

In Search of Lost Genomes: Paabo's Lessons for Ukraine (Review of the book by Svante Raabo "Neanderthal. In Search of Lost Genomes". Rivne: Bearded Tamarin, 2025.)

DOI: <https://doi.org/10.15421/172591>**Vitenko Mykola**Ph.D., Assoc. Prof., <https://orcid.org/0000-0001-8486-4073>, vitenko.mykola@pnu.edu.ua*Vasyl Stefanyk Precarpathian National University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)*

У пошуках утрачених геномів: уроки Паабо для України (Рецензія на книгу Сванте Паабо «Неандерталець. У пошуках утрачених геномів». Рівне: Бородатий Тамарин, 2025.)

Вітенко Микола*Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника (Івано-Франківськ, Україна)*

Уже понад сто двадцять років минуло з того часу коли історик Теодор Момзен вперше з істориків отримав Нобелівську премію саме за історичну працю хоча і в галузі літератури. З того часу були ще приклади, коли історики отримували Нобелівські нагороди у галузі літератури, але за літературні твори, чи за політичну діяльність спрямовану на захист миру, але зовсім не за дослідження історії. Свого часу це давало підстави фізикам, хімікам чи іншим спеціалістам жартувати, що «історія – то не наука», а якщо і наука, то наука далеко не точна, яка постійно переосмислюється, підручники з якої зазнають постійних змін не в результаті наукових здобутків, а на догоду політичній кон'юктурі.

На щастя для істориків, історія як наука в Україні та світі постійно вдосконалюється, створює нові й активно використовує вже відомі методи наукових досліджень, запозичує і методологію з інших дисциплін – економіки, математики, цифрових технологій. Історики намагаються уникати політичних, ідеологічних штампів, використовуючи виключно наукові підходи до своїх досліджень. У результаті історія стала доволі точною наукою і вже нікого не здивувати використанням Лідар-технологій у вивченні археологічних пам'яток, чи створенням математичних моделей розвитку економік окремих держав, регіонів, населених пунктів, створенням 3-D моделей поселень часів Галицько-Волинської держави чи відтворенням зовнішнього вигляду людей часів Гетьманщини.

На жаль, умовах воєнного лихоліття багато українських дослідників не мають можливості слідкувати за поступом світової науки, не завжди є можливість ознайомитися з передовими напрацюваннями іноземних науковців через мовні, фінансові та інші бар'єри. Через це, далеко не завжди є усвідомлення як працює європейська і світова

наука, які напрямки і методи досліджень є чи будуть перспективними в найближчі роки, а звідси, не завжди добре розуміння чим може бути цікавою українська наука для іноземних партнерів.

У 2022 р. Нобелівську премію з фізіології або медицини отримав Сванте Паабо – шведський палеогенетик, біолог, що тривалий час вивчав не лише біологію та медицину, але й історію. За своє доволі тривале життя він навчався та працював в університетах Швеції, Великобританії, Сполучених Штатів Америки і Федеративної Республіки Німеччина. На перший погляд його життя мало пов'язане із історією, але результати його багатолітніх досліджень вже впливають і ймовірно надалі помітно впливатимуть на вивчення давньої історії людства.

У 2025 р. рівненське товариство «Бородатий Тамарин» надрукувало українською мовою працю Сванте Паабо «Неандерталець. У пошуках утрачених геномів». Дане видання на перший погляд є науково-популярним, а не науковим. Це ніби зменшує його наукову вагу, однак це лише на перший погляд. Сванте Паабо навмисне обрав такий стиль написання своєї роботи, який робить її зрозумілою для пересічного читача. Не для палеонтолога чи біолога, генетика, а для читача, який має знання з генетики на рівні середньої школи. Автор у низці місць залишає такий популярний стиль і говорить до читача мовою наукових аргументів, що рясніють термінами, цифрами, гіпотезами. Робить він це лише у найбільш ключових моментах, коли потрібно дійсно опертися на наукові докази. Паабо майстерно пояснює складні наукові ідеї простою мовою, роблячи книгу доступною для широкого кола читачів, але не втрачаючи наукової глибини.

У рецензованій книзі немає надто розлогого списку використаних джерел чи літератури – є лише посилання на найбільш знакові наукові

Стаття надійшла / Article arrived: 01.08.25

Схвалено до друку / Accepted: 28.08.26

публікації у передових журналах присвячених питанням реконструкції людського генома чи генома неандертальця – це переважно статті самого автора, його співробітників, а також наукових опонентів. Усі наведені публікації вміщені у журналах, які посідають провідні місця у першому квартилі (Q1) у Scopus – «Nature», «Science» і «Cell», що є одними з найавторитетніших у світі у своїх категоріях («Multidisciplinary Sciences» та «Biochemistry, Genetics and Molecular Biology»).

Книга «Неандерталець. У пошуках утрачених геномів» складається із 23 розділів. Перші 7 із них є до певної міри автобіографічні. У них ідеться про життєвий шлях автора від захоплення наукою і перших дивних уподобань до вагомих наукових здобутків, пояснюється чому його цікавила історія, наводяться приклади його залучення до вивчення історії стародавнього Єгипту, прагнення приносити користь людству, плани стати лікарем, але також про наукову кар'єру у палеогенетиці. Автор всіляко демонструє свої знання із первісної історії людства. Він підкреслює, що є далеко не випадковою людиною у історичних дослідженнях і наводить докази своєї кваліфікації в історії. Схожими аргументами і здобутками можуть похвалитися далеко не всі професійні історики.

8-23 розділи книги розкривають процес дослідження геному неандертальця, про те як колектив науковців, очолюваних Паабо, використовуючи найсучасніші методи аналізу ДНК, зумів «прочитати» генетичний код із кісток неандертальців, які пролежали тисячі років у важкодоступних місцях. Також Сванте Паабо пояснює читачам основні етичні правила і норми, яких намагався дотримуватися у своїх дослідженнях, всіляко підкреслює прагнення до об'єктивних результатів – це необхідність повторити експерименти у різних лабораторіях, це і постійна боротьба за повну стерильність лабораторій і самого обладнання і критика наукового популізму, низки не зовсім добросовісних вчених, що намагалися приховати власну некомпетентність публікаціями статей із сенсаційними заголовками і пізніше спростовування надрукованих ними результатів.

Корисною для читачів буде інформація про обрання тематики наукових досліджень, про формулювання робочих гіпотез, пошук доказів на їх підтвердження чи спростування. Цікавими є приклади про перші успіхи і перші розчарування, про пошуки грантів на наукові дослідження, про створення наукових консорціумів, про залучення до проведення дослідів комерційних організацій, про патентування винаходів, про наукові стажування в Італії, Швеції, Великобританії, США, про обмін досвідом із провідними біологами світу, про створення у Лейпцігському університеті наукового центру із досліджень палеогенетики, про підбір колективу науковців тощо.

Паабо наводить доволі цікаві матеріали про те як довелося вести переговори із Хорватською академією наук про передачу для досліджень шматочків кісток неандертальців знайдених у печерах Хорватії. Автор розповідає, як довелося переконувати хорватських учених передати фрагмент кістки з печери В'єдья, що вимагало дипломатичних зусиль і гарантій збереження зразка. Кожен епізод цієї розповіді сприймається ледь не як опис легкої прогулянки, але водночас стає зрозуміло, що перед автором та його колегами постійно виникали численні труднощі, долати які доводилося шляхом виснажливої праці, тривалих експериментів, повторення окремих операцій десятки, сотні, а то і тисячі разів, розробкою нового обладнання і методик дослідження, пошуком нових джерел фінансування.

Важливими є описи міжнародної комунікації колективу науковців, очолюваних Паабо, їхні переговори із політичними діячами, керівниками різноманітних національних академій наук, директорами музеїв, зберігачами фондів, охоронцями давніх пам'яток. Адже доводилося знаходити спільну мову із представниками не лише демократичних держав (хоча і там були нюанси), але і тоталітарних та авторитарних. Результатом стали спільні публікації у журналах Scopus, проведення спільних наукових конференцій, виступи на телебаченні, участь у спільних грантах та комерційних проектах. Завдяки цьому Сванте Паабо і його колегам вдалося здобути унікальну репутацію. У результаті, перед ними відкривали двері багатьох кабінетів і неможливе ставало можливим. Вивчення цього досвіду є унікальним і дуже необхідним для українських дослідників.

Справжня наука вже давно не робиться одиницями, вона є результатом багатолітніх зусиль вчених багатьох галузей із десятків університетів та наукових установ із різних частин світу. Українські вчені, в т.ч. історики можуть долучитися до світової науки лише долучаючись до подібних проектів. Але лише бажання вчених мало. Потрібне дбайливе ставлення до нашої історичної спадщини, археологічних артефактів, останків неандертальців і кроманьйонців, і навіть тварин знайдених у археологічних похованнях, адже вони можуть стати предметом подальших досліджень палеогенетиків. Європейська і світова наука розвивається дуже стрімко і вже є наукові дослідження про поширення кішок у людському ареалі, ведуться дослідження про напрямки міграцій давніх людей у періоди палеоліту – сенеоліту завдяки вивченню ДНК одомашнених тварин. Тому українські музеї і археологічні колекції повинні зберігатися в належному стані попри усі труднощі і виклики сьогодення.

Є в книзі і окремі особистісні мотиви, які, тим не менше, пояснюють характер науковця, його ставлення до людства, до питань можливої расової, національної,

гендерної чи соціальної дискримінації. Автор при цьому порушує питання насамперед етики наукових досліджень, відповідальності кожного науковця за отримані результати, їх трактування для широких кіл громадськості. Паабо наголошує на етичних принципах: «Наука – це колективна справа, і ми завжди мусимо бути готовими сумніватися у власних результатах, якими б бажаними вони не здавалися». Він критикує недобросовісних учених, які гналися за сенсаціями, і описує боротьбу за стерильність лабораторій та повторення експериментів. За словами Паабо проводити таке дослідження було дуже непросто: «Витягування ДНК із давніх кісток схоже на спробу прочитати книгу, яку пропустили через шредер і залишили під дощем на тисячі років».

Сванте Паабо неодноразово на сторінках своєї книги підводить читачів до певних висновків, наводить аргументи, що підтверджують певні гіпотези, а потім спростовує їх. Він описує, як кілька разів доводилося відмовлятися від власних висновків, адже його цікавить наукова істина, а не скороминуща слава, об'єктивність, а не бажання приховати помилки, чи недоліки. Автор до кінця уникає категоричних висновків, пояснює, що ми надто мало знаємо про минуле, що зі знайдених фрагментів важко будувати певні причинно-наслідкові конструкції, адже одна чи дві нові археологічні знахідки можуть перекреслити усі гіпотези та концепції.

Як науковця Сванте Паабо у його пошуках цікавило декілька дуже важливих саме для істориків питань: 1) коли і в якому регіоні нашої планети появилися спільні предки неандертальців, кроманьйонців та людиноподібних мавп; 2) коли і де виокремилися кроманьйонці та неандертальці; 3) чи мали місце випадки співіснування обох видів; 4) що саме спричинило витіснення неандертальців кроманьйонцями і чи справді це було витіснення; 5) чи залишилися у сучасних людей хоча б якісь гени неандертальців. Не на усі питання вдалося знайти відповіді.

Шведський вчений добре ознайомлений з усіма на сьогодні відомими пам'ятками, що залишилися від неандертальців і знайдені археологами. Сванте Паабо чи його колеги побували, а в окремих випадках провели додаткові археологічні розкопки у пошуках решток неандертальців у низці регіонів Європи та Азії – на стоянці Ель-Сідрон у Іспанії, у долині річки Неандер у Німеччині, у печері Віндія біля міста Крапина у Хорватії, у Мезмайській печері на Кавказі, у печерах Схул і Кафзех на Близькому Сході тощо. Зібраний ними генетичний матеріал дозволив у травні 2010 р. відновити геном неандертальців. Але все у житті пізнається у порівнянні. І Сванте Паабо з колегами проаналізували геноми не лише неандертальців, але і низки людиноподібних мавп, а також геноми сучасних людей із різних регіонів світу – племен йоруба, бушменів Африки, вихідців із Океанії та Китаю, інших регіонів планети, а

також викопних решток т.зв. «денісівської людини» знайдених у печері на Алтаї.

Подальші ж дослідження дозволили Сванте Паабо та його співробітникам прийти до наступних висновків: 1) спільні предки сучасних людей та шимпанзе жили вже біля 6,5 мільйонів років тому; 2) спільні предки неандертальців та кроманьйонців жили 600 – 800 тисяч років тому, і до них належала т.зв. «гейдельберзька людина» й інші види також; 3) біля 380-480 тисяч років тому від неандертальців відокремилася гілка т.зв. «денісівських людей», що у подальшому схрещувалися із новими мігрантами-кроманьйонцями із Африки і дали нових нащадків, що зараз проживають переважно в Азії та Океанії; 4) у мешканців Африки майже відсутні геноми, що передавалися від неандертальців мешканцям Європи та Азії (субсахарські африканські популяції мають мінімальну частку неандертальських генів (менше 0,3%)); 5) у європейців і азіатів є 1–2 % генів неандертальців через схрещування кроманьйонців із неандертальцями 40 000–60 000 років тому; 6) розширення ареалу проживання кроманьйонців у світі не було прямолінійним процесом, а супроводжувалося міграціями з Африки в Азію та Європу і навпаки, при цьому регіоном де очевидно найчастіше відбувалися їх палеоконтакти з іншими видами був Близький Схід та Центральна Азія; 7) генетичні дані не дають чітких доказів біологічної переваги кроманьйонців над неандертальцями, хоча культурні та поведінкові фактори (наприклад, абстрактне мислення, складні знаряддя праці – лук і стріли та інші) могли сприяти перевазі *Homo sapiens*; 8) палеогенетика не всесильна, розшифрування геномів – це тривала і копітка робота із далеко не завжди позитивним результатом (Паабо вказує на деградацію ДНК під дією природних факторів – таких як радіація, окислення ґрунтів, а також на забруднення зразків і необхідність повторних експериментів).

Коли вже було з'ясовано основні генетичні відмінності між кроманьйонцями та неандертальцями постали нові питання, що саме зробило людину людиною. Сванте Паабо демонструє кілька прикладів на основі досліджень своїх колег із Лейпцигського університету: вміння вчитися, вчитися на своїх помилках і на прикладах інших і вміння навчати; цікавість до всього нового; вміння мислити абстрактно і створювати нові речі, як наприклад знаряддя для дистанційного полювання. Останні давали кроманьйонцям перевагу перед неандертальцями – можливість здобувати більше їжі і вирощувати більше потомства, перевагу у міжвидових сутичках, які очевидно були, як і щонайменше три значні періоди тривалого співіснування і перехрещення видів.

Колектив Сванте Паабо, на основі низки аналізів зміг з'ясувати умови життя неандертальців, їхній раціон (в т.ч. наявність канібалізму в окремих їхніх групах), потенційні знаряддя праці. Тим не менше,

у книзі Сванте Паабо є кілька тверджень, як можуть сприйматися як дискусійні, а саме: неандертальці не вміли створювати твори мистецтва, створювати складні знаряддя праці, значно повільніше за кроманьйонців пристосовувалися до змін у навколишньому середовищі. Археологічні знахідки останнього десятиліття дозволяють припускати, що неандертальці анатомічно були здатні розмовляти, вони створювали малюнки на стінах печер, прикраси, вміли використовувати спис. Вже відомо про наявність у неандертальців певних форм релігії, абстрактного мислення, вміння окремих особин плавати під водою. З іншого боку, археологічні знахідки, якщо іти за аргументами автора книги, можуть засвідчувати зовсім інше ніж було насправді. Так, твори мистецтва, знаряддя праці можуть бути запозичені чи скопійовані у кроманьйонців. Можливі похибки у датуванні тощо.

Робота Паабо «Неандерталець. У пошуках утрачених геномів» не лише змінила уявлення про неандертальців, а й відкрила нові можливості для вивчення міграцій і взаємодії давніх людей, суттєво вплинула на антропологію, археологію, еволюційну

біологію, і на сьогодні має вагоме значення для переосмислення еволюції людини.

Паабо уникає категоричних тверджень, а його висновки є гіпотетичними й відкриті до перегляду. Рецензована книга ж не стільки відповідає на питання, скільки ставить десятки і сотні нових питань, змушує істориків, археологів по-іншому сприймати історію еволюції людства, дає нові докази та аргументи. Очевидно, що на підставі досліджень палеогенетиків вже у найближчі роки будуть переписуватися значна кількість підручників та інших праць із первісної історії людства, зокрема найдавніша історія України, адже неандертальці бували й на наших землях (зокрема зафіксовано їхні пам'ятки на території Закарпаття, Чернівецької області, Криму – Королеве, Молодова-1, Кіік-Коба) і дослідження колективу Паабо вказують, що в нас також могли відбуватися палеоконтакти неандертальців та кроманьйонців. Тож книга Паабо не лише відкриває нові горизонти для вивчення еволюції людства, а й спонукає українських істориків і археологів до активної співпраці з зарубіжними палеогенетиками, щоб розкрити таємниці найдавнішої історії України.