



ЯНІШ

Євгенія Юрїївна — кандидат біологічних наук, молодший науковий співробітник відділу моніторингу та охорони тваринного світу Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України

АРХЕОЗООЛОГІЯ — ДИСЦИПЛІНА НА МЕЖІ НАУК

Археозоологія — дисципліна на межі зоології, археології та палеонтології, яка вивчає діяльність людини в історичному минулому. На підставі археозоологічних досліджень можна реконструювати палеокліматичні, палеоекологічні та палеоекономічні умови давніх поселень та цілих регіонів. Стрімкий розвиток археозоології у світі ставить її в один ряд з найперспективнішими напрямками сучасної науки.

Ключові слова: археозоологія, археологія, палеоекологія, палеоекономіка, міждисциплінарні дослідження.

Ще 15 років тому на пострадянському просторі майже ніхто і не чув про археозоологію. Традиційно визначення і аналіз кісток тварин з археологічних розкопів належали до царини палеонтології, у найкращому разі — палеозоології. Однак в останні десятиліття цей напрям почав активно розвиватися в усьому світі і дедалі більше виокремлюватися в самостійну дисципліну, охоплюючи все нові й нові сфери застосування.

Археозоологія — дисципліна на межі зоології, археології та палеонтології. Як і археологія, вона вивчає діяльність людини в історичному минулому і дає змогу реконструювати особливості життєзабезпечення та специфіку господарської діяльності давнього населення. Об'єктом дослідження археозоології є отримані з археологічних пам'яток субфосильні залишки тварин, а також сліди їхньої життєдіяльності (кістки, луска, залишки слідів, шкаралупа яєць, копроліти тощо). Предметом дослідження — історичне минуле людства, яке вивчається на основі аналізу інформації, одержаної з археозоологічних матеріалів.

Отже, археозоологія відрізняється від археології об'єктом дослідження, а від палеонтології та зоології — предметом досліджень. На жаль, на пострадянському просторі вчені й зараз рідко використовують термін «археозоологія», вбачаючи в ній, як і раніше, лише невеликий розділ палеонтології.

Одними з перших у Російській імперії, хто досліджував кістки тварин з археологічних пам'яток, були професори О.О. Іностранцев та К.Ф. Кесслер, причому обидва видатні вчені у певний період свого життя мали стосунок до Київського Імпера-

торського університету Святого Володимира. На початку ХХ ст. з матеріалами археологічних розкопок працювали, як правило, палеонтологи та біологи-фауністи, такі як Є.Г. Андреева, А.А. Браунер, В.І. Бібікова, В.О. Вітт, І.М. Громов, В.І. Громова та ін. [1]. Якщо в Росії наступність учених, які працювали з кістками тварин, фактично не переривалася [2], а починаючи з другої половини ХХ ст. дослідження з цього напрямку помітно активізувалися, насамперед завдяки роботам В.І. Цалкіна, В.Д. Лебедева та їхніх учнів, то в Україні спостерігався довготривалий «провал». Так, на початку ХХ ст. активні археозоологічні (на той час застосовували термін «палеонтологічні» або «палеозоологічні») дослідження проводив співробітник, а в подальшому директор Інституту зоології АН УРСР академік І.Г. Підоплічка з учнями. Його роботи широко відомі і зробили істотний внесок у розвиток вітчизняних досліджень. Наступником і послідовником І.Г. Підоплічка був академік НАН України В.О. Топачевський. З початку 70-х років в Інституті археології з кістками ссавців працював О.П. Журавльов, а в Інституті зоології з кістками риб і рептилій — В. Таращук, кістки риб з Ольвії вивчала Н. Іванова. Проте масштабні палеокліматичні та палеоекономічні дослідження після І.Г. Підоплічка в Україні не проводилися.

Як антропология в ХІХ ст., так і археозоологія сьогодні поступово, але досить швидко виокремлюється в самостійну дисципліну, яка має свої об'єкт, предмет і методи дослідження. Так, на Заході виникають археозоологічні лабораторії (наприклад, Zooarchaeology Laboratory, Oxford) та цілі інститути, створюються спеціалізовані міжнародні наукові археозоологічні групи, такі як ICAZ — International Council for Archaeozoology або німецьке археозоологічне та антропологічне товариство GARA, виходять тематичні видання, наприклад *Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie* (з 1997 р. вийшло друком уже 9 томів) та ін. [3—5], організовуються експедиції, проводяться школи.

В Україні щороку під час археологічних досліджень видобувають тисячі кісток тварин, а

фахівців, здатних опрацювати цей матеріал, — одиниці. Інформація, яку не встиг вилучити археозоолог, гине безповоротно, тоді як повністю опрацьовані остеологічні колекції дають величезний пласт нових даних, що часто дозволяє перейти на якісно новий рівень досліджень. Так, на підставі археозоологічних досліджень можна реконструювати палеокліматичні та палеоекономічні умови давніх поселень і цілих регіонів, отримати фауністичні дані щодо поширення видів у різні епохи, виявити морфологічні особливості тварин, ступінь і причини їх мінливості з часом.

Як правило, з кожної археологічної пам'ятки за сезон надходить кілька сотень, а то й тисяч залишків тварин. Якщо передати ці кістки спеціалісту-археозоологу неможливо, їх просто рахують (у найкращому випадку з розподілом на ссавців, птахів та риб), а потім викидають прямо поблизу розкопу. І абсолютно вся інформація, яку можна було б використати для подальшого розуміння історичних процесів на цьому поселенні, губиться. Часто навіть самі археологи не уявляють усього обсягу інформації, прихованої в археозоологічних матеріалах. І саме це, крім того, що лише дуже невелика кількість фахівців може виконувати такі дослідження, є чи не найбільшою проблемою археозоології.

З кожної кістки археозоологи намагаються максимально зняти всю доступну інформацію. Передусім визначають, яка саме кістка досліджується, потім — якій тварині вона належить. При цьому скелет ссавця налічує в середньому близько 200 кісток. Як правило, у розкопках трапляються рештки не менш як 20 основних видів. Відповідно, фахівець має добре пам'ятати ознаки майже 4 тис. кісток ссавців. У риб діагностичними є близько 20 кісток. На території України найчастіше зустрічається приблизно 30 видів риб, тобто дослідник повинен вміти визначати ще 600 кісток, і це не враховуючи тварин, які трапляються рідше чи є екзотичними для певної місцевості та часу. До того ж з рибами і птахами ситуація складніша, ніж із ссавцями, — видові відмінності їхніх кісток настільки дрібні, що без порівняльних ос-

теологічних колекцій, навіть маючи достатній досвід роботи, можна визначити лише незначну частку видів і далеко не за всіма залишками. І це лише одна з причин, що пояснює дуже невелику кількість фахівців, які працюють в цій галузі.

З огляду на те, що цілі кістки трапляються, як правило, лише в ритуальних об'єктах, археозоологу фактично доводиться складати 3D-пазли з кількох сотень кісток, наданих археологами з певного об'єкта, вишукуючи і з'єднуючи в єдине ціле фрагменти однієї кістки. Це має суттєве значення при аналізі комплексу в цілому, коли підраховують видове співвідношення та м'ясний раціон жителів досліджуваної пам'ятки. Так, одна особина корови свійської важить близько 300 кг, і якщо в остеологічній колекції є кілька фрагментів кістки однієї тварини, а дослідник порахує їх як рештки різних особин, то у підсумку вийде по 300 зайвих кілограмів, що припадають на велику рогату худобу (ВРХ), і кінцеве співвідношення не відповідатиме дійсності.

Крім того, слід брати до уваги, що різні види тварин можуть істотно різнитися за середньою масою особини. Раніше кількісне домінування в матеріалі кісток дрібної рогатої худоби (ДРХ) трактували як переважання в м'ясному раціоні баранини та козлятини над м'ясом ВРХ, однак з урахуванням середньої маси особин різних видів результати у підсумку можуть бути навіть протилежними. Скажімо, в колекції виявлено 10 кісток ВРХ і 50 — ДРХ. Відповідно, в раціоні місцевих жителів переважала яловичина, оскільки маса корови 300 кг, а вівці чи кози — 50 кг.

На перший погляд ці висновки здаються очевидними, але для того щоб дійти до багатьох подібних нюансів, археозоології знадобилося кілька десятиліть. Цей напрям лише тільки формується, а тому археозоологічні методи постійно розвиваються. Наприклад, вже не перше десятиліття серед фахівців точаться дискусії, чи потрібно вираховувати мінімальну кількість особин, чи вважати кожен кістку еквівалентом однієї особини (за певними винятками).

Ще одним важливим і неоднозначним аспектом є інтерпретація результатів. Як і археологія, археозоологія фактично з більшою чи меншою вірогідністю реконструює історичні процеси, наприклад, при визначенні на певній пам'ятці типу утримання сільськогосподарських тварин (стійлове, відгінне тощо) або маточного поголів'я худоби. При цьому обов'язково слід зважати на швидкість відтворення кожного виду (корова народжує одне двоє телят на рік, тоді як свиня — до 12 поросят), а отже, для продуктивного відтворення стада за умови регулярного забою частини тварин для різних видів необхідні різні терміни. Однак навіть сьогодні лише небагато хто з археозоологів бере цей момент до уваги.

Крім того, на кожен особину ДРХ, ВРХ чи коней має припадати певна площа пасовищ та сінокосів. Відповідно, можна розрахувати, яку кількість тварин можна було прогодувати біля поселення. У деяких випадках надлишок фактично наявних тварин свідчить про те, що їх приганяли або привозили з інших поселень вже оббілованими. Наприклад, площа Мангуп-Кале в Криму, де знаходилася столиця князівства Феодоро у XV ст. н.е., становить 90 га (це без урахування того, що частина території зайнята дерев'янистими рослинами, а не пасовиськами). Під час розкопок князівського палацу ми визначили кістки 5 200 тварин, 90% яких належали свійським тваринам. За сільськогосподарськими нормами, мінімальна площа пасовища для однієї корови — 0,3 га, залежно від видового складу трав та їх поживності цей показник може збільшуватися до 2 га на 1 особину. Для зимового утримання необхідне або заготовлене сіно, або трава, доступна безпосередньо на пасовищах. Якщо виходити з 0,3 га на 1 особину, то на території Мангупа можна було прогодувати лише 300 голів худоби (це навіть без заготівлі сіна). Отже, маємо підтвердження, що мешканці Мангуп-Кале отримували регулярні поставки худоби з інших місць, найімовірніше з найближчих долин. При цьому худобу переганяли на гору своїм ходом, оскільки оббілювали та розбирали туші вже на поселенні.



Рис. 1. Сліди зовнішнього впливу на кістках: *а* – рубані сліди на плечовій кістці ДРХ; *б* – сліди собаких погризів; *в* – рубані сліди на рогах кіз; *г* – сліди від ножа на I фаланзі корови

Для отримання максимальної інформації з кожної кістки археозоолог фіксує будь-які сліди зовнішнього впливу, такі як порізи або рубані сліди від кухонного розбирання, сліди зубів собак та дрібних гризунів (переважно мишей і пацюків), сліди впливу вогню тощо (рис. 1). Усі ці факти надають важливу інформацію дослідникам. Так, сліди розбирання вказують на те, що кістки належать до категорії «кухонних залишків», про що також опосередковано свідчить подрібненість кісток, ступінь якої визначають за методикою, розробленою Є.Є. Антипіною. Ступінь подрібненості оцінюють як кількість кісток на певний об'єм (найчастіше шт/дм³). Якщо цей показник перебуває в діапазоні від 36 до 80, найімовірніше, це кухонні залишки; якщо ступінь подрібненості менший, це свідчить про можливе ритуальне використання залишків, а більший вказує на додаткове подрібнення, причинами якого можуть бути як антропогенні (наприклад, у деяких культурах використовувалися лише певні частини тварин або частини певного розміру — фактично

це «порційний» розмір, що інколи дозволяє навіть реконструювати спосіб приготування їжі в давнину), так і природні фактори (погане збереження самих кісток через несприятливі умови захоронення). Для з'ясування причин додаткового подрібнення було розроблено 5-бальну шкалу збереженості кісток [5, с. 7–34]. Якщо тафономічна збереженість кісток задовільна, а їх кількість у 1 дм³ більша за максимальну для кухонних залишків, це свідчить, що кістки були додатково подрібнені людиною з певною метою. Саму мету вже встановлюють із залученням усієї наявної інформації, як археозоологічної, так і археологічної, антропологічної, етнографічної тощо.

Колір кістки, що зазнала впливу вогню, може багато чого розповісти про умови, за яких її було обпалено, зокрема про температурний режим. Європейські вчені на основі експериментальних даних склали таблицю залежності кольору кістки від температури вогню [6]. Так, чорний колір вказує на те, що кістка перебувала полум'ї з температурою 200–400 °С, якої



Рис. 2. Видове визначення малих за розмірами кісток: *a* — нижній зуб бурого ведмедя (*Ursus arctos*); *б* — п'ясткова кістка лося (*Alces alces*); *в* — тулубовий хребець сома, вік особини — 22 роки, реконструйована довжина риби — 110 см (енеолітичне поселення Васильєвський кордон-17, Липецька обл.)

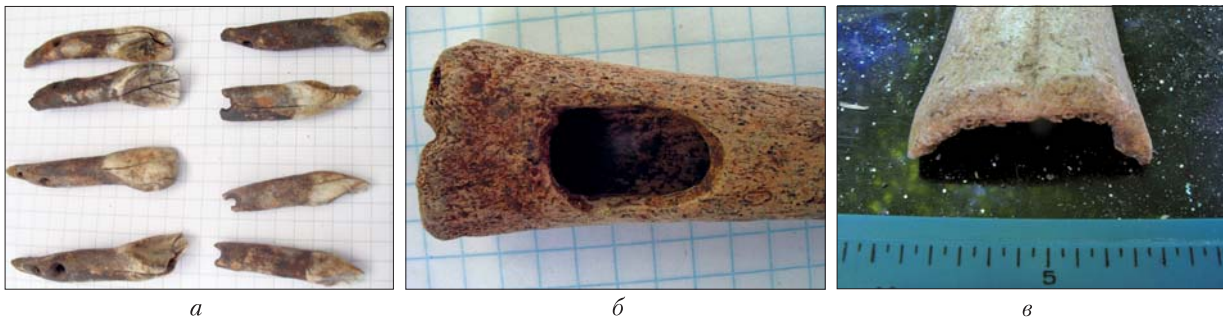


Рис. 3. Приклади оброблених кісток: *a* — зуби лося, просвердлені для намиста; *б* — просвердлена кістка ДРХ, призначення невідоме; *в* — заготовка з п'ясткової кістки корови

можна досягти у багатті чи вогнищі відкритого типу. Тоді як чорна всередині й кальцинована ззовні кістка зазнала впливу температур від 600 до 800 °С. Таку температуру дають вогнища закритого типу, печі. Палевого кольору кістка набуває за температури понад 1000 °С, якої можна досягти в печах з додатковим доступом кисню. Проте всі три типи забарвлення кісток можуть бути наслідком пожежі, а отже, обов'язково потрібно знати археологічний контекст.

Для того щоб мати змогу зафіксувати найменші сліди на кістці, остеологічні матеріали слід попередньо відмити й висушити, так само як і кераміку при археологічних дослідженнях. Однак часто археологи не вважають це за доцільне, і матеріал потрапляє на дослідження брудним і непідготовленим. Відповідно, архео-

зоолог витрачає час на некваліфіковану роботу, а умови для миття й сушіння кісток у великому місті набагато складніші, ніж у полі.

Ще одна проблема полягає в тому, що археологи на розкопі на свій розсуд поділяють кістки на ті, що можна визначити, й на ті, що, на їхню думку, визначити неможливо. Зазвичай до першої категорії потрапляють великі кістки та їхні діафізи, а дрібні кістки найчастіше взагалі не беруть для подальшого вивчення. Як наслідок з дослідження «випадає» дрібна рогата худоба, дрібні ссавці та майже всі птахи і риби. При цьому повністю змінюються співвідношення видів, стає неможливо вирахувати маточне поголів'я, м'ясну частку видів у раціоні, співвідношення ссавців, риб та птахів тощо. Така колекція втрачає майже всю наукову цінність.



Рис. 4. Патології: *a* — променева і ліктьова кістки собаки з переломом, що зрісся; *б* — сліди запального процесу на нижній щелепі ДРХ; *в* — сліди запалення на ребрі корови; *г* — перелом на плечовій кістці курки

Слід зазначити, що за останні 10 років в Україні частка археологів, які беруть з розкопу всі знайдені кістки, збільшилася, але все одно вона не досягає й половини. Найкращі результати дає промивання ґрунту, оскільки досвідчений археозоолог за уламком лише в кілька міліметрів може визначити кістку, а іноді вид і навіть стать тварини (рис. 2). Водночас далеко не всі великі за розмірами кістки мають діагностичні ознаки.

Важливі відомості дають сліди обробки на кістках або самі вироби (рис. 3). Заготовки можуть прояснити процес їх виготовлення та його окремі стадії, самі вироби — опосередковано вказати на певний трудовий розподіл серед давнього населення, наприклад знахідки майстерень ремісників, які спеціалізувалися у якійсь окремій групі виробів. Знахідки кістяних гачків та гарпунів свідчать про наявність

риболовлі, навіть якщо жодних залишків риби з пам'ятки знайдено не було. Причому розмір гачків корелює з розміром риби, яку добували, відповідно, зменшується коло видів, які могли так виловлювати, адже плітку чи окуня великим гачком не впіймаєш.

Цікаву й важливу інформацію можна отримати з патологій кісток (рис. 4). Серед антропологів є палеопатологи, що спеціалізуються на дослідженні саме патологій у людей в історичному минулому, однак поки що немає археозоологів, які спеціалізувалися б саме на патологіях у тварин. Проте кістки з відхиленнями трапляються досить часто. Сліди запалень, забиття, значних навантажень, переломів та сліди від їх заростання, туберкульозу (чи сифілісу у людей) добре фіксуються на кістках і можуть дати додатковий пласт інформації. В окремих випадках можна зрозуміти, від чого

саме виникла патологія, наприклад, I фаланги та променеві кістки в ліктьовому суглобі волів мають розростання як сліди навантажень та запалення від цього, а самі фасетки сплюснені. Крім того, переломи, що зрослися, опосередковано вказують на те, що тварину не забили одразу, і вона жила та була доглянута достатній для загоєння травми час.

У деяких випадках на кістках залишаються сліди від металу, який знаходився поряд з кісткою, але з часом окиснився і зник. Так, для енеолітичних пам'яток (IV—III тис. до н.е.) це є дуже важливою інформацією. Метал у цей період тільки починає зустрічатися на пам'ятках, виробів з нього дуже мало. І навіть якщо сам виріб не зберігся, його наявність на поселенні має суттєве значення для подальших історичних досліджень.

Археозоологічні матеріали становлять значний науковий інтерес для спеціалістів різних профілів. Наприклад, фауністи можуть отримати інформацію щодо ареалів певних видів тварин у минулому. Так, ми проводили дослідження на енеолітичному поселенні Васильєвський кордон-17 у Липецькій обл. [7]. У цей період на поселенні вже могли бути сільськогосподарські тварини, проте 99% кісток становили рештки диких видів. Було виявлено лише одну кістку (II фаланга) коня, але залишалося питання: це тарпан, ареал якого сягав 55° пн.ш., чи домашній кінь. За розробленими В. Громовою [8] морфометричними індексами встановили, що кістки належали лісовому тарпану (рис. 5а), а оскільки поселення знаходилося на 52° пн.ш., це — одна з найпівнічніших знахідок тарпана у Східній Європі. Отже, поселення було виключно мисливським. Крім того, був розкопаний могильник, з якого походить дуже значна кількість кісток ведмедя бурого, який на сьогодні на цій території не зустрічається, та лося. У похованнях було знайдено три фрагменти черепа і нижніх щелеп рисі (рис. 5б), кістки тетерука (цих видів також немає в сучасній фауні Липецької обл.). У результаті досліджень ми виявили, що при похованні небіжчика йому в могилу клали нижні щелепи ведмедя (найчастіше дві, але в одному випадку знайдено 4



а



б



в

Рис. 5. Кістки диких тварин з енеолітичного поховання Васильєвський кордон-17, Липецька обл.: а — II фаланга лісового тарпана (*E. gmelini silvaticus* Vetulani, 1927–1928); б — ритуально використані кістки рисі; в — фрагмент пластрона болотяної черепахи

щелепи, складені одна на одну). У деяких похованнях було знайдено поодинокі зуби бобра та кістки птахів. В одному випадку на нижній щелепі рисі було виявлено сліди від леза, яким знімали залишки шкіри та м'яса з кістки, тобто до могили клали саме очищену щелепу, а не цілу голову чи очищений череп. Усе це дає змогу реконструювати поховальні обряди в тих випадках, коли жодних писемних джерел ще не було. І часто саме археозоологічні дані можуть відповісти на певні питання там, де не допомагають археологічні методи.



а



б

Рис. 6. Кістки з розкопу князівського палацу («печерне місто» Мангуп-Кале, Крим, XV ст. н.е.): а – kota свійського; б – курей свійських

На початку розкопок на цій пам'ятці археологи вважали, що, скоріш за все, поселення було зимовим і, ймовірно, тимчасовим. Підставою для цього була велика кількість кісток бурого ведмедя, якого найпростіше добувати на барлогу. Однак виявилось, що до 25% решток усіх тварин були фрагментами панцирів та кісток черепах (рис. 5в). Черепаха зустрічається на водоймах починаючи з весни, коли повітря прогривається до +10–15 °С. Восени ж вона заривається в мул і впадає у сплячку. Отже, це поселення було літнім. Більш того, на ніч черепахи також занурюються в мул на дні, відповід-

но крім сезону, коли їх ловили, ми отримуємо навіть час доби. Вночі в мулі черепахи знайти важко, скоріш за все їх ловили у світлий час. Чи функціонувало поселення взимку, необхідно досліджувати далі.

Археозоологія допомагає також визначити сезон, коли було добуто (або забито) тварину. Так, для різних видів ссавців з точністю до місяців відомий час, коли в них прорізаються молочні та постійні зуби [9]. Аналогічна ситуація з приростанням епіфізів до діафізів кісток, але в цьому разі діапазон термінів набагато більший.

Є й інші реєструючі структури. Для риби це передусім луска та хребці, за якими з точністю до року можна визначити вік особини. Крім того, можна встановити швидкість річного приросту хребця порівняно з сучасними особинами того самого виду. Як зазначав В. Лебедев [10], у минулому риби були більш тугорослі та досягали більших розмірів через менший антропогенний тиск та меншу кормову базу і, відповідно, більшу внутрішньовидову конкуренцію. Ці твердження перевірені нами на пам'ятках різного часу і повністю підтвердилися [11, 12]. Морфометричні дослідження субфосильних тварин одного виду, але різних за часом існування у порівнянні між собою та з сучасними особинами дають змогу виявити зміни (якщо вони були) та їх можливі причини.

Для істориків також важливий час, коли в певній місцевості з'явилися домашні види тварин. І якщо собака – найдавніший супутник людини, то кіт домашній з'являється на території України пізніше. О.П. Журавльов описав знахідки котів свійських з архаїчних шарів Ольвії [13]. У наших дослідженнях рештки котів траплялися в середньовічних матеріалах. З розвитком землеробства актуальною стала проблема збереження і захисту зерна, і поява котів істотно допомогла в її вирішенні. Під час розкопок князівського палацу XV ст. н.е. на Мангуп-Кале в остеологічному матеріалі було виявлено рештки трьох котів (рис. 6а), причому в одній з ям знайдено майже повний скелет. Цікаво, що з тієї самої ями походять 246 кісток птахів, що належать 17 особинам курей свійських (з них 13 дорослих, 1 напівдоросла

та 3 молоді особини). Крім того, одна плечова кістка курки була зламана і зрослася, тобто мінімум 3 місяці після травми птах був ще живим. Наявність майже повних скелетів дає нам підставу припустити, що, найімовірніше, на птахів напав мор, в результаті чого тушки не було вжито в їжу, а викинуто у сміттєву яму. Це дозволяє зробити ще одне припущення, яке, на жаль, не можна перевірити. Не виключено, що кіт стрибнув до ями, саме щоб скуштувати курячого м'яса, але не зміг вибратися звідти, оскільки яма була видовбана в скелі і мала форму зиндану.

Значна кількість особин одного виду дає можливість реконструювати певні породні характеристики, в нашому випадку курей (рис. 6б). Як правило, в матеріалах трапляються лише одиничні кістки птахів, відповідно, зробити статистично вірогідні реконструкції проблематично. Для птахів подібні дослідження було проведено в Казані [14]. Крім того, вченими з різних країн було розроблено індекси, за якими можна реконструювати розміри особин для деяких видів ссавців (насамперед копитних), проведено дослідження породних характеристик собак тощо. Подібні дослідження на території України свого часу проводили І.Г. Підоплічко [15] та В.О. Топачевський [16], зокрема на матеріалах з Ольвії.

Максимальне фіксування інформації з кісток дозволяє реконструювати певні важливі моменти, які підтверджуються археологічними даними. Так, з вищезгаданого князівського палацу з одного господарського приміщення походить відносно значна кількість кісток коней. Проаналізувавши анатомічний склад решток, вікову структуру (значний відсоток молодих), наявність обпалених кісток та слідів розбирання, ми дійшли висновку, що цих тварин було забито в період піврічної облоги Мангуп-Кале турками у 1475 р. За нормальних умов феодалити (на відміну від скіфів) коней у їжу не вживали. Отже, ймовірно, що під кінець облоги в місті почався голод, і навіть у князівському палаці забивали та їли коней. Пізніше археологи підтвердили це припущення — шари, з яких походять кістки, належать до останнього



Рис. 7. Плечова кістка собаки зі слідами кухонного розбирання (скіфське поселення Тітчиха, визначення Є.Ю. Яніш)

часу перед захопленням Мангуп-Кале турками та руйнуванням палацу.

Археозоологам часто доводиться працювати паралельно з антропологами. Так, поблизу Мангуп-Кале розташований могильник аланів, з якого ми досліджували кістки тварин, а антропологи — людей. З кожного склепу ми паралельно досліджували кістки, а далі антропологи брали фрагменти кісткової тканини для аналізу на ізотопи. Протягом життя з їжею ізотопи потрапляють в організм людини чи тварини і відкладаються в кістках та зубах. За ізотопним аналізом можна реконструювати, чим саме харчувалася людина чи тварина, а для ссавців — у якому віці вона перейшла з живлення молоком на дорослу їжу, а також чи з цієї місцевості походить особина або частину життя вона мешкала в іншому місці. Комплексні дослідження допомагають перейти на якісно новий рівень і зробити більш точні висновки.

Дослідження остеологічних колекцій з Ольвії (архаїчного часу) показало високу частку кісток собаки свійської серед кухонних відходів. Наші дані збігаються з результатами досліджень О. Журавльова, який у своїй роботі [17] описав знахідки кісток собак зі слідами від ножа. Це свідчить про те, що не лише скіфи, а й вихідці з Греції у Північному Причорномор'ї у повсякденному житті вживали в їжу собак (рис. 7).

Археозоологічні дослідження становлять значний інтерес для вчених-еволюціоністів, морфологів, зоологів хребетних та безхребетних тварин і навіть мікологів.

Риби є більш стенотопними організмами, ніж ссавці. Г.В. Нікольський розробив учення про фауністичні комплекси риб. Він довів, що фауністичні комплекси мають свою генетичну та екологічну специфіку, аналізуючи яку можна реконструювати умови, в яких відбувалося формування певного фауністичного комплексу [18, 19]. Вивчення динаміки ареалу риб, що належать до різних фауністичних комплексів, дає змогу реконструювати зміни клімату в минулому. Види, які належать, наприклад, до бореального рівнинного комплексу, пристосовані до життя в умовах стоячих і проточних водойм рівнин бореальної зони. Загалом ці види менш оксифільні (так, лин та карась пристосовані до життя у водоймах з малою кількістю кисню), ніж види понтичного прісноводного комплексу, серед яких немає видів, пристосованих до життя у воді з недостатнім вмістом кисню. Представники верхньотретинного комплексу — здебільшого мешканці рівнинних річок з нешвидкою течією, а також озер. Серед видів цього комплексу є як оксифільні (осетрові, судак), так і пристосовані до життя у воді з нестачею кисню (сазан).

Крім видового складу іхтіофауни в результаті аналізу іхтіологічних матеріалів можна отримати інформацію щодо основних промислових видів риб на досліджуваному поселенні, засобів їх добування, реконструювати основні морфометричні параметри, а також частку рибних продуктів у раціоні місцевих жителів. Ми припускаємо, що значний відсоток дрібної та нестатевозрілої риби на деяких пам'ятках пов'язаний з випадками нестачі їжі на поселенні, спричиненої певними зовнішніми факторами: неврожай, мор худоби чи навала ворогів.

Крім того, деякі види риб є індикаторними. За їх наявності іноді можна реконструювати гідрографічні й кліматичні умови на момент функціонування конкретного поселення. Наприклад, на початку I тис. н.е. краснопірка заходила набагато північніше, ніж сьогодні, що

відповідає загальному потеплінню клімату, підтверженому геологічно.

У ряді випадків на субфосильних кістках трапляються сліди пошкодження комахами. На деяких пам'ятках знайдено кістки ссавців з отворами дуже характерної форми, які найбільше нагадують ходи личинки дубового вусака. Археологи традиційно відносять такі отвори до рукотворних, але додаткові дослідження показали, що вони не є результатом людської діяльності. Ми припускаємо, поки що лише як гіпотезу, що за певних умов личинки вусачів могли робити подібні отвори в кістках ссавців (можливо, в уже дещо струхлявілих). Однак це питання потребує подальшого дослідження.

Часто на стоянках, особливо доби кам'яного віку та енеоліту, трапляються рештки черепак, молюсків (сухопутних і морських), крабів тощо. Як правило, цих тварин вживали у їжу, мушлі та панцирі черепак часто використовували, наприклад, для виготовлення прикрас. На енеолітичній пам'ятці Васильєвський кордон-17 було знайдено орнаментир (пристосування для нанесення візерунка, що повторюється, на глиняний посуд до його обпалювання) з фрагмента пластрона черепахи.

На черепашках устриць з причорноморських пам'яток також нерідко знаходять наскрізні отвори, які археологи трактують як просвердлені людиною, але з огляду на характер пошкоджень, частоту й поширеність таких випадків ми вважаємо, що ці отвори зроблені молюсками інших видів. Сьогодні подібні отвори на мушлях залишає рапан, але цей вид є вселенцем і раніше у фауні України не зустрічався. Можливо, це результати дій молюска тередо — морського корабельного черв'яка. У будь-якому разі слід дуже обережно трактувати подібні знахідки, щоб не збільшувати кількість «артефактів» і не робити хибних висновків.

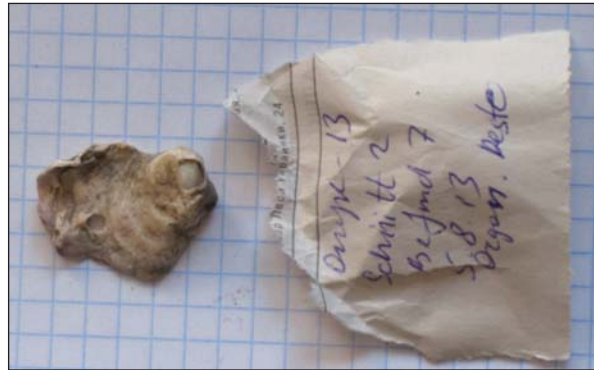
З молюсками пов'язаний ще один важливий момент, який археологи, як правило, не враховують. Найчастіше купи молюсків фігурують в археологічних звітах як додаткові джерела харчування місцевого населення. Однак у деяких випадках значну кількість мушель було принесено на поселення не для вживання в їжу, а у

вигляді окремих стулок. При дослідженні стулок з внутрішнього боку під бінокляром чи мікроскопом [5] іноді можна знайти залишки морських обростань, тобто такі мушлі певний час пролежали в морі і лише потім потрапили до поселення.

Ми досліджували масові скупчення устриці з вищезгаданої пам'ятки Мангуп-Кале. Виявилось, що молюсків привезли до князівського палацу, де їх було вжито в їжу. Проте цікаво, що потім мушлі використали нестандартно — ними було вимощено один із двориків князівського палацу (рис. 8). Нестандартний матеріал для вимостки раніше знайшла у Пскові та Великому Новгороді дослідник-археозоолог Л.В. Яворська — там було використано переважно частини черепів великої рогатої худоби [20].

Кістки та рештки тварин з археологічних розкопів можуть становити науковий інтерес навіть для мікологів — прижиттєвий вплив плісневих грибів, наприклад, може залишати сліди на тканинах тварин. Ще один напрям досліджень — паразитологія. Неодноразово дослідники виявляли в археологічних матеріалах копроліти собак і котів. Вивчаючи їх, за певних умов можна з'ясувати, яку саме їжу вживала тварина, виявити паразитів, якими вона була заражена. У копролітах можуть зберегтися цисти паразитів, які виявляються при мікроскопічному дослідженні об'єктів. Відповідно, досить висока ймовірність того, що люди, які жили на поселенні, також могли бути інфіковані цими самими паразитами. При розкопках рову під Десятинною церквою (Київ, X ст. н.е.) нами було знайдено копроліти собаки та kota, але, на жаль, спеціалістів-паразитологів, які змогли б опрацювати цей матеріал, в Україні поки що немає. З копроліту kota було вилучено хребець з'їденої ним риби і визначено її вік та темпи росту.

Необхідність збирати для визначення всі тваринні залишки, незалежно від їх розміру, яскраво ілюструє приклад археологічної пам'ятки Северинівка, Вінницька обл. (поселення осілих скіфів). Під час розкопок було застосовано метод промивання ґрунту, що дало змогу дослідити найменші фрагменти решток



а



б

Рис. 8. Рештки мушель з «печерного міста» в Мангуп-Кале: а — отвір у черепашці устриці їстівної; б — двір князівського палацу, замощений мушлями



Рис. 9. Підуст звичайний (*Chondrostoma nasus*) — риба родини коропових

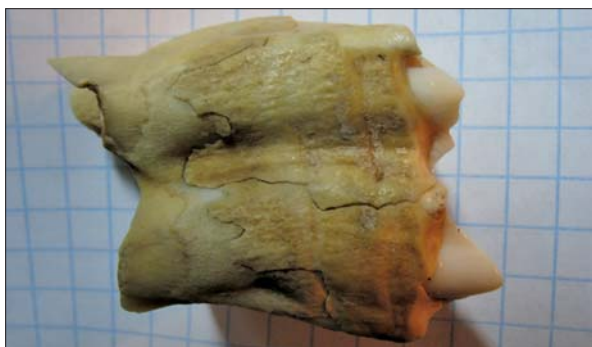
тварин. Особливий інтерес становить знахідка кістки підуста звичайного. За нашими даними, цей вид не входить до складу основних промислових видів мешканців давніх поселень на середніх і малих річках, оскільки він не є масовим і особини невеликі за розміром (рис. 9).



а



б



в

Рис. 10. Кістки тварин, які дали змогу реконструювати палеоекологічні умови біля скіфського поселення в історичному минулому (Северинівка, Вінницька обл.): а — зуб коня свійського зі слідами гіпоплазії; б — нижня щелепа бобра; в — зуб бика свійського зі слідами гіпоплазії

Цей вид віддає перевагу глибоким річкам з швидкою течією і перекатами [21], а отже, ми припускаємо, що в досліджуваній період на тій ділянці, де було ввіймано підуста, річка мала досить інтенсивну течію. Нині р. Рів характеризується невеликими глибинами і лише місцями відносно інтенсивною течією [22].

У матеріалі також знайдено кістки бобра, але, зважаючи на наявність підуста звичайно-

го, ми вважаємо, що течія річки була занадто швидкою для того, щоб бобри будували свої хатки і, ймовірно, вони рили нори в березі (як це сьогодні відбувається на р. Сейм, Сумська обл.). Крім того, знайдено зуби коня свійського та бика свійського зі слідами гіпоплазії — патології розвитку зародка зуба у зв'язку з поганими умовами життя тварини в молодому віці, найчастіше недостатнім харчуванням. Відповідно, біля поселення не вистачало пасовиськ і сінокосів для нормального утримання великої за розмірами худоби.

Наявність у матеріалі сухопутних молюсків *Discus rotundatus* свідчить про поширеність неподалік поселення широколистяних лісів (дуб, граб), оскільки цей молюск мешкає у мертвій деревині або у старих живих деревах (визначення молюсків — к.б.н. І.О. Балашов, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України). Цілком імовірно, що поселення фактично було розташоване на узліссі. Ще два види — *Chondrula tridens* та *Cepaea vindobonensis* — степові, але можуть жити й на узліссях, другий вид — інколи в розріджених сухих лісах і на сухих луках.

Таким чином ми можемо зробити реконструкцію навколишнього середовища за часів існування поселення. За результатами комплексних досліджень археозоологічного матеріалу, ми вважаємо, що навколо поселення був лісостеп з досить великим широколистяним лісом (дубово-грабовим) над річкою, який близько підходив до поселення, а також ділянки степу. Річка мала глибокі ділянки зі швидкою течією та перекатами, достатню кількість кисню у воді для мешкання оксифільних видів та відносну прозорість. Видовий склад ссавців у матеріалі представлений типовими для лісостепової фауни видами, риби — видами, типовими для малих і середніх річок Чорноморського басейну. При цьому інформацію для основних палеоекологічних реконструкцій надала одна кістка підуста розміром близько 6 мм, одна мушля молюска також близько 6 мм, два зуби (бика й коня) та кістка бобра (рис. 10).

Цей приклад ще раз свідчить про те, що нефахівець не може точно визначити, які саме

кістки чи рештки тварин будуть важливими для дослідження та подальших висновків. Лише повний збір матеріалу на розкопі та подальша обробка всього остеологічного матеріалу археozoологом може дати об'єктивну картину минулого.

На жаль, як правило, спеціалісти-зоологи не зустрічаються у своєму науковому житті з остеологічними матеріалами з археологічних розкопок і часто навіть не уявляють, яку інформацію могли б отримати для своїх досліджень, а кіль-

кість фахівців-археozoологів дуже незначна. Відповідно, мета цієї статті полягає в тому, щоб привернути увагу колег-науковців до значного пласту інформації, яку можна добути в разі взаємовигідної співпраці з археологами, а також до наявних на сьогодні проблем археozoології.

Стрімкий розвиток археozoології в усьому світі та зацікавленість західних учених у спільних дослідженнях українських археологічних пам'яток ставлять її в один ряд з найперспективнішими напрямками сучасної науки.

REFERENCES

[СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ]

1. Yanish Ye. Archaeozoology – discipline at the intersection of sciences. *Zoological courier*. 2015. (9): 41.
[Яніш Є.Ю. Археozoологія – галузь на межі наук. *Зоологічний кур'єр*. 2015. № 9. С. 41].
2. Smirnov N.G. On the history of archaeozoology in Russia. *Zoological journal*. 2013. **92**(9): 1152.
[Смирнов Н.Г. К истории археozoологии в России. *Зоологич. журн.* 2013. Т. 92, № 9. С. 1152–61].
3. *Badania archeozoologiczne w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej. Materiały – metody – interpretacje*. (Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 2008).
4. Makowiecki D. *Historia ryb i rybolóstwa w holocenie na Niżu Polskim w świetle badań archeoichtiologicznych*. (Poznań, 2003).
5. Antipina E.E., Chernyh Ye.N. (eds.). *The Newest Archaeological Research in Russia. To the 100th anniversary of V.I. Tsalkin*. (Moscow, 2003).
[Антипина Е.Е., Черных Е.Н. (отв. ред.). *Новейшие археozoологические исследования в России. К 100-летию со дня рождения В.И. Цалкина*. М.: Языки славянской культуры, 2003].
6. Bradley R. *The Moon and the Bonfire. An investigation of three stone circles in northeast Scotland*. (Edinburgh: Society of Antiquaries of Scotland, 2005).
7. Bessudnov A.N., Baryshnikov G.F., Smolyaninov R.V., Yanish Ye.Yu. On the cult of bear among inhabitants of the Upper Don region at the Neolithic period. *Neolithic Cultures of Eastern Europe: Chronology, Paleoecology and Cultural Traditions*. (St. Petersburg, 2015).
[Бессуднов А.Н., Барышников Г.Ф., Смольянинов Р.В., Яніш Е.Ю. О культе медведя у населения эпохи неолита Верхнего Дона. *Неолитические культуры Восточной Европы: хронология, палеоэкология, традиции*. Санкт-Петербург, 2015].
8. Gromova V. The history of the horses (genus Equus) in the Old World. Part I. Overview and description of the form. *Proceedings of the Paleontological Institute*. 1949. **17**(1): 3.
[Громова В. История лошадей (рода Equus) в Старом Свете. Часть I. Обзор и описание форм. *Труды Палеонтологического института*. 1949. Т. 17, № 1. С. 3–373].
9. Klevezal G.A. *Principles and methods of age determination of mammals*. (Moscow, 2007).
[Клевезаль Г.А. *Принципы и методы определения возраста млекопитающих*. Москва, 2007. С. 49–54].
10. Lebedev V.D. *The freshwater fish fauna of the quaternary of the European part of the USSR*. (Moscow, 1960).
[Лебедев В.Д. *Пресноводная четвертичная ихтиофауна Европейской части СССР*. М.: Изд-во МГУ, 1960].
11. Yanish Ye.Yu. The results of determining fish bone remains from excavations of Zhivotinnoe settlement. Appendix 3. In: Vinnikov A.Z. *South-eastern edge of the Slavic world in the VIII – beginning of XIII century (Zhivotinnoe settlement on the river Voronezh)*. (Voronezh: Kvarta, 2014).
[Яніш Е.Ю. Результаты определения таксономической принадлежности остатков костей рыб из раскопок Животинного городища. Прил. 3. В кн.: Винников А.З. *Юго-восточная окраина славянского мира в VIII – нач. XIII вв. (Животинное городище на р. Воронеж)*. Воронеж: Кварт, 2014].
12. Yanish Ye.Yu., Antipina E.E. Commercial fish of ancient Olbia (I–III centuries AD) and its neighborhood. *Zoological journal*. 2013. **92**(9): 1190.
[Яніш Е.Ю., Антипина Е.Е. Промысловые рыбы древней Ольвии (I–III вв. н.э.) и ее окрестностей. *Зоологич. журн.* 2013. Т. 92, № 9. С. 1190–1200].

13. Zhuravlev O.P. Animal husbandry, hunting and landscape features of ancient Olbia (on bone remains). In: *Morphological features of vertebrate animals of Ukraine*. (Kyiv, 1983).
[Журавлев О.П. Животноводство, охота и ландшафтные особенности античного Ольвийского государства (по костным остаткам). В кн.: *Морфологические особенности позвоночных животных Украины*. К., 1983. С. 38–45].
14. Askeev I.V., Galimova D.N., Askeev O.V. Preliminary results of the study of bone remains of birds from medieval archaeological sites of the Middle Volga. In: *Ornithology in Northern Eurasia: Proc. XIII Int. Conf.* (Orenburg, 2010).
[Аськеев И.В., Галимова Д.Н., Аськеев О.В. Предварительные результаты исследования костных остатков птиц из средневековых археологических памятников Среднего Поволжья. В кн.: *Орнитология в Северной Евразии*: матер. XIII междунар. орнитологич. конф. Северной Евразии. Оренбург: ОГПУ, 2010. С. 40–41].
15. Pidoplichko I.G. Fauna of Olbia (from excavations 1935–1937). *Nature (Priroda)*. 1948. (11–12): 113.
[Пидопличко И.Г. Фауна Ольвии (по раскопкам 1935–1937 гг.). *Природа*. 1948. № 11–12. С. 113–116].
16. Topachevskiy V.A. Fauna of Olbia. *Proceedings of the Zoological Museum*. 1956. (27): 61.
[Топачевский В.О. Фауна Ольвии. *Збірник праць Зоологічного музею*. 1956. № 27. С. 61–129].
17. Zhuravlev O.P. Fauna of Chernomorka-II settlement (on bone remains). In: *Using the Methods of the Natural Sciences in Archaeology*. (Kyiv: Naukova Dumka, 1981). P. 130–159].
[Журавлев О.П. Фауна поселения Черноморка-II (на материалах костных остатков). В кн.: *Использование методов естественных наук в археологии*. К.: Наук. думка, 1981. С. 130–159].
18. Nikol'skiy G.V. On the method of zoogeographical studies. *Geography questions*. 1951. 24: 263.
[Никольский Г.В. О методике зоогеографических исследований. *Вопросы географии*. 1951. Вып. 24. С. 263–274].
19. Nikol'skiy G.V. On the biological specificity of faunal assemblages and their significance for zoogeography. In: *Essays on general issues of ichthyology*. (Moscow-Leningrad: AN USSR, 1953).
[Никольский Г.В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значении их для зоогеографии. В кн.: *Очерки по общим вопросам ихтиологии*. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 65–67].
20. Yavorskaya L.V. “Bone pavements” in ancient Russian towns: “anatomy” of one archaeological riddle. *Zoological journal*. 2013. 92 (9): 1179.
[Яворская Л.В. «Костные вымостки» в древнерусских городах: «анатомия» одной археозоологической загадки. *Зоологич. журн.* 2013. Т. 92, № 9. С. 1179–1189].
21. Movchan Yu.V. *Fishes of Ukraine*. (Kyiv: Zoloti Vorota, 2011).
[Мовчан Ю.В. *Риби України*. К.: Золоті ворота, 2011].
22. Boltryk Yu.V., Gorbanenko S.A., Kubliy M.V., Sergeeva M.S., Yanish Ye.Yu. Severynivka Hill-fort: Bio-economic Aspect of Research. *Archaeology and ancient history of Ukraine*. 2015. 4(17): 155.
[Болтрик Ю.В., Горбаненко С.А., Кублій М.В., Сергеева М.С., Яніш Є.Ю. Северинівське городище скіфського часу: біогосподарський аспект досліджень. *Археологія і давня історія України*. 2015. Вип. 4(17). С. 155–192].

Стаття надійшла 03.03.2016.

Ye.Yu. Yanish

Schmalhausen Institute of Zoology of National Academy of Sciences of Ukraine (Kyiv)

ARCHAEOZOOLOGY – DISCIPLINE AT THE INTERFACE OF SCIENCES

Archaeozoology is a discipline at the interface of biology, archaeology and paleontology. It studies the activities of mankind in the historical past and it allows to reconstruct the features of livelihoods and economic activity of ancient people. It is possible to reconstruct paleoclimatic, paleoecological and paleoeconomic conditions of the ancient settlements and entire regions, and to obtain faunistic data on areals of species in different epochs on the basis of archaeological research. Yet another purpose of such research is identification of morphological features of animals, the extent and causes of their variation in time. The rapid development of archaeozoology in the world places it among the most promising and sought-after directions of national science.

Keywords: archaeozoology, archaeology, paleoecology, paleoeconomics, interdisciplinary studies.