

УДК 595.371–19(28)(289)(476)

А. И. МАКАРЕНКО, В. В. ВЕЖНОВЕЦ

СОВРЕМЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫХ И АБОРИГЕННЫХ ВИДОВ ОТРЯДА AMPHIPODA LATREILLE, 1816 НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

*Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск,
e-mail: amakarenko198989@mail.ru*

(Поступила в редакцию 27.02.2014)

Введение. Амфиподы или бокоплавы являются одними из наиболее активно расселяющихся групп инвазивных беспозвоночных солоноватоводного происхождения, которые в современных условиях распространились по большей части Европейской территории за пределы своих естественных ареалов [1, 2]. В пресных водах они успешно осваиваются в новых экологических условиях благодаря широкому спектру экологической толерантности и способности совершать перемещения на большие расстояния [3].

Процессы инвазии происходят постоянно и непрерывно, о чем свидетельствует регистрация новых видов бокоплавов в водоемах нашей республики, которая вследствие своего географического положения и трансграничного характера речных бассейнов, выступает как регион-проводник и акцептор чужеродных видов [4].

Активизация процесса расселения в последние десятилетия стала особенно заметной, количество инвазий новых видов и скорость их расселения существенно возросли, благодаря хозяйственной деятельности человека. Процессу освоения нового ареала способствуют, в первую очередь, развитие судоходства, а также результаты строительства в течение прошлых столетий сети каналов, соединяющих бассейны основных рек [3, 5, 6].

Благодаря исследованиям последних лет общее распространение комплекса понто-каспийских чужеродных видов бокоплавов для водоемов Беларуси в целом установлено [7–9]. Однако до сих пор отсутствуют фактические данные по детальному распределению этих видов солоноватоводного происхождения внутри бассейнов основных рек и в их притоках. В литературе отсутствуют сведения об ареалах даже наиболее распространенных в реках аборигенных видов. Известно, что при заселении чужеродными видами аборигенная фауна вытесняется [10]. Поэтому актуальным для Беларуси является установление границ распространения в конкретных водотоках чужеродной и аборигенной фауны.

Цель данной работы – установить степень распространенности чужеродных видов, а также уточнить современные ареалы аборигенных видов Amphipoda на территории Беларуси.

Материалы и методы исследования. Отбор проб проводился в летнее время на протяжении 2011–2013 гг. Для сбора и обработки проб зообентоса руководствовались рекомендованными для гидробиологических исследований методами [11]. В ходе выполнения исследования были обследованы основные водотоки: реки Муховец, Пина, Днепро-Бугский канал, Припять, Днепр, Неман, Сож, Горынь, Западная Двина и др., а также их притоки разного порядка. В целом обследовали 62 реки. Общее количество исследованных створов за данный период наблюдений составило 203.

Отбор как количественных, так и качественных проб осуществляли гидробиологическим сачком по стандарту ISO 7828 (облавливали 10 м в прибрежной зоне вдоль береговой линии в зарослях высшей водной растительности, на глубине 0,2–0,7 м). Как правило, ловы проводили в местах с заиленным дном с небольшим количеством твердого субстрата, такого как песок, кам-

ни. Преобладающей прибрежной растительностью были роголистник, рдесты, тростник, осоки и др. Сачком также проводили и качественные сборы большего объема при тщательном облове основных биотопов в прибрежье.

При ручном сборе материала обследовали разные погруженные предметы вдоль берега водоема в прибрежной растительности и на открытых участках (камнях, корягах, комьях торфа и почвы, раковинах моллюсков и т. п.).

Кроме того, для взятия качественных проб с больших глубин и на достаточном удалении от береговой линии использовался придонный трал салазочного типа.

Образцы исследуемого материала помещались в пластиковые емкости, после чего производилась их консервация 10%-ным раствором формалина или 70%-ным раствором спирта [4, 11–13].

Современные видовые названия [14], а также таксономическая идентификация чужеродных видов амфипод проводилась с помощью «Определителя фауны Черного и Азовского морей» [15], «Определителя пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий» [16], «Invasive amphipods (Crustacea, Amphipoda) in Polish waters» [17], «A key to the freshwater Amphipoda (Crustacea) of Germany» [18].

Результаты и их обсуждение. Исходя из анализа опубликованных данных в водоемах и водотоках Беларуси зарегистрированы четырнадцать видов бокоплавов из семейства Gammaridae. Восемь представителей этих видов являются чужеродными: *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1899), с двумя подвидами *Chaetogammarus ischnus behningi* Martynov, 1919 и *Chaetogammarus ischnus major* Cărausu, 1943 [15], *Chelicorophium curvispinum* (G. O. Sars, 1895), *Chelicorophium robustum* (G. O. Sars, 1895), *Dikerogammarus haemobaphes* (Eichwald, 1841), *Dikerogammarus villosus* (Sowinskyi, 1894), *Obesogammarus crassus* (G. O. Sars, 1894), *Obesogammarus obesus* (G. O. Sars, 1896) и *Pontogammarus robustoides* (G. O. Sars, 1894) [7–9, 19, 20]. Из оставшихся шести видов два являются реликтовыми: *Pallasiola quadrispinosa* Sars, 1867 и *Pontoporeia affinis* (Lindström, 1855). Они относятся к холодолюбивой фауне и заселяют профундаль чистых мезотрофных озер [21]. Остальные виды относятся к аборигенной фауне: *Synurella ambulans* (Müller, 1846), *Gammarus lacustris* Sars, 1863, *Gammarus pulex* (Linnaeus, 1758) и *Gammarus varsoviensis* Jazdzewski, 1975 [20–24]. Синурелла относится к редким видам, населяет в основном холодные воды и чаще встречается в природниковых водоемах, ручьях и реках с родниковым питанием, т. е. занимает специфические местообитания [21, 22]. Поэтому в данном исследовании из аборигенных видов рассматриваются только три последних, которые по своим экологическим характеристикам могут встречаться в тех же местообитаниях, что и перечисленные чужеродные виды.

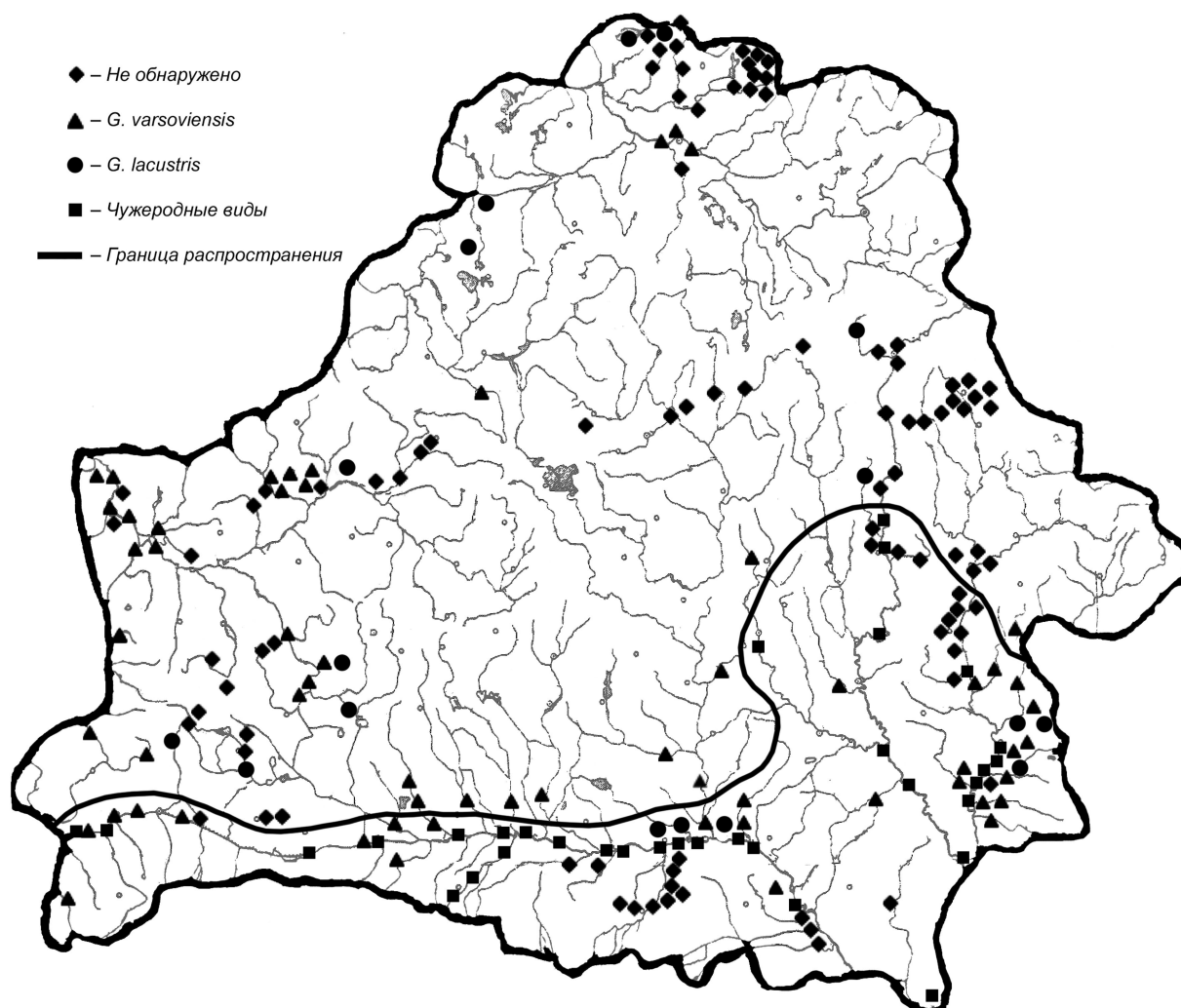
Из указанных выше станций отбора, как видно из рисунка, на 80 створах были обнаружены только нативные виды, в 33 створах отмечены инвазивные представители, 93 створа характеризовались отсутствием амфипод.

G. varsoviensis как аборигенный вид для Европы и Беларуси [24] отмечен нами повсеместно во всех областях в 66 местообитаниях.

Типичный озерный космополит *G. lacustris*, широко распространенный в Голарктике, найден на 17 створах. В местах сбора *G. lacustris* встречался как в текучих водах, так и в озерах: канал Коссовский, д. Майск, р. Муховец, г. Пружаны и р. Ясельда, д. Старомлыны Брестской области; р. Адров, д. Поречье, р. Бирвета, д. Козяны, оз. Белое, д. Лисно и оз. Освейское, г. Освея Витебской области; р. Очесса, д. Лясо, р. Бобрик, д. Мицуры, р. Тремля, д. Терёбов и р. Неначь, д. Турцевичи Гомельской области; р. Ивенка, д. Морино Гродненской области; р. Лахва, д. Добросневи-чи Могилевской и р. Лучайка д. Черняты Минской областей соответственно. Таким образом, как и предыдущий вид, он населяет водоемы и водотоки всех областей Беларуси.

Оба указанных вида часто встречаются вместе [24], но в результате наших исследований были отмечены только на 3 створах, где можно констатировать их совместное обитание: р. Ипуть, г. Добруш, р. Ипа, д. Клиск, р. Ведерня, д. Новые Громыки Гомельской области.

Согласно литературным данным, *G. pulex* встречается по всей Европе от Волжского бассейна на востоке до Британских островов на западе [25, 26], отмечен и для Беларуси [23]. Однако в наших исследованиях не был обнаружен, хотя, по литературным данным, ранее был отмечен только для придаточного водоема р. Припять около д. Хвоенск [23].



Распространение амфипод в Беларуси

Из чужеродных видов наиболее распространен *D. haemobaphes*. На территории Беларуси впервые обнаружен в р. Днепр в июле 2006 г. [13]. Он поднялся вверх по течению р. Припять до г. Пинск, также отмечен в р. Пина, д. Дубой, р. Муховец, г. Брест. По данным [13], был обнаружен около г. Кобрин, но в наших исследованиях не найден. Полностью заселяет р. Днепр до д. Стайки [8, 19], что выше г. Быхов. В р. Сож данный вид по результатам исследований поднялся вверх по течению до г. Чечерск. В р. Горынь отмечены новые места обитания в районе г. Давид-Городок и ниже по течению до н. п. Белоуша, также выловлен и в р. Березина в окрестностях г. Бобруйск.

Зона обитания *Ch. ischnus behningi* на территории Беларуси [8, 19] простирается вверх по течению р. Припять до г. Пинск, а в р. Днепр до г. Речица. При проведении исследований этот вид был дополнительно отмечен в р. Мухавец, г. Брест и р. Сож, г. Гомель, а также выше по течению данной реки вплоть до г. Ветка. Зарегистрирован и в р. Горынь, в окрестностях н. п. Белоуша. Подвид *Ch. ischnus major* встречается только в р. Днепр на границе с Украиной, в районе д. Нижние Жары.

D. villosus на территории Беларуси впервые обнаружен в р. Днепр в июле 2006 г. [8]. По литературным сведениям [8, 19], этот вселенец часто встречается в р. Муховец, г. Брест, р. Припять, д. Ситница, по нашим данным, вселенец был обнаружен намного выше по течению р. Припять в ее притоке – р. Пина у д. Дубой. Как указывают [8, 19], этот вид отмечался в р. Днепр около д. Стайки, но последним местом его обнаружения был створ при впадении р. Березина в р. Днепр

около д. Горваль. В настоящее время *D. villosus* распространился вверх по течению р. Сож до г. Чечерск.

O. crassus впервые на территории Беларуси обнаружен в июне 2008 г. в р. Припять [9]. Этот вид часто регистрировался в реках Днепр, д. Нижние Жары, Припять, д. Переровский Млынок [19]. Согласно полученным результатам, данный вид имеет намного большее распространение. Он отмечен в р. Припять около д. Коробье Лунинецкого района и правом притоке Припяти – р. Горынь в н. п. Речица. В р. Днепр отмечается ниже г. Быхов, в р. Сож выше г. Гомель у г. Ветка.

Считается, что *O. obesus* на территорию Беларуси проник естественным путем по р. Днепр через Украину и впервые зарегистрирован в р. Припять в июне 2008 г. [9]. По данным [19], обнаружен в р. Припять около д. Ситница, но нами не подтвержден. В этой реке он отмечен намного ниже по течению около г. Наровля. В реке Днепр [19], ранее указан у г. Лоев, сейчас встречается выше по течению около г. Речица. В р. Сож выявлен выше г. Гомель у г. Ветка.

Согласно литературным данным, *P. robustoides* на территории Беларуси был найден в 2006 г. в р. Днепр около д. Холмеч, Речицкого района [8]. По нашим данным, вид был обнаружен ниже по течению этой реки в д. Нижние Жары. Отмечается в р. Сож ниже г. Гомель в д. Ченки, и выше – в г. Ветка. Необходимо отметить тот факт, что ниже по течению р. Сож в месте впадения в р. Днепр в окрестностях г. Лоев данный вид не был отмечен, хотя наблюдения на этом створе проводились в 2011 и 2013 гг.

C. curvispinum впервые был отловлен в 1914 г. в р. Припять [27]. Намного позднее, в 1965 г., он был обнаружен также и в р. Днепр [8]. По данным [8, 19], вселенец обнаружен только в р. Припять, д. Костюковичи и р. Днепр, д. Холмеч. В ходе исследования выявлены дополнительные точки обнаружения, эти данные свидетельствуют о том, что его ареал намного шире. На данный момент *C. curvispinum* обитает в р. Припять вплоть до г. п. Микашевичи, в р. Днепр до г. Речица и в р. Сож – г. Ветка.

C. robustum при проведении исследований нами обнаружен не был, однако, по литературным сведениям, данный вид отмечен только в районе д. Нижние Жары [7].

Заключение. Указаны новые места обитания для чужеродной фауны, установлена граница распространения. Согласно полученным данным, в целом область распространения чужеродных видов составляет около 20–26 % территории Беларуси. По встречаемости в реках описанные инвазионные виды и подвиды располагаются в ряду (индекс внизу – количество створов регистрации вида) $D. haemobaphes_{36} > Ch. ischnus behningi_{26} > D. villosus_{24} > O. crassus_{20} > C. curvispinum_{16} > O. obesus_6 > P. robustoides_3 > Ch. ischnus major_1 > C. robustum_0$. Для аборигенных видов этот ряд имеет следующий вид – $G. varsoviensis_{66} > G. lacustris_{17} > G. pulex_0$.

Установлено, что в конкретных водотоках аборигенные и чужеродные виды встречаются раздельно, в местообитаниях, занятых инвазивными видами, нет аборигенных. В исследованных реках аборигенная фауна сохранилась в верхнем течении крупных рек и малых притоках, участки ниже по течению заселены чужеродной фауной. Для большинства видов-пришельцев наблюдается колонизация новых местообитаний и расширение приобретенного ареала, что сопровождается исчезновением видов аборигенной фауны.

Литература

1. Курашов Е. А., Барбашова М. А., Барков Д. В., и др. // Рос. журн. биол. инвазий. 2012. № 2. С. 87–104.
2. Овчаренко Н. А., Емельянова Л. В. // Гидробиол. журн. 2008. Т. 44, № 6. С. 84–93.
3. Berezina A. // Hydrobiologia. 2007. Vol 590. P. 15–29.
4. Семенченко В. П., Пугачевский А. В. // Наука и инновации. 2006. № 10. С. 34–46.
5. Березина Н. А., Петряшев В. В. // Рос. журн. биол. инвазий. 2012. № 1. С. 2–18.
6. Никифиров М. Е., Семенченко В. П. // Наука и инновации. 2011. № 4. С. 17–20.
7. Вежновец В. В. // X Съезд Гидробиологического общества при РАН. Владивосток, 2009. С. 65–66.
8. Mastitsky S. E., Makarevich O. A. // Aquatic Invasions. 2007. Vol. 2, № 1. P. 39–44.
9. Semenchenko V., Vezhnovetz V. // Aquatic Invasions. 2008. Vol. 3, № 4. P. 445–447.
10. Алимов А. Ф., Богуцкая Н. Г., Орлова М. И. // Биологические инвазии в водных и наземных экосистемах. М., 2004.
11. Сони́на Е. Э., Фили́нова Е. И. // Рос. журн. биол. инвазий. 2011. № 1. С. 91–104.

12. Вежновец В. В., Гигиняк Ю. Г., Разлуцкий В. И. // Мониторинг животного мира Беларуси (основные принципы и результаты). Мн., 2005. Гл. 2.1. С. 33–57.
13. Цветкова Н. Л. // Прибрежные гаммариды северных и дальневосточных морей СССР и сопредельных вод. Л., 1975.
14. World Register of Marine Species taxon tree // WoRMS [Electronic resource]. – Mode of access: [http:// www.marinespecies.org/index.php](http://www.marinespecies.org/index.php). Date of access: 22.02.2014.
15. Мордохай-Болтовской Ф. Д., Грезе И. И., Василенко С. В. // Определитель фауны Чёрного и Азовского морей. Киев, 1969. Т. 2. С. 440–536.
16. Старобогатов Я. И. // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб., 1995. Т. 2. С. 184–206.
17. Konopacka A. // Przegląd Zoologiczny. 2004. Vol. XLVIII, № 3–4. P. 141–162.
18. Eggers T., Martens A. // Lauterbornia. 2001. № 4. P. 1–68.
19. Semenchenko V., Rizevsky V., Mastitsky S., Vezhnovets V. et al. // Aquatic Invasions. 2009. Vol. 4, № 2. P. 337–347.
20. Семенченко В. П., Вежновец В. В., Липинская Т. П. // Рос. журн. биол. инвазий. 2013. № 3. С. 88–97.
21. Суценья Л. М., Семенченко В. П., Вежновец В. В. // Биология и продукция ледниковых реликтовых ракообразных. Мн., 1986.
22. Гигиняк Ю. Г., Мороз Д. В. // Докл. НАН Беларуси. 2000. Т. 44. № 5. С. 81–83.
23. De Jonge J., Lahr J., Tempelman D. et al. // Ecologissche streefbeeld: de Pripjat (Wit Rusland). Lelystad, 1999.
24. Grabowski M., Rewicz T., Bacela-Spychalska K. et al. // Aquatic Invasions. 2012. Vol. 7, № 3. P. 337–346.
25. Holdich D. M., Pöcki M. Biological invaders in inland waters: profiles, distribution and threats // Invading nature: springer series in invasion ecology. Springer, Netherlands, 2007. Ch. 2.
26. Тахтеев В. В., Сидоров Д. А. // Актуальные проблемы изучения ракообразных континентальных вод. Борок, 2012. С. 102–107.
27. Wolski T. // Fragmenta faunistica musei zoologici Polonici. 1930. Vol. 1, № 6. P. 152–159.

I. MAKARENKO, V. V. VEZHNOVETS

THE ALIEN AND INDIGENOUS SPECIES' UP-TO-DATE DISTRIBUTION OF THE AMPHIPODA LATREILLE, 1816 ORDER ON THE TERRITORY OF BELARUS

Summary

The paper deals with the research carried out to specify the prevalence of the amphipods' invasive species as well as indigenous ones. New points of invading species detection have been discovered.