

УДК 581.524.2:594.141(282)(477)

DOI <https://doi.org/10.32782/NSER/2026-2.19>

ДИНАМІКА ЕКСПАНСІЇ ТА ОЦІНКА ІНВАЗІЙНОГО РИЗИКУ *SINANODONTA WOODIANA* (LEA, 1834) У ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМАХ УКРАЇНИ

Павлюченко Олеся Вікторівна

кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи
Житомирського державного університету імені Івана Франка
ORCID ID: 0000-0002-2783-1037

Дмитрук Вікторія Сергіївна

асистент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи
Житомирського державного університету імені Івана Франка
ORCID ID: 0009-0005-6979-5299

Стаття присвячена аналізу інвазійного потенціалу двостулкового молюска *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) у водоймах України. Встановлено, що розселення виду відбувалося через Придунайський, Закарпатський та Поліський осередки. На основі власних польових досліджень наведено показники натуралізації виду-вселенця в різних регіонах.

У водоймах Нижнього Дунаю (канал Дунай–Сасик, р. Репіда) зафіксовано найвищу продуктивність беззубки китайської: щільність її поселення варіює в межах 0,5–5 екз/м², а біомаса сягає 910 г/м². Молюски переважно заселяють мулисті відкладення на глибинах 0,4–1,0 м, проте здатність освоювати піщані ґрунти на глибині до 2,5 м підтверджує їхню високу екологічну пластичність. У досліджених біотопах популяції *S. woodiana* за розмірно-ваговими характеристиками суттєво переважають аборигенні види родин Unionidae. Крім того, зареєстровано випадки зменшення щільності популяції двостулкових молюсків родів *Unio* та *Anodonta*.

Особливу увагу приділено аналізу популяції беззубки китайської у водоймах Житомирського Полісся (басейн р. Гнилоп'ять). Доведено, що репродуктивний успіх виду зумовлений раннім настанням статевої зрілості – вже у 2-річному віці при довжині черепашки від 9,3 см. У структурі популяції встановлено домінування молоді (57,1%) та переважання самок (1,3 : 1). Високий рівень зябрової вагітності (91,7%) та низька специфічність глохидії до риб-господарів забезпечують швидке поширення виду-вселенця.

Здійснено оцінку потенційно негативного впливу молюска. За результатами наших досліджень *S. woodiana* належить до видів із високим інвазійним потенціалом. Як екосистемний інженер, молюск трансформує структуру бентосу та витісняє аборигенні види двостулкових молюсків родів *Unio* та *Anodonta*. Прогнозується подальше розширення ареалу на північ та схід під впливом глобального потепління. Результати дослідження є підґрунтям для розробки та впровадження моніторингових програм та стратегій контролю інвазійних видів в Україні.

Ключові слова: аборигенні види, біологічні інвазії, інвазійний потенціал, прісноводні молюски, чужорідні види, *Sinanodonta woodiana*.

Pavliuchenko O. V., Dmytruk V. S. Expansion dynamics and invasion risk assessment of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in the aquatic ecosystems of Ukraine

The paper is devoted to the analysis of the invasive potential of the bivalve mollusk *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in the water bodies of Ukraine. It was established that the dispersal of the species occurred through the Danube, Transcarpathian, and Polissia centers. Based on the authors' own field studies, the indicators of naturalization of the non-native species in different regions are provided.

In the water bodies of the Lower Danube (Danube–Sasyk canal, Repida River), the highest productivity of the Chinese pond mussel was recorded: its population density varies within 0.5–5 ind./m², and the biomass reaches 910 g/m². The mollusks primarily inhabit silty deposits at depths of 0.4–1.0 m; however, their ability to colonize sandy soils at depths of up to 2.5 m confirms their high ecological plasticity. In the studied

© Павлюченко О. В., Дмитрук В. С., 2026



Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

biotopes, *S. woodiana* populations significantly exceed the native species of the Unionidae family in terms of size and weight characteristics. Furthermore, cases of decreasing population density of bivalve mollusks of the genera *Unio* and *Anodonta* were recorded.

Special attention is paid to the analysis of the Chinese pond mussel population in the water bodies of Zhytomyr Polissia (the Hnylopiat River basin). It is proved that the reproductive success of the species is determined by the early onset of sexual maturity, as early as 2 years of age, with a shell length starting from 9.3 cm. In the population structure, the dominance of juveniles (57.1%) and the prevalence of females (1.3:1) were established. The high level of branchial pregnancy (91.7%) and the low specificity of glochidia to host fish ensure the rapid spread of the invasive species.

An assessment of the potential negative impact of the mollusk was carried out. According to the results of our research, *S. woodiana* belongs to the species with high invasive potential. As an ecosystem engineer, the mollusk transforms the benthos structure and displaces native bivalve species of the genera *Unio* and *Anodonta*. Further expansion of the range to the north and east is predicted under the influence of global warming. The research results provide a basis for the development and implementation of monitoring programs and control strategies for invasive species in Ukraine.

Key words: native species, biological invasions, invasive potential, freshwater mollusks, non-native species, *Sinanodonta woodiana*.

Постановка проблеми та її актуальність.

На сучасному етапі розвитку біосфери антропогенна трансформація середовища призвела до інтенсифікації переміщення живих організмів за межі їхніх природних ареалів. Цей процес, відомий як біологічна інвазія, полягає у проникненні, натуралізації та подальшому неконтрольованому поширенні чужорідних видів, що визнано одним із ключових чинників деградації біорізноманіття у глобальному масштабі. У фаховій літературі важливо розмежовувати поняття адвентивних та інвазивних видів: якщо адвентивними є будь-які таксони, занесені людиною, то статус інвазивних отримують лише ті, що демонструють агресивність та витісняють місцеву біоту [4, 16].

Одним із найбільш успішних інвазивних гідробіонтів Європи є китайська беззубка *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834). Згідно з офіційними даними Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (IUCN Red List), вид *S. woodiana* демонструє широку та стабільну присутність на європейському континенті (рис. 1). Його ареал охоплює значну частину Європи, включаючи такі країни, як Австрія, Бельгія, Болгарія, Чехія, Франція, Німеччина, Греція, Угорщина, Італія, Польща, Румунія, Сербія, Словенія, Іспанія, Швеція та Україна [7; 9-12; 14; 17]. Таке широке розповсюдження підтверджує високу адаптивність виду до різноманітних кліматичних умов – від середземноморського півдня до скандинавської півночі.

Основними шляхами експансії молюска в межах Європи стали басейни найбільших річкових систем, серед яких ключову роль відіграє Дунайський басейн, що послужив головним коридором для проникнення виду в Центральну та Східну Європу. Окрім Дунаю, значні популяції зосереджені в басейнах Рейну, Ельби, Одри, Вісли, а також у річках басейну Північного та Адріатичного морів. В Україні вид найактивніше

освоює водойми, канали та риборозплідні ставки, поступово просуваючись углиб річкових мереж Дніпра та Дністра.

Екологічна успішність *S. woodiana* зумовлена її здатністю заселяти як природні річкові екосистеми, так і антропогенно-трансформовані водойми: канали, водосховища та охолоджувальні ставки електростанцій. Завдяки тривалому періоду розмноження та здатності глохидій (личинок) паразитувати на широкому спектрі видів риб, включаючи комерційно важливих товстолобів та амурів, молюск ефективно долає географічні бар'єри [1]. IUCN класифікує тренд популяції як стабільний, що в контексті інвазійного виду вказує на його остаточну натуралізацію в європейських водних екосистемах [12].

Наявність *S. woodiana* у фауністичних списках зазначених вище країн свідчить про серйозні зміни в структурі бентосних угруповань. Будучи потужним фільтратором, цей молюск змінює прозорість води та циркуляцію поживних речовин [1; 2]. Таким чином, сучасна статистика поширення виду, зафіксована IUCN, відображає завершальну фазу формування трансконтинентального ареалу цього далекосхідного інвазійного виду.

Згідно з інформацією глобального агрегатора даних про біорізноманіття GBIF, на даний час для дослідженого виду *S. woodiana* зазначено понад 3500 реєстрацій, з яких понад 2150 мають точну географічну прив'язку [15]. Сучасний масив даних базується на поєднанні даних з музейних колекцій, результатів наукових моніторингів та верифікованих спостережень, зокрема, платформи iNaturalist [13]. Портал GBIF фіксує присутність виду у 21 країні (рис. 2), де він офіційно ідентифікований як інтродукований. Найбільша щільність реєстрацій у Європі спостерігається у Франції (324 записи) та Бельгії (109 записів), що може бути пов'язано як з інтенсивністю інвазії, так і з високим рівнем наукової активності в цих регіо-

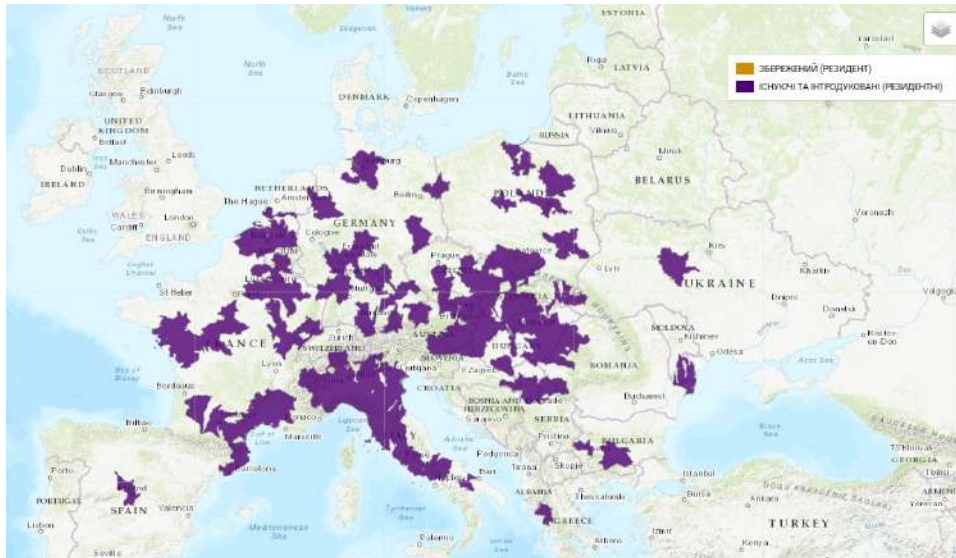


Рис. 1. Місця виявлення *S. woodiana* за даними IUCN (станом на 2024 р.)

нах. Генетичні дані, інтегровані в портал, підтверджують домінування в європейських популяціях помірної лінії «Lineage E», яка має високу толерантність до низьких температур, що забезпечує стабільність поселень у водоймах Центральної та Східної Європи [15].

Дані IUCN є більш валідними для встановлення офіційного списку країн поширення, тоді як GBIF є незамінним інструментом для відстеження поширення інвазії та виявлення нових осередків у природних водоймах, які ще не встигли потрапити до офіційних наукових оглядів. Поєднання цих ресурсів дає можливість науковцям отримати цілісне уявлення про динаміку інвазії: від загальноєвропейського тренду до конкретних річкових локацій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблема інвазій гідробіонтів у водоймах України відображена у наукових працях багатьох вчених, зокрема В. Аністратенка, Ю. Фурика, І. Морозовської, М. Сона, В. Юришинця та ін. [3; 8]. Особливу увагу дослідники приділяють прісноводним молюскам, які завдяки специфічним адаптаціям виступають потужними екосистемними інженерами. Окрім прямої конкуренції за ресурси, такі види радикально змінюють фізико-хімічні показники середовища: прозорість води, концентрацію розчиненого кисню та цикли біогенних елементів.

Незважаючи на ґрунтовні дослідження басейнів Дунаю та Дніпра, де було встановлено первинні осередки інвазії *S. woodiana*, залишаються невирішеними питання щодо поширення виду у

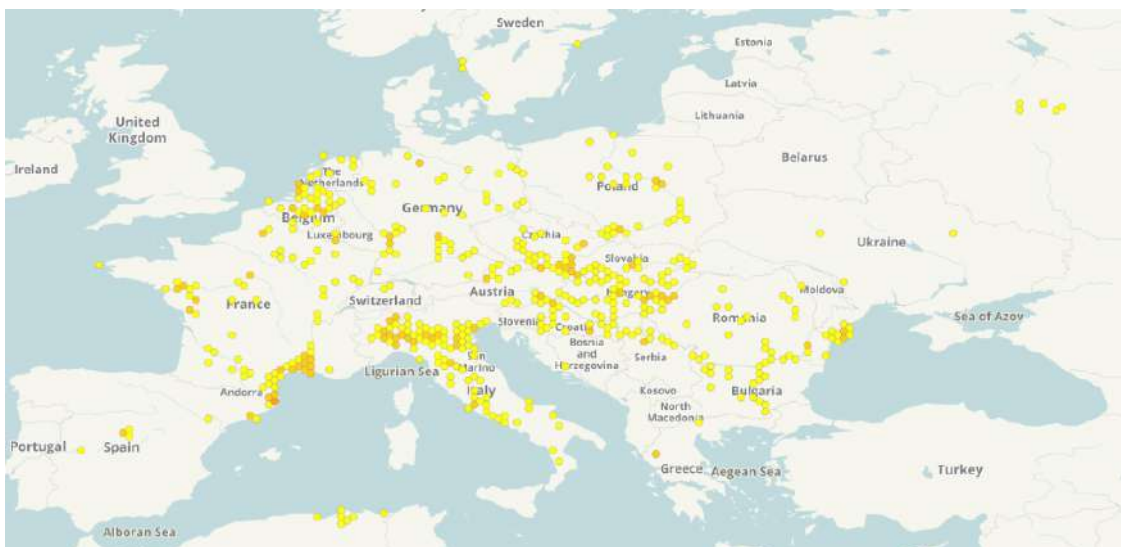


Рис. 2. Місця знахідок *S. woodiana* за даними GBIF у Європі (станом на 2026 р.)

водоймах України. Зокрема, потребує деталізації динаміка освоєння молюском малих річок та ізольованих водойм, що не мають прямого зв'язку з великими рибницькими господарствами.

Сучасний стан розселення *S. woodiana* в Україні свідчить про те, що вид вийшов за межі ізольованих ставкових господарств і активно освоює магістральні річкові системи. Аналіз даних поширення цього виду дозволяє припустити, що просуванню виду на північ та схід країни сприяє не лише антропогенний фактор, а й поступове потепління клімату. Порівняння даних про реєстрацію *S. woodiana* з попередніми періодами є актуальним і необхідним інструментом для оцінки масштабів її експансії та прогнозування подальших змін у біорізноманітті прісних вод України.

Мета статті полягає у проведенні комплексного аналізу сучасного стану та просторово-часової динаміки експансії інвазійного молюска *S. woodiana* на території України. Дослідження спрямоване на виявлення ключових осередків натуралізації виду, оцінку його репродуктивного успіху в нових екосистемах та прогнозування інвазійного ризику для аборигенної малакофауни в умовах кліматичних змін.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для об'єктивної оцінки масштабів та динаміки експансії *S. woodiana* нами проаналізовано літературні дані про знахідки виду у водоймах України [3]. Інформацію щодо виявлених популяцій китайської беззубки представлено в таблиці 1.

Аналіз фауністичних зведень свідчить про те, що первинним плацдармом для експансії *S. woodiana* в Україні стали водойми Північно-Західного Причорномор'я. Перші верифіковані реєстрації виду датовані серпнем 1999 року в каналі Дунай-Сасик [3]. Надалі вид активно освоював водойми Одеської області, зокрема водосховища басейну р. Тилигул та численні канали в районі м. Вилкове [3]. За результатами наших досліджень встановлено, що щільність поселення та біомаса *S. woodiana* у вивчених водоймах коливаються в межах 0,5–5 екз/м² та 61–910 г/м² відповідно. Найвищі показники зафіксовано для популяції каналу Дунай-Сасик поблизу с. Приморське (щільність 5 екз/м², біомаса – до 910 г/м²). Молюски мешкають переважно на мулистих донних відкладеннях на глибинах 0,4–1 м, проте у р. Репіда особин виявлено і на глибині до 2,5 м на піщаних субстратах [2]. Характерною особливістю початкового етапу інвазії була концентрація молюсків у штучних або сильно трансформованих гідросистемах (канали ПМК, затони, ставкові господарства), що безпосередньо сполучаються з магістральними річками. Зокрема, знахідки у ставковому господарстві «Придунайська нива» (с. Кислиця, басейн р. Дунай) підтверджують гіпотезу про занесення виду разом із рибопосадковим матеріалом [3]. У досліджених біотопах *S. woodiana* зустрічається спільно з аборигенними представниками родини Unionidae: *Unio pictorum* (Linnaeus, 1758), *U. tumidus* (Philipsson, 1788) та *Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758). Нами вияв-

Таблиця 1

Динаміка реєстрації знахідок *S. woodiana* у водоймах України (1999–2022 рр.)

Region	Локалітет (водойма, населений пункт)	Період реєстрації	Автор
Одеська обл.	Канал Дунай-Сасик (5 км від с. Приморське)	серпень 1999	В. І. Юришинець О. В. Корнюшин
	Вдех біля м. Подільськ (колишній Котовськ), басейн р. Тилигул	2005	С. А. Скупий
	Канал Дунай-Сасик (с. Приморське); канава в 1 км від оз. Кугурлуй (с. Нова Некрасівка); р. Репіда (с. Матроска); меліоративний канал (м. Рені)	2004-2005	О. В. Павлюченко Р. К. Мельниченко О. В. Гарбар
	м. Вилкове (р. Дунай, затон Бузунчук, канал ПМК)	2007, 2011	Л. М. Шевчук Л. А. Васильєва М. М. Пампура С. В. Межжерін
Закарпатська обл.	с. Соломоново, р. Латориця (старе та нове русла)	2010–2011	Л. М. Янович М. М. Пампура
	с. Чабанівка, с. Демечі (система р. Латориця)	2011	Л. М. Янович М. М. Пампура
	м. Ужгород, р. Уж	2017	Ю. І. Фурик,
Житомирська обл.	с. Романівка, став у басейні р. Гнилоп'ять	2017–2020	Т. В. Єрмошина О. В. Павлюченко

лено, що, хоча щільність поселення аборигенних видів подекуди була вищою (від 1 до 13 екз/м² у р. Репіда), за розмірно-ваговими характеристиками вони суттєво поступаються китайській беззубці [2, 18].

Другим потужним осередком натуралізації *S. woodiana* стало Закарпаття. Починаючи з 2010 року, моллюск масово заселяє басейн р. Латориця, освоюючи як старі, так і нові русла, а також прилеглу мережу каналів [3, 6, 7]. Важливою віхою в експансії виду стала його реєстрація у р. Уж у межах м. Ужгород у 2017 році, що свідчить про здатність виду закріплюватися в урбанізованих ландшафтах. Протягом 2018–2022 років спостерігалось подальше ущільнення знахідок у цьому регіоні, що підтверджує успішну адаптацію виду до гідрологічних умов передгірних річок [7].

Особливий науковий інтерес викликає проникнення китайської беззубки у внутрішні регіони України, зокрема на Полісся. Нами досліджено малакофауну ставу у с. Романівка (Житомирська обл., басейн р. Гнилоп'ять) протягом 2017–2020 років. Виявлено, що щільність поселення беззубки китайської досягає 0,5 ос./м² при біомасі 133,5 г/м² [1, 18]. Відносно низькі показники у цьому регіоні обумовлені суворішими зимовими умовами Півночі України, оскільки температура води безпосередньо лімітує швидкість росту та поширення цих термофільних тварин.

У наш час географія знахідок виду-вселенця продовжує розширюватися, охоплюючи нові ділянки в басейнах Дніпра та Південного Бугу [3].

Статистичне порівняння динаміки знахідок вказує, що у період 2000–2010 рр. реєстрації були поодинокими, а після 2015 р. спостерігається значне зростання кількості нових локалітетів. На наш погляд, термофільність *S. woodiana* у поєднанні з триваючим глобальним потеплінням дозволить виду колонізувати північні та східні регіони України, де раніше лімітуючим фактором були низькі температури води взимку. Головними «воротами» для подальшої інвазії залишатимуться водосховища Дніпровського каскаду, які мають оптимальний температурний режим та значні площі мілководь, придатних для розвитку багаточисельних популяцій цього моллюска.

Застосування «Методичних рекомендацій щодо оцінки наявного і потенційного впливу інвазійних чужорідних видів», затверджених наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України № 290 від 15.03.2024 р. дає змогу оцінити потенційний негативний вплив (ризик) виду за кількома критеріями [5].

По-перше, під час оцінки інвазійного потенціалу враховують здатність виду до швидкої натуралізації та подолання географічних бар'єрів. Завдяки особливостям життєвого циклу

S. woodiana та здатності глохидії паразитувати на широкому спектрі видів риби (плітка, короп, товстолобик та ін.), моллюск ефективно поширюється річковими мережами. Особливу наукову цінність має аналіз вікової та статеві структури популяції беззубки китайської. У більшості вивчених водойм (р. Репіда, канал Дунай-Сасик, оз. Кугурлуй та став у с. Романівка) встановлено домінування молоді віком до 3 років. Зокрема, у популяції ставу с. Романівка частка моллюсків 2- та 3-річного віку становила 57,1%. У статевій структурі цієї групи самки кількісно переважали над самцями (1,3 : 1), при цьому 91,7% самок мали зяброву вагітність. Нами встановлено, що навіть за умов природного температурного режиму *S. woodiana* здатна до розмноження вже у 2-річному віці при довжині черепашки від 9,3 см, що вказує на вищий темп натуралізації, ніж вважалося раніше [1; 2]. Отже, поєднання високого репродуктивного потенціалу та особливостей життєвого циклу вказує на критичний рівень інвазійного ризику цього виду у водоймах України.

По-друге, методичні рекомендації передбачають аналіз екологічних ризиків та оцінку впливу на аборигенні види. Як потужний екосистемний інженер, *S. woodiana* радикально змінює цикли біогенних елементів та прозорість води, що веде до перебудови всієї структури бентосного угруповання. Китайська беззубка створює пряму загрозу витіснення представників родів *Anodonta* та *Unio*, займаючи їхні екологічні ніші та конкуруючи за харчові ресурси. Свідченням цього є вже зареєстровані нами випадки зменшення щільності популяцій місцевих видів [1].

По-третє, оцінка потенційного негативного впливу інвазивних видів враховує чинник кліматичних змін. Термофільність досліджуваного виду-вселенця у поєднанні з прогресуючим потеплінням дозволяє прогнозувати подальше просування моллюска у північні та східні регіони України, де раніше лімітуючим фактором були низькі зимові температури. Отже, відповідно до «Методичних рекомендацій щодо оцінки наявного і потенційного впливу інвазійних чужорідних видів», *S. woodiana* слід класифікувати як вид із високим рівнем інвазійного ризику, що потребує негайного впровадження заходів з моніторингу та контролю його популяцій.

Висновки. Проведені дослідження підтверджують експансію китайської беззубки у прісноводні екосистеми України. Динаміка реєстрацій виду свідчить про завершення фази поодиноких знахідок та перехід до етапу активної територіальної колонізації.

Встановлено, що розселення *S. woodiana* відбувалося через три стратегічні географічні осередки: Придунайський регіон, басейни річок Тиса

та Латориці на Закарпатті, а також центральні райони Полісся. Основними векторами інвазії залишаються природне розселення річковою мережею та антропогенний вплив, зумовлений перевезенням зарибку в межах рибогосподарської діяльності.

Застосування «Методичних рекомендацій щодо оцінки наявного і потенційного впливу інвазійних чужорідних видів» дозволяє класифікувати *S. woodiana* як вид із високим інвазійним потенціалом. Висока репродуктивна здатність, значна екологічна пластичність та використання широкого спектра риб-господарів для паразитування глохидій забезпечують виду стійку натуралізацію в екосистемах України.

Оселення інвазійного виду моллюска призводить до суттєвої трансформації бентосних угруповань і створює пряму загрозу витіснення аборигенних видів родів *Anodonta* та *Unio*. У зв'язку з нівелюванням температурних бар'єрів внаслідок глобального потепління та наявністю оптимальних біотопів у водосховищах Дніпровського каскаду прогнозується подальше розширення ареалу китайської беззубки у північному та східному напрямках.

Отримані результати дослідження свідчать про необхідність впровадження системного малакологічного моніторингу та включення *S. woodiana* до програм екологічного контролю з метою збереження біорізноманіття прісноводних водойм України.

Література:

1. Єрмошина Т., Павлюченко О. Інтродукція *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae) у басейні річки Гнилоп'ять (Житомирська область, Північна Україна). *Вісник Львівського університету*. Серія біологічна. 2018. 79. С. 132–140. DOI: 10.30970/vlubs.2018.79.14
2. Єрмошина Т., Павлюченко О., Мельниченко Р. Конхіологічна мінливість *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae). *Біологія та екологія*. 2019. Т. 5, №2. С. 78–79.
3. Знахідки чужорідних видів рослин та тварин в Україні. (Серія: «Conservation Biology in Ukraine»). Вип. 29. Київ – Чернівці : Друк Арт, 2023. 520 с.
4. Межжерін С. В. Адвентивний вид. *Велика українська енциклопедія*. URL: https://vue.gov.ua/Адвентивний_вид (дата звернення: 10.01.2026).
5. Методичні рекомендації щодо оцінки наявного і потенційного впливу (ризиків) інвазійних чужорідних видів. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15 березня 2024 р. № 290. Київ, 2024. 29 с. URL: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/290nd1_Metodychni-rekomendatsiyi.pdf (дата звернення: 03.02.2026).
6. Янович Л. М. Перлівницеви Unionidae Rafinesque 1820 (Bivalvia) в сучасних екологічних умовах України (стан популяції, особливості статевої структури і розмноження, біоценологічні зв'язки та фауна): Дис. ... д-ра біол. наук за спеціальністю 03.00.08 – зоологія, Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Київ, 2013. 388 с.
7. Anistratenko V. V., Furyk Yu. I., Degtyarenko E. V., Anistratenko O. Yu. New and little-known freshwater Mollusks of Ukrainian Transcarpathian. *Ecologica Montenegrina*; 2017, 13, pp. 70–79.
8. Cappelletti C., Cianfanelli S., Beltrami M. E., Ciutti F. *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae): a new non-indigenous species in Lake Garda (Italy) *Aquat. Invasions*. 2009. Vol. 4. P. 685–688.
9. Fechter R, Falkner G. (eds). Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken. *Steinbachs Naturführer* 10, 1990. pp. 112–280
10. Kraszewski A., Zdanowski B. *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca) – a new mussel species in Poland: occurrence and habitat preferences in the heated lake system. *Pol. J. Eco.* 2007. Vol. 55 (2). P. 337–356.
11. Kraszewski A. The continuing expansion of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae) in Poland and Europe. *Folia Malacologica*. 2009. Vol. 15, no. 2. P. 65–69. URL: <https://doi.org/10.12657/folmal.015.007> (date of access: 21.01.2026).
12. Lopes-Lima M. 2024. *Sinanodonta woodiana*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2024: e.T159995526A152010437. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-1.RLTS.T159995526A152010437.en> (date of access: 21.02.2026).
13. Observations. *iNaturalist*. URL: https://www.inaturalist.org/observations?subview=map&taxon_id=151728 (date of access: 14.02.2026).
14. Petro E. 1984. The occurrence and presence of *Anodonta woodiana* (Lea 1834) in Hungary. *Allat-Tanu Közlemenyek* 71: 189–191.
15. *Sinanodonta woodiana* (I.Lea, 1834) in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2026-02-21.
16. Sorte C.J.B., Williams S.L., and Zerebecki R.A. Ocean warming increases threat of invasive species in a marine fouling community. 2010. *Ecology*, 91: 2198–2204. <https://doi.org/10.1890/10-0238.1>
17. Von Proschwitz T. The Chinese giant mussel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia, Unionidae): an unwelcome addition to the Swedish fauna. *Basteria*. 2008. Vol. 72. P. 307–311.
18. Yermoshyna T., Pavliuchenko O. Population structure and symbiotic relationships of the invasive species *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in water bodies of Ukraine. *E3S Web of Conferences*. 2021. Vol. 280. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128006006>

References:

1. Yermoshyna, T., & Pavliuchenko, O. (2018). Introduktsiya *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae) u baseyni richky Hnylopyat (Zhytomyrska oblast, Pivnichna Ukraina) [Introduction of *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae) in the Hnylopyat River basin (Zhytomyr region, Northern Ukraine)]. *Visnyk of Lviv University. Biological Series*, 79, 132–140. <https://doi.org/10.30970/vlubs.2018.79.14> [in Ukrainian]
2. Yermoshyna, T., Pavliuchenko, O., & Melnychenko, R. (2019). Konkhiolohichna minlyvist *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae) [Conchological variability of *Sinanodonta woodiana* (Bivalvia, Unionidae)]. *Biology and Ecology*, 5(2), 78–79. [in Ukrainian]
3. *Znahidky chuzhoridnykh vydiv roslyn ta tvaryn v Ukraini* [Findings of alien species of plants and animals in Ukraine]. (2023). (Conservation Biology in Ukraine Series, Issue 29). Kyiv – Chernivtsi: Druk Art. [in Ukrainian]
4. Mezherin, S. V. (2026). Adventyvnii vyd [Adventive species]. In *Great Ukrainian Encyclopedia*. https://vue.gov.ua/Адвентивний_вид [in Ukrainian]
5. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine. (2024). *Metodychni rekomendatsii shchodo otsinky naiavnogo i potentsiynoho vplyvu (ryzykiv) invazyinykh chuzhoridnykh vydiv* [Methodological recommendations for assessing the existing and potential impact (risks) of invasive alien species] (Order No. 290). URL: https://mepr.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/290nd1_Metodychni-rekomendatsiyi.pdf [in Ukrainian]
6. Yanovich, L. M. (2013). *Perlyvnyitsevi Unionidae Rafinesque 1820 (Bivalvia) v suchasnykh ekolohichnykh umovakh Ukrainy (stan populatsii, osoblyvosti statevoi struktury i roznozhenia, biotsenotychni zviazky ta fauna)* [Mussel family Unionidae Rafinesque 1820 (Bivalvia) in modern ecological conditions of Ukraine (population status, features of sexual structure and reproduction, biocenotic links and fauna)] (Unpublished doctoral dissertation). Schmalhausen Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv. [in Ukrainian]
7. Anistratenko, V. V., Furyk, Yu. I., Degtyarenko, E. V., & Anistratenko, O. Yu. (2017). New and little-known freshwater Mollusks of Ukrainian Transcarpathian. *Ecologica Montenegrina*, 13, P. 70–79.
8. Cappelletti, C., Cianfanelli, S., Beltrami, M. E., & Ciutti, F. (2009). *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae): A new non-indigenous species in Lake Garda (Italy). *Aquatic Invasions*, 4(4), P. 685–688.
9. Fechter, R., & Falkner, G. (Eds.). (1990). *Weichtiere. Europäische Meeres- und Binnenmollusken*. Steinbachs Naturführer 10, P. 112–280.
10. Kraszewski, A., & Zdanowski, B. (2007). *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Mollusca) – a new mussel species in Poland: Occurrence and habitat preferences in the heated lake system. *Polish Journal of Ecology*, 55(2), P. 337–356.
11. Kraszewski, A. (2009). The continuing expansion of *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia: Unionidae) in Poland and Europe. *Folia Malacologica*, 15(2), P. 65–69. <https://doi.org/10.12657/folmal.015.007>
12. Lopes-Lima, M. (2024). *Sinanodonta woodiana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2024: e.T159995526A152010437. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2024-1.RLTS.T159995526A152010437.en>
13. iNaturalist. (2026). *Observations: Sinanodonta woodiana*. https://www.inaturalist.org/observations?subview=map&taxon_id=151728
14. Petro, E. (1984). The occurrence and presence of *Anodonta woodiana woodiana* (Lea 1834) in Hungary. *Állat-Tanú Közlemények*, 71, P. 189–191.
15. GBIF Secretariat. (2023). *Sinanodonta woodiana* (I. Lea, 1834). In *GBIF Backbone Taxonomy*. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei>
16. Sorte, C. J. B., Williams, S. L., & Zerebecki, R. A. (2010). Ocean warming increases threat of invasive species in a marine fouling community. *Ecology*, 91(8), 2198–2204. <https://doi.org/10.1890/10-0238.1>
17. Von Proschwitz, T. (2008). The Chinese giant mussel *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) (Bivalvia, Unionidae): An unwelcome addition to the Swedish fauna. *Basteria*, 72, P. 307–311.
18. Yermoshyna, T., & Pavliuchenko, O. (2021). Population structure and symbiotic relationships of the invasive species *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in water bodies of Ukraine. *E3S Web of Conferences*, 280. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202128006006>

Дата першого надходження статті до видання: 24.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 21.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026