

**Прикладна палеонтологія.  
Динозаври, мамонти та їхні  
пригоди після вимирання**

Чи жили динозаври на території України? Чому науковці посварилися через птеродактилів та хто став прообразом Індіани Джонса? Відповіді на ці питання знає палеонтолог Вадим Яненко. У своїй книжці він не лише пояснює, як на око відрізнити археолога від палеонтолога, а й навчає, як по смаку та звуку кісток визначати вік скам'янілостей у себе на городі.

Відтепер ви назавжди запам'ятаєте, що палеонтологія це не лише про динозаврів, а про древні форми життя в цілому — рослинні і тваринні. А також дізнаєтеся, що робити, якщо ви знайшли незрозумілі кістки у себе в садочку та як самому стати скам'янілістю після смерті.

Палеонтолог розповідає, звідки взялася ідея, що метеорит знищив всіх динозаврів, згадує про шаблезубих «котиків» і волохатих носорогів, пояснює, хто міг стати прообразом єдинорога та описує робочий графік батька палеонтології. Водночас він ділиться історіями про дослідників, які любили брати роботу у вигляді голови небіжчика додому, та тих, які з кісток реальних древніх тварин складали скелети чудовиськ і продавали музеям та монархам.

Вадим Яненко

# Прикладна палеонтологія



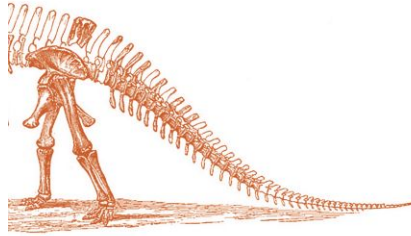
Динозаври, мамонти та їхні

пригоди після вимирання

Вадим Яненко

# Прикладна палеонтологія

Динозаври, мамонти та їхні  
пригоди після вимирання



**віхля**

Київ • 2021

УДК 56(02.062)  
Я60

**Яненко Вадим**  
Я60 Прикладна палеонтологія. Динозаври, мамонти та їхні пригоди після вимирання. – К. : Віхола, 2021. – 296 с. – (Серія «Наукопо»).

ISBN 978-617-7960-54-5 (п. в.)  
ISBN 978-617-7960-60-6 (е. в.)

Чи жили динозаври на території України? Чому науковці посварилися через птеродактиля та хто став прообразом Індіани Джонса? Відповіді на ці питання знає палеонтолог Вадим Яненко. У своїй книжці він не лише пояснює, як на око відрізнити археолога від палеонтолога, а й навчає, як за запахом і звуком кісток визначити вік скам'янілостей у себе на горі.

Відтепер ви назавжди запам'ятаєте, що палеонтологія це не лише про динозаврів, а про древні форми життя в цілому – рослини і тварини. А також дізнаєтеся, що робити, якщо ви знайшли незрозумілі кістки у себе в садочку, та як самому стати скам'янілосто після смерті.

Автор розповідає, звідки взялася ідея, що метеорит знищив усіх динозаврів, згадує про шаблезубих котиків і волохатих носорогів, пояснює, хто міг стати прообразом единорога, та описує робочий графік батька палеонтологів Жоржа Кюв'є. Водночас він ділиться історіями про дослідників, які могли поцупити голову небіжчика, щоб попрацювати з нею вдома, та які з кісток реальних древніх тварин складали скелети чудовиськ і продавали їх музеям та монархам.

УДК 56(02.062)

Усі права застережено. Будь-яку частину цього видання в будь-якій формі та будь-яким способом без письмової згоди видавництва і правовласників відтворювати заборонено.

© Яненко Вадим, 2021

© Володимир Гавриш,

обкладинка, 2021

© ТОВ «Віхола», виключна ліцензія

на видання, оригінал-макет, 2022

ISBN 978-617-7960-54-5 (п. в.)

ISBN 978-617-7960-60-6 (е. в.)

## Відгуки про книжку

Попереджаю одразу — ви будете багато сміятись. Ні, навіть не так: ви будете багато реготати. Ні, і це тут не дуже пасує. Ви іржатиме, що, можливо, забуватимете вдихати і видихати повітря. Повірте мені, адже я, Дорж Бату, на цьому знаюсь.

Скажу чесно — я теж трішечки копав. В університеті, після першого курсу, в нас була археологічна практика і ми копали хуннські кургани на кордоні з Монголією. Але лише прочитавши цю книжку, я ніколи у житті більше не сплутаю археологію і палеонтологію, бо це абсолютно різні дисципліни з різними методиками, цілями і задачами.

Вадим відкриє для вас палеонтологію так само легко, як пляшку з водою. Книжка затягує, як чорна діра, бо де ж ще ви прочитаєте про те, що одного разу уламок стегнової кістки мегалозавра помилково ідентифікували як скам'янілу чоловічу мошонку, як і де треба померти, щоб зберегтись на кілька мільйонів років, і оповідання про те, як ваш покірний слуга їв шашлик з мамонта?

**Дорж Бату,**  
*автор, котрий так і не став археологом*

На якому з життєвих етапів ми дізнаємося щось нове про динозаврів та інших викопних істот? Насамперед тоді, коли нам виповнюється три-чотири роки і коли світ минулого захоплює і вабить нас. Згодом дехто стає професійним палеонтологом, реалізуючи тим самим свою дитячу мрію (і часто зовсім не думаючи про наслідки такого авантюрного вчинку). І, нарешті, третій етап настає тоді, коли нашим дітям виповнюється три роки і вони сиплять назвами доісторичних чудовиськ, знають коли, де і як вони жили, що робили і чому вимерли. От тоді й ми, дорослі, знову поринаємо (інколи проти своєї волі) у той дивовижний світ.

Книжка, яку ви тримаєте в руках, — весела, дотепна, місцями навіть зухвала, і вона точно не дасть вам нудьгувати. З неї ви дізнаєтеся, чому

не варто плутати палеонтологів з археологами (це може бути небезпечно для життя), як за допомогою підручних методів визначати вік викопних решток і що потрібно для того, аби знайти і визначити скам'янілості. Навряд чи когось залишать байдужим майже детективні історії про «кістяні війни» і те, як натуралісти і палеонтологи-аматори намагалися осягнути природу фосилій і їхні, часто невдалі, спроби відтворити зовнішній вигляд доісторичних тварин. Важко уявити собі смачний борщ без сметани, так само книжка, що розповідає про палеонтологію, не була б повноцінною без надзвичайно цікавого розділу про динозаврів — великих і малих, бігаючих і літаючих, а також усіх най-най-най у цьому диносвіті. Особисто мені дуже сподобався розділ про людей, які своєю важкою, натхненною (і не завжди вдячною) працею будували фундамент сучасної палеонтології, про те, через які труднощі їм довелося пройти і за що ми маємо бути їм вдячні.

Тож пропоную вам не зволікати й одразу розпочати читання цієї захопливої книжки, щоб разом з автором перенестися у часі на мільйони років назад. Повірте — воно того варте!

**Олександр Ковальчук,**

доктор біологічних наук, старший науковий співробітник відділу палеонтології  
Національного науково-природничого музею НАН України

Будьмо відверті — у дитинстві всі ми любили піратів, лицарів і динозаврів. Та в дорослому віці з нами залишаються лише динозаври й інші викопні рештки (невдалий жарт про те, що з часом ми всі перетворюємося на них). І книжка Вадима Яненка — хуліганська, наукова, вичерпна, смішна — нарешті може кожному дитлаху всередині нас пояснити: як відрізнити ігуанодона на будь-якому малюнку, де можна побачити рештки 12-го вцілілого археоптерикса. Ну, а внутрішньому підлітку ще добряче нагадає, як звучить нота «ля» у піснях гурту «Slayer».

І ваш наступний похід до улюбленого музею вже ніколи не буде таким, як до цього.

**Олександр Михед,**

письменник





# Подяки

Висловлюю глибоку вдячність своїй коханій дружині Анні та донечці Захарії, які надихнули мене написати цю книжку і надали мені час та можливості втілити задумане.

Щиро дякую своїм батькам та родині, що завжди і всіма силами сприяли мені в моєму навчанні та пізнанні нового й усіяко те заохочували.

Дякую Леонідові Горобцю, який колись запропонував спробувати себе в ролі палеонтолога, і я таки погодився.

Також принагідно висловлюю подяку всім колегам Національного науково-природничого музею НАН України за надану можливість працювати та творити в стінах цієї прекрасної установи.

## Передмова

Вітаю поціновувачів палеонтології та інших випадкових перехожих!

Якщо ви читаете ці рядки, це свідчить ось про що. По-перше, я таки написав книжку, по-друге, вона побачила світ завдяки видавництву «Віхола», по-третє, вас зачепила «екзотична» назва цієї книжки, і ви вирішили її погортати, а отже, я зумів вас зацікавити — і це прекрасно. Чому така дивна назва у цієї книжки? Бо її автор, тобто я, — палеонтолог, а ще я два роки був з моєю чарівною донечкою в декреті. Час у відпустці по догляду за дитиною минає по-різному, але, гадаю, більшість з вас і без мене це знає, і ~~щоб не збожеволіти~~ щоб не знудитися та хоч якось себе розважити, я почав собі збирати цікаву палеонтологічну інформацію з різноманітних джерел, перекладати, систематизувати та доповнювати її. І тут мене неприємно здивував той факт, що, незважаючи на велике зацікавлення людей палеонтологією (роблю такі сміливі висновки, щодня дивлячись на відвідування нашого палеонтологічного відділу Національного науково-природничого музею НАН України), мені на очі не потрапляли науково-популярні видання українською мовою, які були б присвячені цій тематиці. Існує, звісно, велика ймовірність того, що щось я та й пропустив. Водночас не заперечую, що є чудові переклади світових палеобестселерів, про які знають усі, хто в темі: «Риба всередині нас» чи «Шосте вимірання», але скільки їх?!

І тоді я подумав: а чому б не написати книжку за матеріалами, які я збирав протягом останніх двох років і які лежать у мене в шухляді та припадають пилом. Ба більше, ці матеріали я почав активно використовувати під час авторських екскурсій у нашому музеї, коли вийшов з декретної відпустки. І знаєте, відвідувачам це сподобалося, а тепер зацінити ці матеріали зможете і ви. Зрозуміло, що помістити в одній книжці всю цікаву інформацію: про флору та фауну минулого, дослідників-палеонтологів, курйози, що відбувалися в палеонтологічних лабораторіях, нові описи тварин минулого та інші «палеосмаколики» — просто НЕРЕАЛЬНО. Тому це перше видання,

яке я вам пропоную прочитати, було надруковане у кооперації з усім відомою фантастичною «Віхлою».

Прочитавши цю книжку, ви раз і назавжди запам'ятаєте, що палеонтологія — це не лише про динозаврів, а й про інших тварин минулого і — о великий та всемогутній Дарвіне! — ще й про рослини минулого. Ви «на око» зможете відрізнити палеонтолога від археолога і ніколи не будете робити їм нерви, плутаючи їхні об'єкти дослідження. Окрім того, навчитеся визначати вік скам'янілостей у себе на городі ~~не привертаючи уваги санітарів~~, та тепер точно дізнаєтеся, жили все ж динозаври на території сучасної України чи нас таки наламали?! А ще ви здобудете нові знання про видатних палеонтологів минулого, деякі з них навіть народилися в Україні і стали світовими знаменитостями, але під прапорами інших країн. Я дуже старався зробити цю книжку «непопсовою», задати їй рок-н-рольного ритму, щоб читали її на одному подиху і потім ще хотіли перечитувати, як хочеться слухати «Unforgiven II» гурту «Metallica» ще, і ще, і ще...

Тому зараз саме час заварити чашечку міцної кави і як слід збадьоритися, адже перед вами подорож у минуле разом з палеонтологом у декреті. Приємних вражень та захопливих відкриттів!

**Частина перша. Ану, ходімо  
розбиратися!**

## **Розділ 1. Палеонтологи та археологи — ми навіть не тезки! Чо' нас плутають? Ходімо розбиратися!**

Я, чесно кажучи, не знаю, чи красиво, а тим більше етично, починати науково-популярну книжку про палеонтологію зі слів: «Як же це задовбало!». Мені здається, що з жодною книжкою не треба так робити. Але я довго думав над цим питанням і дійшов висновку, що не маю іншого вибору. Напевне, частина читачів після цього абзацу пошкодує, що віддала за цю книжку шалені гроші, частина закриє її і більше не візьме до рук... Проте знайдуться найтерплячіші читачі, які продовжать читати і дізнаються, що ж так «задовбало» палеонтолога?! Для початку наведу вам реальну історію з мого палеонтологічного життя, яка на крок наблизить вас до відгадки.

Було літо 2017 року. Ми дружнім музейним колективом проводили палеонтологічні розкопки на півдні нашої Батьківщини. Хоча отаборилися ми на березі прекрасної річки Карачокрак, але у нас гостро відчувався брак води для приготування їжі. Вода в річці була придатна лише для водяних вужів, жаб, нетверезих відпочивальників, ну, і для нас, щоб промивати породу. За криничною водою ми з 20-літровими бідонами приїздили до найближчої садиби від нашого місця дислокації. Найчастіше господарів ми не бачили до одного фатального дня. Щойно заїхали експедиційною газелькою до садиби, як з будинку вибіг господар. Ми витягли бідони і попрямували до нього. Господар зміряв оцінювальним поглядом нашу різношерсту компанію і суворо так запитав:

- Ви хто?
- Палеонтологи! Ми у вас хотіли води набрати.
- Хто-хто?
- Палеонтологи ми, копаємо тут неподалік.
- А, археологи!
- Та ні, палеонтологи!!!

— Хлопці, я минулого року орав поле «Кіровцем» і розорав скіфський курган. Тут недалеко, поїхали — покажу!

— Та ми палеонтологи, нам це не цікаво!

— А, не цікаві кургани? Розумію! Його вже місцеві розкопали. То тут поряд стоїть справжня половецька баба на горі. Баба вам цікава буде як археологам?

— Face palm! Нам викопні тварини цікаві!

— Дивні ви якісь палеонтологи.

— Та вже які є... То води набрати можна?

— Та набирайте, чо' там.

Це вперше я зустрів нерозуміння серед пересічних ~~маглів~~ людей відмінностей між палеонтологами та археологами! Це було, м'яко кажучи, дивно... Пізніше я почав стикатися з цим регулярно. Та, власне, і в колег-палеонтологів гарантовано набереться не один десяток таких історій. Тому я вирішив відразу вас познайомити, наскільки мені це вдасться, з палеонтологами та археологами. В чому ми різні, де маємо спільні точки перетину інтересів і чо' нас не варто плутати! Ходімо вже розбиратися!

### **РОЗПОЧНІМО З ВІЗУАЛЬНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПЕРШИХ І ДРУГИХ ЗА РОБОТОЮ В ПОЛЯХ**

Якщо ви бачите засмаглих людей у шортах з лопатами, щіточками, різними там лазерними прибамбасами на рівненько розбитих квадратних розкопах, і вони дуже обережно випорпують із землі якісь черепки, уламки списів та стріл чи різнокольорові намистини, знайте — це не геологи точно! Бо ж геологи шукають золото, газ і нафту! А перед вами археологи у всій красі!

Якщо ж пощастило побачити в кар'єрах людей, які скачуть по вертикальних стінках, як альпійські козли, гепають гірську породу молотками, просівають дрібні камінці через сито і набивають рюкзаки мушлями та кістками... Або насипають пісок у мішки з такою швидкістю, ніби цей пісок, окрім них, ще комусь потрібен, а поряд у річці по коліна у воді в цікавій позі стоять їхні колеги із ситами і миють цей пісок, а потім викладають просушуватися склад цих сит — знайте, це не золота лихоманка, а палеонтологи за роботою!

## ТО ЩО Ж ВИВЧАЮТЬ АРХЕОЛОГИ І ПАЛЕОНТОЛОГИ?!

І перші, і другі досліджують минуле нашої планети. Але є одне «але»! Минуле, яке цікавить археологів і палеонтологів, має свої межі, і вони практично не перетинаються. Археологія є частиною історичної науки. І щоб стати професійним археологом, вам потрібно вступити на історичний факультет і закінчити там кафедру археології. Палеонтологія тісно пов'язана з геологією і біологією. А от щоб стати професійним палеонтологом, однієї освіти буде вже замало. У будь-якому випадку вам доведеться закінчувати або геологічний, або біологічний факультет і потім факультативно довчати або зоологію з ботанікою, або геологію, залежно від першої освіти. Такі складнощі пов'язані з тим, що на ~~чарівників~~ палеонтологів у нашій країні ніде, на жаль, не навчають!

Археологія зосереджена на вивченні культури і решток людини. Археологи шукають сліди людської діяльності, залишки архітектури, поховання, окремі артефакти. З 4,5 млрд років існування нашої матінки Землі археологів цікавлять лише останні десь так 2–2,5 млн років — тобто близько 0,05 % від усього літопису нашої планети.

Палеонтологія займається давніми формами життя. Верхня межа інтересів палеонтологів перебуває приблизно на рівні 10 тис. років до нашої ери (хоча дехто грішить і береться за археозоологію, а це вже менше ніж 10 тис. років). Нижня межа сягає, на 3,5 млрд років тому і далі, до зародження життя на нашій планеті.

Обидві науки можуть перетинатися, якщо йдеться про період, відомий в археології як палеоліт, а в палеонтології — як плейстоцен і голоцен.

Уявімо з вами таку ситуацію — знайдена стоянка первісної людини. Кам'яні знаряддя, предмети побуту та інші сліди людської діяльності вивчатимуть археологи. Кістки мамонта, волохатого носорога, північного оленя та інших тварин — палеонтологи. Тут ще в пригоді стануть геологи. Вони зможуть розповісти про самі осадові відкладення, в яких знайдено стоянку. А скелетами й особливостями біології первісних людей займуться взагалі інші фахівці — антропологи. Ось так от усе насправді!

## А ЩО ТАМ З МЕТОДАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ?

Чи є схожість у методах археологів та палеонтологів? Виявляється, що є. І полягає вона в характері знахідок. І археологічні артефакти, і палеонтологічні скам'янілості можуть бути надзвичайно крихкими та потребують дуже обережного поводження. Прикладом таких скам'янілостей у палеонтології можуть бути кістки земноводних, плазунів та риб. Окрім того, досить часто від паводків чи підмивання берега річкою вимиваються цілі скелети тварин минулого, але під дією зовнішніх чинників вони за лічені дні чи навіть години просто розсипаються на пил, якщо їх вчасно не знайти і не відвезти до музею. Таке буває, звісно, досить рідко, бо скам'янілість — це перш за все камінь. А він стійкіший до зовнішніх навантажень — удару молотка чи навіть вибуху, ніж археологічні артефакти. Зрідка палеонтологи працюють у гранітних кар'єрах чи в районах вічної мерзлоти із задубілим масивом гірської породи. Щоб дістати скам'янілість з гірської породи, науковці просто підривають потрібну ділянку і збирають матеріал, а потім склеюють зразки у лабораторії. Радикальні методи, звісно, та матеріали доводиться збирати на десятки, а то й сотні метрів навколо, але інколи це єдиний варіант.

Я вже уявив обличчя знайомих археологів, яким я розповідаю про дієвість таких методів... Та їх просто тіпати почне від такої вандалської зухвалості в методах та недбалого ставлення до матеріалу!

Спільність методів в обох науках може ще проявлятися у такій сфері, як датування об'єктів минулого. І в палеонтології, і в археології для встановлення абсолютного віку знахідки інколи використовують метод радіоізотопного датування. Метод працює однаково: якщо відома початкова кількість ізотопів у зразку і період їхнього напіврозпаду, то, зважаючи на те, скільки ізотопів залишилося, можна обчислити вік зразка. Направду, не все так складно, як може здатися на перший погляд.

Ізотоп вуглецю  $^{14}\text{C}$  має період напіврозпаду 5730 років і використовується для датування зразків із вмістом органіки, які не старші за 60 тис. років. За його допомогою можна визначити вік більшості археологічних і деяких «молодих» палеонтологічних знахідок. Скільки років більшості палеонтологічних знахідок



визначають за віком гірських порід, у яких вони розміщені, а давність останніх, своєю чергою, — калій-аргоновим або свинець-урановим радіоізотопними методами.

### **ЦІКАВО, ЩО НАВІТЬ ОБ'ЄКТ СВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ АРХЕОЛОГИ І ПАЛЕОНТОЛОГИ РОЗГЛЯДАЮТЬ ПО-РІЗНОМУ**

Для археолога інтерес буде становити не тільки сам предмет, але і його культурно-історичний контекст. Шар ґрунту, який зберігає сліди людської діяльності, називають «культурним шаром», і його збереження вкрай важливе для розуміння тих артефактів, які в ньому містяться. На місці разової стоянки первісної людини цей шар може бути дуже тонким, майже непомітним. Проте на місці постійних поселень він досягає десятків метрів. Археологічних пам'яток мало, вони легко руйнуються, і кожна з них є цінною для розуміння людської історії.

Тому в багатьох країнах ухвалені закони, які забороняють або регулюють діяльність археологів-аматорів. Безконтрольна діяльність «чорних археологів» нерідко призводить до руйнування археологічних пам'яток і втрати інформації про минуле. І не варто слухати бекання «чорних копачів», нібито вони рятують археологічні артефакти з надр землі, бо інакше людство ніколи не зможе побачити й оцінити красу минулого. Це все неправда! В основі дій «чорних археологів» лежить не альтруїзм чи бажання зберегти національне надбання, а лише фінансовий інтерес, який дуже яскраво проявляється на сайтах--аукціонах, де торгують речами минулого. Інакше Національний музей історії України, наприклад, не встигав би приймати на постійне зберігання все те, що накопали археологи-аматори!

А в нас у палеонтології все виглядає дещо інакше. Велику частину інформації ми дізнаємося із самого зразка. «Навколишнє середовище», в якому перебував зразок, для нас менш важливе, бо якщо щось і міститься у довколишній породі, ризик знищити цю інформацію невеликий через величезний обсяг породи. Звичайно, що і в нас є місця, які особливо цікаві науці через високе збереження скам'янілостей та їхню унікальність. Трапляється всяке і навіть

поодинокі знахідки колосальної важливості. Але все-таки на боці палеонтологів — масовість.

Осадові породи, що містять скам'янілості якогось певного періоду, — такий собі аналог «культурного шару» в палеонтології — можуть бути сотні метрів завтовшки і займати величезні площі. Іноді вони складають цілі гірські масиви і майже завжди є предметом інтересу гірської промисловості. Прикладом в Європі є сланець поблизу Гольцмадена в Німеччині, відомий своїми морськими ліліями (*Crinoidea*) та іхтіозаврами (*Ichthyosaurus*), використовувалися для видобування бітуму.

В Україні відомими є вапнякові кар'єри на Тернопільщині та гіпсові кар'єри на Івано-Франківщині, де знаходять рештки тварин та рослин часів Девону. Донецькі кам'яновугільні шахти містять найбільші в Україні поклади Карбонового періоду, гадаю, це зрозуміло. Та навіть у центрі столиці в районі Куренівки, де колись функціонував 2-й цегельний завод, на його території у глиняному кар'єрі на глибині 100 м були знайдені рештки еоценових зубатих китів — базилозаврів (*Basilotritus*)!

А от якщо думаєте, що є «чорні археологи», а «чорних палеонтологів» не існує, то ви сильно помиляєтеся! Тоді як археологічні пам'ятки захищені на законодавчому рівні, палеонтологічні місцини такого захисту не мають узагалі. Кожен громадянин може вільно збирати скам'янілості і робити свої власні колекції, деякі «найпросунутіші» ще на тому і заробляють, торгуючи рештками тварин та рослин минулого в інтернеті, або й вивозять свої знахідки за кордон. Палеонтологи змирилися з такою картиною сьогодення, адже подібна ситуація не лише в Україні, а і в багатьох країнах пострадянського простору та навіть у країнах Європи. Єдине, що залишається палеонтологам, — кооперуватися з палеонтологами--аматорами та разом з ними відвідувати відомі тільки їм палеонтологічні місцини. Це дає хоча б невелику надію, що знайдені матеріали в такій кооперації будуть описані та передані до колекцій музеїв, а не продані колекціонерам за кордон.

Фух, ну, ніби вдалося перерахувати всі відмінності та подібності між представниками двох досить-таки різних і разом з тим доволі схожих наук?! Хотілося б вірити, що ті, хто прочитав цей розділ, уже ніколи не

заморочуватимуться «who is who», бо якщо так, то я буду змушений і надалі робити дурнуваті меми, як он той, що нижче 😊



**Археологи  
викопали скелет  
еласмотерія!  
Піду вчитися  
на історичний**

**ПАЛЕОНТОЛОГИ**

Джерело: [t.me/Paleo\\_Daddy](https://t.me/Paleo_Daddy)

## Розділ 2. Як визначити вік скам'янілості... у себе на городі

Знаю-знаю, всі ми хотіли з дитинства знайти якусь справжню скам'янілість, принести її до музею і стати всесвітньовідомими вченими-палеонтологами. Ну, це я зараз пишу про тих, хто не мріяв стати космонавтом чи працівником у NASA, бо цим мрійникам не до нас, а прямісінько до Доржа Бату. Дехто цікавився палеонтологією в ранньому чи навіть пізньому дитинстві, згодом їх попускало, і вони починали займатися чимось серйозним із хорошими заробітками, ставали там різними ІТ-фахівцями, аналітиками баз даних чи, прости Дарвіне, SMM-никами! Декому щастило менше — і вони долучалися до чогось суспільно корисного, але і далі шаленіли від палеонтології і палеонтологічних знахідок. Інколи такий фан міг переростати в курйозні випадки, а міг і наробити халепи. Таких ситуацій справді дуже багато, але про одну з них я зараз розповім.

Якось одного сонячного дня мені написав мій добрий товариш з іншого кївського музею (називати музей я не буду, бо мало що), і попросив проконсультувати щодо кількості зубів у мамонта (*Mammuthus*), бо його колеги щось там наплутали у звіті й один мамонт міг випадково отримати замість 6–10 зубів (що було нормою для них) посмішку на 32 зуби, як у нас, і то було б прикро. Після уточнення ми розговорилися про якісь дотичні теми і Вовчик (назвімо так мого товариша) скинув мені посилання на один лот із торговельної платформи, де продавали невелику палеонтологічну колекцію. Кілька десятків одиниць, нічого супернадзвичайного, окрім яйця рептилії! Я розглянув і посміявся. Бо яйце було зовсім не яйцем, а звичайною геологічною конкрецією. Гадаю, відразу варто уточнити, що таке конкреція. Вікіпедія пише, що конкреція — це таке мінеральне утворення переважно кулястої (або близької до неї) форми з внутрішньою радіально-волокнистою і концентричною будовою. Зовні конкреції справді нагадують яйця. Нижче наводжу приклад фото з цього оголошення, яке, до речі, було видалене, за що велика вдячність

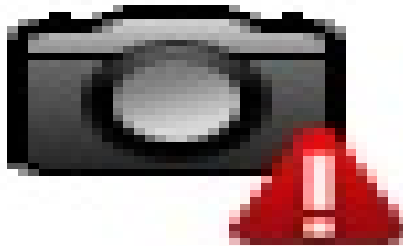
торговельній платформі — отже, ніхто не був обманутий та не потрапив до лап шахраїв.



*Буцімто скам'яніле яйце рептилії*

(фото із сайту OLX)

Деякі «скам'янілості» вже стали просто народними мемами. У музейного товариша, та і в наш теж, знавці палеонтології регулярно приносять різні скам'янілості, найчастіше щоб оцінити їхню вартість, чого насправді ми не робимо, і ніхто не робить у нашій країні! Серед таких «артефактів» минулого трапляються просто феєричні речі, як-от — скам'яніле яйце мамонта! Вперше, коли таке принесли — то був шок, далі було страх як смішно і кортіло запитати: «А чого набір не повний?», пізніше це стало вже набридати! Як ви вже зрозуміли — приносили великі кам'яні конкреції. І якщо ми з того сміялися і пояснювали палеонтологу-аматору, що це зовсім не тестикули стародавніх хоботних, а конкреції, то в сусідніх країнах, як-от Республіка Білорусь, з таких знахідок журналісти робили цілі колонки із сенсаційними заголовками. Вирізка з місцевої газети із «сенсацією» зображена нижче.



*Вирізка з білоруської газети, де зображено науковця з «рідкісною знахідкою»*

(фото: <https://govorim.by>)

Трапляються і пазурі мамонта. А що? Сороміцькі скам'янілі причадали мамонта приносити можна, а красивий манікюр — ні? Тими кігтями найчастіше бувають поодинокі корали ругози. Щоб зрозуміти, про що йдеться — заугліть.

Чому я вам почав розповідати про такі казуси? Та, напевне тому, що ~~хотів покращити вам настрої~~ хотів наголосити, що дослідження палеонтологічних знахідок, як і археологічних артефактів, варто залишити професійним фахівцям. Але палеонтологам-аматорам не варто засмучуватися, бо я поділюся секретами, як можна визначати вік скам'янілих кісток без лабораторного устаткування прямо в себе на городі під час копання невисокої бараболі. Наголошу відразу, що цей метод є досить примітивним та морально застарілим на сьогодні, але нічого кращого відтоді не вигадали. Запропонували цей метод два вчених-палеонтологи: Микола Кузьмич Верещагін та Ігор Михайлович Громов ще у 50-х роках минулого століття (Верещагін, Громов, 1953), але скам'янілості з того часу особливо не змінилися, тому нам з вами такий метод підходить.

Якщо ви знайшли кістки тварин у себе на городі, не варто відразу радіти, бо, найімовірніше, це розкопаний скотомогильник, а не нове палеонтологічне місцезнаходження, і вам, як палеонтологів-аматору, матеріал з цього місця буде не дуже цікавим, на відміну від епідеміологів. А от коли кістки ви викопали в якомусь глинищі на дні глибокого яру чи покопалися в піщаному кар'єрі за селом і теж набрали там матеріалу — тоді спробуємо визначити його вікову приналежність.

Метод, який запропонували Верещагін та Громов, дає змогу умовно зарахувати знайдений матеріал до чотирьох періодів.

Перший період — «Пізній голоцен» (3 тис. р.);

другий — «Ранній і середній голоцен» (4–11 тис. р.);

третій — «Середній і пізній плейстоцен» (12–770 тис. р.);

четвертий — «Ранній пліоцен» (780 тис. р. — 2,56 млн р.).

Часові проміжки тут, звісно, місцями розтягнуті, як «заношені треніки на ровному пацані»<sup>©</sup>, але вже як є, чогось досконалішого нам

не траплялося. Ну що ж — спробуймо?!

На розкопках ви передусім зосередите свою увагу на великих кістках тварин, як-от: великогомілкова, стегонова, плечова чи ліктьова кістка і хребці хребетного стовпа. Звісно, ще ви не зможете пропустити череп тварини, але цілий череп знайти досить проблематично, на відміну від його складових: щелеп та зубів, наприклад. Усе, матеріал для визначення у нас вже є, тепер його варто відмити від залишків геологічної породи та просушити.

На перших етапах визначення матеріалів автори рекомендують порівняти питому вагу вашої знахідки з таким самим показником у сучасної аналогічної кістки. Що таке питома вага — всі вчили ще в школі на уроках фізики. Але дехто ці уроки і прогулював (або не любив фізику, як я), тому вважаю не зайвим нагадати ще раз, що це таке. Питома вага — це співвідношення між вагою кістки та її об'ємом. Далі автори наводять таблицю з описом питомої ваги для різних чотирьох періодів.

Пізній голоцен (3 тис. р.)	Ранній і середній голоцен (4–11 тис. р.)	Середній і пізній плейстоцен (12–770 тис. р.)	Ранній пліоцен (780 тис. р. — 2,56 млн р.)
Питома вага знайденої кістки дорівнює питомій вазі свіжої кістки або є трохи меншою	Питома вага знайденої кістки набагато менша, ніж у свіжої кістки	Питома вага знайденої кістки більша за питому вагу свіжої кістки	Питома вага знайденої кістки значно більша за питому вагу свіжої кістки

Отже, з питомою вагою ми розібралися і навіть поновили свої знання з фізики, але, як ви вже зрозуміли, за одним показником питомої ваги досить складно буде визначити, до якого періоду належить скам'янілість. Якщо ви ще не змудилися і не втомилися, то ми розглянемо наступні складові нашого з вами визначника, які дозволять нам звузити часові межі.

Ще одні ознаки, за якими ми розглянемо ваші знахідки, — фосилізація та мінералізація. Розповім, що це. Фосилізація — це цікавезний та дуже важливий процес для майбутніх скам'янілостей, який полягає у заміщенні органічних речовин у похованих рештках тварин і рослин мінеральними речовинами, в результаті чого ці залишки з часом перетворюються на скам'янілості. А мінералізація — це вже фактично процес утворення скам'янілостей, що полягає в



заміщенні органічних речовин на неорганічні. Мінералізацію доволі часто використовують як синонім скам'яніння.

Пізній голоцен (3 тис. р.)	Ранній і середній голоцен (4–11 тис. р.)	Середній і пізній плейстоцен (12–770 тис. р.)	Ранній пліоцен (780 тис. р. — 2,56 млн р.)
Фосилізація лише починається, мінералізації ще немає. Може траплятися наліт білих кристалів кальциніту або вапнякового туфу	Фосилізація вже закінчується, тобто органічної речовини вже немає. Мінералізація ще відсутня	Мінералізація вже закінчується	Мінералізація закінчилася, органічна речовина відсутня і досить часто замінюється на оксиди заліза та діоксид кремнію

Далі ми зосередимося на кольорі знайдених скам'янілостей.

Пізній голоцен (3 тис. р.)	Ранній і середній голоцен (4–11 тис. р.)	Середній і пізній плейстоцен (12–770 тис. р.)	Ранній пліоцен (780 тис. р. — 2,56 млн р.)
Колір поверхні кістки може варіювати від кольору свіжої кістки до чорного, проте якщо розломити, то колір розлому буде завжди світлим. Усередині можливі розгалуження кристалів заліза та марганцю	Колір від світло-сірого до коричневого, особливо якщо кістка була виявлена у річному захороненні. Центр розлому має світло-коричневе забарвлення	Колір поверхні від кавового до вугільно-чорного. У розломі трапляються чорні мінеральні розгалуження. Усередині вся площа розлому має світло-коричневий колір	Колір поверхні від брудно-сірого до вугільно-чорного. У свіжому розломі колір варіює від крейдяно-білого до темно-коричневого

Половину шляху визначення віку наших скам'янілостей ми вже з вами пройшли. Далі нас чекають захопливі пригоди з лобзиком/ скальпелем та нашими нюховими рецепторами, облизуванням кісток і вибиванням чистої ноти «ля» 1-ї октави з кістки, як з камертона. Заінтриговані? То продовжуймо!

Чи хотіли ви коли-небудь побути трохи дегустатором вина? Ну, от просто зараз маєте таку можливість, але не з вином, а з кісткою! Вашим ніздрям потрібно буде вловити тонкі запахи минулого, бо наступною ознакою, яка допоможе нам правильно зарахувати скам'янілості до одного з чотирьох періодів, буде інтенсивність запаху кістки, а якщо точніше — то присутність такого запаху або цілковита його відсутність. Як пахне свіжа кістка? Згадаймо, який запах мають кістки після того, як ви зварили холодець і відібрали їх в окрему мисочку. От якісь такі приблизно аромантики вам потрібно буде вловити своїми ніздрями.

Пізній голоцен (3 тис. р.)	Ранній і середній голоцен (4–11 тис. р.)	Середній і пізній плейстоцен (12–770 тис. р.)	Ранній пліоцен (780 тис. р. — 2,56 млн р.)
При розпилюванні лобзиком чи інтенсивному шкрябанні скальпелем по кістці відчувається запах свіжої кістки	При розпилюванні лобзиком чи інтенсивному шкрябанні скальпелем по кістці запах свіжої кістки дуже слабкий	При розпилюванні та шкрябанні запаху свіжої кістки немає	При розпилюванні та шкрябанні не відчувається ані свіжий, ані зіпсований запах кістки, взагалі жодний!

Нам з вами залишилося вже зовсім трохи до фінальних результатів експертизи. Зараз ми перевіримо наші скам'янілі рештки на гігроскопічність. WHAT? Ну, тобто нам потрібно з'ясувати, як наші скам'янілі матеріали вміють поглинати воду. Від цієї їхньої властивості дуже багато залежить! Але є одне «але»! Якщо кістки були знайдені в річкових чи озерних відкладах — гігроскопічність у них відсутня, і цей тест для них не підходить.

Пізній голоцен (3 тис. р.)	Ранній і середній голоцен (4–11 тис. р.)	Середній і пізній плейстоцен (12–770 тис. р.)	Ранній пліоцен (780 тис. р. — 2,56 млн р.)
Кістки дуже добре липнуть до мокрих рук	Кістки липнуть дуже погано	Сухі матові поверхні кісток дуже добре липнуть до мокрих рук	Кістки не липнуть до мокрих рук. Суха кістка абсолютно не поглинає краплі вологи

Й останнє, що ми сьогодні робитимемо зі знайденими кістками, — використовуватимемо їх як камертон. Верещагін та Громов запевняють, що кістки можуть дзвеніти! Хто ходив до музичної школи? Ось вам зараз і стане у нагоді весь багаж знань з музичного минулого! Усім терміново треба пригадати, як звучить нота «ля» у приспіві «Angel of Death» гурту «Slayer». Пригадали? Ну, тоді гайда використовувати кістки як дзвіночки!

Пізній голоцен (3 тис. р.)	Ранній і середній голоцен (4–11 тис. р.)	Середній і пізній плейстоцен (12–770 тис. р.)	Ранній пліоцен (780 тис. р. — 2,56 млн р.)
Тонкі краї уламків і кістки загалом не «дзвонять»	Тонкі краї уламків і кістки загалом «дзвонять»	При обмацуванні тонких країв кісток чітко чується дзвінкий звук, як від уламків фаянсу	При обмацуванні тонких країв кісток дзвінкий звук не чується

Що ж, з теорією ви ознайомилися повністю. Тепер можна переходити до практики. Але практичні заняття прошу проводити самостійно на свій страх і ризик. Автор не відповідає за ваші палеоексперименти ☺

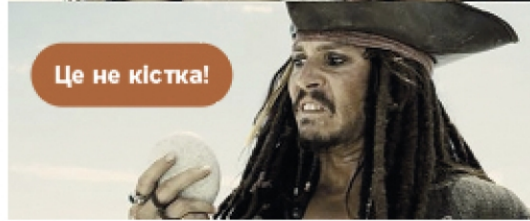


Знайдена  
в кар'єрі  
скам'яніість

Палеонтолог



Перевірка на  
гігроскопічність



Це не кістка!

Джерело: [t.me/Paleo\\_Daddy](https://t.me/Paleo_Daddy)

## Розділ 3. Хочете стати скам'янілістю? Поради бувалих: плюси, мінуси, підводне каміння

**ВАЖЛИВО!** Усім, хто має фанатичні релігійні погляди й абсолютну відсутність почуття гумору, рекомендовано пропустити цей розділ!

Усі люди рано чи пізно (так мені чомусь здається) починають задумуватися: а що ж зробити зі своїм тілом після смерті?! І тут варіантів просто безліч: бути закопаним у сосновій домовині (класика); бути спаленим у крематорії (варіант з вогником); віддати своє тіло науці, щоб юні медики відточували навички на твоєму бездиханному тілі (то суто для альтруїстів); можна муміфікуватися/бальзамуватися (варіант для тих, у кого немає проблем із самооцінкою); ще можна бути спаленим посеред річки на бойовому дракарі, як відважний вікінг (але то навряд можна повернути в нашій країні з правової точки зору). Є ще варіант піти шляхом тибетців і пройти ритуал «небесного поховання» (його, до речі, китайська влада знову дозволила з 1974 року). Останній варіант вам згодиться, якщо ви орнітолог чи бердвочер, дуже любите птахів та ще й живете в Китаї, коли ж ні — будуть нюанси. Є ще велика кількість варіантів, але у нас книжка близька до палеонтології, тому ми поговоримо з вами про інший, не менш захопливий метод, а саме — як стати скам'янілістю! А що? Як на мене, досить цікавий варіант! Окрім того, не всім похованим організмам підфартить потрапити до палеонтологічного літопису Землі.

Як пише Білл Брайсон у своїй книжці «Коротка історія майже всього» («A Short History of Nearly Everything», 2016), яку дуже рекомендую прочитати, до речі: «Менше 0,1 % всіх живих істот, які коли-небудь населяли нашу планету, збереглися у вигляді скам'янілостей!». Тобто кожна скам'янілість — це, по суті, таке собі чудо. За підрахунками автора, тільки одна кістка з мільярда стає скам'янілістю. Далі автор наводить статистику для Сполучених Штатів

Амери́ки: від нині живучих 320 млн американців залишиться всього 60 скам'янілих кісток, це десь чверть людського скелета.

Кінець безкоштовного уривку. Щоби читати далі, придбайте, будь ласка, повну версію книги.

**ridmi**  
ТВІЙ УЛЮБЛЕНИЙ КНИЖКОВИЙ

**КУПИТИ**