

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ФІЛОСОФІЯ НАУКОВОГО ПІЗНАННЯ: ПОДІБНІСТЬ, ВІДМІННІСТЬ, ВЗАЄМОЗБАГАЧЕННЯ

Здійснено екскурс у становлення та поетапний розвиток методології наукового пізнання як науки в безпосередній взаємодії з науковою філософією: її статусом, функціями, подібністю і відмінністю в їх методологічній значущості. Розкривається вплив філософії, логіки науки і наукового пізнання на подальший розвиток методології як науки. Проведено порівняльний аналіз предмета, методу, структури та функцій філософії та методології як наук, розкрито роль їх взаємопроникнення як фактора взаємозбагачення.

Ключові слова: методологія, наукова філософія, філософія мислення, формальна логіка, логіка науки, рівні методологічного і філософського пізнання.

Становлення методології наукового пізнання як окремої галузі знання тісно пов'язане з розвитком філософії, розумінням її статусу, функцій, подібністю й відмінністю між філософією і методологією наукового пізнання. Не менший вплив на її становлення та подальший розвиток мали такі феномени, як «логіка науки», «логіка наукового пізнання» на різних етапах розвитку філософії, оцінки її ролі в науковому пізнанні, виокремлення методології наукового пізнання в наукову галузь зі специфічним предметом дослідження й методами наукового пошуку.

Дискусії з цих і багатьох інших питань тривають дотепер, насамперед стосовно відмінностей між філософією й методологією наукового пізнання, між загальними науками



Бондар Володимир Іванович –

*дійсний член (академік)
НАПН України, доктор
педагогічних наук, професор,
заслужений працівник освіти
України, лауреат премії
імені В. І. Вернадського,
заслужений професор
Національного педагогічного
університету імені
М. П. Драгоманова.
Директор Інституту
педагогіки і психології,
завідувач кафедри психології.
Фахівець у галузі дидактики й
вищої педагогічної освіти. Під
його науковим керівництвом
розроблено і впроваджено в
практику вищих педагогічних
навчальних закладів України
галузевий стандарт вищої
освіти зі спеціальності
«Початкове навчання».*
Автор близько
150 наукових праць.

і загальною теорією наукового дослідження, що має значення для всіх наук. Вони (дискусії) становлять основу остаточно не розв'язаної проблеми у загальнонауковому вигляді.

Метою статті є переконати читача в тому, що відбувається не паралельний розвиток двох наук – філософії й методології, а їхнє взаємозбагачення, взаємодія у науковому пошуку й розв'язанні проблеми істинності його результату.

На перший погляд видається, що нічого спільного не може бути, наприклад, між абстрактними методами математики й емпіричними методами збирання й обробки даних спостереження, застосовуваними, скажімо, у педагогії й медицині. Щоб вийти з цієї ситуації, спробуємо поділити науки на загальні й конкретні, теоретичні й прикладні (емпіричні), визнаючи особливості методології в загальних (дедуктивних) науках та особливості в науках конкретних за індуктивними методами наукового пізнання. Саме так відбувалося в практиці наукового пізнання під впливом позитивізму, коли філософія в традиційному значенні перебувала за межами наукового пізнання, функції якого були частково перекладені з наукової філософії на логіку і математику, методи яких визнавалися всезагальними.

Такий підхід до методів наукового пізнання й у цілому до його методології не вирішував проблеми пошуку загального в методах усіх наук. Від специфіки методів пізнання не вдалося абстрагуватися ні у філософії, ні в математиці та логіці, ні в конкретних науках. Пошук спільних методів, що об'єднують ці науки, мав стати, на переконання Ф. Бекона, предметом методології наукового пізнання. Саме йому належить заслуга аналізу поняття досвіду як першооснови будь-якого наукового пізнання і визнання індукції як загального методу дослідження в будь-яких науках. За видатним мислителем, досвід – єдине джерело знання, а індукція – універсальний засіб отримання з даних досвіду складніших видів узагальненого наукового знання – основи розвитку теорії й управління практикою.

Однобокий підхід до методології наукового пізнання в оцінці Т. Гоббса, продовжувача філософських ідей і поглядів Ф. Бекона, зумовив низку суперечностей, серед яких основною стала неможливість пояснити на засадах лише досвіду та індукції специфіку того теоретичного знання, яке вже мало місце в геометрії й механіці І. Ньютона. Т. Гоббс знайшов вихід, протиставивши теоретичне знання емпіричному, і повною мірою ототожнив методи філософії з методами логіко-математичного пізнання. Досвід й індукцію вже не можна було розглядати як єдині та найзагальніші методи пізнання в будь-якій науці. Т. Гоббс зумів зрозуміти й оцінити специфіку й особливе значення теоретичних методів механіки в системі наукового пізнання і, будучи філософом, зробив це навіть краще за самого І. Ньютона.

Проте більшість природодослідників і філософів так і не змогли піднятися до рівня філософського мислення Т. Гоббса й продовжували дотримуватися методології емпіризму, для чого в історичній ході розвитку науки вже мали місце відповідні основи. Протягом тривалого історичного періоду (XVII–XIX ст.) розроблялися саме емпіричні засади справжнього наукового пізнання, в якому досвід й індукція посідали чільне місце, поставали єдиним засобом розбудови наукової теорії і трактувалися багатьма дослідниками як індуктивне узагальнення, універсальна «логіка відкриттів». Відповідно значення логіко-математичних методів і філософії в становленні й розвитку наукового знання припинувалося. Розвиткові наукового знання сприяла також абсолютизація механістичних уявлень у поглядах на світ, без чого була б неможливою сама методологія емпіризму.

Емпіризм із перебільшенням ролі індуктивного узагальнення в науковому пізнанні (всеіндуктивізм) піддано нищівній критиці в низці праць К. Маркса і Ф. Енгельса – основоположників діалектичного матеріалізму, філософського вчення про розвиток наукового теоретичного мислення. Головною хибою емпіризму вони вважали ігнорування ролі й функцій філософії в науковому пізнанні. Вважалось, що в будь-якому науковому дослідженні необхідно виходити не лише з даних досвіду, а й з його теоретичного підсумку [1]. Підтвердженням цьому був науковий прорив Дж. Максвелла з його електродинамічними поглядами на світ у стихійному розвитку фізики в останнє десятиріччя XIX ст. Тим самим було завдано відчутного удару по емпіризму й механіцизму в науковому пізнанні.

Основоположники діалектичного матеріалізму спеціально наголошували на наявності глибоких внутрішніх зв'язків всього наукового пізнання всіх наук з істинно філософським мисленням – діалектичним матеріалізмом.

На початку другої чверті XX ст. у методології наукового пізнання відбуваються суттєві зміни. З'являються нові наукові теорії в математиці (теорія відносності А. Ейнштейна), у квантовій механіці, що змінило ставлення до ролі й значення у науковому пізнанні логіко-математичних методів дослідження. З виникненням теорії відносності, квантових уявлень про природу з новою силою розгортаються дискусії щодо фактів об'єктивної ходи розвитку наукового пізнання, з категоричною вимогою до природодослідників змінювати філософські погляди на природу й пізнання.

Як неодноразово зазначав Н. Бор, розвиток атомної фізики подав нам «гносеологічний урок», змусив учених переглянути всю систему наукових понять і методів, пролив нове світло на загальні проблеми пізнання [2]. Це стосується не тільки поглиблення наших уявлень про досвід, спостереження й вимірювання, а й виявлення першорядної ролі наукових абстракцій у процесі пізнання.

Як все це вплинуло на розвиток філософії й методології наукового пізнання? Вчені самі поступово відходили від традиційної методології емпіризму до визнання більш широкої методології, в якій поряд із досвідом як джерела наукового знання розглядалися логіко-математичні побудови. За цього фактично змінювалися погляди на роль філософії в розвитку наукового пізнання. Уточнювалися та поглиблювалися й самі уявлення про досвід та індукцію. Досвід аналізується в його нерозривному зв'язку з різними пристроями і спостережачами, а індукція розробляється і застосовується в логіко-статистичному аспекті. Математична логіка в арсеналі теоретичних методів у науковому пізнанні набуває широкого використання. Починаючи із середини ХХ ст., застосування теоретичних методів у науковому пізнанні активізувалося у зв'язку з розвитком кібернетики і появою більш широких можливостей для математизації методів дослідження в найрізноманітніших науках, включно з гуманітарними. Нерозуміння справжньої ролі філософії у розвитку пізнання, притаманне емпіризму ХVIII–ХІХ ст., тривалий час зберігалось й у ХХ ст.

Вся історія позитивізму й неопозитивізму пов'язана з ігноруванням ролі філософії у науковому пізнанні, з твердженням, що досвід і лише він є єдиним джерелом істинного наукового знання, запереченням пізнавальної цінності філософського знання, теоретичного мислення загалом. Неопозитивісти, як і їхні попередники – позитивісти, далі акцентують увагу на проблемах логіки, особливо математичної, з метою їх поширення на природознавство й суспільствознавство, пристосування принципів позитивізму до «нових» умов розвитку сучасної науки. Неопозитивісти розв'язували нерозв'язну проблему: показати, що єдиним критерієм науковості й істинності абстрактних теоретичних понять і побудов, що мають місце в сучасному природознавстві, є їх зв'язок із даними досвіду. І це в той час, коли, з одного боку, зростала впевненість, що теоретичні поняття «самобутні», незалежні від емпіричного базису науки, а з іншого – саме поняття «даних досвіду» поступово відривалося від їх чуттєвого змісту і дедалі частіше розглядалось у формально-логічному сенсі в тій чи іншій раціональній формі! «Безчуттєва» раціональна форма зводилася до простого речення, в якому фіксувалися факти й дані спостереження. Особливої актуальності в природничих і соціальних науках набирає метод традуктивної аналогії.

Як підсумок, стверджує М. В. Мостепаненко, все наукове пізнання складається з одних лише логічних процедур – формування тих чи інших «зручних» або «корисних» логічних речень у термінах мови теорії або мови спостережень і в перекладі цих речень з однієї мови на іншу. Якщо також урахувати, що сама логіка в рамках позитивізму розумілась як формальна й у принципі допускалось, що вся математика зводилася до логіки, то поставав такий висновок: формальна логіка є єдиним й універсальним засобом пізнання й аналізу наступного знання [3].

Аналіз низки праць з філософії (П. В. Копнін, А. І. Ракітов, В. А. Штофф та ін.) засвідчив, що дослідження логіки наукового пізнання (20–30-ті роки ХХ ст.), проведені позитивістами, справили помітний позитивний вплив на розвиток як самої логіки, так і методології наукового пізнання в цілому. Зведення всієї логіки лише до формальної, ігнорування внеску філософів у наукове теоретичне пізнання, ідеалістичне розуміння досвіду було піддано серйозній критиці.

Дехто з науковців вважав, що проблеми методології наукового пізнання мають розроблятися переважно як проблеми логіки наукового дослідження, а не методології наукового пізнання в більш широкому спектрі. Аналізуючи поняття логіки науки, об'єднуючи різні думки з цього приводу (А. А. Зинов'єва, В. Н. Садовського, В. С. Швирьова та ін.), П. В. Копнін дотримується думки, що терміни «логіка науки», «логіка наукового дослідження» і «методологія наукового пізнання» фактично рівнозначні. Він пише: «Якщо під сучасною логікою розуміти не лише формальну, а й діалектичну логіку... то під логікою науки слід розуміти аналіз наукового знання засобами сучасної логіки: формальної логіки й матеріалістичної діалектики. Вона охоплюватиме й те, що П. В. Таванець і В. С. Швирьов називають «логікою наукового пізнання», В. Н. Садовський – «логікою й методологією науки», а Н.Ф. Овчинніков – «теорією наукового знання». Далі П. В. Копнін пише: «Логіка науки або логіка наукового дослідження необхідні як змістова логіко-гносеологічна система, що дає цілісне знання про процес наукового дослідження, його складові елементи» [4].

Саме з цих позицій критикується позитивізм, зокрема абсолютизація ним ролі формальної логіки в науковому пізнанні. Проте сам термін «логіка» зберігається для виокремлення універсального методу наукового пізнання, хоча йому (терміну) надається ширше філософське значення. На переконання П. В. Копніна, методи наукового пізнання обмежуються лише сферою логіки, що нелегко узгоджується з принципом єдності теорії і методу. Обмежуючи методологію пізнання лише логікою, ми даємо привід для зведення її до аналізу логічної структури наукового знання.

На переконання М. В. Мостепаненка, для розроблення «загальної теорії науки» необхідно залучити весь науковий апарат сучасної формальної логіки, але провідну роль має відігравати методологія науки, що спирається не тільки на логіку і гносеологію, або теорію пізнання, а й на всю філософію. Але передусім, на думку В. А. Штоффа, слід визначитися з предметом методології наукового пізнання. На відміну від П. В. Копніна та інших авторів, В. А. Штофф замість терміна «логіка» пропонує методологію, не обмежуючи її лише формальною й навіть діалектичною логікою, а ставлячи питання більш широко, розуміючи, що методологія не тільки охоплює логічні методи дослідження, а й досліджує і чуттєві дані, і взаємозв'язки між чуттєвими й раціональними

елементами пізнання, трактуючи цю сукупність методів та елементів пізнання з позицій загальних філософських положень [5].

Щоб не загубити специфіку методології наукового пізнання і не отожднити її з філософією, треба розібратися в особливостях їхніх предметів дослідження, понятійному апараті, категоріях і законах, принципах їх реалізації. Адже кожна наукова галузь має притаманні їй особливості. Основою для їх виокремлення є те, що методологія наукового пізнання не оперує безпосередньо філософськими положеннями, а конкретизує їх, прикладає до виучуваних явищ природи і суспільства, яким притаманна відносна самостійність щодо філософії, а тому вони використовують свої особливі поняття і категорії, закони та принципи.

Саме в конкретизації виявляється специфіка певної галузі пізнання, її відмінність від філософії. Слід пам'ятати, що філософські положення не прямо переносяться на вивчення конкретних явищ. Спочатку розробляється система конкретизованих понять, і лише потім вона слугує меті й завданням дослідження.

Філософські положення застосовуються до явищ ніби опосередковано, через систему конкретизованих на їх основі спеціальних понять. Такі поняття можуть скластися в практиці досліджень стихійно, без чіткого впливу філософських положень, але цей вплив завжди можна виявити під час наступного аналізу. Хоча понятійний апарат методології наукового пізнання, як правило, складається в процесі вирішення практичних завдань наукового дослідження, на його формування явно чи неявно впливають певні філософські постулати.

Вплив філософії виявляється опосередковано, поступово, вплітаючись у тканину практики дослідження, у світогляд дослідників, на всьому довгому й тривалому шляху об'єктивної ходи розвитку науки взагалі та філософії зокрема.

Щоб поглибити наші уявлення про подібність і відмінність між філософією і методологією наукового пізнання, вдамося до їх порівняння за ознаками і сутністю предмета, методу та функцій у розвитку всіх окремих і загальних наук природничого, гуманітарного, філософського та історичного ґатунку.

Отже, методологія наукового пізнання, незважаючи на те, що тривалий час нею (методологією) вважалась марксистсько-ленінська філософія, є наукою про ті загальні методи і засоби пізнання, які склалися в науках у процесі їхнього історичного становлення й існують у практиці наукового дослідження дотепер. Ця наука не тотожна філософії. Вона має свої предмет і методи пізнання, структуру і функції, понятійно-категоріальну мову. Методологія (від метод і ...логія) – 1) вчення про методи пізнання й перетворення світу; 2) сукупність прийомів дослідження, що їх застосовують у будь-якій науці відповідно до специфіки предмета її пізнання [3].

Якщо *предметом* філософії є найбільш загальні закони існування та розвитку природи, суспільства, пізнання і мислення, то методологія наукового пізнання має своїм *предметом* загальні методи дослідження (як емпіричні, так і теоретичні), що склалися в науках, у тому числі в науковій філософії. Вона ніби просіює їх через специфічне решето віків (В. Б.).

Якщо *методом* філософії є матеріалістична діалектика, то *методом* методології наукового пізнання – будь-які наукові методи пізнання, використання яких спрямоване на вивчення самих цих методів із метою рекомендувати їх іншим наукам, у тому числі філософії.

Якщо *структура* філософії містить вчення про матерію і форми її існування, форми суспільної свідомості, яка виробляє цілісне практичне, пізнавальне, ціннісне, етичне й естетичне ставлення до світу, то *структура* методології наукового пізнання складається з вихідних принципів наукового пізнання, покладених в основу певної науки, зокрема вчення про розвиток і пізнання, вчення про його два основні шляхи (види) – емпіричний і теоретичний, наукові підходи до дослідження суті й форми об'єктів та принципи їх реалізації у процесі дослідження, а також учення про спеціальні методологічні поняття, що мають загальне значення для всіх наук і науковців.

Якщо головна *функція* філософії полягає в тому, щоб обслуговувати теоретичні основи практичної діяльності, то головна *функція* методології наукового пізнання – бути теорією методів наукового пошуку, наукових досліджень як у загальних, так і в окремих науках.

Як бачимо, за основними ознаками, за наявності яких система наукових знань може претендувати на відносно самостійну науку (предмет, структура, методи, функції і понятійний апарат), спостерігаються не лише подібні, а й відмінні риси між філософією і методологією наукового пізнання. Якщо за цього, як пише М. В. Мостепаненко, підійти до філософії як до однієї із загальних наук, то відмінність між нею й методологією наукового пізнання буде приблизно такою, як між однією з окремо взятих загальних наук і загальною теорією наукового дослідження, яка має значення для всіх наук [3].

З викладеного можна зробити такі висновки на користь філософії з позицій методології наукового пізнання. Методологія наукового пізнання насамперед є теорією загальних методів дослідження, що склалися в науках протягом усього часу їхнього існування. Але в теоретичному синтезі цих методів керівну роль відіграють загальні уявлення про світ (матерія, рух, простір, час, тощо) і пізнання, що склалися в межах філософського світорозуміння. Саме на основі цих уявлень й уяви формулюються початкові (вихідні) принципи пізнання, пізнавальної діяльності, які лежать в основі методів наукового дослідження. З цього випливає: одна наука – діалектичний матеріалізм – посідає особливе місце в методології наукового пізнання. На її базі формулюються основні принципи пізнання, що мають значення для всіх наук. Але діалектичний

матеріалізм виконує свої, притаманні йому методологічні функції стосовно всіх наук не тому, що його категорії й закони просто й безпосередньо застосовуються цими науками, а тому, що наукові положення та поняття методології наукового пізнання, які мають загальне значення для всіх наук, розглядаються як конкретизація категорій і законів діалектичного матеріалізму. Нове наукове знання може виникнути лише тоді, коли до даної галузі дослідження застосовуватимуться конкретні методи, які склалися в даній науці.

Процес наукового пізнання може здійснюватися на трьох методологічних рівнях: вищому, середньому й нижчому.

Вищий рівень наукового пізнання теоретично обслуговують положення діалектичного матеріалізму, які відіграють спрямувальну роль стосовно положень і вимог методології наукового пізнання. Середній рівень характеризується залученням у пізнавальний процес власне методологічних положень, якими конкретизуються положення діалектичного матеріалізму. Цей рівень відіграє спрямувальну роль стосовно вибору конкретних методів дослідження, що склалися в даній галузі наук.

На нижчому методологічному рівні за допомогою конкретних методів дослідження, що безпосередньо обслуговують пізнавальну діяльність, здобуваються нові знання певної наукової галузі. Саме тут важливо підкреслити, що методологія наукового пізнання виконує функцію проміжної ланки, яка пов'язує філософію з конкретними методами дослідження, притаманними досліджуваній галузі знань. Застосування напряду філософських положень як загальних стосовно досліджуваної галузі без відповідної конкретизації не може бути методологічно коректним та ефективним. З огляду на цю обставину методологію наукового пізнання слід визнати як науку не лише про загальні методи, а й про загальні принципи наукового пізнання, виведені із загальних законів і закономірностей з метою їх застосування у науковій діяльності. У загальних принципах виявляється не тільки гносеологічний, сутнісно-чуттєвий, а й онтологічно-раціональний, підсвідомий зміст. Слід підкреслити, що методам наукового пізнання властиві поєднання формальних і змістових засобів дослідження в різних пропорціях: від максимально змістових з елементами формальних засобів до максимально формальних методів із мінімумом необхідних змістових засобів.

Названі пропорції по-різному проявляються в емпіричних і теоретичних науках та відповідних їм методах наукового пізнання.

В емпіричних науках під час застосування безпосереднього спостереження зі збиранням дослідних даних експерименту головну роль відіграють методи переважно з використанням змістових засобів. У теоретичних, суто абстрактних науках (математика, теоретична логіка тощо) методи дослідження майже повністю складаються з формальних засобів, використовуючи мінімум змістових засобів дослідження. Зауважимо, суто емпіричних наук, без можли-

вості рано чи пізно побудувати для них свою теорію, не існує. Характерною рисою й умовою розвитку науки є формування слідом за емпіричним теоретичного рівня дослідження. Відповідно роль і значення формальних засобів зростають, логіко-математичні засоби дедалі більшою мірою проникають у всі методи дослідження, а окремі з них починають відігравати головну роль.

Як не парадоксально, ми й досі перебуваємо на емпіричному рівні філософського пізнання. Думку про це висловили понад сорок років тому провідні філософи радянської пори. Для верифікації цієї тези необхідні спеціальні дослідження філософів XXI ст. Більше того, широке застосування логіки й математики в різних галузях пізнання і практики засвідчує наявність і можливість розроблення й використання ними методів емпіричного дослідження. Чи здійснились передбачення окремих науковців про те, що в недалекому майбутньому математика та емпіричні науки знову зближаться і теорія загальних математичних структур виявиться ближчою до реальної структури світу, в якому ми живемо, ніж передбачалося у 80-х роках минулого століття?

Ми усвідомлюємо тезу про те, що кожна наука має розвиватися за деякими загальними законами на емпіричному й теоретичному рівнях дослідження. Тому вивчення загальних методів пізнання, шляхів і засобів формування і розвитку нового наукового знання (емпіричного й теоретичного), дослідження загальних законів цього розвитку становить основне завдання науки, яка називається «Методологія наукового пізнання». Отже, вивчення загальних методів пізнання, шляхів і засобів формування й розвитку нового наукового знання (емпіричного й теоретичного), вивчення загальних законів розвитку природи і суспільства є провідним завданням двох наук – методології наукового пізнання й філософії, які відтворюють надпредметне знання, так потрібне для досліджень в окремих галузях науки.

Список використаних джерел

1. *Маркс К.* Соч. / К. Маркс, Ф. Энгельс. Т. 20. – С. 366–367.
2. *Бор Н.* Атомная физика и человеческое познание / Н. Бор. – М., 1961, – С. 11, 115, 125.
3. *Мостепаненко М. В.* Методология научного познания, ее предмет и сущность / М. В. Мостепаненко // Методология научного познания: естественные и технические науки : сборник. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. – Вып. 1. – С. 8–9, 11–12.
4. *Копнин П. В.* Логические основы науки / П. В. Копнин. – К., 1968. – С. 258–259.
5. *Штофф В. А.* Введение в методологию научного познания / В. А. Штофф. – Л., 1972. – С. 4, 110–115.

Бондарь Владимир Иванович.

МЕТОДОЛОГИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ: СХОДСТВО, ОТЛИЧИЯ, ВЗАИМОБОГАЩЕНИЕ

Осуществлен экскурс становления и поэтапного развития методологии научного познания как науки в непосредственном взаимодействии с научной философией: ее статусом, функциями, сходством и отличием в их методологической значимости. Раскрывается влияние философии, логики науки и научного познания на дальнейшее развитие методологии как науки. Освещены этапы и концепции ее становления и развития, осуществлен сравнительный анализ предмета, метода, структуры и функций философии и методологии как наук, раскрыта роль их взаимопроникновения как фактора взаимообогащения.

Ключевые слова: методология, научная философия, философия мышления, формальная логика, логика науки, уровни методологического и философского познания.

Bondar Volodumur Ivanovich

METHODOLOGY AND PHILOSOPHY OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE: SIMILARITIES, DIFFERENCES, INRICHMENT

The article presents the excursion of formation and phased development the methodology of scientific knowledge as a science, in close cooperation with the scientific philosophy: its status, functions, similarities and differences in their methodological significance.

It is rivaled the influence of philosophy, logic, science and scientific knowledge on the further development of the methodology as a science. Stages and the concept of its formation and development are regarded and comparative analysis of the object, method, structure and function of philosophy and methodology of science light up their role as a factor of mutual interpenetration. Discussions on these issues are going on till nowadays for benefit of these sciences and their application in the implementation of the theoretical, empirical and applied research.

Keywords: methodology, scientific philosophy, philosophy of mind, formal logic, the logic of science, levels of methodological and philosophical knowledge.