**Галілео Галілей**

Реферат підготував: учень 8Д класу ЗОШ №22 Франков Михайло Володимирович

Луцьк, 2003

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

Галілей народився в родині збіднілого дворянина в місті Пізі (недалеко від Флоренції). Переконавши в безплідності схоластичної ученості він поглибився в математичні науки. Ставши надалі професором математики Падуанского університету, учений розгорнув активну науково-дослідну діяльність, особливо в області механіки й астрономії. Для торжества теорії Коперника й ідей, висловлених Джордано Бруно, а отже, і для прогресу матеріалістичного світогляду узагалі величезне значення мали астрономічні відкриття, зроблені Галілеем за допомогою сконструйованого ним телескопа. Він знайшов кратери і хребти на Місяці (у його представленні - "гори" і "моря"), розглянув багаточисельні, скупчення зірок, що утворять Чумацький Шлях, побачив супутники Юпітера, розглянув плями на Сонці і т.д. Завдяки цим відкриттям Галілей здобував усеєвропейську славу "Колумба неба". Астрономічні відкриття Галілея, у першу чергу супутників Юпітера, стали наочним доказом істинності гелиоцентричної теорії Коперника, а явища, що спостерігаються на Місяці, що представлявся планетою, цілком аналогічній Землі, і плями на Сонці підтверджували ідею Бруно про фізичну однорідність Землі і неба. Відкриття ж зоряного складу Чумацького Шляху з'явилося вторинним доказом незліченності світів у Всесвіті.

Зазначені відкриття Галілея поклали початок його запеклій полеміці зі схоластиками і церковниками, що відстоювали аристотелевско-птолемеевскую 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, то 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 покращенням доказів істинності теорії Коперника. У цьому відношенні величезну роль зіграли роботи Галілея й в області механіки. Схоластична фізика, що панувала в цю епоху, що заснувалася на поверхневих спостереженнях і умоглядних викладках, була засмічена представленнями про рух речей у відповідності з їхньою "природою" і метою, про природну вагу і легкості тіл, про "острах порожнечі", про досконалість кругового руху й інших ненаукових домислів, що сплелися в заплутаний вузол з релігійними догматами і біблійними міфами. Галілей шляхом ряду блискучих експериментів поступово розплутав його і сстворив найважливішу галузь механіки - динаміку, тобто навчання про рух тіл.

Займаючись питаннями механіки, Галілей відкрив ряд її фундамен тальных законів: пропорційність шляху, пройденого 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 який-небудь зовнішній вплив не припинить його (що згодом одержало назву закону інерції), і ін.

Філософське значення законів механіки, відкритих Галілеєм, і законів руху планет навколо Сонця, відкритих Іоганом Кеплером (1571 - 1630), було величезним. Поняття закономірності, природньої необхідності народилося, можна сказати, разом з виникненням філософії. Але ці первісні поняття були не вільні від значних елементів антропоморфізму і міфології, що послужило одним із гносеологічних основ їхнього подальшого тлумачення в ідеалістичному дусі. Відкриття ж законів механіки Галілеєм і законів руху планет Кеплером, що дали строго математичне трактування поняття цих законів і звільнили розуміння їх від елементів антропоморфізму, ставило це розуміння на фізичний ґрунт. Тим самим вперше в історії розвиток людського пізнання поняття закону природи здобувало суто науковий зміст.

Закони механіки були застосовані Галілеем і для доказу теорії Коперника, що була незрозуміла більшості людей, що не знали цих законів. Наприклад, з погляду "здорового глузду" здається зовсім природним, що при русі Землі у світовому просторі повинний виникнути найсильніший вихор, що змітає усе з її поверхні. У цьому і складався один із самих "сильных" аргументів проти теорії Коперника. Галілей же установив, що рівномірний рух тіла анітрошки не відбивається на процесах, що відбуваються на його поверхні. Наприклад, на кораблі, що рухається, падіння тіл відбувається так само, як і на нерухомому. По цьому знайти рівномірний і прямолінійний рух Землі на самій Землі.

Усі ціі ідеїї великийий ученийий сформулював У "Діалозі про дві найголовніші системи світу - птолемеевой і коперниковой" (1632), що науково доказали істинність теорії Коперника. Ця книга послужила 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.

Використовуючи теорію двоїстої істини, Галілей рішуче відділяв науку від релігії. Він затверджував, наприклад, що природа повинна вивчатися за допомогою математики і досвіду, а не за допомогою Біблії. У пізнанні природи людина повинна керуватися тільки власним розумом. Предмет науки - природа і людина. Предмет релігії - "благочестя і слухняність", сфера моральних вчинків людини.

Виходячи з цього, Галілей прийшов до висновку про можливість безграничного пізнання природи. Мислитель і тут вступав у конфлікт зі схоластично-догматичними представленнями, що панували, про непорушність положень "божественної істини ", зафіксованих у Біблії, у добутках "батьків церкви", схоластизованого Аристотеля й інших "авторитетів". Виходячи з ідеї про бесконечності Всесвіт, великий італійський учений висунув глибоку гносеологичну ідею про те, що пізнання істини є нескінченний процес. Ця суперечна схоластиці установка Галілея привела його і до твердження нового методу пізнання істини.

Подібно багатьом іншим мислителям епохи Відродження Галілей негативно відносився до схоластичної, силогістичної логіки. Традиційна логіка, за його словами, придатна для виправлення логічно недосконалих думок, незамінно при передачі іншим уже відкритих істин, але вона не здатна привести до відкриття алевих істин, а тим самим і до винаходу нових речей. А саме до відкриття нових істин і повинна, відповідно до Галілею, приводити істинно наукова методологія.

При розробці такої методології Галілей виступив переконаним, жагучим пропагандистом досвіду як шляху, що тільки і може привести до істини. Прагнення до досвідченого дослідження природи було властиве, щоправда, і іншим передовим мислителям епохи

Відродження, але заслуга Галілея полягає в тому, що він розробив принципи наукового дослідження природи, про які мріяв Леонардо. Якщо переважна більшість мислителів епохи Відродження, що підкреслювали значення досвіду в пізнанні природи, мали на увазі досвід, як простої спостереження її явищ, пасивне сприйняття їх, то Галілей усією своєю діяльністю вченого, що відкрив ряд фундаментальних законів природи, показав вирішальну роль експеримента, тобто планомірно поставленого досвіду, за допомогою якого дослідник як би задає природі цікавлячі його питання й одержує відповіді на них.

Досліджуючи природу, учений, на думку Галілея, повинний користуватися подвійним методом: резолютивним (аналітичним) і композитивним (синтетичним). Під композитивним методом Галілей має на увазі дедукцію. Але він розуміє її не як просту силогистику, цілком прийнятну і для схоластики, а як шлях математичного числення фактів, що цікавлять ученого. Багато мислителів цієї епохи, відроджуючи античні традиції піфагоризму, мріяли про таке числення, але тільки Галілей поставив його на науковий грунт . Учений показав величезне значення кількісного аналізу, точного визначення кількісних відносин при вивченні явищ природи. Тим самим він знайшов наукову точку дотику дослідно-індуктивного й абстрактно-дедуктивного способів дослідження природи, що дає можливість зв'язати абстрактне наукове мислення з конкретним сприйняттям явищ і процесів природи.

Однак розроблена Галілеем наукова методологія але сила в основному односторонньо аналітичний характер. Це особливість його методології гармоніювала з розквітом мануфактурного виробництва, що почався в, цю епоху, з визначальним для нього асчленням виробничого процесу видалення операцій. Виникнення цієї методології було зв'язано зі специфікою самого наукового пізнання, що починається з з'ясування найбільш простої форми руху матерії - з переміщення тіл у просторі, досліджуваного механікою. Відзначена особливість розроблена Галілеем методології визначала і відмітні риси його філософських поглядів, що у цілому можна охарактеризувати як риси механістичного матеріалізму. Матерію Галілей представляв як цілком реальну, тілесну субстанцію, що має корпускулярну структуру. Мислитель відроджував тут погляду античних атомістів. Але у відмінності від них Галілей тісно погоджував атомістичне тлумачення природи з математикою і механікою, Книгу природи, говорив Галілей, неможливо зрозуміти, якщо не опанувати її математичною мовою, знаки якого суть трикутники, кола й інші математичні фігури.

Оскільки механістичне розуміння природи не може пояснити її нескінченне якісне різноманіття, Галілей, у відомій мірі спираючи на Демокріта, першим з філософів нового часу розвиває положення про суб'єктивність кольору, запаху, звука і т.д.д. У добутку "Пробірник" (1623) мислитель вказує, що часткам матерії притаманна визначена форма, величина, вони займають визначене місце в просторі, чи рухаються покоятся, але не володіють ні кольором, ні смаком, ні запахом, які, таким чином, не істотні для матерії. Усі почуттєві якості виникають лише в сприймаючому суб'єкті.

Погляд Галілея на матерію як на состоящую у своїй основі з безякісних часток речовини принципово відрізняється від поглядів натурфілософів, що приписувала матерії, природі не тільки об'єктивні якості, але і натхненність. У механистичному погляді Галілея на світ природа вмирає і матерія перестає, виражаючи словами Маркса, посміхатися людині своїм поетично-чуттєвим блиском. Механістичний характер поглядів Галілея, а також ідеологічна незрілість класу буржуазії, світогляд якого він виражав, не дозволили йому цілком звільнитися від теологичного уявлення про бога. Він не зміг це зробити в силу метафізичного його погляду на світ, згідно яким у природі, що складає у своїй основі з тих самих елементів, ніщо не знищується і нічого нового не народжується. Антиісторизм притаманний і Галілеєвому розумінню людського пізнання. Так, Галілей висловлював думки про позадослідне походження загальних і необхідних математичних істин. Це метафізична точка зору відкривала можливість апеляциї до бога як до останнього джерела найбільш достовірних істин. Ще ясніше ця ідеалістична тенденція притаманна Галілею в його розумінні походження Сонячної системи. Хоча він слідом за Бруно виходив з нескінченності Всесвіту, однак це переконання сполучалося в нього з представленням про незменності кругових орбіт планет і швидкостей їхнього руху. Прагнучи пояснити пристрій Всесвіту, Галілей затверджував, що бог, коли створив світ, помістив Сонце в центр світу, а планетам повідомив рух по напрямки до Сонця, змінивши у визначеній точці їхній прямий шлях на круговий. На цьому діяльність бога заканчується. З тих пір природа має свої власні об’єктивні закономірності, вивчення яких - справа тільки науки.

Таким чином, у новий час Галілей одним з перших сформулював деїстичний погляд на природу. Цього погляду притримувалось потім більшість передових мислителів 17 - 18 ст. Науково-філософська діяльність Галілея кладе початок новому етапу розвитку філософської думки в Європі - механістичному і метафізичному матеріалізму 17 - 18 ст.