, оскільки він не може бути вивчений відразу як ціле, “в одному вимірі”, його потрібно розчленувати на локальні “вузли”, що утворюють окремі предмети дослідження. Це нове розчленування, засноване на особливому співвідношенні структурної моделі зі знову посталими проблемами й реалізується у план-карті. Отже, розчленування у план-карті не відтворює дроблення на колишні предмети вивчення. Навпаки, воно обов'язково повинне бути новим, підкоряється логіці розгортання нових предметів відповідно до нових завдань пошукування.

З опису тих процесів, у яких створюється, а потім використовується методологічна план-карта дослідження, має бути ясно, що кожному її блоку відповідатиме своя особлива система формальних знань. Вона розгортатиметься незалежно від інших систем, оформляючи той зміст структурної моделі об'єкта, який “знятий” у проекції відповідного блоку. Таким чином, теорія об'єкта складатиметься з

набору незалежних або залежних одна від одної систем, але в будь-якому разі вони із самого початку будуть співвіднесені між собою і пов'язані завдяки своєму відношенню до структурної моделі об'єкта і план-карти досліджень.

План-карта, фіксуючи предмети вивчення, їх послідовність і процедури аналізу в кожному предметі, є надзвичайно ефективним методологічним засобом, що дозволяє організувати дослідження у певному напрямку, підпорядкувати їх злагодженому руху до єдиної мети.

1. Алексеев И.С. Возможная модель структуры физического знания // Проблемы истории и методологии научного познания. – М., 1974.
2. Алексеев И.С. Принцип детерминизма и физическая картина реальности // Философия и естествознание. – М., 1974.
3. Больцман Л. Лекции по кинетической теории газов. – М., 1956.
4. Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. – М., 1959.
5. Выготский Л.С. Мышление и речь. Психологические исследования. – М.-Л., 1934.
6. Галилей Г. Беседы и математические доказательства... // Сочинения. – Т. 1. – М.-Л., 1934.
7. Гейтинг А. Обзор исследований по основаниям математики. – М., 1936.
8. Генисаретский О.И. Логический смысл моделей и моделирования // Метод моделирования в естествознании. Тез. докл. и выступлений на симпозиум. – Тарту, 1966.
9. Генисаретский О.И. Методологическая организация системной деятельности // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектировании (теория и методология). – М., 1975.
10. Гильберт Д. Основания геометрии. – М., 1948.
11. Гуковский М.А. Механика Леонардо да Винчи. – М.-Л., 1947.
12. Дубровский В.Я., Щедровицкий Л.П. Проблемы системного инженерно-психологического проектирования. – М., 1971.
13. Дубровский В.Я., Щедровицкий Л.П. Проблемы модификации в системном проектировании // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектировании (теория и методология). – М., 1975.
14. Зигварт Х. Учение о суждении, понятии и выводе // Зигварт Х. Логика. Т. 1. – СПб., 1908.
15. Кант И. Критика чистого разума. – СПб., 1907.
16. Кондильяк Э.Б. Трактат о системах. – М., 1938.
17. Лакатос И. Доказательства и опровержения. Как доказываются теоремы. – М., 1967.
18. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм // ПСС. – Т. 18. – М., 1961
19. Максвелл Дж.К. Избранные сочинения по теории электромагнитного поля. – М., 1938.
20. Маркс К. Теории прибавочной стоимости (IV том "Капитала") // Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. – Т. 26. Ч. III. – М., 1964.

21. Маркс К., Энгельс Ф. Святое семейство, или критика критической критики // Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. – 2-е изд. – Т.2. – М., 1955.
22. Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. – М., 1956.
23. Методология исследования проектной деятельности (Всесоюз. науч. конф. "Автоматизация проектирования как комплексная проблема совершенствования проектного дела в стране"). Сб. 2. – М., 1973.
24. Москаева А.С. Об одном способе исследования употребления моделей // Метод моделирования в естествознании. – Тарту, 1966.
25. Москаева А.С. Математика и философия // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.
26. Москаева А.С., Розин В.М. К анализу строения систем знания типа "Начал" Евклида. Сообщения I-II // Новые исследования в педагогических науках. – Вып. 8 и 9. – М., 1966.
27. Папуш М.В. Проблема единства семиотики и схема "семиозиса" Ч.Морриса // Проблемы семантики. – М., 1974.
28. Проблемы исследования систем и структур. Материалы к конференции. – М., 1965.
29. Проблемы исследования структуры науки (материалы к симпозиуму). – Новосибирск, 1967.
30. Проблемы прогнозирования материально-предметной среды // Труды ВНИИТЭ. Техн. эстетика. – Вып. 2. – М., 1972.
31. Проблемы теории проектирования предметной среды // Труды ВНИИТЭ. Техн. эстетика. – Вып. 8. – М., 1974.
32. Раппапорт А.Г. Проектирование без прототипов // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектировании (теория и методология). – М., 1975.
33. Раппапорт А.Г., Сазонов Б.В. Проблемы будущего и трансформация проектирования // Техническая эстетика. – 1972. – № 1.
34. Розин В.М. Анализ знаковых средств в геометрии // Вопросы психологии. – 1964. – № 6.
35. Розин В.М. Логический анализ происхождения функций моделей, употребляемых в естественных науках // Метод моделирования в естествознании. – Тарту, 1966.
36. Розин В.М. Об изображении структуры науки // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.
37. Розин В.М. Структура современной науки // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.
38. Розин В.М., Москаева А.С. Предметы изучения структуры науки // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.
39. Сазонов В.В. Методологические проблемы в развитии теории и методики градостроительного проектирования // Разработка и внедрение автоматизированных систем в проектировании (теория и методология). – М., 1975.
40. Самсонова Е.Г., Воронина Л.А. Анализ строения эмпирической науки (на материале исследования физики) // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.

41. Сент-Дьєрдьи А. Введение в субмолекулярную биологию. – М., 1964.

42. Симоненко О.Л. Особенности строения “технических” наук // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.

43. Симпозиум по структурному изучению знаковых систем. Тезисы докладов. – М., 1962.

44. Солнцев В.М. Язык как системно-структурное образование. – М., 1971.

45. Степин В.С., Томильчик Л.М. Практическая природа познания и методологические проблемы современной физики. – Мн., 1970.

46. Тезисы докладов симпозиума “Логика научного исследования” и семинара логиков. – К., 1962.

47. Труды по знаковым системам. – Тарту, 1964.

48. Щедровицкий Г.П., Алексеев Н.Г. О возможных путях исследования мышления как деятельности // Докл. АПН РСФСР. – 1957. – № 3; 1958. – № 1, 4; 1959. – № 1, 2, 4; 1960. – № 2, 4, 5, 6; 1961. – № 4, 5; 1962. – № 2–6.

49. Щедровицкий Г.П., Ладенко И.С. О некоторых принципах генетического исследования мышления // Тез. докл. на I съезде Общества психологов. – Вып. 1. – М., 1959.

50. Щедровицкий Г.П. и др. Принцип “параллелизма формы и содержания мышления” и его значение для традиционных логических и психологических исследований. Сообщ. I–IV // Докл. АПН РСФСР. – 1960. – № 2, 4; 1961. – № 4, 5.

51. Щедровицкий Г.П. О специфических характеристиках логико-методологического исследования науки // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.

52. Щедровицкий Г.П., Дубровский В.Я. Научное исследование в системе “методологической работы” // Проблемы исследования структуры науки. – Новосибирск, 1967.

53. Boole G. The mathematical analysis of logic, being an essay toward a calculus of deductive reasoning. – L., 1847.

54. Boole C. An Investigation of the laws of thought. – L., 1854.

55. Brouwer L.E.J. Intuitionistische Betrachtungen uber den Formalismus. – Berlin, 1928.

56. Carnap R. Abriss der Logistik. – Wien, 1929.

57. Carnap R. Logische Syntax der Sprache. – Wien, 1934.

58. Frege G. Begriffsschrift, eine der arithmetischen nachgebildeten Formelsprachen des reinen Denkens. – Halle. 1879.

59. Morgan A. Formal logic or the calculus of inferens, necessary and probable. – L., 1847.

60. Peano K. Arithmetices principia, nova methodo expysita. – Torino, 1889.

61. Schröder E. Der Operationskrise des Logikkalküls. – Lpz., 1877.

АНОТАЦІЯ

Щедровицкий Георгий Петрович.

Синтез знаний: проблемы и методы.

Дослідження присвячене одній із найскладніших у методологічному та епістемологічному вимірах пошукування проблем – поєднання і синтезу різнопредметних знань про один – багатоаспектний, комплекс-

ний, метасистемний – об’єкт вивчення. Авторська методологічна концепція логічно аргументованого розв’язання цієї проблеми ґрунтується на низці *процедур концептуалізації*, центральну ланку яких становлять засоби мислєдїяльнїсної *схематизації*, а саме: а) систематизації знань у практичних, навчальних та дослідницьких (створення наукової теорії) цілях; б) побудови та організації наукового предмета за схемою “подвійного знання”, тобто бінарного уявлення про об’єкт як такий і про знання про нього, а також шляхом рефлексивного аналітичного розмежування предмета та об’єкта знань, методологічно-засобової і теоретично-знаннєвої площин уявлення про досліджуваний об’єкт; в) зреалізування процедури конфігурування як особливої мислєннєвої діяльності з об’єднання і синтезу різноманітних знань про об’єкт та їх результат – створення *моделі-конфігуратора* як цілісного зображення цього об’єкта; г) детальної характеристики-відмінності структурних моделей об’єктів від формальних (теоретичних) знань за всіма епістемологічними параметрами: за структурою і матеріалом знакової форми, за відношенням до об’єктів і за способами їх використання в науковому пошукуванні; д) побудови *методологічної план-карти дослідження* багатоупредметного об’єкта шляхом визначення його вузлів і підрозділів, засобів і методів роботи в кожному з них, рухаючись головно в методологічному просторі мислення і знання, апелюючи як до загальних принципів і категорійних понять, так і до специфічно загальних науково-предметних знань. Доведено, що названа план-карта, являючи собою особливе зображення системного об’єкта, і водночас й особливий предмет в науці, фіксує його розкладенням на низку предметів вивчення, їх наступність і процедури аналізу в кожному з цих предметів, а тому сутнісно є схемою чи “програмою”, яка визначає й спрямовує цілеспрямовану діяльність дослідника.

Ключові слова: *теоретична система знань, науковий предмет, епістемологія, методологічний аналіз, об’єкт вивчення, предмет та об’єкт знання, предмет науки, теоретичне уявлення, синтез знань, теоретичне знання, епістемологічна одиниця, методологічна робота, категорії мислення, модель-конфігуратор, процедура конфігурування, структурна модель ідеального об’єкта, формальні знання, методологічна план-карта дослідження.*

АННОТАЦИЯ

Щедровицкий Георгий Петрович.

Синтез знаний: проблемы и методы.

Исследование посвящено одной из самых сложных в методологическом и эпистемологическом измерениях поиска проблем – соединения и синтеза разнопредметных знаний об одном – многоаспектном, комплексном, метасистемном – объекте изучения. Авторская методологическая концепция логически аргументированного решения этой проблемы основывается на совокупности *процедур концептуализации*, центральное звено которых составляют средства мыслєдїяльностной *схематизации*, а именно: а) систематизации знаний в практических, учебных и исследовательских (создание научной теории) целях; б) построения и организации научного предмета по схеме “двойного знания”, то есть

бинарного представлення об'єкті як такому і о знанні о нем, а також путем рефлексивного аналітичного розграничення предмета і об'єкта знань, методологічно-середственої і теоретично-знавчої площини представлення об'єкту дослідження; в) здійснення процедури конфігурування як особливої мислительної діяльності по об'єднанню і синтезу різноманітних знань об'єкту і їх результат – створення моделі-конфігуратора як цілісного зображення цього об'єкта; г) детальної характеристики відмінностей структурних моделей об'єктів від формальних (теоретичних) знань по всім епістемологічним параметрам: по структурі і матеріалу знакової форми, по відношенню до об'єктів і по способам їх використання в науковому пошуку; д) побудови методологічної план-карти дослідження багатопредметного об'єкта шляхом визначення його вузлів і складових, засобів і методів роботи в кожному з них, рухаючись головним чином в методологічному пространстві мислення і знання, апелюючи як до загальних принципів і категоріальних понять, так і до специфічних загальних науково-предметних знань. Доведено, що названа план-карта, представляючи собою особливе зображення системного об'єкта, і в той же час і особливий предмет в науці, фіксує його розкладений на ряд предметів вивчення, їх послідовність і процедури аналізу в кожному з цих предметів, а отже по суті є схемою або "програмою", яка визначає і націлює цільову діяльність дослідника.

Ключові слова: теоретична система знань, науковий предмет, епістемологія, методологічний аналіз, об'єкт вивчення, предмет і об'єкт знання, предмет науки, теоретичне представлення, синтез знань, теоретичне знання, епістемологічна одиниця, методологічна робота, категорії мислення, модель-конфігуратор, процедура конфігурування, структурна модель ідеального об'єкта, формальні знання, методологічна план-карта дослідження.

ANNOTATION

Shchedrovitsky Georgiy.

Synthesis of knowledge: problems and methods.

Research dedicated to one of the most difficult in methodological and epistemological dimensions of search of problem – combination and synthesis of various subject of knowledge about one – multi-aspect, complex, goal-

system – the object of study. Author's methodological concept of logically argued solution to this problem is based on a set of procedures of concept, central link of which are means of thinking-activity schematic namely: a) systematization knowledge in practice, education and research (creation of scientific theory) purposes; b) construction and organization of scientific subject by scheme "dual knowledge", namely the binary representation of the object as such and the knowledge about it, and also by reflexive and analytical separation of subject and object of knowledge, methodologically and theoretically-knowledge area of representation of studied object; c) realization of procedures of configuration as a special mental activity of unification and synthesis of various knowledge about object and its result – creation a model-configurator as a complete image of the object; d) detailed characteristics of differences of structural models of objects from formal (theoretical) knowledge on all the epistemological parameters: by the structure and material of sign forms, by relation to the objects and by ways of their usage in scientific research; e) building a methodological plan-card of research of multi-subjective object by determining its units and divisions, means and methods of each of them, moving mainly in methodological space of thinking and knowledge, appealing to both general principles and categorical terms and specifically to the general scientific subject knowledge. Proved that named plan-card representing itself a particular image of system object and in the same time a specific subject in science, fixes it decomposed into a number of subjects of study, their continuity and procedure analysis in each of these subjects and therefore essentially it is scheme or "program" which defines and directs purposeful activity of researcher.

Key words: theoretical system of knowledge, scientific subject, epistemology, methodological analysis, object of study, the subject and object of knowledge, the subject of science, theoretical idea, synthesis of knowledge, theoretical knowledge, epistemological unit, methodological work, the categories of thought, model- configurator, configuration procedure, structural model of the ideal object, formal knowledge, methodological plan-card of research.

Друкується за виданням:
Щедровицький Г.П. Избранные труды /
Георгий Петрович Щедровицкий. – М.:
Шк. культ. полит., 1995. – С. 634–666.

Переклад професора Анатолія В. ФУРМАНА.

Надійшла до редакції 17.12.2014.