Міністерство освіти та науки України

Національний університет «Одеська політехніка»

Самостійна робота 3

з дисципліни «Філософія та методологія наукових досліджень»

Виконав асп. гр. 125/23

Радуш В.В

Перевірив:

проф. Афанасьєв О.І

Одеса, 2024

1. **Поняття порядку і хаосу у сучасній науці. Синергетика. Сучасні уявлення про детермінізм.**

Синерге́тика (від грец. συνεργία — сумісна дія) — напрям, загальнонаукова міждисциплінарна програма дослідження процесів самоорганізації. Йдеться про сумісну дію елементів середовища, що знаходиться у надто нерівноважному стані (з великим перепадом температур, тисків, висот, настроїв). Узгоджений рух елементів, що виникає при критичних значеннях таких різниць, створює кооперативний ефект становлення нового цілого, більш чи менш стійкого. Це завжди динамічна стійкість, тобто ціле створює собі частини з елементів середовища та існує як єдність їх багатоманітності в процесі свого розгортання та відтворення.

За допомогою синергетичного підходу сучасна філософія науки розглядаючи проблематику порядку та хаосу доповнює традиційні погляди щодо їх співвідношення:

1. Уявлення про хаос як джерело загибелі й деструкції (руйнування) замінюється більш ємним розумінням хаосу як підстави для встановлення впорядкованості, засновку спонтанного структурування;

2. Визначення хаосу як стану похідного від первинної нестійкості матеріальних взаємодій.

Мається на увазі універсальна характеристика, яка охоплює живу, неживу та соціально-організовану матерію;

3. Хаос – це не тільки безформна маса, а надскладна організована послідовність.

Але, із хаосом пов’язувались уявлення про руйнівний безлад, – це буденне його тлумачення. Також була сформована ідея первинного хаосу з якого все почалось, що притаманна міфам та вченням древніх греків.

Детерміні́зм (лат. determinare — «визначити», «обмежити») — це термін для метафізичного погляду на те, що весь світ, зокрема з людиною та всіма діями, визначені у певний спосіб. Однак це залежить від різних чинників, як от спадковість і довкілля, а також від інших властивостей об'єктів. Тому людина не має свободи волі. Хоча детермінізм часто розглядається як протилежність свободі волі, філософи стверджують, що ці концепції сумісні. Детермінізм — це теоретичний підхід до причинно-наслідкових зв'язків.

Сьогодні ця теорія часто пов'язується з міркуванням, що це визначення є фізичним, а не теологічним. Отже, не Бог чи норни визначали головні чи другорядні лінії в житті людини; фізичні закони визначають кожну деталь. Слід зазначити, що згідно з квантовою механікою фізики, незрозуміло, чи є Всесвіт детермінованим. До того ж, наука та математика ґрунтуються на базових припущеннях (аксіомах), які вважаються істинними та складають основу більшої системи теорем. Водночас, у природничих науках можна лише надати доводи про те, що наукова гіпотеза чи теорія є неправильною. Це означає, що в даний час (2022 рік) неможливо ані довести, ані спростувати, якщо Всесвіт детермінований.

Однак розгляд детермінізму у фізичному контексті (природний детермінізм) є переважно тенденцією останніх часів, тоді як раніше в історії можна було радше сприймати світ відповідно до різних форм релігійного детермінізму. Разом з тим очевидно, що людина завжди була схильна тлумачити світ, як вираження причинно-наслідкового зв'язку або форму необхідності.

Вирізняють економічний детермінізм (за яким суспільно-класова позиція визначається матеріальними відносинами), ідеологічний детермінізм (за яким домінантні ідеї неминуче долають будь-які конкурентні теорії), технологічний детермінізм (за яким соціальні наслідки таких мас-медіа, як, наприклад, телебачення, мають лінійний і легко передбачуваний характер).

1. **Типи раціональності. Поняття наукової раціональності.**

Наукова раціональність – це певний спосіб побудови й обґрунтування наукової теорії. Вона ґрунтується на виборі вченими відповідних методологічних засад, наукових принципів, методів, норм, ідеалів науковості.

Класична наукова раціональність, яка лежить у фундаменті класичної науки, обіймає історичні межі з XVII до середини ХІХ століть. Ідеалом цього типу наукової раціональності була побудова абсолютно істинної наукової картини світу на основі спостережень, експериментів і принципів емпіризму, що випливали з досвіду. Оскільки найбільш розвиненою наукою була механіка, то саме її принципи лягли в основу формування наукової картини природи.

Класична наукова раціональність, яка лежить у фундаменті класичної науки, обіймає історичні межі з XVII до середини ХІХ століть. Ідеалом цього типу наукової раціональності була побудова абсолютно істинної наукової картини світу на основі спостережень, експериментів і принципів емпіризму, що випливали з досвіду. Оскільки найбільш розвиненою наукою була механіка, то саме її принципи лягли в основу формування наукової картини природи.

Некласична наукова раціональність була притаманна науці з кінця ХІХ ст. до середини ХХ ст. У ній суттєво змінюються науковий ідеал, методологічні принципи й методи пізнання, уявлення про характер відношень між суб’єктом і об’єктом пізнавальної діяльності і т.п. З кінця ХІХ ст. у природознавстві відбуваються суттєві відкриття, які вплинули на зміну типу наукової раціональності. Зокрема, у фізиці відбувається відкриття поділу атома на елементарні частинки й формування квантової механіки; в космології створюється концепція нестаціонарного Всесвіту; в біології – теорія спадковості, що приводить до виникнення генетики. Ці та інші наукові відкриття викликають революційні зміни в методологічній свідомості вчених, що зумовлює зміни у філософських засадах науки.

Науковим ідеалом стає побудова квантово-релятивістської картини світу, яка допускає не лише одне описання світу як об’єктивно-істинне. Світ розглядається вже не як стан, а як процес, як складна динамічна система. Із філософських засад науки усувається принцип очевидності, оскільки об’єктом

пізнання виступають не лише предмети і явища природи, а й ідеалізовані об’єкти. Формуванням таких об’єктів займаються безпосередньо вчені – ці об’єкти постають ідеальними конструкціями людського мислення. Окрім того, вивчаючи природні явища, дослідники вже розглядаються не поза ними, а всередині природи. Тобто об’єкт і суб’єкт пізнання розглядаються у їхньому нерозривному зв’язку. До уваги беруться особистісні характеристики дослідника, а також характер засобів та операцій дослідницької діяльності.

Формуються нові методологічні принципи пізнавальної діяльності – принцип історизму, принцип відносності, принцип доповняльності, принцип симетрії.

Постнекласична наукова раціональність починає зароджуватися в останню третину ХХ століття. Особливу роль у наукових дослідженнях цього періоду починає відігравати нова міждисциплінарна наука – синергетика. Вона розглядає світ як відкриту складну нерівноважну самоорганізовану термодинамічну систему. Відповідно змінюються методологічні засади науки. Науковим ідеалом постає побудова синергетичної картини світу, на стан якого суттєво можуть впливати навіть незначні випадковості. Методологічними принципами, що характеризують постнекласичний тип наукової раціональності, стають принципи самоорганізації, когерентності (узгодженості), кооперативності, еволюціонізму тощо.

Важливими засобами пізнавальної діяльності у постнекласичній науці стають інформаційно-комп’ютерні технології, які дозволяють побудувати комп’ютерні моделі досліджуваних об’єктів. З’являється новий вид об’єктів наукового пізнання – віртуальна реальність, за допомогою якої можна глибше дослідити світ. А відповідно суб’єктом пізнання стає людино-машина система – людина – комп’ютер. У цей час посилюється міждисциплінарний характер науки.

Постнекласична наукова раціональність ґрунтується не лише на вимозі істинності отриманого знання, але й спирається на ціннісно-моральний і соціокультурний його виміри. Саме на етапі постнекласичної науки важливе місце у розвитку науки відводиться моральній відповідальності вчених за використання наукових відкриттів. Суб’єктом наукового пізнання в постнекласичній науці виступає наукове співтовариство, яке виробило специфічний «моральний кодекс» своєї діяльності – етос науки.