
Про математику і математиків

УДК 51-7:347.77](091)

DOI: <https://doi.org/10.17721/1029-4171.2025/2.2>

Наталія ІВАНОВА, Канд. фіз.-мат. наук, Асоц. дослідниця

e-mail: ivanova@imath.kiev.ua

ORCID: 0009-0002-9896-5152

Інститут математики НАН України, Київ, Україна

ФОРМУВАННЯ УЯВЛЕНЬ ПРО АВТОРСТВО В МАТЕМАТИЦІ

***Анотація.** У статті розглядається історія формування уявлень про авторство в математиці – від анонімності давніх цивілізацій до сучасних наукових практик. Аналізуються ключові етапи розвитку: колективна традиція стародавньої Греції, індивідуалізація у Відродженні, суперечки про авторство в епоху Ренесансу та XVII століття, поява наукових журналів і сучасні виклики XX–XXI століть. Показано, як змінювалися уявлення про знання, відповідальність і визнання у науковому світі. Обговорюються основні конфлікти та етичні питання, що супроводжували процеси формалізації авторства, а також роль сучасних механізмів підтримки чесності та прозорості в публікаціях. Стаття має на меті донести читачам важливість наукової етики та особистої відповідальності у створенні й поширенні знань.*

***Ключові слова:** історія математики; авторське право; академічна доброчесність.*

1. Вступ

Сьогодні в науці ім'я дослідника має неабияке значення. Авторство – це і визнання, і відповідальність, і частина професійної етики. Але так було не завжди. Хоча математика виникла ще за кілька тисяч років до нашої ери, ми не знаємо жодного імені її творців у давніх цивілізаціях – у шумерів, вавилонян, єгиптян, майя. Вони залишили нам таблиці множення, тригонометричні таблиці, методи обчислення площ і навіть зачатки алгебри – але не залишили жодного підпису.

Як і коли з'явилося саме уявлення про особисте авторство математичних ідей? Як змінювалося ставлення до нього в різні епохи – від давньогрецьких шкіл до суперечок Ньютона і Лейбніца, від анонімних переписувачів до сучасних академічних стандартів? Ця історія – не менш цікава, ніж самі математичні відкриття. І вона допомагає побачити математику не лише як набір формул, а як живу частину людської культури.

У цій статті ми пройдемо шлях від колективної анонімності стародавнього світу до персоніфікованої науки наших днів, простежимо, як змінювалась ідея авторства, і дізнаємося, чому сьогодні так важливо згадувати, хто саме був першим.

2. Анонімні генії стародавнього світу

Математика виникла не в підручниках, а в потребах щоденного життя: потрібно було рахувати запаси зерна, обчислювати податки, ділити поля, будувати храми. Саме тому одними з перших математиків — хоч ми й не знаємо їхніх імен — були писці. Вони

працювали у палацах, храмах, при армії, і мали володіти не лише письмом, а й умінням рахувати, вимірювати та розв'язувати задачі.

Найдавніші математичні тексти, які дійшли до нас, — це вавилонські глиняні таблички, єгипетські папіруси, майянські написи. Вони містять приклади обчислень, задач, таблиць множення, дробів, навіть квадратних рівнянь. Але всі ці тексти анонімні: ми не знаємо, хто склав задачу чи винайшов формулу, бо авторство просто не фіксувалося. Це була справа не особиста, а службова: писець виконував роботу — і все.

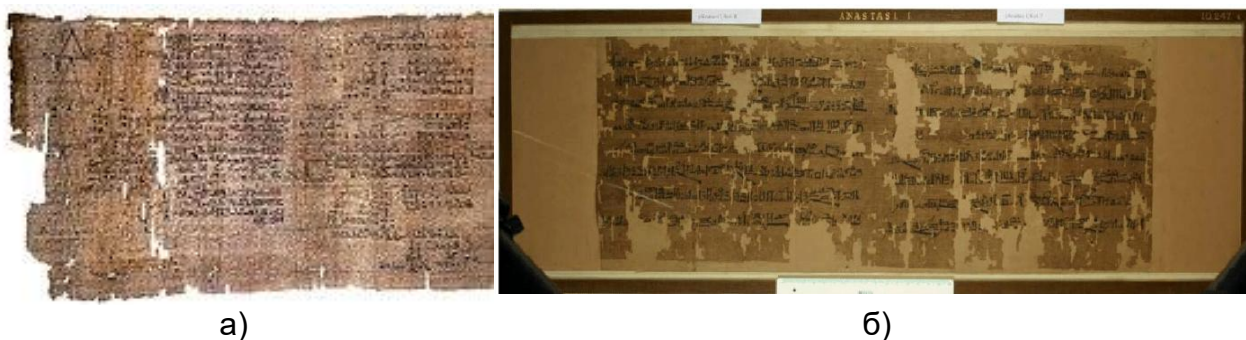


Рис. 1. Математичні манускрипти Давнього Єгипту

Із цього правила є лише кілька винятків. Найвідоміший із них – Папірус Ахмеса (рис. 1, а)), або папірус Райнда – найбільший збережений математичний манускрипт Давнього Єгипту, завдовжки близько 5,5 м і завширшки близько 30 см. Він містить 84 задачі на арифметику, геометрію, пропорції та розрахунки об'ємів. Створений приблизно у 1650 р. до н. е., він є копією ще давнішого зразка часів Середнього царства. Його автор – писар Ахмес, який зазначив у вступі, що переписав текст зі стародавнього оригіналу. Саме тому Ахмеса часто називають першим відомим на ім'я «автором» у історії математики, хоча радше йдеться про уважного редактора й передавача знань. Папірус придбав у 1858 році на ринку Луксора шотландський юрист Александер Генрі Райнд; від 1864 року він зберігається у Британському музеї.

Ще одне часткове виключення – єгипетський писар Хорі, відомий із сатиричного папірусу Анастасі I (бл. XIII ст. до н. е.) (рис. 1, б)). У ньому Хорі кепкує з колеги-писця Аменемопа: мовляв, той називає себе писцем, а сам не може розрахувати, скільки потрібно цегли для земляної платформи. Сам Хорі постає не як творець нових методів, а як наставник – той, хто добре знає потрібні розрахунки, але не стверджує, що сам їх вигадав. Ось одна з його «викривальних» задач: «Довжина насипу – 730 ліктів, ширина – 55 ліктів... висота з одного боку – 60 ліктів, з іншого – 30. Уклон – по 15 ліктів з кожного боку, настил – 5 ліктів. Скільки потрібно цегли? – питають воєначальники. – Усі надіються на тебе, мовляв: «Ти ж наш майстер, друже, поражуй це!»».

Це один із найдавніших прикладів того, як математична компетентність могла стати приводом для особистої похвали. Але навіть тут йдеться не про відкриття формул, а про вміння застосовувати вже відомі правила.

Таким чином, у давніх цивілізаціях ми бачимо математиків без імен. Їхні знання були важливими, але їхня особистість – ні. Ідея, що відкриття належить конкретній людині, просто ще не виникла.

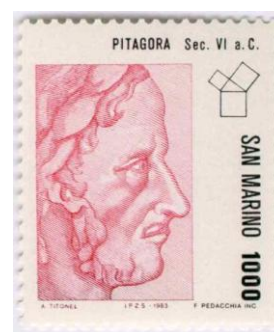
3. Коли ідеї отримали імена: Давня Греція

Усе змінилося в Давній Греції. Саме тут, приблизно у VI столітті до нашої ери, ми вперше бачимо, як математичне знання починає асоціюватися з конкретними людьми. Вперше ідеї стають не просто корисними – вони стають предметом гордості, інтелектуальним досягненням, що варте того, щоб пам'ятати, хто саме його зробив.

Одними з перших згаданих імен у цьому новому стилі мислення були Талос із Криту, математикиня Полігноті і, звісно, Фалес із Мілета¹ – засновник Іонійської школи (див. рис. 2 а)). Хоча про Талоса й Полігноті розповідають більше легенди, ніж точні факти, сам факт того, що їх запам'ятали як авторів чогось нового, уже був кроком до персонального авторства.



а)



б)

Рис. 2. Давньогрецькі математиків на марках

Найбільш авторитетною постаттю того часу став Фалес. Йому приписують перші математичні доведення, наприклад, теорему про рівність кутів при основі рівнобедреного трикутника. Важливо, що саме ім'я Фалеса в джерелах збереглося як джерело ідеї – і це вже не анонімна задача писця, а результат особистого розумування.

Це підкреслює відома легенда: коли учень запропонував Фалесу гроші в подяку за навчання, той відповів: «Я не беру плати за навчання. Досить того, що, передаючи знання далі, ти назвеш ім'я свого вчителя.»

Звісно, давньогрецькі автори, зокрема Платон і Аристотель, писали про Фалеса вже через багато поколінь після його життя. Але головне – що сама традиція вшанування імен вкорінилася. У грецькій культурі знання – це не лише результат практики, а й ознака мудрості, філософії, духовного пошуку. А такий пошук завжди має автора.

¹ На рис. 2 а) поштова марка Греції 2017 року, присвячена Фалесу Мілетському, відомому давньогрецькому філософу, математику та астроному.

Серед перших великих імен у грецькій математиці особливе місце займає Піфагор Самоський² (див. рис. 2 б)). Його ім'я відоме кожному школяру, а теорема, названа на його честь, – один із символів шкільної математики. Але коли ми заглиблюємося в історію, з'ясовується парадокс: ми майже нічого не знаємо про самого Піфагора як математика. Немає жодного твору, який би належав йому особисто. Усе, що пов'язане з «піфагорійською математикою», – це колективна спадщина його школи.

Піфагор заснував своєрідну філософсько-релігійну громаду, де математика була не просто інструментом вимірювання чи обчислення, а шляхом до гармонії Всесвіту. У цій школі нові знання не вважались особистим досягненням: навпаки, будь-яке відкриття належало всій спільноті. Згідно з піфагорійською традицією, відкриття робилися «не кимось», а «піфагорійцями» – або просто приписувалися самому Піфагору, незалежно від того, хто їх насправді зробив.

Для піфагорійців важливішим за славу було вшанування вчителя та збереження ідей у межах школи. Ім'я стало важливим – але не як знак особистого авторства, а як вияв вдячності та спадковості знання.



Рис. 3. Фрагмент папірусу «Начал» Евкліда, датований близько 75–125 рр. н. е.

Цей підхід, схожий на сучасне «колективне авторство» або навіть на анонімну наукову традицію минулого, згодом змінився. Поступово в грецькій культурі авторство стало персоналізованим і ми починаємо бачити довгу низку імен: Гіппократ Хіоський, Евдокс, Архімед, Евклід, Аполлоній, Гіпатія...

У елліністичну добу – після завоювань Александра Македонського – наука вийшла за межі філософських шкіл і перетворилася на професійну справу. Александрія, з її славнозвісною бібліотекою і Мусеоном, стала осередком інтелектуального життя античного світу. Саме тут розквітла індивідуальна наукова творчість і кожен вагомий результат мав свого автора, ім'я якого зберіглося донині.

Евклід, автор монументального підручника «Начала» (рис. 3), не лише зібрав знання попередників, а й вибудував математичну теорію як систему з аксіом, означень і доведень і саме його ім'я стало синонімом строгості в математиці. Хоча ми майже

² На рис. 2 б) поштова марка Сан-Марино, присвячена давньогрецькому філософу та математику Піфагору.

нічого не знаємо про його особистість, його твір має чітке авторство – і саме це дозволило йому пережити століття.

Архімед із Сіракуз ішов ще далі – у своїх листах до царя чи до друзів він не лише викладав свої результати, а й часом пишався хитроцями, за допомогою яких доводив ті чи інші теореми. Він навіть подавав задачі у вигляді головоломок, запрошуючи інших знайти розв'язання. Це вже не просто знання, а змагальне, особисте авторство, де честь відкриття – справа амбіцій і престижу.

Інші імена – Аполлоній із Перги, Гіпарх, Герон Александрійський, Папп з Александрії – також збереглися завдяки підписаним трактатам або згадкам у творах пізніших авторів. У Римській добі, коли сама Римська імперія не надто заохочувала абстрактну науку, математика жила в елліністичних осередках, і саме передання імен і авторитетів стало способом збереження наукової традиції.

Водночас, важливо зазначити: навіть у цю добу повага до традиції залишалася сильною. Давньогрецький науковець охоче згадував своїх попередників, цитував їх, будував свої міркування як продовження вже існуючих. Проте, на відміну від анонімною мудрості писців чи колективної школи Піфагора, ми вже бачимо: відкриття і твори прив'язуються до імені конкретної людини – і ця тенденція залишиться з нами надовго.

4. Анонімна мудрість і авторитети: ставлення до авторства в Середньовіччі

Із занепадом античної науки і падінням Західної Римської імперії інтелектуальне життя Європи на кілька століть сповільнюється. У Середньовіччі знання існує передусім як наука про минуле – як збереження й коментування того, що вже було відкрито, переважно в античності. Наука не твориться наново, вона відтворюється, передається, іноді – перекладається і пояснюється.



Рис. 4. Адам Різе на марці Deutsche Bundespost

У європейських монастирях, де зберігалися й переписувалися античні тексти, авторство рідко сприймалося як щось важливе. Багато творів, що дійшли до нас із того часу, не мають підпису, або підпис приписано відомому античному імені – часто помилково, аби надати текстові авторитету. Така практика не вважалася обманом: за середньовічним уявленням, істинним джерелом знання була традиція, а не окрема людина. Тому, приписуючи нову працю Піфагору, Евкліду чи Боетію, автор не

намагався присвоїти чуже ім'я, а радше вказував на належність до певної лінії вчення, до «школи мудрості».

З цієї причини середньовічні збірки задач часто видавали за твори античних авторів, хоча створені вони були значно пізніше. І навіть у більш пізні часи, вже наприкінці Середньовіччя, ця традиція не зникла. Так, один із найвідоміших німецьких «коссистів» – Адам Різе³ (1492–1559) (рис. 4), автор підручника Coss (1524), – стверджував, що його книга ґрунтується на давній рукописній праці, нібито перекладеній з арабської на грецьку Архімедом, потім на латину Апулеєм, а згодом на німецьку магістром Андреасом Александером. Ідея про те, що Архімед міг перекладати тексти з арабської, є очевидним анахронізмом: він жив у III ст. до н. е., задовго до появи арабської наукової традиції. Але сама легенда показує, наскільки глибоко вкоріненою була потреба пов'язати будь-який новий текст із авторитетами минулого. У ті часи було звичним приписувати свої праці великим ученим – це додавало ваги, викликало довіру й символічно включало автора у спадкоємність античної науки.

У той же час, у мусульманському світі, який успадкував і переклав грецьку науку, авторство шанувалося більше. Праці математиків, таких як аль-Хорезмі, аль-Караджі, Омар Хайям, зберігали імена авторів і навіть згадки про їхніх учителів. Це була інша культурна модель, у якій індивідуальний внесок оцінювався і записувався – хоча й тут автор мав виявляти скромність і шанобливість до традиції. До Європи математичне знання повертається через переклади з арабської на латину – у XII–XIII століттях. З'являються перші автори, які знову починають підписувати власні праці – Фібоначчі (Леонардо з Пізи), наприклад. Але загалом до кінця Середньовіччя особисте авторство не відіграє провідної ролі. Головним залишається авторитет минулого – «як сказано у Евкліда», «як вчив Аристотель» – і лише Ренесанс почне це змінювати.

5. Від майстерень до суперечок: епоха Відродження і Нового часу

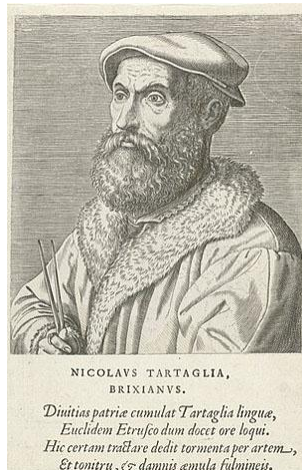
Епоха Відродження принесла із собою нове бачення особистості. Мислитель і дослідник перестає бути лише зберігачем мудрості минулого – він стає творцем нового знання, а отже, заслуговує на визнання. В цей час ми бачимо не просто згадки про імена – ми бачимо персональні біографії, портрети, авторські передмови, навіть літературну саморефлексію вчених.

Проте разом із цим з'являються і перші конфлікти навколо авторства. Одним із найбільш відомих прикладів стала суперечка між Джироламо Кардано⁴ (рис. 5 б)) та Нікколо Тарталья (рис. 5 а)) щодо методу розв'язання кубічного рівняння. Тарталья відкрив метод, але поділився ним із Кардано за умовою не публікувати. Кардано ж

³ На рис. 4 німецька поштова марка номіналом 10 пфенігів, із зображенням математика Адама Різе, випущена Deutsche Bundespost. Зображено портрет Адама Різе та символ, що ілюструє його внесок у арифметику.

⁴ На рис 5 б) німецька поштова марка із зображенням італійського математика епохи Відродження Джироламо Кардано (Gerolamo Cardano). На марці також є рівняння $x(10 - x) = 40$ та його розв'язок $x = 5 \pm \sqrt{-15}$, що ілюструє використання уявних чисел та посилання на його відому книгу «Ars Magna» (Велике мистецтво).

опублікував метод у своєму «Великому мистецтві» (1545) – і викликав гнів опонента. Сьогодні ми б назвали це порушенням наукової етики, а тоді подібні речі ще лише починали обговорюватися.



а)



б)

Рис. 5. Нікколо Тарталья і Джироламо Кардано

Розв'язок кубічного рівняння був з одного боку надзвичайно важливим етапом у розвитку математики, бо це стало першим великим відкриттям у Європі після багатьох століть стагнації. З іншого боку – скандал, який його супроводжував, негативно вплинув на готовність математиків знайомити суспільство з деталями своєї роботи. Вчені дедалі частіше побоювалися, що їхні ідеї можуть бути вкрадені й привласнені шахраями від науки. У такому середовищі довіра ставала дефіцитом, а обмін знанням – ризикованим кроком.

Саме тому особливо важливою фігурою на зламі XVI–XVII століть стає Марен Мерсен – французький монах, математик і вчений-кореспондент. Він не зробив гучних відкриттів, але зіграв роль наукового посередника, підтримуючи листування з десятками дослідників з різних країн. Його гурток та активна переписка перетворилися на довірчу мережу обміну знанням, у якій репутація Мерсена слугувала гарантією авторського права: те, що було вперше викладено в листі до нього, вважалося пріоритетом.

Це була своєрідна передісторія наукових журналів. Вже наприкінці XVII століття почали з'являтися перші періодичні видання, як-от Philosophical Transactions (Лондон, 1665) та Journal des sçavans (Париж, того ж року), які зафіксували новий механізм фіксації знання: з іменем автора, датою подання, коментарями редактора. Публікація в журналі означала визнаний пріоритет. Це не просто змінило формат науки, а й створило інституцію авторства – тепер ідеї були публічними, але водночас захищеними.



Рис. 6. Марен Мерсен, портрет роботи Філіпа де Шампаня

Втім, це не зупинило суперечок. Наприкінці XVII століття спалахнув конфлікт між Ісааком Ньютоном (рис 7 а)) та Готфрідом Лейбніцем (рис 7 б)). Обидва, незалежно один від одного, відкрили основи математичного аналізу. Лейбніц опублікував свої результати першим (1684–1686), а Ньютон, хоч і дійшов висновків раніше, довго тримав їх у секреті. У результаті – довготривала й публічна полеміка, яка поділила європейське наукове середовище на два табори. Це стало яскравою ілюстрацією того, як питання пріоритету ставали дедалі гострішими, і вже не могли вирішуватися кулуарно.



а)



б)

Рис. 7. Ісаак Ньютон та Готфрід Лейбніц

Інший приклад – Гійом де Лопіталь (рис 8 а)) та Йоганн Бернуллі (рис 8 б)). Французький аристократ Лопіталь вивчав у Бернуллі математичний аналіз і публікував його результати у підручнику (1696) під власним ім'ям. Хоча між ними була угода, Бернуллі згодом зажадав публічного визнання свого авторства. Це засвідчило нову норму: *відкриття більше не вважаються колективним надбанням, а стають інтелектуальною власністю, за яку треба боротися.*

У XVIII столітті система наукової комунікації стає все більш формалізованою. У провідних європейських країнах зростає роль академій наук – таких як Паризька академія наук, Лондонське Королівське товариство, Пруська академія тощо. Саме ці інституції тепер визначають «канонічні» шляхи публікації та оцінки відкриттів. Публікація у виданнях академій або представлення результатів на їх засіданнях поступово витісняє особисту переписку та приватні трактати.



а)



б)

Рис. 8. Гійом де Лопіталь та Йоганн Бернуллі

Зростає значення рецензування: праці починають оцінюватися перед публікацією не лише за змістом, а й за новизною, точністю, стилем подачі. Це ще не той *peer review*, який ми знаємо сьогодні, але це вже перший крок до професійної експертизи знання. У такій системі зникає потреба в репутаційних посередниках – роль арбітра переходить до інституційної експертизи.



а)



б)



в)

Рис. 9. Леонард Ейлер, Жозеф-Луї Лагранж та П'єр-Симон Лаплас

У той же час, усе чіткіше окреслюється і роль автора як професійного науковця. Відомі математики XVIII століття – Леонард Ейлер (рис 9 а)), Жозеф-Луї Лагранж (рис 9 б)), П'єр-Симон Лаплас (рис 9 в)) – не лише відкривають нові розділи науки, а й активно працюють у структурах академій, публікують монографії, взаємодіють через офіційні канали. У їхній творчості авторство вже не потребує захисту – воно *інституційно гарантоване*.

Проте питання пріоритету все ще залишалося болючим. Класичним прикладом стала суперечка між Карлом Фрідріхом Гауссом (рис. 10) і Яном Снядецьким щодо відкриття методу найменших квадратів. Або – між Гауссом, Бесселем та Лежандром щодо нормального розподілу. Усі ці історії вкотре доводять, що конфлікти авторства – не прикра випадковість, а системна частина наукової практики, яка щоразу вирішується по-різному, залежно від культурних норм і академічної політики часу.

У XIX столітті ситуація ще більше ускладнюється. Наука стає масовою професією. В університетах з'являються спеціалізовані кафедри, формується термін «дисципліна», запускаються нові журнали, що охоплюють окремі галузі: алгебру, механіку, геометрію, статистику. Одночасно виникає потреба в обліку публікацій, а також визнанні співавторства, адже дедалі більше досліджень виконуються в межах колективів.



Рис. 10. Карл Фрідріх Гаусс на марці Deutsche Bundespost (1955 р.)

Проблема плагіату стає предметом публічних обговорень: з одного боку, цитування стає нормою, з іншого – ще не існує чітких стандартів, і звинувачення в запозиченні час від часу спалахують навіть серед найвідоміших імен. Виникає дилема авторства: чи вважати науковим злодійством використання чийось ідей без прямого копіювання тексту? Як ставитися до випадкового дублювання результатів у різних частинах світу?

У цей період остаточно кристалізується поняття наукового авторства як права на інтелектуальну власність, яке не обов'язково збігається з публікацією, але може бути задокументоване, зафіксоване й визнане академічною спільнотою. Водночас це і період, коли впливовість автора починає обраховуватись: не тільки визнанням, а й кількістю праць, їх цитуванням, інституційними позиціями. Виникає перша ієрархія наукової репутації.

6. XX століття: інституціалізація наукового авторства

На початку XX століття наука остаточно стає справою професіоналів. Університети, академії, науково-дослідні інститути утворюють цілу *інфраструктуру знання*, в якій авторство вже не є лише репутаційною практикою – воно перетворюється на механізм кар'єри. Саме в цей період вводиться система

рецензування (*peer review*) як обов'язковий етап перед публікацією в більшості журналів; починають діяти професійні асоціації, які встановлюють етичні кодекси для авторів; з'являються цитатні індекси, які дають змогу відстежувати вплив наукових публікацій і формують ієрархію «визнаних» авторів.

Особливого значення набуває питання співавторства. У фізиці, хімії, біології кількість авторів однієї статті може сягати десятків і навіть сотень. Це породжує нову етичну проблему: хто насправді є автором? Хто – просто керівник проекту чи адміністратор лабораторії? Відповіді формулюються по-різному у кожній дисципліні, але загальне правило таке: авторство має відповідати особистому внескові.

Одночасно з цим, у XX столітті починає зростати роль фінансування в науці. А це означає, що інституції, що надають гранти, також хочуть бачити результати дослідження. Звітність, облік публікацій, пріоритет відкриття стають бюрократизованими.

Усе це сприяє появі культового і водночас трагікомічного гасла *Publish or Perish* («Публікуйся або помри»), що віддзеркалює тиск академічної продуктивності. Уперше ця фраза з'явилася в листі Маршалла Маклюєна до Езри Паунда у 1959 році:

«The beaneries are on their knees to these gents (foundation administrators)... They will do 'research on anything' that Santa approves... 'Publish or perish' is the beanery motto».

«Бінері» – зневажлива назва для університетів – начебто стали залежними від благодійних фондів, а науковці – від їхньої прихильності. Дослідники змушені перетворювати себе на «авторів за контрактом», які продукують тексти не стільки заради істини, скільки для оцінки, звітності, видимості. Авторство тут – уже не знак інтелектуального акту, а маркер виживання в системі академічної конкуренції.

На цьому тлі набирають обертів і негативні явища: гостьове авторство (вказування «важливих» імен без реального внеску), виключення реальних учасників із списків авторів, надмірне дроблення результатів для збільшення кількості публікацій («salami slicing»), конвеєрні журнали і навіть хижацькі видавництва, що публікують усе без належної рецензії за оплату.

Таким чином, авторство стало водночас валютою, зброєю та об'єктом спекуляції, а не лише засобом фіксації внеску в науку.

7. Авторство у XX–XXI століттях: зміна цінностей

У другій половині XX століття роль наукових публікацій у кар'єрі дослідника зросла настільки, що вони стали ключовим показником успіху та запорукою фінансування. Разом із цим з'явилися і темні сторони системи: зловживання, сумнівні практики та гучні скандали.

На початку 2000-х світ сколихнула історія Яна Хендріка Шена з Bell Labs. Його статті з надзвичайно гучними «революційними» результатами одна за одною з'являлися у найпрестижніших журналах – Science і Nature. Здавалося, що він щотижня відкриває нову епоху в фізиці твердого тіла. Та згодом з'ясувалося, що більшість даних були сфальсифіковані. Скандал змусив наукову спільноту

замислитися над тим, як перевіряються результати та яку відповідальність несуть співавтори, чиї прізвища стоять поруч у публікації.

Ще один приклад – історія відкриття структури ДНК. У підручниках вона часто подається як тріумф Джеймса Вотсона і Френсіса Кріка, однак дедалі частіше згадують і про Розалінд Франклін. Саме її рентгенівські знімки стали ключем до розгадки подвійної спіралі, але її ім'я не з'явилося серед авторів статті в *Nature*, а після смерті вона вже не могла отримати Нобелівську премію.

Скандали з авторством іноді виходять за межі академічних стін. У 2011 році міністр оборони Німеччини Карл-Теодор цу Гуттенберґ змушений був піти у відставку після того, як виявилось, що значні частини його докторської дисертації були запозичені з чужих наукових робіт без належного посилання.

А іноді проблема полягає не у відсутності імен, а в їхній кількості. У 2015 році стаття, підготовлена спільно колабораціями ATLAS і CMS у CERN, мала понад п'ять тисяч авторів. Такий масштаб змусив науковців дискутувати: чи має сенс настільки довгий список? Як визначити реальний внесок кожного вченого?

Усе це поступово змінило саме значення авторства у науці. Воно перестало бути лише знаком поваги до тих, хто створив знання, і стало інструментом кар'єрного зростання, механізмом розподілу репутаційного капіталу та критерієм, за яким оцінюють не лише окремих науковців, а й цілі університети та лабораторії.

Відтак змінилася і мотивація дослідників. Якщо у XVII столітті Мерсен листувався з ученими, просто ділячись новими ідеями, то сучасний науковець планує публікацію як стратегічний проект: підбирає ключові слова, формулює заголовок так, щоб привернути увагу редакторів, обирає журнал з високим «*імпаکت-фактором*», зважає на графік грантів чи атестацій, а список авторів узгоджує з урахуванням ієрархії та політичних нюансів.

8. XXI століття: виклики цифрової доби

На початку третього тисячоліття наукове авторство переживає, мабуть, найбільшу трансформацію з часів появи друкованих журналів. У центрі цих змін – цифрові технології, що радикально змінюють темп, формат і навіть саме розуміння публікації.

Одним із найпомітніших явищ стали платформи препринтів – arXiv, bioRxiv, medRxiv та десятки інших, які дозволяють викласти результати дослідження у відкритий доступ ще до офіційної публікації в журналі. Це нагадує епоху XVII століття, коли вчені, як Мерсен, обмінювалися ідеями у листах, але тепер це відбувається у глобальному масштабі й майже миттєво. Утім, є й зворотний бік: якщо стаття з'являється до проходження рецензування (peer review), пріоритет відкриття стає хитким. Препринт можна вважати заявкою на авторство, але це авторство «умовне», поки його не підтвердить наукова спільнота.

Інший виклик – зміна масштабу наукової співпраці. Сучасна наука дедалі частіше працює на перетині дисциплін і в рамках величезних міжнародних команд. У фізиці високих енергій чи біомедичних дослідженнях публікації з тисячами авторів вже не дивують. Дослідження CERN чи глобальні генетичні проекти нерідко підписуються від

імені всієї колаборації, а не окремих дослідників. З одного боку, це відображає колективну природу сучасної науки; з іншого – розмиває індивідуальний внесок і ускладнює традиційне розуміння авторства як особистого визнання.

До цього додається ще одна нова реальність – штучний інтелект. Із 2020-х років дедалі частіше виникає питання: що робити, якщо частину дослідження – аналіз даних, генерацію тексту чи навіть математичне доведення – виконала не людина, а алгоритм? Чи можна вважати це авторською роботою, якщо машинний інструмент діяв за вказівками дослідника? Провідні наукові журнали вже визначилися: штучний інтелект не може бути автором, але його використання слід обов'язково декларувати. І все ж дискусія триває, нагадуючи колишні суперечки про співавторство, плагіат чи коректне цитування.

Таким чином, цифрова доба не лише відкрила нові можливості для поширення знань, але й створила нові зони напруги: від тимчасового й колективного авторства до етичних питань, пов'язаних з алгоритмами. Те, що ще недавно здавалося периферійними нюансами наукової роботи, тепер стає центральними викликами, які визначатимуть вигляд науки у XXI столітті.

Подяка, джерела фінансування

Це дослідження не отримало жодного гранту від фінансових установ в державному, комерційному чи некомерційному секторах.

Список використаних джерел

Agin D. (2007), *Junk Science: An Overdue Indictment of Government, Industry, and Faith Groups That Twist Science for Their Own Gain*, Macmillan.

Bertoloni Meli D. (1993), *Equivalence and Priority: Newton versus Leibniz: Including Leibniz's Unpublished Manuscript on the Principia*, Oxford University Press.

Brockliss L. (1996), *A History of the University in Europe. Vol. 2, Universities in early modern Europe (1500-1800)*, Cambridge.

Katz V. (1998), *A History of Mathematics: An Introduction*, Addison-Wesley; Subsequent edition.

Lindberg D. (2008), *The Beginnings of Western Science. The European Scientific Tradition in Philosophical, Religious, and Institutional Context, Prehistory to A.D. 1450*, Chicago University Press.

Neugebauer O. (1969), *The Exact Sciences in Antiquity*, Dover Publication.

Sayre A (1987) [1975], *Rosalind Franklin and DNA* (Reissued ed.), W.W. Norton and Company.

Shank M.H. (2000), *The Scientific Enterprise in Antiquity and the Middle Ages*, Chicago University Press.

van der Waerden H. (1974), *Science Awakening*, Springer.

Іванова Н. (2025), *Історія Математики в Культурній Спадщині Європи. Том I: Давній Світ, Математика Корінних Народів Америки*, готується до друку, попередня версія доступна за посиланням https://imath.kiev.ua/~ivanova/History/HistoryOfMath_ukr_vol1.pdf

Іванова Н. (2025), *Історія Математики в Культурній Спадщині Європи. Том II: Східна Традиція*, готується до друку, попередня версія доступна за посиланням https://imath.kiev.ua/~ivanova/History/HistoryOfMath_ukr_vol2.pdf

Іванова Н. (2025), *Історія Математики в Культурній Спадщині Європи. Том III: Математика Європи від Середньовіччя до XVII Століття*, готується до друку, попередня версія доступна за посиланням https://imath.kiev.ua/~ivanova/History/HistoryOfMath_ukr_vol3.pdf

Отримано редакцією журналу: 04.11.2025

Прорецензовано: 27.11.2025

Схвалено до друку: 26.12.2025

Nataliya IVANOVA, Ph.D (Phys&Math), Assoc. researcher
e-mail: ivanova@imath.kiev.ua
ORCID: 0009-0002-9896-5152
Institute of Mathematics of NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

THE FORMATION OF CONCEPTIONS OF AUTHORSHIP IN MATHEMATICS

Abstract. *This article explores the history of the concept of authorship in mathematics – from the anonymity of ancient civilizations to modern scientific practices. Key stages of development are analyzed: the collective tradition of ancient Greece, individualization during the Renaissance, authorship disputes in the Renaissance and 17th century, the emergence of scientific journals, and contemporary challenges of the 20th and 21st centuries. The article shows how notions of knowledge, responsibility, and recognition have evolved in the scientific community. Major conflicts and ethical issues surrounding the formalization of authorship are discussed, as well as the role of modern mechanisms supporting integrity and transparency in publications. The article aims to convey to readers the importance of scientific ethics and personal responsibility in the creation and dissemination of knowledge.*

Keywords: *history of mathematics; copyright; academic integrity.*