Міністерство освіти та науки України

Національний університет «Одеська політехніка»

Практична робота 2

з дисципліни «Філософія та методологія наукових досліджень»

Виконав асп. гр. 125/23

Радуш В.В

Перевірив:

проф. Афанасьєв О.І

Одеса, 2024

1. **Історичні передумови науки**

В IV-VI століттях до н.е. Греція стала колискою філософії і науки. Талес з Мілету вважається одним із перших філософів і натурфілософів, який запровадив раціональне пояснення природних явищ, відкинувши міфологічні уявлення. Піфагор заснував свою школу, де досліджував числа і їх вплив на світ, заклавши основи математичної теорії. Пізніше, в класичний період, Сократ зосередився на етиці та методах критичного мислення, заклавши підвалини для подальших філософських роздумів.

Платон створив Академію в Афінах і розробив концепцію ідей, яка вплинула на всі наступні філософські течії. Арістотель, учень Платона, розширив наукові горизонти, заснувавши власну школу — Лікей, і заклав основи багатьох сучасних наук: логіки, біології, фізики, етики та політики.

У період еллінізму, що тривав з IV століття до н.е. до III століття н.е., наука досягла нового рівня. Архімед розробив основи гідростатики і механіки, його знамениті відкриття, такі як принцип важеля, справили значний вплив на подальший розвиток фізики. Евклід, який жив у той же час, став відомим завдяки своїй праці «Елементи», що заклала основи геометрії.

Александрія стала науковим центром, де працювали Герон, який винайшов паровий двигун, та Клавдій Птолемей, який створив модель геоцентричної системи, що панувала до епохи Коперника.

У середньовіччі, незважаючи на домінування християнської догматики, наука все ж розвивалася. Августин Блаженний об'єднав християнство з платонізмом, прокладаючи шлях до нової теології. Фома Аквінський поєднав християнство з арістотелізмом, стверджуючи, що віра і розум не суперечать один одному. Його праця «Сума теології» стала важливим текстом для середньовічної філософії.

Також в цей період діяли вчені, такі як Роберт Гроссетест і Роберт Бекон, які заклали основи експериментальної науки, підкреслюючи важливість спостереження і досвіду.

Період Відродження (XV-XVI століття) став епохою відновлення інтересу до науки та гуманітарних дисциплін. Нікола Коперник у 1543 році опублікував свою працю «Про обертання небесних сфер», в якій представив геліоцентричну модель всесвіту, що стала основою для подальших астрономічних досліджень.

Галілео Галілей продовжив роботи Коперника, внісши значний вклад у динаміку і астрономію. Він використовував телескоп для вивчення небесних тіл і довів, що Земля обертається навколо Сонця, за що зазнав переслідувань з боку церкви.

Наукова революція XVI-XVII століть стала періодом, коли наука відокремилася від філософії та теології. Йоганн Кеплер розробив закони руху планет, які заклали основи небесної механіки, а Ісаак Ньютон у своїй праці «Математичні начала натуральної філософії» (1687) сформулював закони руху та закон всесвітнього тяжіння, об’єднавши в одній теорії механіку та астрономію.

У XVIII-XIX століттях, під час Просвітництва, вчені, такі як Леонард Ейлер та Жан д'Аламбер, продовжували розвивати математику і механіку. Чарльз Дарвін у 1859 році представив свою теорію еволюції у праці «Походження видів», що кардинально змінила розуміння біології.

На межі XIX-XX століть наука зазнала радикальних змін. Альберт Ейнштейн з теорією відносності переглянув класичні уявлення про простір і час, а Макс Планк заклав основи квантової теорії. Ці відкриття вплинули на багато галузей науки, змінюючи наше розуміння матерії та енергії.

1. **Особливості галілеївської науки.**

Основоположником експериментально-математичного методу вивчення природи був великий італійський вчений Галілео Галілей (1564- 1642). Леонардо да Вінчі дав лише нариси такого методу вивчення природи, Галілей же залишив розгорнутий виклад цього методу і сформулював найважливіші принципи механічного світу.

Для підтримання теорії Коперника і ідей, висловлених Джордано Бруно, а отже, і для прогресу матеріалістичного світогляду узагалі величезне значення мали астрономічні відкриття, зроблені Галілеєм за допомогою сконструйованого ним телескопа.

Він знайшов кратери і хребти на Місяці (у його представленні - "гори" і "моря"), розглянув безмірні скупчення зірок, що утворять Чумацький шлях, побачив супутники, Юпітера, розглянув плями на Сонце і т. д.

Завдяки цим відкриттям Галілей здобував всеєвропейську славу "Колумба неба". Астрономічні відкриття Галілея, у першу чергу супутників Юпітера, стали наочним доказом істинності геліоцентричної теорії Коперника, а явища, що спостерігаються на Місяці, планетою, що представлялася, цілком аналогічній Землі, і плями на Сонце підтверджували ідею Бруно про фізичну однорідність Землі і неба. Відкриття ж зоряного складу Чумацького Шляху стало доказом незліченності світів у Всесвіті.

Зазначені відкриття Галілея поклали початок його запеклої полеміці зі схоластиками і церковниками, що відстоювали аристотелівсько-птолемеївську картину світу. Якщо дотепер католицька церква за викладеними вище причинами була змушена терпіти погляди тих учених, що визнавали теорію Коперника в якості однієї з гіпотез, а її ідеологи вважали, що довести цю гіпотезу неможливо, те тепер, коли ці докази з'явилися, римська церква приймає рішення заборонити пропаганду поглядів Коперника навіть як гіпотезу, а сама книга Коперника вноситься в "Список заборонених книг" (1616 р.).

Усе це поставило діяльність Галілея під удар, але він продовжував працювати над доведенням доказів істинності теорії Коперника. У цьому відношенні величезну роль зіграли роботи Галілея й в області механіки. Схоластична фізика, що панувала в цю епоху, яка засновувалася на поверхневих спостереженнях і умоглядних викладках, була засмічена представленнями про рух речей у відповідно до їх "природи" і мети, про природну вагу і легкості тіл, про "острах порожнечі", про досконалість кругового руху і іншими ненауковими домислами, що сплелися в заплутаний вузол з релігійними догматами і біблійними міфами. Галілей шляхом ряду блискучих експериментів поступово розплутав його і створив найважливішу галузь механіки - динаміку, тобто навчання про рух тіл.

Займаючись питаннями механіки, Галлей відкрив ряд її фундаментальних законів: пропорційність шляху, прохідного падаючими тілами, квадратам часу їхнього падіння; рівність швидкостей падіння тіл різної ваги в безповітряному середовищі (усупереч думці Аристотеля і схоластиків про пропорційність швидкості падіння тіл їхньої ваги); збереження прямолінійного рівномірного руху, повідомленого якому-небудь тілу, доти, поки яке-небудь зовнішній вплив не припинить його (що згодом одержало назву закону інерції), і ін.

Закони механіки були застосовані Галілеєм і для доказу теорії Коперника, що була незрозуміла більшості людей, не цих законів, що знали. Наприклад, з погляду "здорового глузду" здається зовсім природним, що при русі Землі в світовому просторі повинний виникнути найсильніший вихор, що змітає усі з її поверхні. У цьому і складався один із самих "сильних" аргументів проти теорії Коперника.

Галілей же встановив, що рівномірний рух тіла анітрошки не відбивається на процесах, що відбуваються на його поверхні. Наприклад, на що рухається кораблі падіння тіл відбувається так само, як і на нерухомому. По цьому знайти рівномірний і прямолінійний рух Землі на самій Землі.

Усі ці ідеї великий учений сформулював У "Діалозі про двох найголовніших системах світу - птолемеївої і коперникової" (1632), науково доказали істинність теорії Коперника. Ця книга була приводом для обвинувачення Галілея з боку католицької церкви. Учений був притягнутий до суду римською інквізицією; у 1633 р. відбувся його знаменитий процес, на якому він був змушений формально відректися від своїх "оман". Його книга була заборонена, однак призупинити подальше торжество ідей Коперника, Бруно і Галілея церква вже не могла. Італійський мислитель вийшов переможцем.

Таким чином, у новий час Галілей одним з перших сформулював деїстичний погляд на природу. Цей погляд підтримали потім більшість передових мислителів 17 - 18 вв. Науково-філософська діяльність Галілея кладе початок новому етапу розвитку філософської науки.