

**Библиография:** Gural-Sverlova N., Gural R. *Harmozica ravergensis* (Gastropoda, Hygromiidae) in Western Ukraine as part of anthropogenic expansion of its range // *Folia Malacologica*. – 2024. – Vol. 32, No. 2. – P. 87-104.

DOI: <https://doi.org/10.12657/folmal.032.012>

## **HARMOZICA RAVERGENSIS (GASTROPODA, HYGROMIIDAE) НА ЗАПАДЕ УКРАИНЫ КАК ЧАСТЬ АНТРОПОГЕННОГО РАСШИРЕНИЯ АРЕАЛА ЭТОГО ВИДА**

**РЕЗЮМЕ.** В сентябре 2023 г. на территории недавно построенного жилого комплекса во Львове была обнаружена крупная популяция кавказской улитки *Harmozica ravergensis*. Это является ее второй находкой на западе Украины, с интервалом в почти 20 лет, и одновременно самым западным из известных местонахождений этого вида. Взрослые особи *H. ravergensis* из Львова имели более крупные раковины по сравнению с выборками из других интродуцированных восточноевропейских популяций этого вида, измеренными нами лично или описанными в литературе. Совместно с *H. ravergensis* во Львове были обнаружены еще 16 видов наземных моллюсков, в основном чужеродных для Украины или ее западного региона. К последним принадлежит улитка крымского происхождения, *Monacha fruticola*, пока еще редко встречающаяся севернее степной зоны Украины. На исследованной территории Львова *H. ravergensis* и *M. fruticola* нередко образовывали совместные скопления, чего ранее никогда не наблюдали в Украине. Дискутируются возможные пути проникновения *H. ravergensis* и некоторых других интродуцированных моллюсков на исследованную территорию. Сейчас *H. ravergensis* чаще всего встречается на востоке Украины, особенно в Донецкой области (самая ранняя из известных находок датирована 1990 г.). Известны также единичные достоверные находки на западе (с 2006 г.) и в центральной части (с 2015 г.) Украины. Вообще в конце XX – начале XXI в. ареал *H. ravergensis* значительно расширился, достигнув на севере Тверской области России, на северо-востоке – южного Урала, на юго-востоке – Центральной Азии, на западе – запада Украины. Масштабы этого расширения были впервые проанализированы нами на основании лично исследованных материалов, опубликованных данных и изображений в двух базах данных гражданской науки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: наземные моллюски; кавказские виды; интродукция, *Harmozica*; Украина, Восточная Европа

## ВВЕДЕНИЕ

В конце XX – начале XXI в. стал заметен ряд видов наземных моллюсков, быстро расширяющих свои ареалы в Восточной Европе (GURAL-SVERLOVA et al. 2021, ADAMOVA et al. 2022a, BALASHOV & MARKOVA 2023b) и, в частности, в Украине (GURAL-SVERLOVA et al. 2009, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2017, 2020b, 2023a, BALASHOV & MARKOVA 2023a, GURAL-SVERLOVA & RODYCH 2023, etc.) благодаря антропохории и глобальным климатическим изменениям. К ним принадлежит и кавказская улитка *Harmozica ravergiensis* (Férussac, 1835) с уже описанными находками в разных регионах Украины (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012, BALASHOV et al. 2018), на юго-востоке Беларуси (OSTROVSKY 2022), в Белгородской (ADAMOVA et al. 2022b), Тверской и Московской областях (SCHIKOV 2016) в Европейской части России.

Почти два десятилетия наиболее западной из известных находок *H. ravergiensis* и единственной известной находкой этого вида на западе Украины оставалась таковая в окрестностях Тернополя в 2006 г. (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012, GURAL-SVERLOVA 2017). И только осенью 2023 г. крупная популяция *H. ravergiensis* была обнаружена нами еще западнее – во Львове. Эта новая находка заслуживает особого внимания еще и потому, что вселение какого-либо интродуцированного вида наземных моллюсков в наиболее крупный населенный пункт запада Украины создает благоприятные предпосылки для его дальнейшего расселения в регионе, а также может ускорить его возможное проникновение в Центральную Европу, в частности, в Польшу.

Изучение иллюстрированных фотографиями наблюдений в популярной базе данных гражданской науки (iNATURALIST 2024) показало, что современное распространение *H. ravergiensis* за пределами Кавказского региона значительно шире, чем это можно было бы предположить по литературным данным (см. выше). Поэтому, кроме детального описания новой находки *H. ravergiensis* на западе Украины и обсуждения возможных путей его проникновения на исследованную территорию, целью данной публикации стал анализ общих тенденций расселения *H. ravergiensis* за пределами его природного ареала. До сих пор ни одной обобщающей работы на эту тему не было опубликовано. Более того, *H. ravergiensis*, известная в Восточной Европе с 1990-х гг., даже не была включена в определитель континентальных европейских моллюсков WELTER-SCHULTES (2012).

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Во Львове, особи *H. ravergiensis* были обнаружены в большом количестве по периферии недавно построенного жилого комплекса «Семицвет» (рис. 1–2), расположенного между улицами Тараса Шевченко и Золотая. Жилой комплекс состоит из 15 многоэтажных зданий и более двух тысяч квартир. Первый корпус был сдан в эксплуатацию в конце 2016 г., последний – в конце 2022 г. Улиток собирали преимущественно вдоль различного рода ограждений (рис. 3–4), а также на опорных стенах, укрепляющих склоны (рис. 2). Местами *H. ravergiensis* находили в небольшом количестве и среди молодых декоративных насаждений (рис. 5). Общие размеры территории, на которой были обнаружены *H. ravergiensis*, составила около 250 м в длину и до 200 м в ширину. Ее неоднократно обследовали с середины сентября до начала ноября 2023 г.

Больше всего *H. ravergiensis* было собрано между открытой парковкой возле корпуса № 10 (рис. 3, 49°50'47.3"N 24°00'31.2"E) и корпусами № 17 (49°50'50.4"N 24°00'33.6"E) и № 16 (49°50'54.2"N 24°00'28.6"E), а также между корпусами № 2 (рис. 5, 49°50'42.7"N 24°00'42.5"E) и № 18 (49°50'49.3"N 24°00'41.0"E) и домом № 7 по ул. Золотая (49°50'47.5"N 24°00'46.0"E), граничащим с жилым комплексом «Семицвет». Два этих участка обозначены как «Львов-1» и «Львов-2» в таблице 1. Для измерений использовали взрослых особей *H. ravergiensis* с этих участков, имевшие полностью достроенные раковины с хорошо выраженными отворотами краев устья. Раковины измеряли штангенциркулем с точностью до 0,1 мм по стандартной методике. *H. ravergiensis* определяли по монографии Schileyko (1978).

Для анализа современного распространения *H. ravergiensis* за пределами Кавказского региона были использованы фондовые материалы Государственного природоведческого музея Национальной академии наук Украины в г. Львове (далее упоминаемого как SMNH NANU), частично описанные в предыдущей публикации (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012), литературные данные (BALASHOV et al. 2013, SCHIKOV 2016, BALASHOV et al. 2018, ADAMOVA et al. 2022b, OSTROVSKY 2022, BALASHOV & MARKOVA 2023a) и критически проанализированные наблюдения из двух баз данных гражданской науки (iNATURALIST 2024, UKRBIN 2024). Последние были использованы только в том случае, если фотографии живых улиток или пустых раковин позволяли надежно идентифицировать *H. ravergiensis* (Appendix 1). iNaturalist – совместная инициатива Калифорнийской академии наук и Национального географического

общества. В настоящее время она объединяет почти три миллиона ученых и натуралистов из разных стран мира. UkrBIN (Ukrainian Biodiversity Information Network) – веб-проект и приложение для документирования биоразнообразия, запущенное совместно с Институтом зоологии им. И.И.Шмальгаузена НАН Украины (Киев). При картировании все находки в пределах одного населенного пункта показаны одной точкой.

Раковины собранных во Львове особей *H. ravergiensis* разного возраста (всего 100 экземпляров), хранятся в малакологической коллекции SMNH NANU (инв. №№ 5240-5242, 5255). Там же находятся раковины этого вида из Донецкой и Тернопольской областей Украины и Армении, использованные для сравнения. Большинство из них упомянуты в последнем каталоге коллекции наземных моллюсков музея (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2020a). Кроме того, в прошлом году в музей была передана выборка *H. ravergiensis*, собранная в сентябре 2023 г. в с. Майдан (Краматорский р-н, Донецкая область, инв. №5440, coll. С. Писарев).

Львов – крупнейший город на западе Украины, крупный культурный, научный, образовательный и промышленный центр, а также важный транспортный узел. На начало 2022 г. здесь проживало около 717 тыс. людей. Расположен в западной части Подольской возвышенности, на Главном европейском водоразделе, разделяющем бассейны рек Черного и Балтийского морей, в зоне широколиственных лесов. Климат умеренно континентальный, Dfb по классификации Кёппена–Гейгера. Средняя температура составляет  $-2.7^{\circ}\text{C}$  в январе и  $+19^{\circ}\text{C}$  в июле. Среднее годовое количество осадков 767 мм, большая часть из которых выпадает в теплый период года. Для естественного почвенного покрова характерно чередование серых и темно-серых оподзоленных почв с оподзоленными черноземами. Кроме того, в городе много насыпных грунтов, часто с большим количеством строительного мусора. Во Львове сложный рельеф (перепады высот от 290 до 413 м н.у.м.) и большое разнообразие ландшафтов. Еще в середине XIX в. более половины территории современного города занимали буковые леса (KUCHERIAVYI 1984), от которых сейчас сохранились только фрагменты.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В середине сентября, на исследованной территории во Львове присутствовали живые особи *H. ravergiensis* разного возраста (рис. 6). Также мы обнаружили там следующие виды наземных моллюсков: *Laciniaria plicata* (Draparnaud, 1801), *Arion*

*vulgaris* Moquin-Tandon, 1855, *A. distinctus* Mabilie, 1868, *Zonitoides nitidus* (O. F. Müller, 1774), *Oxychilus draparnaudi* (Beck, 1837), *O. translucidus* (Mortillet, 1854), *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Deroceras reticulatum* (O. F. Müller, 1774), *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851, *Xerolenta obvia* (Menke, 1828), *Monacha cartusiana* (O. F. Müller, 1774) (рис. 7), *M. fruticola* (Krynicki, 1833) (рис. 8), *Helix pomatia* Linnaeus, 1758, *Cornu aspersum* (O. F. Müller, 1774) (рис. 9), *Caucasotachea vindobonensis* (C. Pfeiffer, 1828) и *Cepaea hortensis* (O. F. Müller, 1774) (рис. 10–11). При определении *A. distinctus*, *O. draparnaudi*, *D. reticulatum*, *X. obvia*, *M. cartusiana*, *M. fruticola*, а также особей *C. hortensis* с нетипичной (темной) окраской краев устья (рис. 11) использовали строение гениталий).

Большинство из найденных нами видов, за исключением *H. ravergensis*, *M. fruticola* и *C. hortensis*, были представлены немногочисленными особями или даже единичными пустыми раковинами, как *C. aspersum* и *C. vindobonensis*. Наиболее многочисленным видом была *H. ravergensis*. Кроме выборок, переданных в малакологический фонд SMNH NANU (см. Материал и методы), мы наблюдали на исследованной территории еще не менее нескольких сотен живых особей этого вида. Местами были обнаружены совместные скопления *H. ravergensis* и *M. fruticola*, особенно возле корпусов №№ 2 и 17. Единственная раковина взрослой особи *C. aspersum* (рис. 9) и небольшая популяция *C. hortensis* с темной губой у всех розовых и коричневых раковин (рис. 11) были обнаружены среди молодых декоративных насаждений возле корпуса № 2, включающих низкорослые хвойные и лиственные кустарники и молодые тисы (рис. 5). Собранные на этом (рис. 10, слева) и других участках (рис. 10, справа) особи *C. hortensis* также отличались размерами раковин и окраской тела. В остальной части жилого комплекса они имели только светлое тело, белую губу и желтую или белую раковину без темных спиральных полос.

Ширина (диаметр) измеренных раковин взрослых особей *H. ravergensis* из Львова колебалась от 14.0 до 19.0 мм (в среднем около 16 мм), а их высота – от 10.2 до 14.7 мм (в среднем около 12 мм). Детальнее результаты измерений и их сравнение с данными для других локалитетов в Украине см. в таблице 1. В обеих львовских выборках раковины были статистически достоверно крупнее, чем в прочих измеренных нами выборках *H. ravergensis* с Украины.

Раковины имели умеренно-прижатую форму и узкий пупок, частично прикрытый отворотом колумеллярного края устья (рис. 12). На поверхности раковин местами были отчетливо видны многочисленные мелкие гранулы (рис. 13). Местами эта поверхность

выглядела скорее измятой, чем гранулированной, без регулярной скульптуры. Также местами присутствовали грубые светлые морщины, лучше заметные подо швом (рис. 13). Окраска раковин варьировала от беловатой до светло-роговой (рис. 12). По периферии оборотов проходила белая спиральная полоса, плохо заметная на светлых раковинах (рис. 12, слева). У раковин рогового цвета участок подо швом обычно был также окрашен светлее (рис. 12, в центре). Иногда роговая окраска доходила до самого шва (рис. 12, справа).

Гениталии у вскрытых особей из Львова (рис. 14) были типичны для *H. ravergensis* (SCHILEUKO 1978, 2005). Пенис короткий. Эпифаллус длинный, извитой, связан с пенисом мощной мускульной лентой. Бич также длинный. Вагинальных придатков два, по размеру и форме мало отличающихся от слизистых желез.

Проанализированные нами данные из разных источников (см. Материал и методы) показали, что на сегодня *H. ravergensis* достаточно широко распространен за пределы Кавказского региона (рис. 15). Этот вид можно считать достоверно зарегистрированным также в 12 административных областях России, 7 административных областях Украины, а также в Гомеле (Беларусь) и Бишкеке (Кыргызстан) (табл. 2). На севере его известный ареал достигает Тверской области России, на северо-востоке – южного Урала, на юго-востоке – Центральной Азии, на западе – Львова на западе Украины (рис. 15).

В Украине *H. ravergensis* распространен преимущественно на востоке страны, особенно в Донецкой области, где известен с 1990 г. (рис. 16), недавно был обнаружен также в административных центрах Луганской и Харьковских областей (табл. 2). Также известны немногочисленные местонахождения *H. ravergensis* в Центральной (Киевская и Днепропетровская области) и Западной (Львовская и Тернопольская области) Украине. Первые находки в этих частях страны были сделаны соответственно в 2006 (рис. 17) и 2015 г. (табл. 2). В южной части Украины, от Одесской области на западе до Запорожской на востоке, *H. ravergensis* пока не находили. Один экземпляр, сфотографированный в Симферополе (Крым) в 2021 г. и определенный как *H. ravergensis* в базе данных iNaturalist (наблюдение 102401006), по нашему мнению, вполне может быть *Monacha fruticola*, нативному и широко распространенному в Крыму.

## ОБСУЖДЕНИЕ

### СПЕЦИФИКА ЛЬВОВСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ *H. RAVERGIENSIS* И СОСТАВА НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ НА ЭТОЙ ТЕРРИТОРИИ

Львовские особи *H. ravergiensis* отличаются, в среднем, более крупными размерами раковины от прочих выборок этого вида из Украины, измеренных нами лично (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012) или описанных в литературе (BALASHOV et al. 2018). Об этом наглядно свидетельствуют не только результаты биометрических исследований (табл. 1), но и сравнение разноразмерных раковин взрослых особей *H. ravergiensis* из Львова (рис. 18) с таковыми из других местонахождений в Украине (рис. 19-25) и даже из природного ареала вида (Армения, рис. 26-27), хранящихся в SMNH NANU. Согласно SCHILEYKO (1978, 2005), на Кавказе ширина раковины у *H. ravergiensis* варьирует от 12 до 18 мм, тогда как у измеренных нами раковин из Львова он колебался от 14 до 19 мм (табл. 1). По данным SNEGIN & ADAMOVA (2016), средняя ширина раковины в 7 измеренных выборках из г. Белгорода (юго-запад Европейской части России) варьировала от 12,43 до 14,24 мм, а в выборке из окрестностей озера Севан (Армения) составила 13,05 мм. Это вполне соответствует данным из украинских популяций *H. ravergiensis*, за исключением львовской (табл. 1). В остальном львовские особи *H. ravergiensis* не отличались от имеющихся описаний и изображений этого вида с Кавказа (AKRAMOVSKY 1976, SCHILEYKO 1978, 2005) или других интродуцированных восточноевропейских популяций (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012, BALASHOV et al. 2018, OSTROVSKY 2022).

Среди 16 видов наземных моллюсков, собранных во Львове на одной территории с *H. ravergiensis* и перечисленных в Результатах, лишь немногие можно считать нативными для запада Украины или хотя бы для западной части Подольской возвышенности (GURAL-SVERLOVA et al., 2022): *Laciniaria plicata*, *Zonitoides nitidus*, *Xerolenta obvia*, *Caucasotachea vindobonensis*, *Helix pomatia*. Точные границы природного ареала *Deroceras reticulatum* в Европе не известны (WIKTOR 2000: 509), но во Львове и окрестностях он ведет себя как типичный синантроп. Остальные виды появились на западе Украины только благодаря антропохории, во многих случаях – не ранее конца XX или начала XXI в. Последнее относится к *Arion vulgaris*, *Krynickyillus melanocephalus*, *Oxychilus translucidus*, *Monacha cartusiana*, *M. fruticola*, *Cornu aspersum* (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a: table 2). Для *M. fruticola* это третье известное

местонахождение на западе Украины, два предыдущих были сделаны в 2018-2019 гг. во Львове и окрестностях (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2020b).

Интересен необычный фенотипический состав *Cerpea hortensis* возле одного из корпусов жилого массива. Кроме розовых раковин с темной губой, которые регистрируются на отдельных участках Львова и его ближайших окрестностей с 2019 года (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021b, 2022a), здесь присутствовали также темногубые коричневые раковины (одна слева вверху на рис. 10, две сверху на рис. 11), впервые обнаруженные в Украине. Мы установили, что *C. hortensis* с нетипично окрашенной губой расселяются как минимум из двух крупных садовых центров во Львовской области – в Подборцах (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022a) и Городке (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023b). В последнем случае вдоль ограды садового центра были обнаружены также отдельные особи *C. aspersum*. Однако в Городке пока не обнаружены коричневые раковины у *C. hortensis*. А единственные три коричневые раковины, найденные в 2021 г. возле садового центра в Подборцах имели светлую губу, типичную для этого вида, не такой интенсивный коричневый цвет (от желтовато-коричневого до светло-коричневого) и более крупные размеры по сравнению с темногубыми розовыми раковинами (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022a: fig. 5). Светлое тело и ограниченные варианты окраски раковины, отмеченные на некоторых других участках жилого комплекса (три улитки справа на рис. 10), характерны для потомков первичной интродукции *C. hortensis* на запад Украины (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021b, 2022a), которая произошла не позднее второй половины XX в. (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021b). Мы наблюдали таких особей в районе улицы Золотая еще в конце 1990-х гг.

### **ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПРОНИКНОВЕНИЯ *H. RAVERGIENSIS* ВО ЛЬВОВ**

Поскольку интродукция наземных моллюсков часто происходит непреднамеренно, например, с саженцами растений, перевозимыми грузами, транспортными средствами и проч., лишь в немногих случаях удается установить точное происхождение интродуцированных популяций. Это же касается и механизмов проникновения отдельных видов на ту или иную территорию. Важную роль в расселении чужеродных видов наземных моллюсков играют садовые центры (BERGEY et al. 2014). В последние десятилетия это наглядно подтверждается, например, быстрым расселением *Cerpea nemoralis* (Linnaeus, 1758) по урбанизированным территориям Восточной Европы (GURAL-SVERLOVA et al. 2021) и, в частности, Украины (GURAL-SVERLOVA & GURAL

2024). Однако в последние годы мы целенаправленно исследовали окрестности около дюжины садовых центров во Львове и Львовской области, работающих или недавно закрытых, где нередко находили *Cerpea* и некоторые другие чужеродные виды моллюсков, но никогда *H. ravergensis* или *M. fruticola* (см. ниже).

Явное свидетельство интродукции некоторых видов моллюсков вместе с саженцами декоративных растений мы нашли на одном участке исследованного жилого комплекса во Львове (рис. 5), где были обнаружены нетипично окрашенные особи *C. hortensis* (см. выше) и одна пустая раковина *C. aspersum*. Однако под теми же молодыми декоративными кустами мы находили только единичные особи *H. ravergensis*, которые могли мигрировать туда позже из расположенных рядом мест массового скопления этого вида. К сожалению, нам не удалось получить никакой информации об источниках озеленения жилого комплекса.

Поскольку первая находка *H. ravergensis* на западе Украины была сделана возле карьера в окрестностях Тернополя (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012), а вторая – по периферии недавно построенного жилого комплекса во Львове, одной из версий возможного распространения этого вида была его случайная транспортировка со строительными материалами, на перевозивших их грузовиках или прочей строительной технике. Поэтому мы обследовали окрестности нескольких новостроек (сданных в эксплуатацию или с еще не завершенным строительством) того же застройщика (строительная компания Интергал-Буд), а также несколько других новых жилых комплексов вдоль улицы Т. Шевченко. Ни в одном случае мы не обнаружили ни *H. ravergensis*, ни *M. fruticola*. Вдоль оград двух достраивающихся жилых комплексов мы нашли только по одному виду относительно крупных улиток (*X. obvia*, *M. cartusiana*), которые могут прикрепляться к автотранспорту (TRAUTNER 2000. KUREK & NALBEREK 2009, GURAL-SVERLOVA et al. 2022, GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023a).

Нет доказательств, что *H. ravergensis* попала на исследованную территорию с помощью транспорта. Однако можно предположить, что автомобили смогут сыграть немаловажную роль в дальнейшем расселении этого вида по Львову, а затем – и по другим населенным пунктам Львовской области. На территории жилого комплекса есть одна подземная парковка. Однако большая часть личных автомобилей жильцов припаркована возле домов (рис. 1-2), нередко возле самих оград, на которых мы собирали *H. ravergensis* (рис. 3). В дождливые время улитки активно поднимаются на заборы и опорные стены, укрепляющие склоны. В последующие сухие периоды часть из них остаются прикрепленными к этим поверхностям, сохраняя жизнеспособность.

Вполне вероятно, что хотя бы некоторые особи *H. ravergensis* могут аналогичным образом использовать припаркованные рядом автомобили. Случаи транспортировки улиток, прикрепленных к автомобилям, описаны для некоторых других видов семейства Hygromiidae (TRAUTNER 2000, AUBRY et al. 2006, KUREK & NAJBEREK 2009). Именно с таким способом может быть связано быстрое распространение *M. cartusiana* во Львове (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2023a) и, в целом, на западе Украины (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022b). К сожалению, мы не могли непосредственно обследовать машины на охраняемой территории жилого комплекса.

### РАЗЛИЧНЫЙ ХАРАКТЕР СОВРЕМЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ *H. RAVERGENSIS* И *M. FRUTICOLA* НА ТЕРРИТОРИИ УКРАИНЫ

На исследованной территории во Львове кавказский вид *H. ravergensis* и крымский *M. fruticola* нередко обитают совместно. Хотя, в целом, *H. ravergensis* распространена там несколько шире и является более многочисленной, чем *M. fruticola*. Такое совместное обитание двух чужеродных видов, очень редко встречающихся на западе Украины, наводит на мысль об их возможной совместной интродукции. Во Львове, реже в его окрестностях нами были неоднократно отмечены случаи совместной интродукции двух видов *Cepaea* (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2024), расселяющихся из садовых центров. Также нам известен аналогичный случай совместной интродукции на приусадебный участок одного особняка во Львове *Cepaea nemoralis* и *Cornu aspersum* (личные неопубликованные данные). Два криптических вида, *Monacha claustralis* (Rossmässler, 1834) и *M. cartusiana*, иногда совместно обитающие во Львове и окрестностях (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2022b, 2023a), вероятно, могут и расселяться совместно, но уже не из садовых центров, а прикрепившись к автомобилям.

Однако *H. ravergensis* и *M. fruticola* имеют не только разное происхождение, но и совершенно разные закономерности их современного распространения в Украине. Пока известны только три случая, когда эти два вида находили в одном и том же населенном пункте (рис. 28) – в Луганске, Киеве и Львове. Причем только во Львове было зафиксировано их совместное проживание на одной и той же территории. Ранее мы наблюдали аналогичный случай совместного проживания *H. ravergensis* и *M. fruticola* только за пределами Украины, в Армении, где интродуцированная популяция *M. fruticola* была обнаружена на дачных участках вблизи Еревана (Дзорахпюр, марз Котайк) (GURAL-SVERLOVA et al. 2017).

Кроме Крыма, *M. fruticola* сейчас широко распространена также в западной и центральной части степной зоны Украины (GURAL-SVERLOVA 2018), изредка встречаясь в восточной, центральной и западной частях страны (рис. 28). Большинство же известных находок *H. ravergensis* сделано на востоке Украины, а именно в Донецкой области (рис. 28, табл. 2). Даже в соседней Запорожской области, несмотря на недавние детальные исследования наземных моллюсков на урбанизированных и субурбанизированных территориях (GURAL-SVERLOVA et al. 2018, GENSYTSKYI 2021), *H. ravergensis* не обнаружена, тогда как *M. fruticola* является фоновым видом.

### **КАВКАЗСКИЕ МОЛЛЮСКИ, БЫСТРО РАСШИРИВШИЕ СВОИ АРЕАЛЫ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XX – НАЧАЛЕ XXI В.**

*H. ravergensis* – не единственный вид наземных моллюсков кавказского происхождения, значительное расширивший свой ареал в конце XX – начале XXI в. Аналогичная, и даже сильнее выраженная тенденция отмечена для двух видов слизней, *Krynickillus melanocephalus* и *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901). *K. melanocephalus* почти до самого конца XX в. упоминался в Украине только для горного Крыма, наиболее ранний известный коллекционный материал отсюда датирован 1916 г. (ЛИХНАРЕВ & ВИКТОР 1980). В 1998 г. этот вид был впервые обнаружен в Киеве (KOROL & KORNIUSHIN 2002), в 2000 г. – во Львове (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a), вскоре став обычным в обоих городах. Более того, *K. melanocephalus* начал даже активно вселяться в лесные биотопы в окрестностях Львова, что до этого не было характерно для интродуцированных видов наземных моллюсков в этом регионе (GURAL-SVERLOVA 2017). Позже *K. melanocephalus* был зарегистрирован в других локалитетах западных, центральных и восточных административных областей Украины (табл. 3).

В соседней Беларуси *K. melanocephalus* был впервые обнаружен в 2009 г. в Минске (OSTROVSKY 2017), а уже в течение следующих десяти лет было зафиксировано в разных частях страны, и даже в Березинском биосферном заповеднике (ZEMOGLYADCHUK 2020). В центре Восточно-Европейской равнины (Европейской часть России) *K. melanocephalus* известен также с 2009 г. (СНИКОВ 2016). Еще в 1990-х гг. произошло проникновение *K. melanocephalus* в Северную (Латвия) и Центральную (Германия) Европу (MENG & VÖBNECK 1999, ŠTEFFEK et al. 2008), где к настоящему времени этот вид зарегистрирован также в ряде других стран (STALAŽS et al. 2018, VON PROSCHWITZ 2020, TURÓCI et al. 2020, ČEJKA et al. 2021, MAŚKIEWICZ & BORYS 2023, WATZ & VON PROSCHWITZ 2023).

Не менее впечатляющим является расширение ареала *D. caucasicum*. Уже в середине – второй половине XX в. этот вид расселился по странам Центральной Азии (PROZOROVA & FOMENKO, 2015, SCHIKOV 2017). В 1990-х гг. *D. caucasicum* был обнаружен на Дальнем Востоке России, где не только стал опасным вредителем, но и может представлять угрозу для природных экосистем (PROZOROVA & FOMENKO, 2015). В Украине со второй половины XX (ЛИХНАРЕВ & ВИКТОР 1980) и вплоть до начала XXI в. *D. caucasicum* упоминали только для Крыма. Затем его начали все чаще находить в разных регионах Украины (GURAL-SVERLOVA et al. 2009, GURAL-SVERLOVA 2017). Более детальная информация о его современном распространении в Украине представлена в таблице 3. С 2004 г. *D. caucasicum* известен для центра Восточно-Европейской равнины, Европейская часть России (SCHIKOV 2016), с 2016 г. – для Белоруси (OSTROVSKY 2018). В Центральной или Северной Европе, как упомянутый выше *K. melanocephalus*, *D. caucasicum* пока не зарегистрирован.

Еще один слизень кавказского происхождения, *Boettgerilla pallens* Simroth, 1912, широко расселился по Европе еще ранее. Этот вид был выявлен во многих европейских странах с середины (первая известная находка в 1949 г. в Германии) до конца XX в. (REISE et al. 2000: table 1). Во второй половине XX в. также были обнаружены интродуцированные популяции *B. pallens* в Центральной Азии (ЛИХНАРЕВ & ВИКТОР 1980; SCHIKOV 2017) и Северной Америке (REISE et al. 2000). В европейской части России известен с 1950 г. (SCHIKOV 2016). В Украине *B. pallens* зарегистрирован в Крыму (BALASHOV & BAIDASHNIKOV 2012), Львовской, Ивано-Франковской, Черновицкой (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a), Киевской, Винницкой, Полтавской, Луганской (BALASHOV 2016) и Днепропетровской областях (iNATURALIST 2024).

Среди наземных моллюсков, заметно расширивших свои ареалы в Украине за счет антропохории, к видам кавказского или кавказско-крымского происхождения также причисляли *Oxuchilus translucidus* (Mortillet, 1854) и *Limacus maculatus* (Kaleniczenko, 1851) (BALASHOV et al. 2018). Однако границы их природных ареалов не ясны (см. ниже), поэтому эти виды, возможно, правильнее было бы назвать причерноморскими (понтийскими), а не кавказскими. По этой причине мы не включали ни *O. translucidus*, ни *L. maculatus* в обзор кавказских наземных моллюсков, зарегистрированных на территории Украины (GURAL-SVERLOVA 2017).

*O. translucidus* имеет очень сильную склонность к синантропизации, что не позволяет определить его точное происхождение (RIEDEL 1966, 1989). Даже на Кавказе его находили почти исключительно в антропогенных местообитаниях, изредка в

расположенных рядом с ними природных биотопах (RIEDEL 1966). В XIX в. *O. translucidus* был описан сначала с черноморского побережья Малой Азии (Трабзон. Турция), а затем как *Hyalinia komarowi* O. Voettger, 1881 с Западного Кавказа. WELTER-SCHULTES (2012) предполагает, что *O. translucidus* мог изначально встречаться в Восточной Турции и Северном Иране, а затем был интродуцирован в некоторые европейские страны, а также в Израиль. RIEDEL (1964) допускал, что *O. translucidus* может быть нативным даже для Балканского полуострова (Болгария).

В Украине, *O. translucidus* был впервые упомянут Байдашниковым (BAIDASHNIKOV 1992) для Киевской области, сейчас известен из разных регионов страны (BALASHOV & GURAL-SVERLOVA 2014, GURAL-SVERLOVA & OVEDNINA 2018: fig. 1). Расселение этого вида по Украине могло происходить из разных источников. Например, хотя бы на запад страны он мог попасть из Центральной Европы. Для сравнения, *O. translucidus* был впервые найден в Польше (теплицы ботанического сада в Варшаве) в 1929 г., а на западе Украины на 80 лет позже (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2021a: table 2). Во Львове *O. translucidus* известен с 2019 г., изредка встречаясь в местах, где недавно высаживали декоративные растения. Известна одна находка на ограде недавно закрытого садового центра.

*L. maculatus*, вероятно, первоначально встречался в Причерноморье, т.е. на Кавказе, в Крыму и на черноморском побережье Румынии и Болгарии (WIKTOR 2001) и, возможно, в Анатолии (WIKTOR & NORRIS 1982). Кроме Крыма, частью природного ареала этого вида в Украине, возможно, является также Донецкая возвышенность на востоке страны (BALASHOV 2016, BALASHOV & MARKOVA 2021), что более детально обсуждалось в GURAL-SVERLOVA & RODYCH (2023).

В отличие от *H. ravergiensis* (рис. 28, табл. 3), *D. caucasicum* и *K. melanocephalus* (табл. 3), *L. maculatus* еще в конце XX – начале XXI вв. был достоверно зарегистрирован по всему югу Украины за пределами Крыма – в Одесской, Николаевской, Херсонской и Запорожской областях (GURAL-SVERLOVA & RODYCH: fig. 3). В целом современное распространение в Украине *L. maculatus* больше напоминает таковое *Brephulopsis cylindrica* (Menke, 1828) (VYCHALOVSKAYA 2008: fig. 1), упомянутого выше *M. fruticola* (рис. 28) или *Xeropicta derbentina* (Krynicky, 1836) (GURAL-SVERLOVA & GURAL 2017: fig. 2b). Для первых двух видов первичным источником распространения был Крым, а *X. derbentina* теоретически мог расселяться как из Крыма, так и из Крыма и Кавказа одновременно.

В отличие от кавказских видов слизней, описанных выше, известная область распространения *H. ravergensis* за пределами Кавказа остается ограниченной преимущественно Восточной Европой, с отдельными находками на юге Урала и в Центральной Азии (рис. 15, табл. 2). Хотя потенциальное расселение этого вида по Львову и Львовской области, как мы считаем, может значительно увеличить вероятность его будущего проникновения в Польшу. За пределами Кавказа *H. ravergensis* обычно находят в населенных пунктах, реже – в их непосредственных окрестностях. Многие известные находки *H. ravergensis* были сделаны в городах, являющихся центрами административных областей (табл. 2). Однако в Донецкой области Украины не все местообитания этого вида, обнаруженные за пределами населенных пунктов, имели отчетливый антропогенный характер (GURAL-SVERLOVA 2017). Мы пока не можем сказать, имеет ли *H. ravergensis* склонность к натурализации и проникновению в природные биотопы, подобно *K. melanocephalus* или *D. caucasicum*.

В природном ареале *H. ravergensis* населяет открытые или частично затененные биотопы: редкие леса, заросли кустарников, опушки, лесные поляны (АКРАМОВСКИЙ 1976, SCHILEYKO 1978). Поэтому для нее могут быть пригодными многие антропогенные территории, в частности, в населенных пунктах. В Кавказском регионе (Армения) *H. ravergensis* также неоднократно находили в антропогенных местообитаниях: садах (АКРАМОВСКИЙ 1976), дачных участках (GURAL-SVERLOVA et al. 2017), а также в ботаническом саду Еревана (GURAL-SVERLOVA et al. 2017).

## БЛАГОДАРНОСТИ

Мы благодарим А. Шклярука (Одесса), В. Мартынова (Донецкий национальный университет), Е. Тимошенко (Светлодарск, Донецкая область), С. Писарева (Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина) и М. Górkа (геологический факультет Варшавского университета) передавших сборы *H. ravergensis* из Украины в малакологический фонд SMNH NANU. Также мы признательны всем лицам, разместившим свои наблюдения этого вида в использованных нами базах данных гражданской науки, что позволило существенно расширить информацию о его современном распространении за пределами Кавказского региона.

**ЛІТЕРАТУРА**

- ADAMOVA V. V., ORLOV M. A., SHELUDKOV A. V. 2022a. Land snails *Brephulopsis cylindrica* and *Xeropicta derbentina* (Gastropoda: Stylommatophora): case study of invasive species distribution modelling. *Ruthenica* 32: 121–136.  
[https://doi.org/10.35885/ruthenica.2022.32\(3\).5](https://doi.org/10.35885/ruthenica.2022.32(3).5)
- ADAMOVA V. V., UKRAINSKIY P. A., KRYMSKAYA O. V. 2022b. Demographic and spatial structure at the stage of expansion in the populations of some alien land snails in Belgorod city (Central Russian Upland). *Ruthenica* 32: 21–39.  
[https://doi.org/10.35885/ruthenica.2022.32\(1\).3](https://doi.org/10.35885/ruthenica.2022.32(1).3)
- AKRAMOVSKY N. N. 1976. Molluscs. In series: Fauna of the Armenian SSR. Publishing House of the Academy of Sciences of the Armenian SSR, Yerevan. [in Russian]
- AUBRY S., LABAUNE C., MAGNIN F., ROCHE P., KISS L. 2006. Active and passive dispersal of an invading land snail in Mediterranean France. *Journal of Animal Ecology* 75: 802–813.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2006.01100.x>
- BAIDASHNIKOV A. A. 1992. Terrestrial mollusk fauna of the Ukrainian Polesie area. Communication 1. Specific composition and connection with vegetative cover. *Vestnik zoologii* 26(4): 13–19. [in Russian]
- BALASHOV I. 2016. Conservation of terrestrial molluscs in Ukraine. Schmalhausen Institute of Zoology, Kyiv. [in Russian]
- BALASHOV I. A., BAIDASHNIKOV A. A. 2012. The first findings of a slug *Boettgerilla pallens* (Stylommatophora, Boettgerillidae) in Crimea. *Ruthenica* 22: 111–114.
- BALASHOV I., GURAL-SVERLOVA N. 2014. Was there *Oxychilus diaphanellus* outside Crimea? On the variability of synanthropic *Oxychilus translucidus* in Ukraine (Stylommatophora, Zonitidae). *Ruthenica* 24: 25–29.
- BALASHOV I. A., KRAMARENKO S. S., ZHUKOV A. V., SHKLYARUK A. N., BAIDASHNIKOV A. A., VASYLIUK A. V. 2013. Contribution to the knowledge of terrestrial molluscs in southeastern Ukraine. *Malacologica Bohemoslovaca* 12: 62–69.  
<https://doi.org/10.5817/MaB2013-12-62>
- BALASHOV I. & MARKOVA A. 2021. Occurrence of an invasive slug *Limacus flavus* (Stylommatophora: Limacidae) in the trees of an urban landscape in Kyiv city (Ukraine), with remarks on its colouration. *Ruthenica* 31: 111–120.  
[https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31\(3\).1](https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31(3).1)

- BALASHOV I., MARKOVA A. 2023a. Expansion of the invasive Balkan slug *Tandonia kusceri* (Stylommatophora: Milacidae): A new frontier in northern Ukraine and other new records. *Folia Malacologica* 31: 24–31.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.031.004>
- BALASHOV I., MARKOVA A. 2023b. A further northward expansion of the invasive land snails *Monacha cartusiana* and *M. fruticola* (Stylommatophora: Hygromiidae) in Eastern Europe. *Folia Malacologica* 31: 32–42.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.031.005>
- BALASHOV I., SHVYDKA Z., VASYLIUK O., MARUSHCHAK O., SHYRIAIEVA D. & OSKYRKO O. 2018. The first record of an invasive Caucasian land snail *Harmozica ravergiensis* in Central Ukraine (Stylommatophora, Hygromiidae). *Ruthenica* 28: 43–45.
- BERGEY E. A., FIGUEROA L. L., MATHER C. M., MARTIN R. J., RAY E. J., KURIEN J. T., WESTROP D. R., SURIYAWONG P. 2014. Trading in snails: plant nurseries as transport hubs for non-native species. *Biological Invasions* 16: 1441–1451.  
<https://doi.org/10.1007/s10530-013-0581-1>
- ČEJKA T., BERAN L., COUFAL R., DVOŘÁK L., HLAVÁČ J.Č., HORÁČKOVÁ J., HORSÁKOVÁ V., JUŘIČKOVÁ L., KOSOVÁ T., ČAČANÝ J., SZABÓOVÁ D., ŘÍHOVÁ D., TEJ B. & HORSÁK M. 2021. Malacological news from the Czech and Slovak Republics in 2020. *Malacologica Bohemoslovaca* 20: 56–74.  
<https://doi.org/10.5817/MaB2021-20-56>
- GENSYTSKYI M. V. 2021. Fauna and morphometric variability of terrestrial molluscs (Mollusca) of the northwestern Azov Sea region. Dissertation on competition for the degree of PhD in Biological Sciences. Melitopol State Pedagogical University, Melitopol. [in Ukrainian]
- GURAL-SVERLOVA N. V. 2017. Caucasian element in the land mollusc fauna of Ukraine. In: SNEGIN E.A (ed.) Actual issues of modern malacology. Belgorod, pp. 19–25. [in Russian]
- GURAL-SVERLOVA N. V. 2018. Spatial distribution of land molluscs fauna of the steppe zone of Ukraine. *Ruthenica* 28: 131–138. [in Russian]
- GURAL-SVERLOVA N. V., AMIRYAN A. L., GURAL R. I. 2017. Addition to the studies of land molluscs of Armenia. *Ruthenica* 27: 87–93. [in Russian]
- GURAL-SVERLOVA N. V., BALASHOV I. A., GURAL R. I. 2009. Recent distribution of terrestrial molluscs of the family Agriolimacidae on the territory of Ukraine. *Ruthenica* 19: 53–61. [in Russian]

- GURAL-SVERLOVA N. V., BUSEL V. A., GURAL R. I. 2018. Species composition of land molluscs of Zaporozhye region and anthropochory influence on it. *Ruthenica* 28: 101–112. [in Russian]
- GURAL-SVERLOVA N., EGOROV R., KRUGLOVA O., KOVALEVICH N., GURAL R.. 2021. Introduced land snail *Cepaea nemoralis* (Gastropoda: Helicidae) in Eastern Europe: spreading history and the shell colouration variability. *Malacologica Bohemoslovaca* 20: 75–91.  
<https://doi.org/10.5817/MaB2021-20-75>
- GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2017. Expansion of the ranges of land mollusks of the genus *Xeropicta* (Gastropoda, Hygromiidae) in Ukraine. *Russian Journal of Biological Invasions* 8: 212–217.
- GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2020a. Catalog of the collection of land molluscs of the State Museum of Natural History of the NAS of Ukraine. State Museum of Natural History, Lviv. [In Ukrainian]
- GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2020b. First records of the land snail *Monacha fruticola* (Gastropoda, Stylommatophora, Hygromiidae) in Western Ukraine. *Zoodiversity* 54: 95–98.  
<https://doi.org/10.15407/zoo2020.02.095>
- GURAL-SVERLOVA N., GURAL R. 2021a. *Cornu aspersum* (Gastropoda: Helicidae) in Western Ukraine with an overview of introduced species of land molluscs from this area. *Malacologica Bohemoslovaca* 20: 123–135.  
<https://doi.org/10.5817/MaB2021-20-123>
- GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2021b. Shell banding and colour polymorphism of introduced snail *Cepaea hortensis* (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae) from some parts of Eastern Europe. *Ruthenica* 31: 59–76.  
[https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31\(2\).2](https://doi.org/10.35885/ruthenica.2021.31(2).2)
- GURAL-SVERLOVA N. & GURAL R. 2022a. Shell colouration and different introductions of the land snail *Cepaea hortensis* (Gastropoda: Helicidae) into Western Ukraine. *Folia Malacologica* 30: 221–233.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.030.025>
- GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2022b. *Monacha claustralis* and *M. cartusiana* (Gastropoda, Hygromiidae), two cryptic species of anthropochorous land molluscs in Western Ukraine. *Ruthenica* 32: 69–80. [in Russian]

[https://doi.org/10.35885/ruthenica.2022.32\(2\).3](https://doi.org/10.35885/ruthenica.2022.32(2).3)

GURAL-SVERLOVA N. V. & GURAL R. I. 2023a. Three introduced *Monacha* (Gastropoda: Hygromiidae) species in and near Lviv with remarks on *M. cartusiana* spreading in Ukraine and its western part. *Folia Malacologica* 31: 69–82.

<https://doi.org/10.12657/folmal.031.012>

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2023b. Two introduced *Cepaea* species (Gastropoda, Helicidae) in Ternopil, Western Ukraine, and specifics of their phenotypic composition. *Zoodiversity* 57: 507–520.

<https://doi.org/10.15407/zoo2023.06.507>

GURAL-SVERLOVA N. V., GURAL R. I. 2024. Comparison of the spreading history of two introduced *Cepaea* species (Gastropoda, Helicidae) in Ukraine with remarks on their phenotypic variability. *Zoodiversity* 58: 39–58.

<https://doi.org/10.15407/zoo2024.01.039>

GURAL-SVERLOVA N. V., PISARYEV S. M., GURAL R. I. 2022. Further and further east: Steppe land snail *Xerolenta obvia* (Gastropoda, Geomitridae) expands its range in Ukraine. // *Zoodiversity* 56: P. 403–412.

<https://doi.org/10.15407/zoo2022.05.403>

GURAL-SVERLOVA N. V., OBEDNINA I. S. 2018. The first record of the synanthropic land mollusc *Oxychilus translucidus* (Gastropoda, Pulmonata, Zonitidae) in Transcarpathia. *Proceedings of the State Natural History Museum* 34: 135–136. [in Ukrainian]

GURAL-SVERLOVA N., RODYCH T. 2023. First records of introduced slugs of the genus *Limacus* (Gastropoda: Limacidae) in the Lviv region and their present distribution in Ukraine. *Malacologica Bohemoslovaca* 22: 4–12.

<https://doi.org/10.5817/MaB2023-22-4>

GURAL-SVERLOVA N. V., TIMOSHENKO E. G. 2012. *Oxychilus koutaisanus mingrelicus* (Zonitidae) and *Stenomphalia ravergiensis* (Hygromiidae) – Caucasian species of land molluscs in south-east of Ukraine. *Ruthenica* 22: 135–140. [In Russian]

iNATURALIST 2024. iNaturalist: A Community for Naturalist. Available online at <https://www.inaturalist.org> (accessed 25 March 2024).

KOROL E. N., KORNIUSHIN A. V. 2002. Introduced population of *Krynockillus melanocephalus* (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) recorded in Kyiv and preliminary results of its helminthological investigation. *Vestnik zoologii* 36: 57–59. [In Russian]

- KUCHERIAVYI V. A. 1984. Typological characteristics of green zone phytocenoses. Lviv Forestry Institute, Lviv. [In Russian]
- KUREK K., NAJBEREK K. 2009. From the Black Sea coast to Poland – an incredible journey of *Monacha cartusiana* (O. F. Müller, 1774). *Folia Malacologica* 17: 41–42.  
<https://doi.org/10.2478/v10125-009-0005-0>
- LIKHAREV I. M., WIKTOR A. J. 1980. Slugs from the fauna of the USSR and neighbouring countries (Gastropoda terrestria nuda). In series: Fauna of the USSR. New series, 122. Molluscs, 3(5). Nauka, Leningrad. [in Russian]
- MAĆKIEWICZ J. J., BORYS O. 2023. First record of invasive slug *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Gastropoda: Eupulmonata: Agriolimacidae) in Poland. *Folia Malacologica* 31: 229-235.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.031.024>
- MENG S., BÖBNECK U. 1999. *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko 1851 in Deutschland eingeschleppt (Gastropoda: Stylommatophora, Agriolimacidae). *Malakologische Abhandlungen Staatliches Museum für Tierkunde Dresden* 19: 303–309.
- OSTROVSKY A. M. 2017. New records of synanthropic species of slugs *Limacus flavus* (Linnaeus 1758) and *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) in Belarus. *Ruthenica* 27: 155–158.
- OSTROVSKY A. M. 2018. History of invasion and first findings of Caucasian garden slug *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901) (Mollusca, Gastropoda, Stylommatophora) in Belarus. *Russian Journal of Biological Invasions* 9: 241–244.  
<https://doi.org/10.1134/S2075111718030116>
- OSTROVSKY A. M. 2022. First records of an invasive Caucasian land snail *Harmozica ravergiensis* (Férussac, 1835) (Gastropoda: Stylommatophora: Hygromiidae) in Belarus. *Folia Malacologica* 30: 246–250.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.030.026>
- PROSCHWITZ T. VON 2020. Rapid invasion of the slug *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 in Sweden and some notes on the biology and anthropochorous spread of the species in Europe (Gastropoda: Eupulmonata: Agriolimacidae). *Folia Malacologica* 28: 227–234.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.028.018>
- PROZOROVA L. A., FOMENKO K. V. 2015. Alien terrestrial slugs on the Russian Far East. *Bulletin of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences* 1: 72–78. [In Russian]

- REISE H., HUTCHINSON J. M. C., FORSYTH R. G., FORSYTH T. J. 2000. The ecology and rapid spread of the terrestrial slug *Boettgerilla pallens* in Europe with reference to its recent discovery in North America. *The Veliger* 43: 313–318.
- RIEDEL A. 1964. Kaukaski ślimak *Oxychilus (Ortizius) komarowi* (O. Bttg.) w Polsce i w Bulgarii (Gastropoda, Zonitidae). *Fragmenta Faunistica* 11(6): 75–82.
- RIEDEL A. 1966. Zonitidae (excl. Daudebaridiinae) der Kaukasusländer (Gastropoda). *Annales Zoologici* 24 (1): 1–303.
- RIEDEL A. 1989. Zonitidae (sensu lato) des Ostpontischen Gebirges in der Türkei (Gastropoda). *Annales Zoologici* 42(18): 363–424.
- SCHIKOV E.V. 2016. Adventive species of terrestrial malacofauna in the central portion of the Russian plain. *Ruthenica* 26: 153–164. [In Russian]
- SCHIKOV E.V. 2017. Some adventitious species of terrestrial molluscs Central Asia. *Ruthenica* 27: 81–86. [In Russian]
- SCHILEYKO A. A. 1978. Land molluscs of the superfamily Helicoidea. In series: Fauna SSSR. New series, 117. Molluscs, 3(6). Nauka, Leningrad. [in Russian]
- SCHILEYKO A. A. 2005. Treatise on Recent Terrestrial Pulmonate Molluscs. Part 14. Helicodontidae, Ciliellidae, Hygromiidae. *Ruthenica*, Supplement 2: 1907–2047.
- SNEGIN E. A., ADAMOVA V. V. 2016. Analysis of demographic and morphological parameters of adventitious *Stenomphalia ravergiensis* (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) populations in the south of the Central Russian Upland. *Bulletin of Tomsk State University, Series Biology* 3(35): 149–160. [in Russian]
- STALAŽS A., DREIJERS E., IVINSKIS P., RIMŠAITE J., DŽIUGELIS M. 2018. Records of *Krynickyllus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Gastropoda: Agriolimacidae) in Lithuania. *Bulletin of the Lithuanian Entomological Society* 1: 124–128.
- ŠTEFFEK J., STALAŽS A., DREIJERS E. 2008. Snail fauna of the oldest cemeteries from Riga (Latvia). *Malacologica Bohemoslovaca* 7: 79–80.  
<https://doi.org/10.5817/MaB2008-7-79>
- TRAUTNER J., 2000. Ein Ferntransport der Kartäuserschnecke, *Monacha cartusiana* (O.F.Müller, 1774) (Gastropoda: Stylommatophora: Helicidae), mit Anmerkungen zur passiven Ausbreitung bei Schnecken. *Malakologische Abhandlungen des Staatlichen Museums für Tierkunde Dresden* 20: 161–163.
- TURÓCI A., FEHÉR Z., KRÍZSIK V., PÁLL-GERGELY B. 2020. Two new alien slugs, *Krynickyllus malanocephalus* Kaleniczenko, 1851 and *Tandonia kusceri* (H. Wagner,

- 1931), are already widespread in Hungary. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 66: 265–282.  
<https://doi.org/10.17109/AZH.66.3.265.2020>
- UKRBIN 2024. UkrBIN: Ukrainian Biodiversity Information Network [public project & web application]. Available online at <https://www.ukrbin.com> (accessed 25 March 2024)
- VYCHALKOVSKAYA N. V. 2008. Distribution and intraspecific variability of the Crimean endemic snail *Brephulopsis cylindrica* (Gastropoda, Pulmonata, Buliminidae) behind the native area of distribution. *Vestnik zoologii* 42: 29–235. [In Russian]
- WATZ J., PROSCHWITZ T. VON 2023. Egg-laying habitat selection of the invasive slug *Krynockillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Gastropoda: Eupulmonata: Agriolimacidae). *Folia Malacologica* 31: 222–228.  
<https://doi.org/10.12657/folmal.031.029>
- WELTER-SCHULTES F. 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. Planet Poster Editions, Göttingen.
- WIKTOR A. 2000. Agriolimacidae (Gastropoda: Pulmonata) – a systematic monograph. *Annales Zoologici* 49: 347–590.
- WIKTOR A. 2001. The slugs of Greece (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae – Gastropoda, Stylommatophora). In series: Fauna Graeciae 8. Natural History Museum of Crete, Irakleio.
- WIKTOR A., NORRIS A. 1982. The synonymy of *Limax maculatus* (Kaleniczenko 1851) with notes on its European distribution. *Journal of Conchology* 31: 75–77.
- ZEMOGLYADCHUK K. V. 2020. Alien species of terrestrial molluscs (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) in the fauna of Belarus. *Bulletin of Baranovichi State University* 8: 34–45. [in Russian]

Табл. 1. Размеры раковин *H. ravergensis* из Львова и других локалитетов в Украине. Примечания: М – среднее арифметическое, m – его ошибка, Min – минимальное значение, Max – максимальное значение, N – количество измеренных раковин взрослых особей. Звездочками обозначены выборки, хранящиеся в SMNH NANU.

Населенный пункт, год	N	Ширина (диаметр) раковины, мм			Высота раковины, мм		
		M±m	Min	Max	M±m	Min	Max
Львовская область, новые данные							
*Львов-1, 2023	28	16,5±0,19	15,5	19,0	12,1±0,20	10,9	14,7
*Львов-2, 2023	37	15,8±0,12	14,0	17,5	11,6±0,12	10,2	13,2
Тернопольская область (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012)							
*возле Лозовой, 2006	3	14,1±0,19	14,0	14,8	10,3±0,21	10,0	10,8
Киевская область (BALASHOV et al. 2018)							
Гвоздив, 2015–2017	?	–	11	16	–	9	12
Донецкая область (GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012)							
*Седово, 1990	4	12,8±0,18	12,4	13,2	9,5±0,15	9,3	9,9
*Светлодарск, 1992	6	13,7±0,18	13,2	14,5	9,9±0,31	8,9	11,0
*Ясиноватая, 2006	10	13,5±0,26	11,8	14,4	10,3±0,20	8,9	11,1
*Донецк, 2006–2011	5	14,5±0,47	13,6	16,3	10,3±0,38	9,6	11,5
Донецкая область, новые данные							
*Майдан, 2023	15	14,1±0,15	13,3	15,3	10,0±0,18	9,1	11,5

Табл. 2. Находки *H. ravergiensis* за пределами Кавказского региона. Звездочками обозначены данные, подтвержденные фондовыми материалами SMNH NANU.

Административные области	Населенные пункты и года	Источники информации
Восточная Европа, Украина		
Днепропетровская	возле Петриковки (2016)	BALASHOV et al. 2018, iNATURALIST 2024
*Донецкая	*Седово (1990), *Светлодарск (1992), *возле Ольховатки (Скелевая Балка, 1992), *Ясиноватая (since 2004), Карловка (2005), Макеевка (2005), *Донецк (с 2006), *Кальмиусское (ранее Комсомольское, 2012), Беленькое (2021), *Майдан (2023)	GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012, BALASHOV et al. 2013, iNATURALIST, 2024
Киевская	Гвоздив (с 2015), Киев (с 2019)	BALASHOV et al. 2018, BALASHOV & MARKOVA 2023a, iNATURALIST 2024
Луганская	Луганск (с 2017)	UKRBIN 2024
*Львовская	*Львов (2023)	New data
*Тернопольская	*возле Лозовой (2006)	GURAL-SVERLOVA & TIMOSHENKO 2012
Харьковская	Харьков (since 2022), Donets (2022)	iNATURALIST 2024
Восточная Европа, Беларусь		
Гомельская	Гомель (с 2021)	OSTROVSKY 2022, iNATURALIST 2024
Восточная Европа, Европейская часть России		
Белгородская	Белгород (с 2002), Красное возле Белгорода (2020), Новый Оскол (2020), Старый Оскол (2023)	ADAMOVA et al. 2022b, iNATURALIST 2024
Волгоград	Волгоград (с 2015), Волжский (2021)	iNATURALIST 2024
Воронежская	Воронеж (since 2021)	iNATURALIST 2024
Курская	Курск (с 2020)	iNATURALIST 2024

Московская	Константиново (с 2022), Воскресенск (2023)	iNATURALIST 2024
Орловская	Мценск (2023)	iNATURALIST 2024
Пензенская	Каменка (2023)	iNATURALIST 2024
Ростовская	Ростов-на-Дону (с 2021), Таганрог (с 2022), возле Большого Лога (2023)	iNATURALIST 2024
Самарская	Жигулевск (2022)	iNATURALIST 2024
Саратовская	Саратов (с 2007), Константиновка (2022), Красноармейск (2023)	iNATURALIST 2024
Тверская	Тверь (с 2020)	iNATURALIST 2024
Уральские горы на стыке Европы и Азии, Россия		
Челябинская	Челябинск (2021), Вознесенка (2023)	iNATURALIST 2024
Центральная Азия, Кыргызстан		
Столица	Бишкек (2023)	iNATURALIST 2024

Табл. 3. Три кавказских вида моллюсков в разных частях Украины.

Виды	Первое обнаружение, год	Административные области
Восточная Украины		
<i>K. melanocephalus</i>	2004	Донецкая, Луганская, Харьковская
<i>D. caucasicum</i>	2004	Донецкая, Луганская, Харьковская
<i>H. ravergensis</i>	1990	Донецкая, Луганская, Харьковская
Центральная Украина		
<i>K. melanocephalus</i>	1998	Винницкая, Житомирская, Киевская, Полтавская, Сумская, Черкасская
<i>D. caucasicum</i>	2007	Днепропетровская, Житомирская, Киевская
<i>H. ravergensis</i>	2015	Днепропетровская, Киевская
Западная Украина		
<i>K. melanocephalus</i>	2000	Волынская, Закарпатская, Ивано-Франковская, Львовская, Ровенская, Хмельницкая, возможно, Черновицкая
<i>D. caucasicum</i>	2014	Закарпатская, Львовская, Хмельницкая, возможно, Ровенская
<i>H. ravergensis</i>	2006	Львовская, Тернопольская
Южная Украина с Крымом		
<i>K. melanocephalus</i>	Известен для горного Крыма с 1916 г. (ЛІХНАРЕВ & ВІКТОР 1980)	
<i>D. caucasicum</i>	Упоминается для Крыма со второй половины XX в. (ЛІХНАРЕВ & ВІКТОР 1980)	
<i>H. ravergensis</i>	Достоверно не зарегистрировано (см. Результаты)	



Рис. 1–5. *H. ravergiensis* во Львове: 1, 2 – общий вид жилого комплекса, 3–5 – разные места сбора.



Рис. 6–11. Первый сбор *H. ravergiensis* из Львова (6) и другие интродуцированные виды Helicoidea, обнаруженные на той же территории (7–11): 7 – *Monacha cartusiana*, 8 – *M. fruticola*, 9 – *Cornu aspersum*, 10, 11 – *Cepaea hortensis*.



Рис. 12–13. Раковины *H. ravergiensis* из Львова: 12 – три взрослых экземпляра с разной окраской; 13 – скульптура поверхности. Масштаб 1 см для 12, 1 мм для 13.

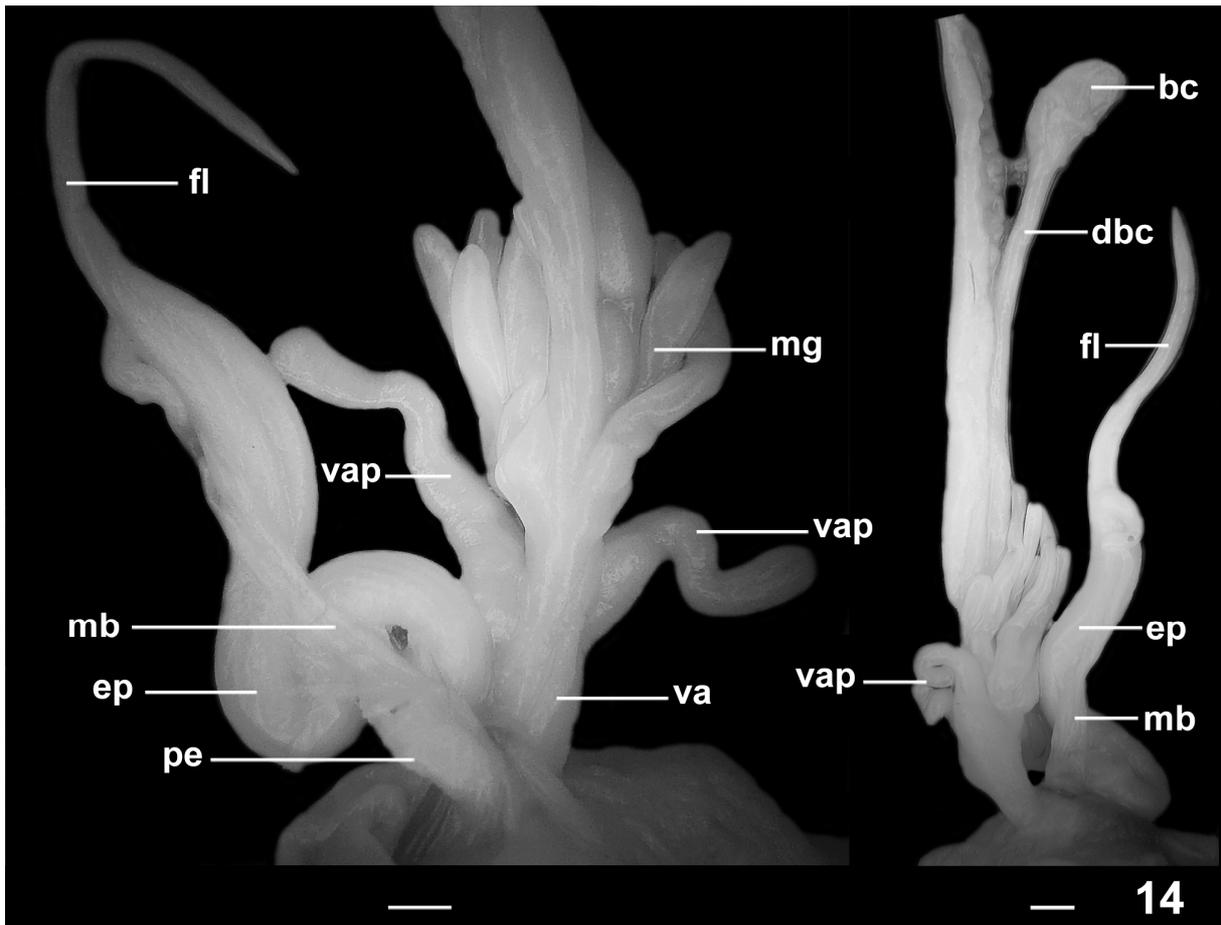


Рис. 14. Дистальные отделы половой системы двух взрослых особей *H. ravergensis* из Львова: ep – эпифаллус; fl – бич; mb – мускульная лента, соединяющая пенис с эпифаллусом, mg – слизистые железы; pe – пенис; va – вагина; vap – вагинальные придатки; Масштаб 1 мм.

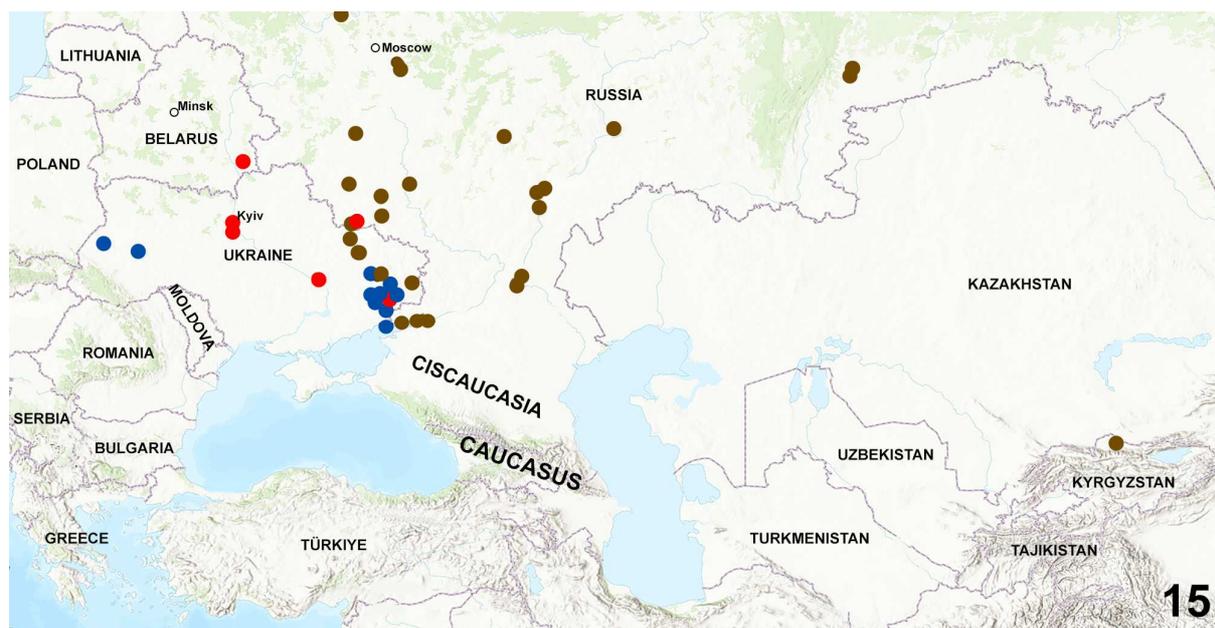


Рис. 15. Достоверные находки *H. ravergensis* за пределами Кавказа с Предкавказьем: синие – лично исследованные материалы, преимущественно хранящиеся в SMNH NANU; красные – литературные данные; коричневые – наблюдения из баз данных.



Рис. 16–17. Первые известные находки *H. ravergiensis* в Украине (16) и ее западной части (17) из малакологической коллекции SMNH NANU: 16 – Седово (Донецкая обл., 1990 г.), 17 – Лозова (Тернопольская обл., 2006 г.).

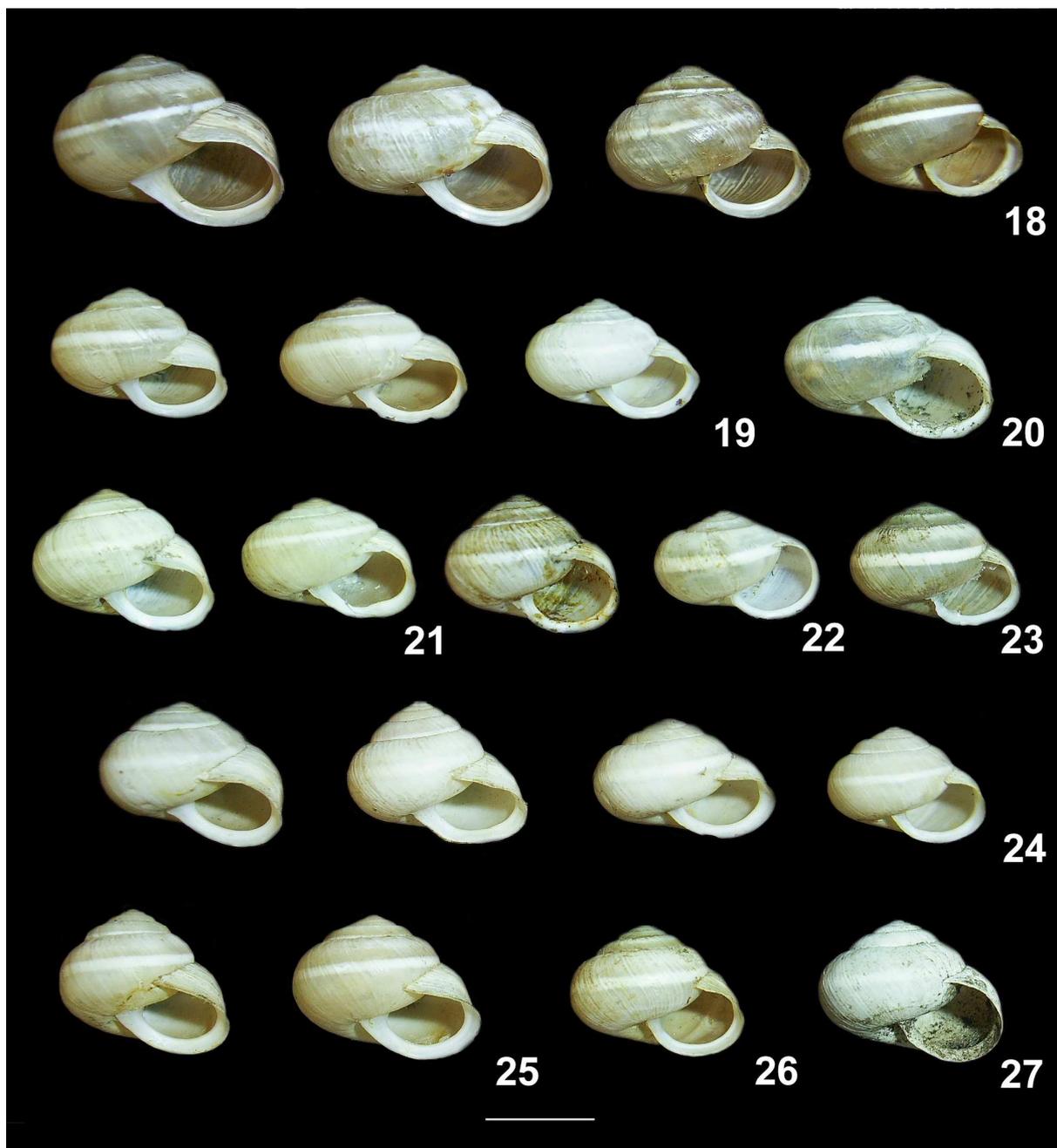


Рис. 18–27. Раковины *H. ravergiensis* из разных локалитетов в Украине (18–25) и Армении (26, 27), хранящиеся в SMNH NANU: 18 – Львов, 19 – Лозовая (Тернопольская обл.), 20, 21 – разные выборки из Донецка, 22 – Светлодарск (Донецкая обл.), 23 – Седово (Донецкая обл.), 24, 25 – разные выборки из Ясиноватой (Донецкая обл.), 26 – Дзорахпюр, 27 – Ереван, Масштаб 1 см.

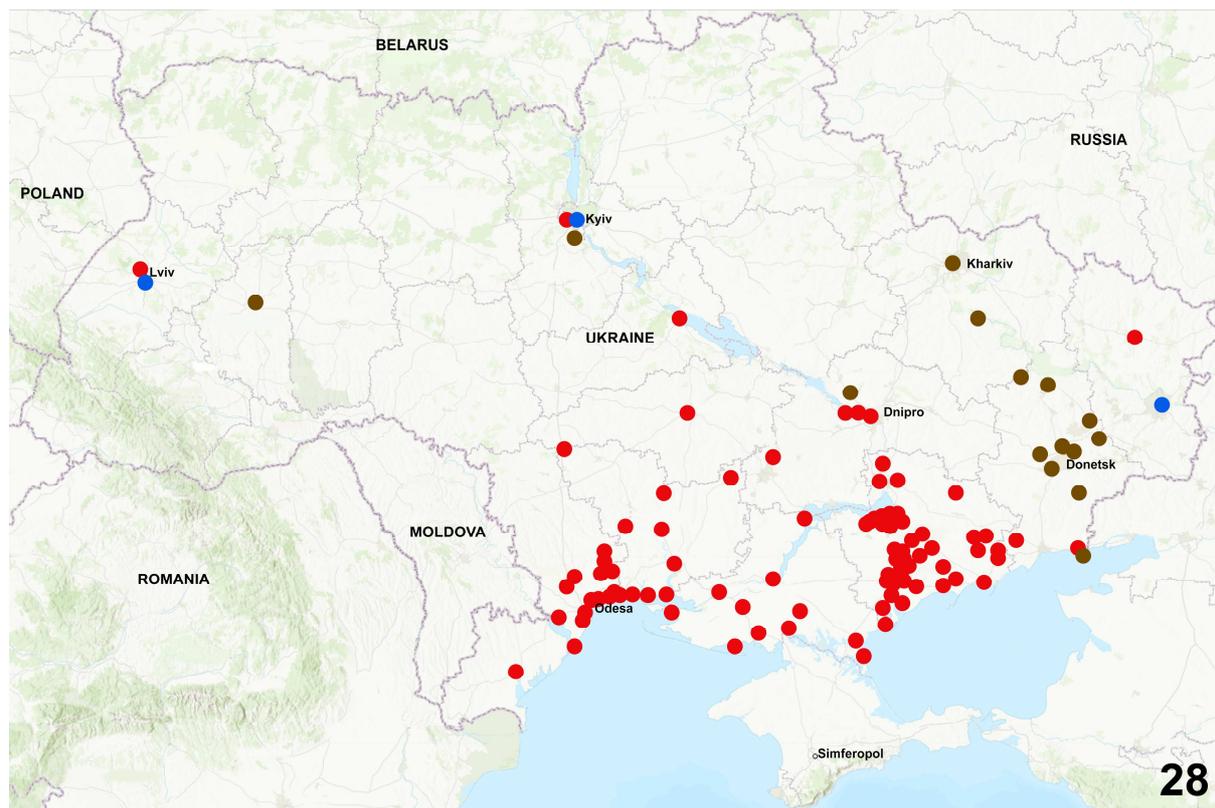


Рис. 28. Находки *H. ravergensis* и *M. fruticola* в Украине за пределами Крыма: красные – только *M. fruticola*, коричневые – только *H. ravergensis*, синие – оба вида обнаружены в одном и том же населенном пункте (Львов, Киев, Луганск). В Крыму *M. fruticola* является нативным и широко распространенным видом, а *H. ravergensis* пока достоверно не зарегистрирован.

## APPENDIX 1

Наблюдения *H. ravergensis* из двух баз данных гражданской науки (INATURALIST 2024, UKRBIN 2024), которые были оценены как достоверные и использованы в этой статье. Если было несколько достоверных наблюдений из одного населенного пункта, детальные данные обычно указывали только для наиболее раннего из них.

### Днепропетровская область Украины

с. Ивановка, Днепропетровский р-н, 17.09.2016, 48°42'43.3"N 34°36'13.3"E (iNaturalist 55595016) – в литературе эта находка была описана как сделанная в Петриковке, соседнем и более крупном населенном пункте (BALASHOV et al. 2018)

### Донецкая область Украины

пгт Беленькое, Краматорский р-н, 11.06.2021, 48°46'00.2"N 37°38'01.3"E (iNaturalist 85887021)

### Киевская область Украины

г. Киев, Протасов Яр, 27.09.2019, 50°25'33.9"N 30°30'08.2"E (iNaturalist 33467887) и многие другие наблюдения в этой местности в 2019-2023 гг.; немного позже это местонахождение *H. ravergensis* было упомянуто в BALASHOV & MARKOVA (2023a).

### Луганская область Украины

г. Луганск, 3.08.2017, 48°31'46.2"N 39°15'48.6"E (UkrBIN 42005 and 42006), 1.06.2019, 48°35'10.3"N 39°17'29.9"E (UkrBIN 112373–112375)

### Харьковская область Украины

пгт Донец, Изюмский р-н, 16.07.2022, 49°30'24.6"N 36°34'12.3"E (iNaturalist 126614035)  
г. Харьков, 23.07.2022, 50°00'59.9"N 36°18'59.5"E (iNaturalist 127490944) и прочие наблюдения в разных частях города в 2022-2023 гг.

### Гомельская область Беларуси

г. Гомель, 19.09.2021, 52°24'18.4"N 30°58'17.5"E (iNaturalist 95377058) и другое наблюдение в том же месяце и в той же местности (iNaturalist 94187941); в 2022 г. *H. ravergensis* нашли на других участках города (OSTROVSKY 2022)

### Белгородская область России

г. Белгород, ряд наблюдений на iNaturalist, сделанных в 2020-2023 гг., т.е. намного позже литературных данных (с 2002 г. – см. ADAMOVA et al. 2022b)  
с. Красное, Белгородский р-н (ошибочно указано как Дубовское; соседний и более крупный населенный пункт называется Дубовое), 31.05.2020, 50°32'20.2"N 36°29'05.5"E (iNaturalist 47960600)

г. Новый Оскол, Новооскольский р-н, 8.07.2020, 50°45'16.8"N 37°53'29.0"E (iNaturalist 52775990)

г. Старый Оскол, Старооскольский р-н, 28.07.2023, 51°17'27.2"N 37°50'21.4"E (iNaturalist 175629646) и прочие наблюдения в этой местности в 2023 г.

### **Волгоградская область России**

г. Волгоград, 28.05.2015, 48°42'27.8"N 44°29'09.2"E (iNaturalist 49109400) и многие другие наблюдения в разных частях города в 2019-2023 гг.

г. Волжский, 30.04.2021, 48°45'58.3"N 44°47'35.2"E (iNaturalist 75820903) и другое наблюдение в том же году и в той же местности (iNaturalist 78051896)

### **Воронежская область России**

г. Воронеж, 25.09.2021, 51°41'16.4"N 39°17'00.0"E (iNaturalist 96125185), 27.06.2023, 51°42'29.7"N 39°11'20.4"E (iNaturalist 171935962)

### **Курская область России**

г. Курск, 30.05.2020, 51°43'33.7"N 36°11'26.5"E (iNaturalist 49962954) и другие наблюдения в 2022-2023 гг.

### **Московская область России**

с. Константиново, Воскресенский р-н, 10.08.2022, 55°20'07.7"N 38°37'16.4"E (iNaturalist 131229632) и прочие наблюдения в этой местности в 2022-2023 гг.

г. Воскресенск, Воскресенский р-н, 2.05.2023, 55°14'36.7"N 38°45'34.2"E (iNaturalist 159091645) и другие наблюдения в южной части населенного пункта в 2023 г.

### **Орловская область России**

г. Мценск, Мценский р-н, 6.10.2023, 53°16'16.1"N 36°33'45.4"E (iNaturalist 186425714)

### **Пензенская область России**

г. Каменка, Каменский р-н 14.07.2023, 53°11'31.0"N 43°59'48.0"E (iNaturalist 172858271)

### **Ростовская область России**

возле с. Большой Лог, Аксайский р-н, 19.06.2023, 47°18'59.2"N 39°56'49.1"E (iNaturalist 168289040)

г. Ростов-на-Дону, 27.09.2021, 47°16'13.3"N 39°41'30.8"E (iNaturalist 96374537) и другие наблюдения в разных частях города в 2022-2023 гг.

г. Таганрог, три наблюдения с разными датами (9.10.2022, 21.05.2023, 24.05.2023) и теми же координатами 47°12'46.2"N 38°53'44.6"E (iNaturalist 138380268, 162859435, 163445998)

### **Самарская область России**

г. Жигулёвск, 1.08.2022, 53°24'38.6"N 49°29'04.6"E (iNaturalist 128940189)

**Саратовская область России**

- с. Константиновка, Саратовский р-н, 27.08.2022, 51°26'29.9"N 45°37'36.8"E (iNaturalist 132518688)
- г. Красноармейск, Красноармейский р-н, 6.09.2023, 51°01'34.0"N 45°41'35.6"E (iNaturalist 184022059)
- г. Саратов, 21.08.2007, 51°32'42.3"N 45°58'19.4"E (iNaturalist 104635837) и два намного более поздних (в 2020 и 2023 гг.) наблюдения разными лицами в той же местности (iNaturalist 59208745 и 174061339)

**Тверская область России**

- г. Тверь, 22.07.2020, 56°49'50.4"N 35°56'40.5"E (iNaturalist 53926357) и многие другие наблюдения в разных частях города в 2021-2023 гг.

**Челябинская область России**

- г. Челябинск, 27.04.2021, 55°10'39.6"N 61°28'07.9"E (iNaturalist 75517738)
- с. Вознесенка возле Челябинска, 18.05.2023, 54°59'19.8"N 61°21'54.7"E (iNaturalist 186571220)

**Кыргызстан**

- г. Бишкек (столица), 29.09.2023, 42°49'51.1"N 74°35'39.9"E (iNaturalist 185415826) и много других наблюдений осенью 2023 г. и в начале 2024 г.