



За редакцією
Умберто Еко

Харків
«Фоліо»
2020

Зміст

- 6 Вступ до Чинквеченто. *Умберто Еко*

Історія

- 10 Вступ. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*

Панорама століття

- 15 Людина і космос. *Коррадо Віванті*
20 Європейська ідентичність. *Лаура Барлетта*
26 Зародження політики. *Коррадо Віванті*
33 Створення нової держави. *Ауреліо Музі*
37 Війська, озброєння, фортеці. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
43 Клімат і навколишнє середовище. *Бруно Веккьо*

Європейська експансія

- 52 Дослідження та відкриття. *Коррадо Віванті*
57 Домінування на морі. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
64 Європейці на Сході. *Мігель Готор*
70 Азія, що належить азіатам. *Альдо Толліні*
77 Завоювання Америки. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
83 Англія і Франція за межами Атлантики. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
87 Піренейські імперії в Новому Світі. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
94 Місіонерство. *Еліза Нові Каваррія*

Ситуація в Європі

- 98 Felix Austria: імперія Габсбургів під владою «оголеного хлопчика» в «чарівній Празі». *Марина Монтакутеллі*
104 Італійські держави. *Мігель Готор*
115 Італійські війни. *Мігель Готор*
122 Франція. *Паоло Маріані*
130 Іспанія. *Массімо Джанніні*
136 Англія. *Рената Пілаті*
144 Перед Золотим віком: Нідерланди в XVI столітті. *Марина Монтакутеллі*
149 Польща. *Лаура Ронкі де Мікеліс*
153 Росія. *Лаура Ронкі де Мікеліс*
158 Скандинавські королівства. *Паоло Маріані*
163 Османська імперія. *Альберто Вентура*

Релігійне питання: Реформація і Контрреформація

- 167 Релігійна революція. *Еліза Нові Каваррія*
177 Католицька Реформація і Контрреформація. *Стефано Сімончіні*
185 Духовенство. *Еліза Нові Каваррія*
191 Кальвінізм. *Гвідо Бартолуччі*
198 Єретики. *Гвідо Бартолуччі*

-
- 204 Православне християнство у XVI–XVII століттях. *Томмазо Браччіні*
209 Євреї. *Гаді Луццатто Вогера*
212 Чаклунство. *Карло Бордіні*

Економіка і суспільство

- 216 Знать. *Ніколетта Баццано*
222 Буржуазії. *Ауреліо Музі*
225 Селяни. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
230 Середземномор'я. *Мігель Готор*
236 Шляхи на суходолі та на морі. *Джованні Бранкаччо*
240 «Міжнародна республіка грошей». *Марина Монтакутеллі*
245 Демографічна ситуація. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*
250 Ремесла. промисловість. мануфактури. *Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі*

Культура та звичаї

- 255 Культура освічених людей і народна культура. *Лаура Барлетта*
260 Освіта і університети. *Анна Піццаті*
265 Книга. *Анна Піццаті*
269 Повідомлення та газети. *Анна Піццаті*
272 Жіноцтво. *Тициана Бернарді*
279 Родина. *Карло Бордіні*
284 Кухня. *Альберто Капатті*
287 Громадське життя. *Лаура Барлетта*
293 Мода та меблювання. *Марчелла Кампанеллі*

Філософія

- 298 Вступ. *Умберто Еко*

Народження доби Модерну

- 301 Відродження науки. *Лука Бьянкі*
310 Від абсолютної істини до ступенів визначеності. *Аннаріта Анджеліні*
315 Логіка та науковий метод. *Ріккардо Поццо*
320 П'єтро Помпонацці. *Лука Бьянкі*
327 Філософія людини: Мішель де Монтень. *Нікола Панікі*

Політична думка та утопії в добу Модерну

- 337 Філософія Макіавеллі. *Вітторіо Морфіно*
343 Філософія і протестантська Реформація. *Антоніо Клерікуціо*
347 Свобода і рабство: полеміка між Еразмом і Лютером. *Фоска Маріані Ціні*
354 Літературні та історичні утопії: від Томаса Мора до Томаса Мюнцера. *Арріго Коломбо*
366 Жан Боден та теорія сучасної держави. *Карла Де Паскале*

Магічно-герметичні та містичні традиції

- 371 Парацельс (Філіпп Ауреол Теофраст). *Антоніо Клерікуціо*
375 Джамбаттіста делла Порта. *Антоніо Клерікуціо*
379 Джироламо Кардано. *Антоніо Клерікуціо*
384 Містична філософія Якоба Беме. *Чечілія Мураторі*
389 Магія та герметичні науки. *Умберто Еко*
395 Кабалістика, лулізм, таємні писання. *Умберто Еко*

Натуралістичні традиції в XVI–XVII століттях

- 404** Бернардіно Телезіо. *Елізабетта Скаппароне*
410 Джордано Бруно. *Ніколетта Тіріннанці*
417 Томмазо Кампанелла. *Джермана Ернст*
424 Матерія: порівняння і теорії. *Антоніо Клерікуціо*

Наука і техніка

- 430** Вступ. *Антоніо Клерікуціо*

Системи побудови світу

- 434** Космологія та астрономія. *Антоніо Клерікуціо*
441 Астрологія. *Антоніо Клерікуціо*
445 Микола Коперник. *Антоніо Клерікуціо*
449 Тихо Браге. *Антоніо Клерікуціо*

Життя, людина і природа

- 452** Наука про життя. *Антоніо Клерікуціо*
456 Людське тіло та його хвороби: анатомія. теоретична і практична медицина. *Антоніо Клерікуціо*
461 Епідемії, заклади охорони здоров'я та медична практика. *Антоніо Клерікуціо*
467 Андреас Везалій, анатомія та анатомічні ілюстрації Чинквеченто. *Марія Конфорті*
470 Природнича історія. *Антоніо Клерікуціо*
474 Алхімія і хімія. *Антоніо Клерікуціо*
479 Мінералогія і металургія. *Антоніо Клерікуціо*
484 Храми науки: двори і меценатство. *Антоніо Клерікуціо*
489 Викладання та передавання наукових знань: університети, ботанічні сади та природничі колекції. *Антоніо Клерікуціо*

Математика, фізика і технічні інновації

- 494** Математика. *Джанматтео Мамелі*
499 Механіка. *Антоніо Клерікуціо*
503 Леонардо — вчений. *Джорджо Стабіле*
508 Сімон Стевін. *Антоніо Клерікуціо*
511 Оптика, перспектива, теорія зору. *Антоніо Клерікуціо*
516 Спостереження та вимірювання: нові наукові прилади. *Мара Міньяті*
520 Технології, подорожі, мореплавство. *Мара Міньяті*

Хронологія

- II** Загальна
IV Історія
VI Філософія
VIII Наука і техніка
X Література і театр
XII Образотворче мистецтво
XIV Музика

Вступ до Чинквеченто

Умберто Еко

Чинквеченто¹ — це століття, якому важко надати точну характеристику, особливо в Італії, адже породжена ним історична періодизація є дуже умовною та оманливою. Існує певна тенденція ототожнювати Кватроченто² із гуманізмом, а Чинквеченто — з добою Відродження. Однак початок повернення до *humanae litterae*³ та античної спадщини, який насамперед характеризує зародження гуманізму діяльністю Петрарки, що жив у XIV ст. (італійці називають його Треченто), та водночас ті феномени, які ми пов'язуємо саме з епохою Відродження, виявляються саме у Кватроченто. Цілком правдивим є той факт (який більше стосується історії мистецтв), що багато вчених вважає роком завершення Відродження 1520 р., коли помирає Рафаель (потім починається те, що вони зазвичай називають маньєризмом).

1492 р. —

ключова дата

Проте є дата, яка надала поштовх до епохальних змін, і це саме 1492 р. Вона ключова з двох причин. По-перше, її дуже легко впізнати, адже саме того року Христофор Колумб висадився на Американському континенті. Можна довго дискутувати на тему, чи був саме він першим, хто доплив до нього, і чи є наразі «політично коректним» говорити про «відкриття Америки», ніби корінні жителі континенту тільки й чекали на мореплавця з Генуї, котрий би підтвердив їхнє існування, однак безсумнівним є те, що для Європи ця дата означає початок переосмислення свого бачення земної кулі, раптове розширення не лише географічних кордонів, а й фізичного простору та світогляду, що сприяло встановленню нових політичних та економічних відносин на всьому континенті, а також визначенню нових культурних перспектив.

Другою причиною, з якої ця дата вважається такою значущою, є завершення Реконкісти, або вигнання маврів з Іспанії. Європа позиціонує себе як суто християнський континент, й Іспанія (яка стала сильнішою, зокрема, завдяки подорожам

¹ Чинквеченто — італійська назва XVI ст. та особливого періода італійського мистецтва доби Відродження. — *Прим. ред.*

² Кватроченто — загальновизнаний термін для позначення мистецтва Італії у XV ст. — *Прим. ред.*

³ «Світські науки» згідно з Кассіодором (бл. 487 — бл. 578), видатним римським письменником і вченим, державним діячем під час правління Теодоріха Великого, короля остготів в Італії: граматика, риторика, діалектика, арифметика, астрономія і музика. — *Прим. пер.*

Колумба), ставши дуже могутньою, передусім «іспанізує» новий континент і геть нетерпимо започатковує другу діаспору, розсіюючи єврейську культуру по території як Середземномор'я, так і Центральної Європи.

Якщо ідея розпочинати Чинквеченто на вісім років раніше здаватиметься надто ризикованою, це можна зробити на кілька років пізніше. Іншою ключовою датою є 1517 р. — офіційний початок протестантської реформи — водночас релігійного, культурного та політичного феномену, який сприяв встановленню рівноваги в Європі. Ці три основні події не могли не створити ідеальну межу між двома епохами, коли з обох боків цього «перелому» пройшла низка тем, відносин та диспутів, що беруть початок із минулого століття.

У мистецтві нове століття стає хрещеною матір'ю для «Джоконди» Леонардо да Вінчі, тут досягає розквіту талант Рафаеля та Мікеланджело, тріумфують Дюрер, Гольбейн Молодший та Тіціан. Людина того часу говорить вустами Монтеня, Тома-са Мора, Томмазо Кампанелли та Еразма Роттердамського. У середині століття революція Коперника розтрощує тогочасне уявлення про небо, Аріосто іронічно ставить хрест на лицарських ідеалах минулого і, нарікаючи на винайдення *аркебуза* — покращеної версії арбалета, визнає появу нової військової техніки. За Альпами сміх Рабле ховає традиційну культуру, Макіавеллі нищить усі ілюзії і говорить про новий, жорсткий та реалістичний шлях до розуміння мистецтва політики. Парацельс і Везалій надають досі небачених форм мистецтву лікування; формуються нові уявлення про місто та двір; тоді як формується протестантська Церква, католицька змінює структуру в процесі Контрреформації. Є багато тем для обговорення щодо цього століття, коли серед зародків оновлення й нетерпимості до застарілих священних чи мирських наук утворюється нове уявлення про людину і природу, що суттєво вплинуло й на сучасну епоху. Якщо для нас, людей доби постмодерну, пропозиція поглянути на себе має сенс, нам слід звернутися до Чинквеченто, аби дізнатися хто ми є (і чому), і в якому сенсі ми такі різні.

**Межі
Чинквеченто**

**Стосовно
сучасності**



Вступ

Вітторіо Х. Беоніо Брок'єрі

У творі «Роздуми щодо способу вивчати й писати історію» Вольтер (1694—1778) пропонує розпочати «серйозне вивчення історії певної епохи, коли для нас вона стає вкрай цікавою, а саме кінець XV століття». У наступних рядках він пояснює, чому історія десятиліть між кінцем Кватроченто і початком Чинквеченто стає «вкрай цікавою»: це наступ турків і завоювання Константинополя, розквіт образотворчого мистецтва й літератури Відродження, поширення книгодрукування, відкриття Америки і нових морських шляхів до Азії, що оминають Африку, протестантська Реформація і подальший розкол західного християнства, встановлення цілісної системи європейських держав, у якій «усі поєднані між собою міцними зв'язками», незважаючи на війни, спричинені амбіціями монархів чи релігійним фанатизмом.

Вододіл сучасної епохи

Вольтер хоче сказати, що, по суті, Чинквеченто є першим сучасним століттям, коли світ починає набувати такої форми, яку знає він сам. Між Вольтером і нами пролягає значно більший проміжок часу, ніж той, що розділяв Вольтера і Колумба (1451?—1506), тобто близько 250 років. Наш кут зору суттєво відрізняється від світогляду філософа-просвітника, чиї судження не викликати муть заперечень, і те саме стосується також вибору подій і явищ, які сприяють формуванню доби Чинквеченто, і насамперед це рішучий вододіл у його перші десятиліття: інтернаціоналізація історії, поділ західного християнства на католицизм та протестантизм, Відродження, початок наукової революції і створення плюрицентричної системи суверенних держав.

Отже, XVI ст. можна вважати перехідним? Очевидно, що так само, як і всі інші. Однак історичні зміни, навіть нескінченні, не відбуваються рівномірно. Довгий період відносної стабільності переривається раптовим прискоренням, за яким часто йдуть уповільнення і навіть занепад. Виокремлювати у тривалому проміжку часу історичні фази, тобто періоди, які мають певні спільні риси, є складним і важливим завданням, від якого історик не може відмовитися. Невідповідності та хронологічні розбіжності роблять цю роботу надто складною. Різноманітні аспекти світу — економіка, релігія, суспільство, культура... — не змінюються з однаковою швидкістю. Періодизація, яку створюють залежно від ритмів політичної чи релігійної історії, може стати менш доречною стосовно змін в економіці та культурі. Непослідовність

та водночас взаємозв'язок різноманітних сфер життя, об'єднаних єдиною хронологією, є однією з причин, з якої, можливо, є небанальним твердження, згідно з яким Чинквеченто становить століття змін, що відіграють вирішальну роль у долі Європи та всього світу, — або їх початком.

***El mundo es poco*¹: революція Колумба**

Через декілька років після роздумів Вольтера, інший представник руху Просвітництва, шотландський філософ та економіст Адам Сміт (1723—1790) убачає в точці між Кватроченто та Чинквеченто переломний момент для історії, яку з цієї миті справді можна називати всесвітньою, адже її об'єднали морські подорожі Колумба та Васко да Гама (1469—1524): «Відкриття Америки і знаходження шляху до Ост-Індії через мис Доброї Надії є найбільш важливими й визначними подіями в історії людства».

1492 р. і досі вважається *terminus a quo* (лат. вихідна точка) для економіки та світової історії і є однією з тих дат, що найдовше зберігаються зі шкільних знань, які ми забуваємо протягом усього життя. Правду кажучи, останніми десятиліттями надають перевагу переосмисленню важливості цього моменту, вважаючи, що 1492 р. був «фальшивим історичним переломом», адже в суспільстві викликали більший резонанс геть інші події: падіння Гранади, смерть Лоренцо Медічі Пишного (1449—1492) чи Карла VIII (1470—1498). Можливо, так воно і є, але сама ідея створити уявлення про життя людей того часу, спираючись лише на роботу історика, не переконлива. Проте з перших років Чинквеченто пильніші дослідники зрозуміли, що відкриття європейцями Нового Світу відкрило двері до Нового часу: «Ми увійшли в наш час, такий новий і такий не схожий на всі інші», — написав, у свою чергу, священник-домініканець Бартоломе де лас Касас (1474—1566).

Дослідження, проведені у XIV–XVI ст., спричинили справжню революцію в уявленнях про територію, котру, з одного боку, інтерпретують як стрімке розширення горизонтів (адже люди ризикували життям, щоб досягти чужих берегів), а з іншого — звуження простору, бо тепер Всесвіт виявився вкрай обмеженим, а його межі — жалюгідними. «Починаючи з 1492 р., — пише Цветан Тодоров (1939—2017) — світ закrywся [...] Люди знайшли всю територію, частиною якої вони є, хоча до того моменту вони були частинкою світу, не знаючи його меж». «*El mundo es poco*», — сказав Колумб, помиляючись у розрахунках стосовно фізичних величин, але, по суті, правильно. Старий Світ — Азія, Європа й Африка — тисячі років задовольнявся наявними культурними й торговельними зв'язками та політичними відносинами, й історія кожної великої цивілізації стає зрозумілою, якщо враховувати взаємовідносини між ними. Однак подорожі й винаходи, здій-

Світова історія

**Дослідження
світу
і уявлення
про нього**

**Процес
планетарного
масштабу**

¹ Світ маленький (ісп.). — Прим. пер.

снені у період Кватроченто і Чинквеченто, зумовили якісний стрибок і прискорення розвитку у світі. Глибший сенс Чинквеченто полягає у процесі економічної, політичної та культурної інтеграції народів, що у XIX ст. перетвориться на справжню глобалізацію.

Реформація

Якщо 1492 р. ознаменував собою непослідовний і драматичний процес об'єднання, то в 1517 р., навпаки, розпочався розкол духовної єдності християн. Тисячу років уся територія, яку ми тепер називаємо Європою, чи Заходом, сприймалась як суто християнська, а також вважала своєю винятковою рисою порівняно з іншими релігіями кількість вірян, що, у свою чергу, спричинило внутрішні конфлікти. І тепер, у перші два століття нової епохи, європейці не усвідомлюють спад своєї культурної та ідеологічної експансії світу як роботу всієї цивілізації — це станеться пізніше, у XVIII та XIX ст., а вважають за необхідність поширювати християнство й Одкровення як єдину правильну віру. Згідно з відомою фразою, яку приписують да Гамі, окрім спецій за межами океанів європейці шукали християн. Прадавніх християн, що жили в міфічному царстві пресвітера Іоанна, та нових, із якими можна об'єднатися, чи язичників й ідоловірців, котрих варто спрямувати на шлях істинний і тим самим врятувати. Втрата релігійної єдності в Європі привела до переосмислення європейської ідентичності, і беззаперечним є той факт, що цей розлом на початку Чинквеченто прискорив погіршення наявних настроїв у християнстві, які пізніше набули ще драматичніших рис.

Проте не лише єдність Європи була поставлена під сумнів. Сьогодні, крім протистояння конфесій, у Реформації протестантства та Контрреформації католицизму вбачають дві «різні, революційні та реформістські відповіді [...] на проблему сучасності, а саме можливість закріпити у приватній сфері зв'язок між совістю та вірою.

**Ідентичність,
віра,
релігійні
конфесії**

Традиційно пов'язана з космосом, сучасна людина ставить на перший план особисте спасіння — теологічна проблема «помилування» у той час стає центральною, як у католицьких країнах [...], так і у протестантських: людина рятує себе власними досягненнями та добрими вчинками або шляхом корупції грішить і тим самим нищить свою долю й надію на божественне милосердя», — пише історик Паоло Проді у книзі «Вступ до сучасної історії». Розлом, представлений епохою Реформації і Контрреформації, у цьому випадку має вигляд стрімкого прискорення процесів, які раніше тривали століттями, наприклад, трансцендентності, відокремленості Бога від акту Творіння, а людини — від космосу. Ця десакаралізація світу — а відповідно, суспільства і природи — розкриває нові політичні, філософські та наукові шляхи (чи безодні), яких раніше не могли й уявити.

З погляду політики, XVI ст. характеризувалося, з одного боку, утвердженням територій сучасних держав — хоча й у вигляді монархії як основної форми прав-

Відношення
до сучасних країн

ління для європейських країн тієї епохи, а з іншого — системним зв'язком між державами, який був нестабільним, проте тривалим. Певні події, що розпочалися в Чинквеченто, є фінальною точкою для процесів із довгою історією, а у випадку з географічними відкриттями та Реформацією чітко простежується уриваність процесів упродовж попередніх століть. Чинквеченто завершує собою багатовікову фазу феодалізму та необмеженої імператорської й папської влади і відкриває іншу, яка триватиме лише кілька століть і, можливо, вже добігає кінця: ера спочатку європейської, а потім і світової системи держав.

У XVI ст., принаймні в Західній Європі, усі монархії як у внутрішній, так і в зовнішній політиці зміцнюють свій суверенітет — ключове поняття для тієї епохи. Ця тенденція розпочалася ще у період між XIII—XIV ст., разом із кризою папства та імперії, хоч обрання королем Карла V Габсбурга (1500—1558) у 1519 р. видавалося поверненням духу імперіалізму.

Принципи
суверенітету

Розвиток усередині країни був ще нерівномірнішим. Аристократія, патриціат і Церква зуміли зберегти більшу частину свого соціального впливу й фінансових ресурсів і трохи політичної влади. Чинквеченто і частково Сейченто (XVII ст.) позначилися повстаннями дворян та жителів міст (яких заохочувала міська олігархія), що перепліталися з іншими, часто релігійними, конфліктами: повстання комунерос і Фронда йшли поруч із Благодатним паломництвом і релігійними війнами у Франції. Але кожна з цих криз розв'язувалася завдяки зміцненню центральної влади і посиленню могутності корони. Аристократія жодним чином не мала намірів відмовлятися від права на заколот, хоч усередині країни користувалася ним уже не так часто. Головною метою цих повстань було не зруйнувати головні інститути влади, а захопити їх у свої руки. Хоча навіть якщо «кожна держава є імперією», перифразуючи *Акт про обмеження апеляцій* (1533 р.), за яким Англія проголосила свій суверенітет і незалежність, це не означає, що кожна ідея про існування

Система держав

наднаціонального виміру буде втрачена разом із загибеллю імперії та поділом Церков. З погляду XV ст., цей вимір реалізується системою держав: «Найголовніше історичне значення завоювання Італії французьким королем Карлом VIII у 1494—1495 рр., — написав Джузеппе Галассо (2008), — полягало в тому, що була започаткована нова система європейських країн [...], яка, стискаючись, не тільки більше не розпадалася, а й перетворювалася на повноцінну світову систему».

Гордість сучасників

Система європейських держав набула відображення в *Respublica literaria*, яка сформувалася на початку XVI ст. і, згідно з вимогами того часу, була монархією. «Королем Республіки вчених» (термін Йоганна Амербаха) було проголошено Еразма Роттердамського (1467?—1536).

**«Республіка
вчених»**

Цей європейський осередок інтелектуалів став вкрай важливим після того, як релігійні чвари розділили Європу на ворогуючі табори. Завдяки розширенню географічних горизонтів і людських можливостей відбулися розкол Церкви, криза Реформації і зміни у світогляді, що стали основою для того інтелектуального бунту, який називають «науковою революцією». Насправді ця революція сформувалася в Сейченто — XVII ст., але інтелектуальні й духовні передумови для цього (навіть перші здобутки — згадайте Коперника!) належать Чинквеченто.

Як у сфері політики трансцендентність відкриває двері до свободи мислення і політичної діяльності, так і в натурфілософії теза про Бога, який «є не тим, хто постійно втручається в долю людини, а є творцем світу із власними законами» (Паоло Проді) заохочує й узаконює незалежність наукових досліджень, а також відкриття істини, яка раніше була прихована.

**Дослідження
як культурна
революція**

Знання, успадковані від давніх греків, римлян і іудео-християн, на яких базувалася середньовічна та гуманістична Європа, тепер стали предметом для плідних дискусій після шокувальної хвилі новин і відкриттів. Історик і політичний мислитель епохи Ренесансу Франческо Гвічардіні (1483—1540) написав: «Ці морські подорожі поставили під сумнів не лише мирські речі, про які говорили письменники, а й викликали побоювання стосовно перекладу Святого Письма». Ні мудрість класичних авторів — головне джерело натхнення для творчості мирських письменників, ні Одкровення не давали відповіді на те, як слід сприймати нову реальність, і тому їх почали жваво обговорювати.

Водночас переосмислення цінності звичних для тогочасних людей знань викликало не лише невпевненість, розгубленість і тривогу. Воно стало приводом для гордості сучасників. *Querelle des Anciens et des Modernes*¹ відбувається в XVII ст., але усвідомлення того, що люди живуть у не схожий ні на що час, вже поширилося серед людей саме в добу Чинквеченто: «Щодня ми дізнаємося значно більше нового завдяки португальцям [...], а вони, у свою чергу, вдячні досягненням римлян сивої давнини».

¹ Суперечка про старих і нових (фр.). — Прим. пер.

Панорама століття

Людина і космос

Коррадо Віванті

*Після того, як у перші століття Середньовіччя переважали фантастичні уявлення про космос, натхненні біблійськими історіями про Створення світу (і описаними в них страхіттями про води, які поглинуть землю через падіння на неї зірок, Місяця й Сонця), у XIII ст. завдяки перекладам з арабської мови творів Арістотеля і переказу «Альмагеста» Птолемея, створеного перським ученим Аль-Фергані (798—861), теорія про геоцентричну систему потрапила до Західної Європи. У середині XIII ст. астроном і математик Іоанн Сакробоско описав систему Птолемея у трактаті *De sphaera* («Про сферу»), який протягом майже чотирьох століть, навіть коли Галілей викладав у Падуанському університеті, був основним джерелом і підручником з астрономії.*

Нова теорія Коперника про Всесвіт

Зображення Всесвіту в трактаті «Про сферу» для нас є доволі схожим на опис космосу, зроблений Данте (1265—1321) у «Божественній комедії»: у зовнішній сфері розміщені зірки, ближче — сім сфер із відомими на той час сімома планетами, потім сфера з першоелементами; у центрі системи обертається Земля.

Порівняння
теорій

Результати проведених астрономічних досліджень ідуть у супереч згаданим порядком розташування небесних тіл, а різноманітні спроби вчених пояснити цю ситуацію є доволі нелогічними. Саме розбіжності у поглядах між «математиками» підштовхують поляка Миколу Коперника (1473—1543), котрий отримав учений ступінь у Кракові, а потім у Болоньї, Падуї і Феррарі, вивчати твори античних грецьких мислителів, що розмірковували про рух Землі, і досліджувати різноманітні гіпотези-пояснення цього феномену. Врешті-решт, він дійшов висновку, що теза про обертання небесних тіл навколо Землі є помилковою. Коперник виклав свою нову теорію про устрій Всесвіту в книзі «Про обертання небесних сфер», опублікованій у Нюрнберзі в 1543 р., але підготовка цієї фундаментальної праці тривала багато років: за записами самого вченого, вперше він почав розмірковувати над проблемою ще під час перебування у Падуанському університеті у 1506 р., а оформлення трактату було завершено між 1529—1531 рр.

«Про обертання
небесних сфер»

Однак усвідомлюючи, що він завершив революційний за значенням твір, Коперник вирішив опублікувати його — не без вагань — лише після того, як його учень Георг Йоахім Ретік почав поширювати короткий переказ цієї теорії. Лютеранський теолог Андреас Озіандер (1498—1552), котрий здійснював редагування твору, попередив читача про те, що астроном не мав на меті пояснити причини подібного руху небесних тіл: достатньо того, що вчений провів дослідження для вирахування розташування видимих зірок, використовуючи відомі гіпотези; ці гіпотези можуть бути недостовірними, і достатньо того, що вони надають прості й зрозумілі пояснення певним «феноменам» (термін має грецьке походження).

Науку рятують від учених

Як свого роду запобіжний захід Коперник присвятив свій трактат Папі Римському, запевняючи, що хотів лише вдосконалити наявні теорії. Проте його слова були доволі зухвалими: він заявив, що його не хвилюють різні «*mataiológoi* (балачки) тих, хто, будучи неосвіченими в математичних науках, наслідуються засуджувати й лаяти цей твір лише через пару рядків зі Святого Письма». Коперник цитує отця Церкви Лактанція, що жив у IV ст.: «Немов дитині пояснюю про форму Землі», і додає, що *mathemata mathematicis scribuntur* («математику пишуть математики»), наукою займаються вчені, і на цю різницю між теологією і наукою про природу ще посилатимуться багато десятиліть після смерті Галілея (1564—1642).

Обговорення і критика теорії Коперника

Якщо нове уявлення про географічні кордони люди сприйняли без особливих заперечень, то з нововведеннями в астрономії ситуація склалася геть інакша. Звичайно, сприйняття нового погляду на земну поверхню вимагало часу, і навіть учені не поспішали змінювати свою думку й відмовлятися від усталеного бачення Землі; нові знання співіснували зі стародавніми доктринами (які вже давно втратили актуальність) протягом десятиліть: непридатні для життя людей кліматичні пояси, карти Птолемея (II ст. н. е.), де Африка поєднувалася із *Terra Australis* (Південною землею) і де не було Америки, зате був потойбічний світ у Південній півкулі. Географічні відкриття сприймалися швидше завдяки теорії, яка суперечила настановам таких авторитетних вчених, як Арістотель (384—322 рр. до н. е.) і Птолемеєм, але не суперечила здоровому глузду: безліч разів повторювалася теза про те, що

Аргументи Коперника

якщо Земля рухається, то той, хто запустить стрілу вгору, не матиме потреби її шукати. Водночас як можна було сприймати всерйоз теорію про те, що не Земля є центром системи, а Сонце, навколо якого також обертаються інші планети, якщо раніше спостереження за небом проводилися лише неозброєним оком і без допомоги різноманітних приладів? Сам Коперник доклав чимало зусиль, аби сформулювати свої гіпотези. По суті, його досягнення — це результат дедукції, що базувалася на вивченні стародавніх текстів та понять нової гуманістичної науки філології, яку Коперник вивчав у Болонському університеті. Таким чином він ство-

рив власну теорію, котра, однак, не надто сприяла необхідності дивитися на саме небо. Відповідно до цього, його Всесвіт є не нескінченним простором, а *globosum* (шароподібним) і оточеним сферою з нерухомих зірок, яка «перша і найдальша з усіх та містить у собі себе саму й багато інших речей» (книга I, розд. IX). Першою планетою всередині цієї сфери є Сатурн, «який робить повний оберт по сфері за тридцять років»; за ним іде «Юпітер, що обертається за дванадцять років; потім Марс, який обертається за два роки. Четвертою серед планет [...] іде Земля, якій на повний оберт потрібен один рік і навколо якої епіциклом рухається Місяць. На п'ятому місці перебуває Венера, що обертається за дев'ять місяців. Шостим, нарешті, йде Меркурій, роблячи коло по своїй сфері за вісімдесят днів. Усередині розміщене Сонце: що ще могло б краще освітлити цей храм, як не Сонце, котре водночас освітлює все навкруги? [...] Таким чином, немовби сидючи на прекрасному троні, Сонце керує родиною із зірок, які його оточують».

Рух планет

По суті, бачення космосу Коперника не надто відрізняється від моделі Птолемея. Звичайно, Земля тепер робить оберт не лише навколо своєї осі, а й навколо Сонця, і головні елементи системи описані геть по-новому. Однак, як зауважив видатний французький вчений Александр Койре (1892—1964), сучасна астрономія досягла певного прогресу, відкинувши певні принципи Коперника: «Спочатку ми відмовилися від основної ідеї про однаковий рух планет, а потім і від ідеї про циклічність руху зірок», як і від думки про те, що Всесвіт має центр і його займає Сонце. Натомість інший астроном, Джон Людвиг Еміль Дрейер (1852—1926), зазначив, що система Коперника видається «доволі розвинутою для того часу, і сам вчений провів дуже кропітку роботу, так довго спостерігаючи за небом». Завдяки діяльності датського астронома Тихо Браге (1546—1601) і особливо Галілео Галілея, що використовував зорову трубу для спостереження за небом (її винайшли, почувши про пристрій, де дві лінзи розташовані на різній відстані і яким голландські моряки послуговувалися, аби бачити кораблі, що перебувають дуже далеко), було проведено низку досліджень. Пізніше на їхній основі Галілей написав трактат *Sidereus nuncius* («Зоряний вісник») (1610 р.). Також ученим було виявлено чотири супутники Юпітера і плями на Місяці, а фази Венери підтвердили достовірність ідей Коперника і водночас сприяли формуванню абсолютно нових уявлень про Всесвіт.

Тихо Браге

Перший тривожний дзвіночок для гіпотез Коперника пролунав від протестантів. Вже Мартін Лютер (1483—1546) в одній зі своїх «застільних бесід» різко висловився про того «нового астронома» з його базіканням про рух Землі. «Цей божевільний хоче перевернути астрономічну науку з ніг на голову. Але, як написано у Святому Письмі, Ісус Навин наказав зупинитися Сонцю, а не Землі».

У свою чергу Філіпп Меланхтон (1497—1560), учений і великий шанувальник робіт Сакробоско, у праці, присвяченій доктринам фізики, звинуватив Коперника у «браку чесності й гідності» через його безглузді теорії, які суперечать усьому, що сказано у Святому Письмі.