

Питання видової діагностики палеоіхтіологічного матеріалу

Олександр М. Ковальчук

*Національний науково-природничий музей НАН України (Київ)
Вроцлавський природничий університет (Вроцлав)
e-mail: biologist@ukr.net; orcid: 0000-0002-9545-208X*

KOVALCHUK, O. Issues of species diagnostics of fossil fishes. — The article is devoted to the methodological problems of diagnostics of the palaeoichthyological material from alluvial sediments and to the search for ways of their solution on the example of processing fish remains from late Cenozoic deposits in the south of Eastern Europe. The complexity of such studies (determination to the species level based on skeletal elements) is noted given the limited amount of respective information in the diagnoses accepted in ichthyology. The importance of creation and enrichment of comparative osteological collections is emphasised and possible alternative sources of information for species diagnostics of fossil fish remains from sediments of different age are proposed. Accurate and detailed identification of the palaeoichthyological material directly depends on the state of its preservation. A set of skeletal structures and features is presented, according to which the author has described extinct species of bony fishes as new to science. The specifics of the use of open nomenclature during the processing of palaeoichthyological material are explained. A new approach to determining the systematic affiliation of fish remains is described and the contradiction between morphological and molecular data is clarified.

Вступ

Визначення систематичної належності риб за елементами скелета є дуже непростою задачею, особливо якщо прийняти до уваги досить обмежене використання остеологічних ознак у систематиці сучасних риб (Тарашук, 1967; Мовчан 2011; Шевченко & Пилипенко 2015; Шевченко *et al.* 2020). Що стосується викопних решток представників цієї групи, то основним методом їх визначення (якщо вони не представлені повними відбитками), було і залишається порівняння з еталонами — елементами скелета сучасних форм або вже визначених раніше фосилій із близьких за віком місцезнаходжень.

Такий підхід, тим не менш, значною мірою грішить суб'єктивізмом, оскільки конкретні ознаки не завжди знаходять своє вираження у певних числових показниках, як це має місце у систематиці сучасних риб (за зовнішньо-морфологічними ознаками: пропорції тіла, положення рота, формула променів плавців, кількість лусок у бічній лінії тощо). Під час роботи з кістковими рештками існує певна невідповідність між діагностикою з урахуванням зовнішніх і внутрішніх ознак, оскільки у ході палеоіхтіологічних досліджень практично неможливо користуватися прийнятими в іхтіології діагнозами. У результаті, як справедливо зазначав В. І. Тарашук (1967), створюються ніби дві паралельні систематики: окремо для сучасних і викопних форм.

Беручи до уваги той факт, що палеоіхтіологічний матеріал із півдня Східної Європи, датований пізнім кайнозоем (міоцен–плейстоцен), представлено в основному розрізненими кістками, у більшості випадків саме ретельний аналіз остеологічних ознак дозволяє встановити досить чіткі види і родові відмінності там, де цього не можна зробити за зовнішньоморфологічними (екстер'єрними) ознаками. Ситуація ускладнюється ще й тим, що викопні кістки риб із давніх осадових товщ не завжди зберігають свою цілісність.

Усе це, а також значна різноманітність опрацьованого матеріалу (відбитки частин скелета, окремі кістки, отоліти, луска) спонукали застосувати цілий набір методів для його ідентифікації. Принагідно зауважу, що я ніколи безпосередньо не займався розробкою теоретичних основ проблеми виду в палеонтології (цьому питанню присвячені спеціальні роботи інших дослідників, зокрема Дикань & Дикань 2013; Зеленков 2013), тому цей короткий огляд не претендує на вичерпність і повноту. Стаття має на меті окреслити та проілюструвати деякі методологічні проблеми, з якими стикається дослідник, що працює з палеоіхтіологічним матеріалом із відкладів алювіального генезису, а також представити можливі шляхи розв'язання деяких із них на прикладі роботи з рештками риб із пізнього кайнозою півдня Східної Європи.

Порівняльні остеологічні колекції

Важливою передумовою успішної роботи з палеоіхтіологічним матеріалом є наявність порівняльної остеологічної колекції. Від її повноти і обсягу безпосередньо залежить можливість точної ідентифікації решток риб до видового рівня. У порівняльних колекціях представлено як правило серійний матеріал, який може бути використаний для з'ясування систематичної належності досліджуваних об'єктів, встановлення меж їхньої мінливості за остеологічними ознаками, а також для реконструкції довжини тіла і маси риб на підставі екстраполяції даних (Лебедев 1960; Ковальчук 2013).

На сьогодні у відділі палеонтології Національного науково-природничого музею (ННПМ) НАН України створені і постійно поповнюються кілька порівняльних остеологічних колекцій — по одній для кожної великої групи (класу) хребетних тварин (див. напр., Ковальчук 2013; Gorobets 2016; Ковальчук & Червоненко 2016; Yanenko *et al.* 2018). Наразі триває їх упорядкування і систематизація, а збори попередніх років перебувають на стадії реінвентаризації. Порівняльна колекція риб відносно невелика і на сьогодні налічує 407 одиниць зберігання (повні та збірні скелети, мацеровані черепи, остеологічні препарати, окремі кістки), що загалом репрезентують 70 видів прісноводних і морських риб, які входять до складу 60 родів, 27 родин і 15 рядів.

Ця колекція задовольняє базові потреби у визначенні решток риб із прісноводних та солонуватоводних відкладів, проте іноді постає проблема відсутності у її складі окремих видів, яких практично неможливо отримати (відловити, придбати) сьогодні з огляду на рідкісність та/або охоронний статус. Саме тоді в нагоді стає іхтіологічна колекція відділу зоології ННПМ НАН України (Мовчан *et al.* 2003), у якій представлено серійний матеріал (вологі

препарати у спирті або формаліні) практично по кожному з представників іхтіофауни, що зустрічаються у водоймах і водотоках України. Існує можливість отримати зразки із цієї колекції та використати їх для виготовлення остеологічних препаратів. За потреби можна також звернутися до вітчизняних і зарубіжних колег із проханням надати фото елементів скелета рецентних і викопних риб, або ж отримати консультацію щодо визначення.

Додатковим джерелом порівняльних остеологічних даних та цінним інструментом видової діагностики палеоіхтіологічного матеріалу є електронні каталоги (Böhme & Pflg 2004; Terцеріе *et al.* 2019), довідкові видання (Lepiksaar 1994; Radu 2005) та спеціальні публікації, присвячені окремим групам риб.

Стан збереженості викопних решток риб

Загальна кількість опрацьованих мною решток із місцезнаходжень пізнього кайнозою південно-західної частини Східної Європи становить близько 12 тис. екземплярів. Досліджуваний матеріал представлено неповними скелетами, кістками черепа, глотковими зубами, зябровими дугами, променями плавців, окремими й артикульованими хребцями, отолітами, лускою. Чим більш мінералізованим (і, відповідно, міцнішим) є той чи інший елемент скелета, тим більше шансів знайти його цілим (мало пошкодженим) у викопному стані. Це призводить до певної диспропорції між представленістю різних скелетних структур, а також неоднаковими можливостями реєстрації представників різних систематичних груп у палеонтологічному літописі.

Загальний фауністичний список риб включає 63 види 35 родів, які належать до 12 родів 7 рядів. Значна частина матеріалу належить представникам 24 вимерлих видів (38 % від їх загальної кількості), частина з яких описані як нові для науки. Найбільшим таксономічним різноманіттям характеризуються коропові (29 видів, 19 родів), окуневі (10 видів, 4 роди), сомові, шукові (по 5 видів) і бичкові риби (3 види, 2 роди). Таксономічне різноманіття інших родин (Acipenseridae, Clariidae, Salmonidae, Moronidae, Sparidae, Centropomidae, Sciaenidae) порівняно незначне (Ковальчук 2020).

Опис нових вимерлих видів

У процесі опрацювання іхтіологічного матеріалу з різновікових відкладів півдня Східної Європи мною одноосібно (Kovalchuk 2013, 2014, 2015) і у співавторстві (Kovalchuk & Ferraris 2016; Bratishko *et al.* 2017; Kovalchuk *et al.* 2017) було описано низку нових для науки вимерлих видів костистих риб, серед яких є представники родин Cyprinidae (*Rutilus robustus*, *Scardinius ponticus*), Siluridae (*Silurus spinosus*), Esocidae (*Esox nogaicus*), Percidae (*Sander svetovidovi*, *Perca neopleistocenica*) та Gobiidae (*Neogobius bettinae*). Усі вони (за винятком *Neogobius bettinae*, описаного за серією отолітів) представлені у палеонтологічному літописі регіону численними рештками переважно у вигляді окремих кісток, які характеризуються низкою діагностичних ознак.

Опис нових таксонів видового рангу ґрунтувався на засадах типологічної концепції виду, що передбачає наявність обов'язкових морфологічних від-

мінностей та чіткий розрив (хіатус) між вибірками. Якщо ізольовані кістки виявляли специфічні відмінності, котрі проявлялися на фоні загальної подібності з тією чи іншою раніше відомою рецентною або викопною формою, у більшості випадків вони розглядалися у складі відповідного роду.

Так, діагностичними елементами скелета коропових риб є V зяброва дуга (ceratobranchiale) та ізольовані глоткові зуби (Сычевская 1989). Відповідно, новий вид плітки *Rutilus robustus* було описано за цілою ceratobranchiale, яка відрізняється від такої у інших представників роду *Rutilus* довгим переднім неозубленим відростком і широкими перегородками між септами кавернозної поверхні (Kovalchuk 2014). У випадку з краснопіркою, матеріалом для опису нового для науки вимерлого виду — *Scardinius ponticus* — стала серія крупних глоткових зубів зі збільшеним числом зубчиків на жувальному краї.

Виокремлення нових вимерлих видів сомових і шукових риб базувалося на врахуванні особливостей будови різних елементів скелета, що знайшло своє відображення у діагнозах цих таксонів. На відміну від інших видів роду *Silurus*, *S. spinosus* Kovalchuk et Ferraris, 2016 характеризується багаторядним озубленням бічного краю рукоятки першого променя грудного плавця (pinna pectoralis I), наявністю виступаючих сплоснених гребенів на вентральній поверхні середньої частини parasphenoideum, округлою і вкороченою facies articularis quadrati на articulare, вузькою пластинкою dentale з 3-5 рядами зубів, а також слабо розвиненим денціальним шельфом і розширеним симфізом (Kovalchuk & Ferraris 2016). Не менш різноманітним в анатомічному відношенні є остеологічний матеріал, віднесений до нового виду шук — *Esox nogaicus* Kovalchuk, Wilson et Grande, 2017: у зборах представлені серії різних кісток (vomer, frontale, parietale, parasphenoideum, maxillare, palatinum, quadratum, articulare, dentale, hyomandibulare, ceratohyale, cleithrum). Детальне вивчення їхньої морфології в купі з порівнянням із відповідними елементами скелета вимерлих і сучасних представників роду *Esox* дозволило встановити ключові ознаки відмінності цього виду від інших: масивна dentale з широким денціальним шельфом і високим симфізом, наявність розвиненого гребеня на frontale, великий кут між горизонтальним гребенем і преоперкулярним відростком operculare, широкий отвір на hyomandibulare, низька articulare з широким ретроартикулярним відростком, довга озублена поверхня palatinum, широка довга crista articularis на cleithrum (Kovalchuk et al. 2017).

Нові вимерлі види окуневих риб також було описано за особливостями будови кісток щелепного та оперкулярного апарату. *Sander svetovidovi* характеризується великим суглобовим кутом між віссю і площиною quadratum, а також наявністю додаткового подвійного гребеня у передній частині нижнього краю квадратної кістки (Kovalchuk 2015). *Perca neopleistocenica* вирізняється з-поміж інших видів роду конфігурацією праеоперкулярне і збільшеною кількістю зубчиків на задньому краї передкришки (Kovalchuk 2013). З огляду на досить обмежений обсяг остеологічного матеріалу, використаного для опису двох останніх таксонів, їхня видова самостійність потребує перегляду й уточнення на підставі додаткових зборів і можливого розширення діагнозів.

Відкрита номенклатура

У процесі визначення систематичної належності викопних решток прісноводних риб із алювіальних відкладів досить часто використовується відкрита номенклатура. Це пов'язано з тим, що в деяких випадках віднесення вибірки чи окремих екземплярів до певного виду (а також до таксонів вищого рангу) із тих чи інших причин є неможливим або небажаним (Коробков 1978). Разом з тим, морфологічна подібність форм, які визначаються, до вже описаного виду чи групи видів досить імовірна, тому залишати їх без визначення місця у системі живої природи є недоцільним (Барсков *et al.* 2004).

Неточність визначення систематичної належності зазвичай обумовлена неповнотою наявної інформації. Це може бути неповна або незадовільна збереженість фосилій, невеликий обсяг вибірки тощо (Коробков 1978).

Саме тому для характеристики викопних фаун і вивчення точно не визначених до певного рівня форм у практику систематики палеонтологічних об'єктів було введено використання відкритої номенклатури:

- *cf.* (= *conformis*, схожий) — використовується в тих випадках, коли належність описуваного екземпляра (екземплярів) до певного виду недостовірна, але імовірна (напр., *Acipenser cf. A. sturio*, *Rutilus cf. R. frisii*, *Silurus cf. S. glanis*, *Sander cf. S. lucioperca*). Це означає, що досліджувані зразки, швидше за все, належать саме до цих видів, однак необхідно зібрати додатковий матеріал. Недостатньо розробленим є питання використання “*cf.*” для позначення видів у складі монотипових родів. Зважаючи на імовірність існування у геологічному минулому більшого видового різноманіття окремих родів, їхні представники також вказуються із використанням індексу “*cf.*”;

- *aff.* (= *affinis*, близький, споріднений) — використовується у випадку наявності у зразків, що визначаються, певних особливостей будови, які непридатні або не відмічалися раніше у представників виду, з яким вони зближуються. Обсяг матеріалу і його збереженість не дозволяють чітко і достовірно сформулювати морфологічні відмінності від названого виду (оскільки ці відмінності можуть бути варіантом індивідуальної мінливості);

- *sp.* (= *species*, вид) — застосовується у випадках, коли існує можливість точнішого визначення, однак збереженість або невеликий обсяг вибірки не дозволяють цього зробити. Для прикладу, таке позначення використане під час опрацювання решток більшості коропових риб, представлених ізольованими глотковими зубами, кістками оперкулярного апарату, лусковими пластинками тощо (Ковальчук 2015). Схожі проблеми виникають при визначенні кісткових решток лососевих, окуневих і спарових риб. Якщо матеріал, ознакований як “*sp.*”, є недостатнім для встановлення нового виду, він може бути виділений серед інших таксонів, описаних у відкритій номенклатурі, наприклад, шляхом фіксації географічної прив'язки (*Lates sp. Ukraine*). При подальших зборах видова належність може бути встановлена, якщо будуть знайдені краще збережені екземпляри. Існує імовірність уточнення систематично-

го положення незадовільно збережених зразків за допомогою методик, які збільшують “роздільну здатність” морфосистематичного аналізу;

- *spp.* (множина від *species*, види) — вживається зазвичай у списках форм, виявлених у тій чи іншій місцевості або кістковмісному горизонті, коли необхідно вказати, що наявні кілька різних видів, які належать до одного роду, проте жодний із них не можна точно визначити (*Silurus spp.*, *Esox spp.*);

- *sp. indet.* (= *species indeterminata*, невизначений вид) — використовується тоді, коли стан збереженості описуваного матеріалу настільки незадовільний, що визначення його видової належності абсолютно неможливе. У деяких випадках погана збереженість екземпляра не дозволяє визначити його до таксона вищого рангу. У такому разі вживається “*gen. et sp. indet.*”.

Позначення, прийняті у відкритій номенклатурі, не входять до складу видової назви і не виділяються курсивом (Барсков *et al.* 2004). Для забезпечення сталості бінарної номенклатури окремі дослідники вважають доцільним дублювання родової назви (у скороченому вигляді) після “*cf.*” та “*aff.*” (для прикладу, коректним є запис *Rutilus cf. R. rutilus*, а не *Rutilus cf. rutilus*).

“Морфологічні види” vs. “молекулярні види”

З огляду на проблеми, пов’язані з діагностикою палеоіхтіологічного матеріалу з відкладів пізнього кайнозою півдня Східної Європи, доцільними є подальша адаптація існуючих і пошук нових методів досліджень, які б дозволили уточнити систематичну належність погано збережених решток.

Вивчення древньої або так званої “історичної” ДНК (тобто зразків ДНК, отриманих з кісткових решток тварин, знайдених під час розкопок різновікових археологічних пам’яток) є новим і перспективним методом досліджень (Hofreiter *et al.* 2001; Pääbo *et al.* 2004; Hofreiter 2012; Rizzi *et al.* 2012). Він дозволяє встановити систематичну належність решток (особливо це важливо у тих випадках, коли провести діагностику неможливо з огляду на відсутність діагностичних ознак), уточнити морфологічні відмінності кісток, визначити рівень гібридизації між досліджуваними видами, з’ясувати особливості філогенетичної структури, визначити процеси, відповідальні за генетичне різноманіття популяцій тварин, які проживають на досліджуваній території (Pääbo *et al.* 2004; Галимова *et al.* 2013; Popovic *et al.* 2014).

Відоме протиріччя між морфологічними даними і результатами молекулярно-генетичного аналізу пояснюється різними темпами змін на різних рівнях організації живої матерії. Молекулярно-генетичні методи дозволяють фіксувати початкові етапи еволюції, які морфологічно проявляються дещо пізніше, коли ми фіксуємо ці зміни на палеонтологічному матеріалі. Відтак поява окремих таксонів за молекулярними даними буде відбуватися раніше.

У випадку з прісноводною іхтіофауною маємо значну морфологічну подібність елементів скелета древніх і сучасних риб. Відомі випадки, коли представники видів із хіатусом за низкою морфологічних ознак виявлялися ідентичними за результатами аналізу древньої ДНК. Усе це говорить про необ-

хідність застосування комплексного підходу до з'ясування темпів і особливостей видоутворення у межах різних груп прісноводної іхтіофауни.

Література

- Барсков, И. С., Б. Т. Янин, Т. В. Кузнецова. 2004. *Палеонтологические описания и номенклатура*. Изд-во МГУ, М., 1–94.
- Галимова, Д. Н., Д. Попович, Х. Панагиотополо, И. В. Аськеев, О. В. Аськеев. 2013. Предварительные результаты исследования исторической ДНК костных остатков рыб из археологических памятников. В кн.: *Динамика современных экосистем в голоцене*: мат-лы Третьей Всерос. научн. конф. (с международным участием). Казань, 118–122.
- Дикань, К. В., Н. И. Дикань. 2013. Біостратиграфічні критерії реконструкції філогенезу. *Тектоніка і стратиграфія*, **40**: 82–90.
- Зеленков, Н. В. 2013. Зоологические проблемы четвертичной палеорнитологии. *Зоологический журнал*, **92** (9): 1077–1087.
- Ковальчук, А. Н. 2015. *Карповые рыбы (Cyprinidae) позднего миоцена юга Украины*. Университетская книга, Сумы, 1–156.
- Ковальчук, О. М. 2013. Риби у складі порівняльної остеологічної колекції Національного науково-природничого музею НАН України. *Вісник Національного науково-природничого музею НАН України*, **11**: 109–114.
- Ковальчук, О. М. 2020. *Прісноводна іхтіофауна пізнього кайнозою південно-західної частини Східної Європи*: Автореф. дис... докт. біол. наук. Київ, 1–39.
- Ковальчук, О. М., О. В. Червоненко. 2016. Іхтіологічна колекція Д. К. Третякова у фондовому зібранні Національного науково-природничого музею НАН України. *Вісник Національного науково-природничого музею*, **14**: 55–63.
- Коробков, И. А. 1978. *Палеонтологические описания*. Недра, Л., 1–208.
- Лебедев, В. Д. 1960. *Пресноводная четвертичная ихтиофауна Европейской части СССР*. Изд-во Московского ун-та, М., 1–404.
- Мовчан, Ю. В. 2011. *Риби України (визначник-довідник)*. Золоті ворота, К., 1–444.
- Мовчан, Ю. В., Л. Г. Манило, А. И. Смирнов, А. Я. Щербуха. 2003. *Круглоротые и рыбы* (под ред. Е. М. Писанца). Зоомузей ННПМ НАН України, К., 1–241.
- Сычевская, Е. К. 1989. Пресноводная ихтиофауна неогена Монголии. *Труды Совместной советско-монгольской экспедиции*, **39**. Наука, М., 1–144.
- Тарашук, В. И. 1967. Ископаемые судаки Украины. *Вопросы ихтиологии*, **7** (1): 33–45.
- Шевченко, П. Г., Ю. В. Пилипенко. 2015. *Основи систематики рибоподібних і риб*: навч. посіб. Олді-плюс, Херсон; Ліра-К, К., 1–230.
- Шевченко, П. Г., А. Я. Щербуха, Ю. В. Пилипенко, Н. О. Марценюк, М. Б. Халтурин, І. С. Чередніченко. 2020. *Визначник риб континентальних водойм і водотоків України*: навч. посіб. Олді-плюс, Херсон, 1–736.
- Bratishko, A., O. Kovalchuk, W. Schwarzhans. 2017. Bessarabian (Tortonian, Late Miocene) fish otoliths from a transitional freshwater-brackish environment of Mykhailivka, Southern Ukraine. *Palaeontology Electronica*, **20**.3.44A: 1–13.
- Böhme, M., A. Plg. 2004. OSTEO, www.wahre-staerke.com/osteo/
- Gorobets, L. V. 2016. The Avian Osteological Collection (Non-Passeriformes) Deposited in the National Museum of Natural History, NAS of Ukraine. *Proceedings of the National Museum of Natural History*, **14**: 47–54.
- Hofreiter, M. 2012. Nondestructive DNA Extraction from Museum Specimens. In: Shapiro, B. & M. Hofreiter (eds.), *Ancient DNA: Methods and Protocols, Methods in Molecular Biology*, **840**: 93–100 (Springer Science).
- Hofreiter, M., D. Serre, H. N. Poinar, M. Kuch, S. Pääbo. 2001. Ancient DNA. *Nature Reviews. Genetics*, **2**: 353–359.
- Kovalchuk, O. M. 2013. A new fossil *Perca* fish (Teleostei, Percidae) from the Neopleistocenian sediments of Southern Ukraine. *Vestnik zoologii*, **47** (4): 377–380.

- Kovalchuk, O. M. 2014. A new extinct carp fish species (Teleostei, Cyprinidae) from the Late Neogene of Southeastern Europe. *Vestnik zoologii*, **48** (5): 411–418.
- Kovalchuk, O. M. 2015. A new extinct species of pikeperch *Sander svetovidovi* (Teleostei, Percidae) from the late Miocene of Southern Ukraine. *Vestnik zoologii*, **49** (4): 317–324.
- Kovalchuk, O. M., C. J. Ferraris. 2016. Late Cenozoic catfishes of southeastern Europe with inference to their taxonomy and palaeogeography. *Palaeontologia Electronica*, **19**.3.34A: 1–17.
- Kovalchuk, O. M., M. V. H. Wilson, T. Grande. 2017. A review of Neogene and Quaternary pikes of southeastern Europe and a new species from the early Pleistocene of Nogaisk, Ukraine. *Acta Palaeontologica Polonica*, **62** (1): 121–135.
- Lepiksaar, J. 1994. *Introduction to osteology of fishes for paleozoologists*. Göteborg, 1–75.
- Pääbo, S., H. Poinar, D. Serre, V., Jaenicke-Despres, J. Hebler, N. Rohland, M. Kuch, J. Krause, L. Vigilant, M. Hofreiter. 2004. Genetic analyses from ancient DNA. *Annual review of genetics*, **38**: 645–679.
- Popovic, D., H. Panagiotopoulou, M. Baca, K. Stefaniak, P. Mackiewicz, D. Makowiecki, T. L. King, J. Gruchota, P. Weglenski, A. Stankovic. 2014. The history of sturgeon in the Baltic Sea. *Journal of Biogeography*, **41** (8): 1590–1602.
- Radu, V. 2005. *Atlas for the identification of bony fish bones from archaeological sites*. Contrast, București, 1–78.
- Rizzi, E., M. Lari, E. Gigli, G. De Bellis, D. Caramelli. 2012. Ancient DNA studies: new perspectives on old samples. *Genetics, Selection, Evolution*, **44**: 21.
- Terceire, S., P. Bearez, P. Pruvost, N. Bailly, R. Vignes-Lebbe. 2019. *Osteobase*. World Wide Web electronic publication. osteobase.mnhn.fr, version January 2019.
- Yanenko, V. O., O. M. Kovalchuk, N. A. Smirnov. 2018. Amphibians and reptiles in comparative osteological collection of the National Museum of Natural History of the National Academy of Sciences of Ukraine. *Geo&Bio*, **16**: 20–30.

Резюме

КОВАЛЬЧУК, О. Питання видової діагностики палеоіхтіологічного матеріалу. — Стаття присвячена окресленню методологічних проблем діагностики палеоіхтіологічного матеріалу з відкладів аловіального генезису та пошуку шляхів їх вирішення на прикладі опрацювання решток риб із відкладів пізнього кайнозою півдня Східної Європи. Відзначено складність роботи з визначення риб до видового рівня за елементами скелета з огляду на обмежені відомості про них у прийнятих в іхтіології діагнозах. Підкреслено важливість створення і поповнення порівняльних остеологічних колекцій, а також вказано можливі альтернативні джерела інформації для видової діагностики викопних решток риб із відкладів різного віку. Точна і детальна ідентифікація палеоіхтіологічного матеріалу безпосередньо залежить від стану його збереженості. Представлено набір скелетних структур і ознак, за якими автором були описані нові для науки вимерлі види костистих риб. Роз'яснено специфіку використання відкритої номенклатури у ході опрацювання палеоіхтіологічного матеріалу. Охарактеризовано новий підхід до визначення систематичної належності решток риб і зроблено роз'яснення щодо протиріччя між морфологічними і молекулярно-генетичними даними.