



УДК 316.74

Ковалевич Варвара Василівна, 1961 р.н. Закінчила філософський факультет Ленінградського університету. Сьогодні – старший викладач кафедри філософських наук Миколаївського державного педагогічного університету. Сфера наукових проблем: історія та методологія науки; філософія природознавства та релігії.

## Соціокультурне визначення давньої астрономії

На історико-науковому матеріалі розглядається специфіка соціокультурної обумовленості астрономії Давнього Сходу, Давньої Греції. Відстежуються конкретні механізми, шляхи і форми впливу на астрономію з боку астрології, філософії, релігії. Виявляється специфічна соціокультурна обумовленість теоретичного та емпіричного рівнів астрономічного знання.

Як відомо, джерелом і рушійною силою виникнення і розвитку науки постають запити виробничої практики, матеріальної діяльності людей. Історія астрономії повністю стверджує це положення. Її зачатки співпадають із зачатками цивілізації. При цьому дві причини особливо штовхали давніх людей до вивчення астрономії – необхідність орієнтуватися у просторі і вимірювати час.

У Давньому Єгипті за спостереженнями положень зірок визначали періоди розливів Ніла, зумовлених строками хліборобських робіт. Потребами календаря визначалися спостереження за рухами Місяця у Давньому Вавилоні. З останнім, звичайно, пов'язують відкриття Зодіаку, яке допомагало визначити місцеположення на поверхні Землі по сходу і заходу помітних зірок і сузір'їв. Відкриття Зодіаку було, напевно, першим зірковим календарем, оскільки дозволяло на основі передбачення сезонних явищ своєчасно вирішувати господарчі справи і переганяти стада з одних пасовищ на інші, сіяти чи збирати врожай та таке інше. В Аравії, де через високу денну температуру багато роботи виконувалося ночами, суттєву роль відігравали спостереження фаз Місяця, які лягли в основу місячного календаря. У Давній Греції з розвинутих мореплаванням і у зв'язку з цим, принаймні, актуальними питаннями орієнтування також отримали розвиток способи визначення місцеположення по зірках.

Виникнувши із практичних потреб людей, розвиток астрономічного знання у давньому світі було зумовлено двома основними виробництвами у суспільстві – скотарством і хліборобством, які пов'язані з різним циклом погоди і які потребують відлік часу. Заміна дня та ночі, фаз Місяця та пор року були головними явищами, які лягли в основу

календарів, у створенні останніх велика роль належала хліборобським країнам: Індії, Китаю, Єгипту, Вавилону, в економіці яких значну роль відігравали великі річки з річними режимами.

Таким чином, у період виникнення і раннього розвитку перших елементів астрономічного знання запити виробничої практики, матеріальної діяльності людей виступали як найбільш суттєві, визначні детермінанти розвитку астрономічного знання. Названі соціальні потреби (необхідність орієнтуватися у просторі та вимірювати час) спричинили до виникнення і розвитку астрономічних уявлень та знань.

Однак були й інші серйозні причини розвитку астрономічного знання. Однією з таких причин була віра в астрологію.

Джерела астрології не менш давні, ніж джерела астрономії.

Підкреслимо, що тільки значною тривалістю (упродовж тисяч і сотень років) і тією пильною увагою, дійсно релігійною самовідданістю, з якої вивчалися орбіти небесних тіл, можна пояснити довжину, точність давніх (наприклад, халдейських) спостережень, які могли б суперечити, наприклад, давньовавильонським. Рідкісна сучасна обсерваторія виконує дослідницьку програму, розраховану на 30-40 років.

Отже, підкреслимо, що самі філософські уявлення не були більшими від астрологічних прошарків, від астрологічного характеру і стилю мислення, які характеризували давнє суспільство. Більш того, завдяки філософії, в якій найбільш фіксувалася уся антична карта світу, астрологія стримувала певну відведену для неї роль – виправдання й обґрунтування. В силу цього греки намагалися перетворити "ремісничу практику"

халдеїв, тобто астрологію, у щось таке, що виробляло би уявлення раціонально-обґрунтованого вчення, у зовнішньо подібне науковості, яким пізніше грецька астрологія підкорила собі розуми багатьох. Раціоналізація астрології, надання їй зовнішнього характеру науковості, доведення, обґрунтування забезпечували збереження пізнавальної цілісності астрономії й астрології, незважаючи на те, що в Давній Греції з'являються елементи відносної самостійності розвитку астрономії у відношенні до астрології унаслідок того, що відбувається виштовхування і становлення астрономії як теоретичного значення.

Саме з давніх греків, як відомо, починається власне наукове дослідження, яке повністю обмежувалось трьома галузями знання – астрономія, математика, механіка, притому як точне і систематичне дослідження – тільки у післякласичний період (олександрійці, Архімед та таке інше). До давніх греків не було теоретичної астрономії у прямому смислі.

Зародження теоретичної астрономії пов'язують з Евдоксом, який не тільки створив першу теоретичну модель космосу, в якій видимі переміщення по небосхилу Сонця, Місяця і п'яти планет трактувалися як комбінація ряду колового руху (планети прикріплені до повернених навколо Землі концентричних сфер), але він був також засновником першої грецької обсерваторії в Кизики, що на березі Гелеспонта, в якій велись систематичні спостереження за небесними світилами, у результаті чого Евдоксом був складений перший каталог зоряного неба, в якому сузір'я були представлені фігурами тваринних героїв давньогрецьких міфів. Третє століття до нашої ери було дуже сприятливим для розвитку теоретичної астрономії. Ератосфен виконав перше градусне вимірювання й теоретично оцінив розміри земної кулі, розрахував відстань від землі до Сонця, склав каталог 675 нерухомих зірок, Аристил і Тимохарис поклали початок систематичним визначенням положень зірок; Аристарх Самоський прийшов до першої геліоцентричної системи світу, вони висували часові гіпотези, виводили їх математичні доведення та потім порівнювали їх з результатами спостереження.

Перші наукові, теоретичні моделі в астрономії (концепції просторової геометричної картини світу), які виникли на ґрунті еллінізму, були наслідком розширення об'єму знання та загального кругозору у результаті злиття грецької та східної культур при новому економічному і політичному розквіті греків. Це був світ "еллінізму", економічний розквіт якого прокинув також і сферу інтелектуальної активності. Виникла нова елліністична культура, розквіт якої

тривав два століття. Сила цієї культури була у тому, що східний і грецький елементи злилися в неї в одне ціле. Розвиток астрономічного знання в цій культурі був результатом об'єднання багатого вавилонського знання, спостережливих фактів з грецькою незалежністю мислення та теоретичною силою абстрактності. Вавилонські результати для періодів і нерівностей рухів небесних тіл, які до тих пір залишалися просто кількісними даними, у руках греків вони стали основою для теоретичних будов та привели до концепції просторових геометричних картин світу.

Астрологія для знаходження зв'язку з нерегулярними і несподіваними явищами на Землі зверталася до небесних тіл, рух яких був найбільш помітним до Місяця, Сонця і планет. Останні інколи замінювали зірки.

Прагнення зрозуміти рух планет мало у давнину глибокі причини. Планети і зірки, Місяць і Сонце шанувалися як втілення богів. Тому основна задача, з якою зустрілися давні астрономи, замикались в поясненні руху планет. Спостерігаючи їх протягом тисячоліть, люди дізналися, що планети рухаються у вузькій смузі дванадцяти сузір'їв, що оточують небосхил, і отримали назву Зодіаку.

У цілому же астрономічні спостереження й обчислення в Давньому Єгипті і Вавилоні, хоча і використовувались головним чином для створення і коректування календаря, були одночасно частиною релігійного астрономічного культу, що мав ритуальне значення, оскільки сам календар був хронологічним регулюванням служби богам. Це було пов'язано з загальним характером астрономічної науки на Давньому Сході, яка була жрецькою, прикованою до традиційних релігійних культів. Вільного осмислення і тлумачення ритуалів і культу близькосхідної релігії, як відомо, не допускали. Пізніше цю рису успадкували у давніх єгиптян і вавилонян іудаїзм, християнство і мусульманство. Найбільш давня астрологія – халдейська. Але в Давньому Сході вона носила зовсім не той характер, який їй надали пізніше давні греки, римляни й інші народи.

Отже, жрецький характер давньосхідної науки суттєво визначив і характер зв'язку між розвинутим астрономічним знанням і астрологією. Зв'язок цей був самим безпосереднім і тісним. Астрономічне пізнання, як результат багатостолітнього спостереження за небом, і астрологічна практика по суті були невід'ємними у своєму розвитку і являли собою синкветичну єдність, жорстку цілісність. Цементуючою основою цієї невід'ємності були запити матеріальної суспільної практики, складною частиною

якої була релігійна практика суспільства і з'єднана з нею необхідність релігійного астрального культу, який мав ритуальне знання. Таким чином, на початку свого розвитку астрономія була лише застосуванням до релігії. На Давньому Сході астрономія з астрологією являли синкретичну цілісність, у якій астрологія виконувала роль своєрідної теоретичної області, що пояснює різні взаємозв'язки астрономічних спостережницьких даних не стільки поміж собою, скільки між цими взаємозв'язками і життям людини на Землі. Завдяки цьому на астрологію значною мірою переносився престиж релігій і матеріального забезпечення, що сприяло розвитку науки про зірки, тому що храми отримували значні прибутки, які йшли на розвиток астрономічного знання.

Вавилоняни і єгиптяни усю свою культуру вважали відвертістю богів. "Осіріс і Ісіда були цивілізаторами. Тот – винахідником письма, культу, всякого знання і державності. Літературні твори будь-якого релігійного тексту чи медичного трактату, возводилися до богів, вважалися тими, що впали з неба". Також дивилися і на астрономічне знання, набуте і "пояснене" жрецькими, яких вважали посередниками між богами і простими смертними. Іншими словами, уся давньосхідна наука була не в тому становищі, щоб озброїти людину об'єктивними систематизованими знаннями. Так, на Давньому Сході посередником і зв'язком між астрологією й астрономічним знанням була матеріально-суспільна практика, компонентою й об'єктивно-невід'ємною частиною якої була релігійна практика (звідси – жрецький характер всієї давньосхідної науки), яка вимагала суворого виконання релігійного астрального культу, що мав життєво важливе ритуальне значення.

Інший характер зв'язку між астрономічним знанням і астрологією виник на ґрунті давньогрецької культури, і відповідно остаточно цього характеру астрологія набула після того, як стала стикатися з грецькою культурою і наукою.

В астрономії давні греки успадкували від своїх попередників масу точних спостережень, що достатньо задовольняли вимогам практичного життя, але в кмітливості астрономічних теорій, концепцій, якими грецькі вчені цікавились набагато більше, ніж фактичними подробицями, вони отримали по суті білий лист, на якому накреслили свої теоретичні, не рідко спекулятивні ідеї. Як тільки ці ідеї були обґрунтовані за допомогою математики, отримали достатній розвиток для того, щоб їх можна було перевірити спостереженнями, теоретичній астрономії був забезпечений швидкий успіх.

Дійсно, грецька астрономія, перед тим як вона

прийшла у зіткнення зі Сходом, дивує нас бідністю своїх спостережницьких фактів і в той час більшою кількістю абстрактних і відвертих уявлень. Після завоювання Персидської держави Олександром Македонським Схід і Захід прийшли у зіткнення. Вавилонські і єгипетські збори спостережень і інструмента були відправлені в Грецію. З'єднання східного багатства спостережницьких фактів, як наслідок календарно-астрологічних за перевагою робіт, з грецькою здібністю до абстрактного мислення, привело до початку золотого століття для астрономії. Періоди, знайдені вавилонськими астрономами, були використані, наприклад, Гіппархом для будування системи планетних епіциклів, яка явилася по суті однією з перших теорій руху планет, за допомогою якої Гіппарх побудував геометричну модель космосу.

Разом з тим, як зазначили багато спеціалістів, давні астрономи у принципі претендували лише на те, щоб описувати видимі явища, а не "пояснювати" їх. Поясненням же астрономічних явищ займалися астрологи, які бачили закономірний зв'язок між явищами, що відбувалися на небі, і земними процесами.

Такий погляд несе за собою реальний зміст, об'єктивною основою якого є той факт, що давньогрецькі вчені, намагаючись розібратись в астрологічних уявленнях того часу (сферах Аристотеля, епіциклах і деферентах Птолемея), ставили питання про те, можливо чи ні у сукупності пізнати небесний рух, його сутність. Багато хто з них дали негативну відповідь на це питання, заявивши, що рух небесних тіл, їх відстань від Землі, їх природа виникнення назавжди залишаються схованими для людини. Вони стояли на поглядах Сократа: "самим богам прикро бачити старання людини розгадати те, що бажано було їм самим назавжди сховати від нього непроникливою завісою". Під впливом цього погляду Сімпліцій заявив, що рухи планет, які спостерігаються нами – це лише видимість того, що сама по собі людина не може пізнати.

Античні філософи висловлювали ідеї, що відносяться до астрономії. Так, у Піфагора і Фалеса виникає ідея про шароподібність Землі. Геракліт Пошійський у IV столітті до н.е. висловлював ідею про обертання Землі навколо своєї осі для пояснення добового обертання небесної сфери з зірками. У своїх космологічних поглядах Геракліт наблизився до уявлення про геліоцентричне будування Сонячної системи. Він також вважав, що зірки мають форму, подібну до форми Землі. Аристотель у праці "Про небо" виклав свою геліоцентричну систему світу.

Теорія епіциклів, наприклад, задовольняла

пояснення нерегулярного руху планет. Вона не тільки давала значне найбільш просте і точне уявлення прямого зворотного руху планет, чим обернені сфери Евкліда й Аристотеля, але ще й пояснювала зміну яскравості Венери і Меркурія як результат змінної відстані цих планет від Землі. У другому столітті до нашої ери теорією епіциклів займався Гіпарх, який надав їй класичної форми, а Птолемей довів цю теорію до досконалості.

Птолемей називали "вінцем античної астрономії" за дослідження східної науки. У цей самий час Птолемей вносив багато свого в методи астрономічних спостережень, розрахунків, вносив теоретичні доповнення і схеми.

Характерно те, що сам Птолемей у двох своїх творах віддав належне спочатку платонівській математичній, а пізніше аристотельській фізичній програмі. Так, в "Альмагесті" він тлумачить астрономічні теорії, як зручні математичні функції, з яких приділяє увагу тим, що найбільш погоджуються зі спостережливими фактами.

Анаксагор одним з перших пояснив фізичне небо і тим самим наблизив його до Землі, але його погляди являли собою, як відомо, лише спробу будування космогонічної концепції, спробу увияти собі геліоцентричні погляди Аристарха Самоського, який вважав, що земля рухається навколо Сонця та має ще цілодобове обертання. За розповіддю Плутарха, погляди Аристарха його сучасники не вшанували й образили богів, яких він примусив обертатися у просторі. Голова стоїків того часу – Клеант – виступив проти Аристарха, звинуватив його в обмові і хотів передати до суду за протиріччя з навчанням релігії, тому Аристарх був вимушений бігти з Афін.

Гносеологічні джерела теоретичного природознавства в античності були пов'язані: 1) з усвідомленням відмін між світом раціонально описуваної сутності та почуттєвої даниною навколишнього фізичного світу; 2) із будуванням особливої логіки міркування з приводу сутності – розвитком уявного змісту (уявного експерименту, припущення, гіпотези) і його співвідношення з теоретичною схемою (моделлю); 3) зі встановленням певного типу зв'язку між явищем та сутністю з метою дедукції (виведення та пояснення) явища з сутності.

Розвиток теоретичного астрономічного знання в античному світі істотно детермінувався розвитком теоретичної думки: загальнофілософськими уявленнями про будівлю Всесвіту і розробкою суворих математичних методів для описування рухів небесних тіл, що отримали особливий розвиток в

елліністичний період. Розвиток теорій Евдокса, Аполонія, Птолемея, Гіпарха було обумовлено відповідним рівнем олександрійської математики і особливо сферичної геометрії та тригонометрії – апарату, необхідного для розробки методів розв'язання задач, поставлених сферичною астрономією.

Так, з одного боку, давньогрецька культура обирала своєю основою вільно розвинуту людську особистість, як нам зображує її Гомер. З другого боку, відомо, що грецько-елліністичне природознавство є найбільш багаточисленним й міцним зв'язком, ніж будь-яка інша з форм архаїчної науки, воно пов'язано з долею торгівлі та навігації, у зв'язку з чим засоби орієнтування за зірками набули найбільш актуального практичного значення. У Давній Греції наука була світською, і тому розвиток астрологічного знання істотно детермінувався, перш за все, розвитком світських занять – мандрівками та відліком часу. Віра в астрологію ставала також могутнім стимулом для вивчення і розвитку астрономії.

Так, астрологічні теорії погоджувалися з вченням Аристотеля про досконалість небесних тіл. Для Аристотеля небо з зірками та планетами подавалось як мудре, живе ціле, кероване рухом стихій, які є складовою всього земного. Аристотель зауважував, що кожна з речей володіє однією або кількома з цих властивостей: теплотою, сухістю, холодом та вологістю. Це вчення використовували і у вивченні небесних тіл, яким приписувалися різні властивості, оскільки дія кожної речі визначається її властивостями, тобто з цього випливає, що кожне небесне тіло діє на Землю відповідно до тих властивостей, які йому приписані.

Істотним чинником, який забезпечує раціоналізацію цілісної астрономії та астрології, що пізнається, а також своєрідною зв'язковою ланкою між елементами цієї цілісності (астрономічним знанням та астрологією) стала філософія. Завдяки філософії астрологія була раціоналізованою, тобто набула характеру зовнішньої подібності, науковості, доведеності, обґрунтованості, цим самим була збережена та забезпечена пізнавальною цілісністю астрономії й астрології, незважаючи на те, що в Давній Греції заявляються елементи відносної самостійності у розвитку астрономічного знання по відношенню до астрології, у результаті чого відбувається виникнення і становлення астрономії як теоретичного знання.

Таку роль філософія зіграла тому, що вона виступила найбільш яскравим та характерним виразником абстрактно-раціонального та розумово-зорово-логічного характеру всієї античної науки, специфічною формою інституціоналізації всього

давньогрецького доквілля.

Що стосується цієї відносної самостійності розвитку астрономічного знання по відношенню до астрології, яка з'явилася у виникненні теоретичної астрономії, то тут на перший план виступали інші зовнішні фактори, які істотно детерминували

розвиток теоретичного астрономічного знання – це загальнофілософські концепції про будову Всесвіту та новий математичний апарат (сферична геометрія та тригонометрія) для описування рухів небесних тіл.

#### Література

1. Философско-методологические вопросы естественнонаучного познания. – М., 1980.
2. Кун Т. Структура научных революций. – М., 1977.
3. Микешина Л.А. Детерминация естественнонаучного познания. – Л., 1977.
4. Социальная детерминация познания. – Т., 1982.
5. Малкей М. Наука и социология знания. – М., 1983.
6. Рожанский И.Д. Развитие естествознания в эпоху античности. – М., 1979.
7. Кузнецова Н.И. Наука в ее истории: методологические проблемы. – М., 1982.
8. Рабинович В.Л. Алхимия как феномен средневековой культуры. – М., 1979.
9. Гурев Г.А. Астрология и религия. – М., 1984.
10. Кеплер Й. О шестиугольных снежинках. – М., 1982.
11. Паули В. Физические очерки. – М., 1975.
12. Николаев Н., Харалампиев В. Звездочеты древности. – М., 1991.

*Стаття надійшла до редакції 31.07.2001 р.*