

ПРОБЛЕМА ПРОСТОРУ У ФІЛОСОФІЇ

Виклад основного матеріалу. Поняття «простір» належить до однієї із фундаментальних категорій філософії, яка відтворює універсальні властивості матеріального світу та основні форми буття дійсності. Водночас простір – це своєрідна форма пізнання об'єктивної реальності, що формується на основі суспільно-історичного досвіду і змінює свій зміст відповідно до глибини наукового розуміння світу.

Сучасна наукова і філософська думка широко вживають категорію простору. Вчення про цей феномен лежить в основі теоретико-методологічного і понятійно-термінологічного апаратів кожної конкретної системи філософських знань і охоплюють різносторонні аспекти системи пізнання. Існує багато визначень і тлумачень понять простору, безліч галузевих дисциплін по різному сприймає цю категорію та дає їй різноманітні трактування. Але базисними вважаються ті з них, які пропонує нам філософія. Саме тому важливим є дослідження особливостей формування концепції простору у філософії. Питанням простору приділялось багато уваги з боку різних вчених, починаючи від філософів античності (Аристотель, Демокрит, Епікур, Платон) і закінчуючи сучасними дослідниками (Е. Гуссерль, А. Ейнштейн, Ф. Енгельс).

Згідно із традиційними уявленнями, простір виступає основною формою існування матерії. Причому, простір – це форма співіснування матеріальних об'єктів і процесів (він характеризує структурність і протяжність матеріальних систем). Простір має об'єктивний характер, він нерозривно пов'язаний з часом та нескінченний. Він наділений універсальними властивостями: протяжність, єдність переривчастості і безперервності [1].

Філософію, насамперед, цікавить, чи реальний простір, чи він виступає як чиста абстракція, що існує тільки у свідомості людини. Філософи-ідеалісти

ігнорують об'єктивний характер простору, ставлять його у залежність від змісту індивідуальної свідомості (Д. Берклі, Е. Мах, Д. Юм), розглядають його як апіорну форму чуттєвого споглядання (І. Кант) або як категорію абсолютного духу (Г. Гегель). В нашій країні протягом тривалого часу склалось уявлення, яке підкреслює об'єктивний характер простору, заперечує позапросторову реальність [2, с. 69].

Отже, категорія простору є однією з найважливіших аспектів дослідження філософської думки. Тому широкомасштабне розкриття цього поняття в царині філософії створює об'єктивні передумови для його застосування в інших суспільних науках. Розробка цієї проблематики досить актуальна і вкрай необхідна не тільки в загальнонауковому аспекті, але й в практичному житті.

Розуміння сутнісних характеристик простору є занадто складною, одвічною світоглядною проблемою у розвитку людського знання. Тривала історія вирішення цієї проблеми свідчить про важкий шлях до шуканої істини, який ще далекий від свого завершення. З високорозвиненою проблематикою розвитку уявлень про простір ми зустрічаємося ще у натурфілософії стародавньої Греції, починаючи із знаменитих апорій Зенона, в яких на основі суперечливості поняття руху, розкриваються міркування про умовність та дискретність простору.

Згідно з атомістськими поглядами Демокріта та Епікура, простір ототожнювався з пустотою, вважався абсолютним, завжди і всюди однаковим, сталим, нерухомим. Визначення Платона стверджує, що простір, або «годувальниця походження», є початок тілесного та матеріального [3, с. 40-42, с. 48-50]. Однак, впритул до формування уявлень та визначення простору одним з перших наблизився Аристотель. Аристотель та його послідовники сформулювали атрибутивно-акцидентне розуміння простору, що багато у чому сприймається сучасною наукою [4, с. 234].

У абстрактно-математичному підході Аристотеля час фактично уподібнюється просторові, – тобто, протяжність замінюється тривалістю, а аналогом просторової точки виступає неподільне, позбавлене тривалості «тепер». Причому, як лінія не складається з точок, так і час не складається з

«тепер». Відповідно до цього час нескінченно подільний, що розуміється як його безперервність. Хоча в понятті «тепер» переривчастість і безперервність виступають в абстрактній тотожності: оскільки час нескінченно подільний (тобто перервний), то він абсолютно перервний, як і безупинний, тому що в кожному «тепер» він однорідний і однаково пов'язаний з тривалістю. Аристотель розумів цю специфіку, наголошуючи, що час і безупинний через «тепер», і розділяється «тепер». Між будь-якими моментами «тепер» існує тривалість, подібно тому як між двома точками – лінія [5, с. 48-50].

Подібний розгляд часу, в аналогії з простором, дуже загальний і абстрактний; вже на перших кроках розкривається обмеженість цього підходу, і ми зустрічаємось із значними ускладненнями.

Так, постає питання про реальність самого часу при аналізі процесу становлення, при аналізі співвідношення і реальності трьох видів часу – минулого, теперішнього і майбутнього. Створюється парадоксальна ситуація: минулого вже не існує, майбутнього поки ще немає. Цим, уже не існуючим і ще не існуючим часам, протистоїть дійсне, тобто «тепер», позбавлена тимчасової тривалості межа між неіснуючими минулим і майбутнім. Як бачимо, спроба аналізувати процес становлення в рамках абстрактно-математичного підходу призводить до елімінації часу, що цілком природно, тому що подібний зовнішній підхід статичний. У подібному підході світ уявляється поза рухом, він ніби-то уподібнюється зенонівській стрілі, рух якої – це лише сума спокою. Варто звернути увагу, що фактично елімінується і сам світ – він реальний лише в дійсний момент «тепер».

З переходом від античності до нового часу в філософії та наукових знаннях панував методологічний скепсис, антисхоластична спрямованість та раціоналізм. Успіхи в області фізики та математики, цікаві космологічні моделі і багато інших позитивних сторін сприяли широкому поширенню ідей Рене Декарта, що до 80-х років XVII ст. стають загальноприйнятими.

Рене Декарт проголошує протяжність (просторовість) головним атрибутом матерії. Під протяжністю філософ розумів «протяжність в довжину, ширину та глибину, яка складає простір, складає і тіло» [6, с. 469].

Виходячи з цих позицій, Декарт спростовував твердження про існування пустоти, яка виступає як нематеріальна протяжність. Матеріальність та протяжність ототожнюються через те, що, за думкою Декарта, не чуттєві образи, а саме геометричні елементи і властивості тіл знаходяться в основі істинного пізнання. У своїх міркуваннях Декарт спирається на ідеї про неперервність, нескінченну подільність як простору, так і матерії, однак не прямо відштовхує і атомістичну проблематику [5, с. 68-69].

У 1687 р. виходять у світ знамениті «Математичні початки натуральної філософії» Ісаака Ньютона, в яких була викладена система класичної механіки і розвинуті нові уявлення про простір. У процесі творчої конкуренції уявлення Ньютона довели свою евристичність і відповідність новим природничо-науковим даним. Ньютон розмежовував у своїй системі два види простору: абсолютні і відносні, що одержало чіткий виклад і дослідження в його «Математичних початках натуральної філософії». Аналіз цих уявлень має величезне методологічне значення, тому що дає можливість розглянути логічні основи класичної механіки. І. Ньютон писав: «Абсолютний простір по самій своїй сутності безвідносно до будь-чого зовнішнього залишається завжди однаковим і нерухомим» [5, с. 70-73].

Таким чином, абсолютний простір виступає як порожнє вмістище матеріальних об'єктів. На перший погляд абсолютний простір І. Ньютона мало чим відрізняється від пустоти Демокріта (хоча в ньому і постулюються просторові відношення, які постійні та ні від чого не залежать, – геометрія абсолютного простору є універсальною, отже, евклідовою). Ми не можемо знайти в ньютонівському абсолютному просторі будь-яких позитивних властивостей, що відрізняли б його від пустоти давньогрецької атомістики, де пустота виступала як «непротяжність». Аспект, пов'язаний із непротяжністю абсолютного простору Ньютона, не новий, він був запропонований Г. Лейбніцем, який визначав протяжність як властивість протяжного, а пустоту – непротяжного. З погляду подібної концепції безупинний абсолютний простір є аморфним, він містить у собі ідею протяжності в потенції. Абсолютний простір фактично виступає не як протяжність, а як абстрактна умова існування

матеріальних об'єктів. Аналогічним чином і пустота Демокріта, позбавлена атрибуту протяжності, виступала як необхідна умова (але не як джерело) руху матеріальних атомів. Проте, як справедливо вказує А. Грюнбаум, І. Ньютон висунув тезу про метрику, внутрішньо властиву просторові як «умістищу», і аналогічне положення у відношенні «абсолютного часу».

Суперечливість подібного абсолютного простору (який позбавлений емпіричного статусу), намагались розкрити критики ньютонівської концепції (Д. Берклі, Г. Лейбніц, Е. Мах та ін.). Однак, за висловом А. Ейнштейна, саме в цьому пункті І. Ньютон був особливо послідовний. «Він виявив, – пише А. Ейнштейн, – те, що спостережувані геометричні величини (відстані між матеріальними точками) і їх зміни в часі у фізичному змісті не характеризують повністю поняття руху. Отже, окрім мас і відстаней, що змінюються в часі, між ними, існує ще щось таке, що визначає конкретні події: це «щось» він сприймав як відношення до «абсолютного простору».

До ідеї абсолютного простору І. Ньютона привели пошуки інерційної природної системи. Системи, пов'язані з абсолютним нерухомим простором (тобто такі, що рухаються відносно нього рівномірно і прямолінійно), є, за І. Ньютоном, повністю інерційними. При чому, що дуже важливо, абсолютний простір, виступаючи необхідним теоретичним базисом механіки, водночас цілком визначається законами механіки, які обумовлюють його тривимірність, безперервність, нескінченність і однорідність, ізотропність і статичність.

Формуючі уявлення про простір, І. Ньютон відрізняє протяжність матеріальних об'єктів (яка виступає як їх основна властивість) від абсолютного простору. Важливо підкреслити, що відносний простір за І. Ньютоном виступає «мірою абсолютного простору», або власне протяжністю матеріальних об'єктів.

Великий інтерес представляє еволюція поглядів Готфріда Вільгельма Лейбніца (1646-1716). Для його творчості характерна гостра взаємодія атомістичних і континуальних ідей: атомістичні ідеї Демокріта (або поняття про дискретність простору) трансформується і модифікується в пошуках прийняттого поля реалізації при переході до позицій континуума.

Будучи видатним математиком, Г. Лейбніц не міг відійти від нескінченної подільності, від властивостей лінії як нескінченної множини непротяжних і неподільних точок, хоча, розвиваючи диференціальне числення, оперував нескінченно малими величинами. Він розглядав ці точки як деяку межу фізико-математичної дедукції, як межу, що відокремлює феноменальний світ і світ одиниць субстанції – монад.

Таким чином, подібно давньогрецьким атомістам, Г. Лейбніцу довелося будувати дворівневу теорію пізнання, в якій розмежується світ феноменальний і світ істинний, світ континуальний і світ дискретний, світ фізичних, нескінченно поділених об'єктів і світ неподільних монад, непротяжних, але структурних метафізичних сутностей. При чому, як указував Г. Лейбніц, «монада сама по собі в даний момент може відрізнитися від іншої монади тільки внутрішніми якостями і діями, що не можуть бути ні чим іншим, як її сприйняттями (тобто уявленнями в простому складного або зовнішнього) і її прагненнями (тобто протяжностями від одного уявлення до іншого), що складають основу змін». У цьому положенні викладена основа лейбніцевої реляційної концепції простору. Кожна монада відбиває природне різноманіття у своїй тривимірній перспективі, у своєму перцептуальному просторі, «будь-яка монада є живе дзеркало, що відтворює Всесвіт із своєї точки зору і упорядковане точно так само як і самий Всесвіт», відповідно до попередньо встановленої гармонії. До речі, виходячи з принципу попередньо встановленої гармонії, Г. Лейбніц постулював однаковий порядок часу для монад; вони по необхідності синхронізовані, тому що кожна з них відбиває Всесвіт. Отже, оскільки мова йде про тимчасовий аспект Всесвіту, лейбніцевий принцип гармонії еквівалентний постулату універсального часу.

Г. Лейбніц формулює свою точку зору про поняття простору у такий спосіб: «Я неодноразово підкреслював, що вважаю простір, так само як і час, чисто відносним: простір – порядком існування, а час – порядком послідовностей. Тому що простір, із погляду можливості, означає порядок одночасних речей...».

Розвиваючи свої уявлення, він торкається питання про взаємовідносини простору і матерії: «Я зовсім не кажу, що матерія і простір одне і те саме, а лише стверджую, що без матерії немає і простору, і що простір сам по собі не являє собою абсолютної реальності...». Таким чином, за Г. Лейбніцем, простір не існує сам по собі, як деякі субстанціальні сутності, ні в тотожності з матерією. Він фактично виступає як форма існування матеріальних об'єктів, абстрактне структурне відношення його існування. У подібній концепції властивості простору виступають у залежності від матеріальних об'єктів, що визначають, зокрема, їх метрику [5, с. 83].

Отже за Г. Лейбніцем, простір виступає як тільки ідеальне утворення, воно «складається з можливостей» і не містить у собі нічого актуального. Коли Г. Лейбніц називає простір «складеним із можливостей», він тим самим зближає його з Аристотелевим поняттям матерії: вона безупинна, тобто подільна до нескінченності, тому що в ній немає ніяких актуальних частин. Лейбніц при цьому називає простір «ідеальною річчю», відокремлюючи його у такий спосіб від реальних речей – монад. Здавалося б, у Г. Лейбніца ідеальність простору близька до кантівського розуміння ідеальності, однак в іншому місці Г. Лейбніц пояснює, що протяжність – це не конкретна річ, а відволікання від протяжного. А це вже не кантівська точка зору.

Зі спробою синтезу двох конкуруючих концепцій простору (субстанційної та реляційної) виступив родоначальник класичної німецької філософії Іммануїл Кант. Він усвідомлював складність узгодження континуальних положень Ньютона з монадологічними ідеями Г. Лейбніца. «Але яким способом у цій справі можна зв'язати метафізику з геометрією, – писав І. Кант, – коли, мабуть, легше грифів запрягти разом із кінями, чим трансцендентальну філософію сполучити з геометрією? Якщо перша завзято заперечує, що простір подільний до нескінченності, то друга стверджує це з такою же впевненістю, із якою вона відстоює інші свої положення» [7, с. 318]. Проте, спроби синтезу цих двох напрямків характерні для усієї творчості Канта. Однак якщо в докритичний період він лише намагався довести, що «існування фізичних монад згідно з геометрією» (як, наприклад, у «Фізичної монадології»),

то в критичний період він розвиває оригінальні уявлення про простір як апіорну форму чуттєвого споглядання; при чому геометрія розглядається ним як синтетико-апіорне знання.

В основній своїй праці – «Критика чистого розуму»–І. Кант виступив із спробою подолання догматизму метафізики XVII ст., поставивши питання про роль теоретичного мислення в розумінні реальності, відкривається трансцендентальною естетикою, у якій викладене його вчення про сутність простору. І. Кант переглядає колишнє уявлення про людську чуттєвість, відповідно до якого чуттєвість лише формує різноманіття відчуттів, у той час як принцип єдності виходить із понять розуму. Різноманіття відчуттів, говорить І. Кант, дійсно дає нам чуттєве сприйняття. Але окрім того наша чуттєвість має свої апіорні форми, в які із самого початку ніби «укладаються» ці відчуття, за допомогою яких відчуття упорядковуються. Ці форми – простір і час.

Простір – апіорна форма зовнішнього почуття (або зовнішнього споглядання), тоді як час – апіорна форма почуття внутрішнього (внутрішнього споглядання). Синтетичні судження можуть бути апіорними в тому випадку, якщо вони опираються на форму чуттєвості, а не на почуттєвий матеріал. А такі, за І. Кантом, саме судження математики, що конструює свій предмет, спираючись або на чисте споглядання простору (геометрія), або на чисте споглядання часу (арифметика). З цього не випливає, звичайно, що тим самим математика не потребує понять розуму; але з одних тільки понять, без звернення до інтуїції, тобто споглядання простору і часу, вона не може обійтися.

Вихідні положення геометрії, наприклад, що пряма є найкоротша відстань між двома точками, не можуть бути отримані аналітично, тому що, говорить І. Кант, із самого поняття «прямої» не можна логічно вивести ознаку розміру відстані. Тут має місце синтез різних понять, а він не може ґрунтуватися на випадковому, одиничному досвіді, оскільки тоді математичне знання не було б всезагальним. Тільки чиста форма чуттєвості – простір – дозволяє нам, спираючись на споглядання, у той же час одержати необхідний зв'язок двох різних понять. Ми креслимо пряму лінію і безпосередньо бачимо,

що вона є найкоротша відстань між двома точками. Таким чином, розгляд простору і часу не як форм буття речей самих по собі, а як апіорних форм чуттєвості суб'єкта пізнання дозволяє І. Канту дати обґрунтування об'єктивної значимості ідеальних конструкцій – насамперед, конструкцій математики [5].

Отже, простір у розумінні І. Канта не є емпіричним поняттям, він не виводиться з зовнішнього досвіду, та, більш того, самий зовнішній досвід можливий тільки завдяки уявленню про простір як необхідну умову просторового розташування зовнішніх співіснуючих об'єктів (явищ): «Простір є необхідне апіорне уявлення, що лежить в основі всіх зовнішніх споглядань» [7, с. 130].

І. Кант спеціально підкреслює, що «простір є не дискурсивне, або як говорять, загальне поняття про відношення речей узагалі, а чисте споглядання» [7, с. 131]. Причому він наголошує, що існує один простір, він «в суті своїй єдиний», і якщо іноді і міркують про простори, то це лише частини єдиного. «До того ж ці частини не можуть передувати єдиному загальному просторові немов його складові частини (із яких можна було б його скласти): їх можна мислити тільки такими, що знаходяться в ньому» [7, с. 131].

Простір виступає як суб'єктивна і необхідна умова чуттєвості, як апіорна форма споглядання, що і визначає їх емпіричну реальність лише стосовно до світу явищ (феноменів). Вони не мають ніякого відношення до речей у собі (ноуменів), котрі виступають певною позараціональною і позачуттєвою основою явищ. Звичайно, за подібної постановки питання, ноумени абсолютно непізнавані, позачасові і позапросторові.

У своєму вченні про простір І. Кант, у процесі критики доктрин І. Ньютона і Г. Лейбніца, синтезував певні сторони субстанційної і реляційної концепцій. Виступаючи апіорними формами споглядання, простір стає певним координуючим чинником, що представляє світ явищ у просторовій і тимчасовій формі, тобто є визначеною системою відношень (лейбніцева доктрина). Однак І. Кант, розвиваючи вчення І. Ньютона про абсолютний простір, трансформує його при цьому з почуття Бога у почуття суб'єкта пізнання. Відповідно до цього, не матеріальні процеси реального світу

визначають структуру і властивості простору, а безпосередньо простір виступає апріорною формою пізнання феноменальної дійсності.

Наведемо філософські міркування Готфріда Вільгельма Г. Гегеля щодо категорії простору. За твердженнями філософа, «лише у русі простір дійсний», «природа існує тільки у просторі, дух проявляється у часі і таким його проявом слугує всесвітня історія». Г. Гегель писав, що матерія, яка рухається, є породженням єдності форм простору і часу, в основі яких міститься суперечність — тотожність перервності та безперервності. Відтак просторові відношення і закономірності не можуть залежати від загальних законів взаємодії матеріальних об'єктів. Критикуючи уявлення І. Ньютона про порожній простір, Г. Гегель зазначав: «Ми не можемо виявити ніякого простору, який був би самостійним простором; він є завжди наповненим простором, й ніде він не є відмінним від свого наповнення» [4, с. 235].

Проблематика простору впродовж історичного періоду досить ґрунтовно досліджувалась багатьма філософами. Із постановкою і розвитком окреслених нами питань ми можемо ознайомитись, вивчаючи праці філософів нового часу – Е. Гуссерля, А. Ейнштейна, Ф. Енгельса та ін. Саме на основі, критики та доповнення історичних типів розуміння простору формувались сучасні уявлення про цю специфічну і складну категорію.

Сучасна наукова і філософська думка використовують категорію простору з огляду на те, що вона виступає основною формою існування матерії. При чому, простір розглядається як форма існування матеріальних об'єктів, процесів і явищ. Простір має об'єктивний характер, він нерозривно пов'язаний з часом та нескінченний. Він наділений універсальними властивостями: протяжність, єдність переривчастість і безперервність [1].

Простір невіддільний від матерії. У цьому виявляється його універсальність і загальність. Простір тримірний; простір визначає порядок розташування одночасно співіснуючих об'єктів.

За концепцією А. Ейнштейна, простір і час взаємопов'язані, утворюють єдине просторово-часове розмаїття. Відповідно до теорії відносності, протяжність і тривалість змінюються у системі, що рухається; одночасність

подій також не абсолютна і залежить від вибору систем відліку. Просторово-часову різноманітність можна визначати як поєднання всіляких великих подій світу (минулих, сучасних і майбутніх). Якщо простір складається з точок, а час — з моментів, то «будівельним матеріалом» єдиного простору-часу є події, будь-яка з котрих визначається чотирма числами: трьома просторовими координатами, що вказують місцеположення події, й часовим параметром.

Чималу роль у створенні загальної теорії відносності відіграла ідея зумовленості фізичного простору і часу матерією і принцип матеріальної єдності світу. А. Ейнштейн виходив з положення, що всі властивості простору і часу, якими б фундаментальними вони не були, у кінцевому підсумку зумовлені матеріальними явищами і взаємодіями. Це положення було конкретизоване ним у загальній теорії відносності: геометрія простору-часу визначається розподілом і рухом у просторі масивних тіл. При цьому Ейнштейн підкреслював принципову відмінність між чистою геометрією і фізичною геометрією.

Фрідріху Енгельсу належить уявлення про Землю як «кінцеву форму існування матерії», що пов'язує науки про Землю з науками про форми руху матерії єдиною концепцією [8, с. 130]. Розглядаючи на основі даних науки свого часу стан знання про круговорот матерії, Ф. Енгельс виходив із наступних положень:

1. Основними формами всякого буття є простір і час; «буття поза часом є таке ж найбільше безглуздя, як буття поза простором...» [9, с. 51-52].
2. Існують чистий час і чистий простір: «Час, протягом якого не відбувається ніяких помітних змін, далекий від того, щоб зовсім не бути часом; він як раз являється чистим, не порушеним ніякими сторонніми домішками, він є істинним часом, часом як таким. Дійсно, якщо ми хочемо зрозуміти поняття часу у всій його чистоті, виокремлене від усіх сторонніх домішок, то ми змушені залишити осторонь усі ті різні події, які не стосуються конкретної ситуації, що відбуваються в часі поруч один з одним або послідовно одне за одним; інакше кажучи, уявити собі такий час, у якому не відбувається нічого. Діючи таким шляхом, ми зовсім не даємо поняттю часу потонути в загальній

ідеї буття, а лише вперше приходимо до чистого поняття часу» [9, с. 125]. Міркуючи про «чистий» простір і час, Ф. Енгельс пояснює їх визначення, уявлення про них, що впливає з традиційної, аристотелево-евклідової, «системи відліку» у пізнанні.

3. «Вічність у часі, нескінченність у просторі... полягають у тому, що в них немає кінця в жодну із сторін, - ні вперед, ні назад, ні вгору, ні вниз, ні праворуч, ні ліворуч ...» [9, с. 49].

4. Простір це взаєморозташування різних об'єктів. Час – послідовність у зміні цих об'єктів або їх станів.

5. Час нескінченний, простір безграничний. Нескінченність є протиріччя і повне протиріччя: воно мусить складатись із скінчених величин. У силу цієї суперечливості, нескінченність – це постійно діючий в часі і просторі процес зміни буття.

Висновки, зроблені Ф. Енгельсом, покладені в основу сучасних вітчизняних уявлень про простір і час. Також в створенні сучасних поглядів про простір і час велику роль відігравали ідеї К. Гаусса, Б. Римана, М. Лобачевського. Відкриття неевклідової геометрії спростувало твердження Канта про простір і час, як позадосвідні форми чуттєвого сприйняття. Дослідження О. Бутлерова, Є. Федорова і їх послідовників дали змогу сформуванню уявлення про залежність просторових властивостей від фізичної природи матеріальних об'єктів, зумовленість фізичних властивостей матерії просторовим розміщенням атомів.

Отже, простір – об'єктивно реальний, він невіддільний від матерії, універсальний і всезагальний.

Сучасні погляди про простір і час були покладені в основу теоретико-методологічної системи багатьох галузевих наук. Тому різні дисципліни широко використовують їх у власних дослідженнях.

Література:

- 1.Энциклопедический словарь Кирилла и Мефодия. Мультимедиа издание – М, 1999.

2. Философский словарь / Под ред. Розенталя М. М. – М.: Политиздат, 1972, – 495 с
3. Бичко І. В. Філософія. Курс Лекцій / І. В. Бичко. – К: Либідь, 1993. – 575 с.
4. Мороз С. А. Методологія географічної науки / С. А. Мороз, В. І. Онопрієнко, С. Ю. Бортник. – К: Заповіт, 1997. – 333 с.
5. Ахундов М. Д. Концепции пространства и времени: истоки, эволюция, перспективы / М. Д. Ахундов – М.: Наука, 1982, – 223 с.
6. Декарт Р. Избранные произведения / Рене Декарт. – М.: 1950. - 712 с.
7. Кант И. Сочинения / И. Кант, т. 1. - М: 1963. – 543 с.
8. Култашев Н. Б. Проблемы теории географического познания. Общенаучные и философские предпосылки / Н. Б. Култашев – Тверь: 1994. – 172 с.
9. Энгельс Ф. Анти-Дюринг. Соч. / Ф. Энгельс, К. Маркс. – М: Политиздат, 1962. – (2-е).