

УДК 594
DOI: 10.26456/vtbio254

ИЗМЕНЕНИЯ СТЕПЕНИ НАТУРАЛИЗАЦИИ АДВЕНТИВНЫХ ВИДОВ НАЗЕМНЫХ МОЛЛЮСКОВ В ЦЕНТРЕ РУССКОЙ РАВНИНЫ

Е.В. Шиков

Тверской государственной университет, Тверь

Проведён анализ фауны наземных моллюсков центральных областей Русской равнины. За период с 2016 по 2020 г в фауне произошли большие изменения: появился новый занесённый из Краснодарского края вид *Helix lucorum* Linnaeus, 1758, Всего за четыре года *Arion vulgaris* Moquin-Tandon, 1855. стал эпекозоидом, а *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851, *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) и *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 – агризоидами. Популяции *A. vulgaris*, *K. melanocephalus* и *A. arbustorum* стали настолько многочисленны, что наносят существенный вред сельскохозяйственным культурам. В природных и антропогенных биотопах *K. melanocephalus* и *A. arbustorum* вытесняют *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), *Deroceras reticulatum* (O.F. Müller, 1774), *Fruticicola fruticum* (O.F. Müller, 1774), *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801).

Ключевые слова: моллюски, адвентивные виды, *Helix lucorum*, *Arion vulgaris*, *Krynickillus melanocephalus*.

Введение. Нашествие чужеродных видов в различные регионы континентов стало массовым. Региональные фауны и флоры подвергаются сильному давлению недавних вселенцев из далёких мест. Одновременно продолжается усиление антропогенного давления на природные экосистемы. И всё это происходит при заметном потеплении климата. В результате создаётся угроза выживанию многих аборигенных видов.

По происхождению все адвентивные виды разделяются на две группы: Т – трансконтинентальные, т. е. вселенцы с других континентов; С – континентальные, т. е. переселенцы из Евразии. Последняя группа подразделяется на две подгруппы: RE – переселенцы из Европы; RA – переселенцы из Азии (Głowański Z. et al., 2013; Шиков, 2016).

По времени вселения или времени обнаружения чужеродных видов в фаунах они делятся на три группы: А – архаичные адвенты (ancient, archaic introductions, in substance before 1800), проникшие на исследуемую территорию до XIX века, Н – исторические адвенты (historical introductions, in substance after 1800) - виды, вселившиеся с

начала 19 века до 1990 года, L – новейшие адвенты (recent, contemporary introductions, in substance after 1990) – виды, обнаруженные после 1990 года.

По степени натурализации адвентивные виды разделены на 4 группы. Группа DZ – доместизоиды. Это виды, которые живут в искусственных сооружениях человека: домах, подвалах, овощехранилищах, теплицах и оранжереях. Группа KZ – колонозоиды – виды, популяции которых продолжительное время населяют вторичные биотопы, но не расселяются далее. Группа EZ – эпекозоиды – виды, которые заселили антропогенные биотопы и продолжают расселяться. Группа AZ агриозоиды. Это адвентивные виды, которые прочно вошли в состав природных экосистем.

С практической точки зрения важно правильно оценить вселение адвентивных видов в сельскохозяйственные ландшафты. Некоторые из них не только стали опасными вредителями культурных растений, но и вытесняют аборигенных вредителей. В настоящее время даже не понятно, будут ли новые вредители наносить вред бóльший, чем прежние, или нет. Для определения этого не хватает знаний по биологии новых вселенцев. Важно также отслеживать все изменения, происходящие в распространении видов-вселенцев и их взаимодействия друг с другом и с различными видами аборигенной фауны.

Методика. Материалом для данной работы послужили сборы наземных моллюсков в 2016-2020 г. в различных районах Московской, Псковской и Тверской областей. Всего было произведено более тысячи сборов. Часть сборов намеренно проводилась в тех же биотопах, которые изучались мной с 1963 по 2015 год. Это позволило проследить изменение в наземной малакофауне большого числа экосистем. В 9 биотопах проводились количественные учёты.

Материалы, полученные за исследуемый период, сравнивались с обзорными данными, опубликованными в 2016 году (Шиков, 2016).

По *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851, *Helix lucorum* Linnaeus, 1758 проанализированы 53 сбора Ю.Е. Комарова (г. Алагир, Северная Осетия).

При общем рассмотрении наземной малакофауны центральных областей Русской равнины, архаичные адвенты: *Deroceras reticulatum* (O. F. Müller, 1774), *D. sturanyi* (Simroth, 1894), *Arion fasciatus* (Nilsson, 1822) и *Trochulus hispidus* (Linnaeus, 1758) рассматриваются, как автохтонные. Это обусловлено тем, что в центральных и южных частях Московской и Тверской областей они аборигены, а в северных – адвентивные (Шиков, 1979, 1982, 2016; Shikov, 1984).

Уточняющая терминология

Адвентивная фауна – это гетерогенная по происхождению и гетерохронная по времени проникновения группа видов в составе региональной фауны, сформировавшаяся в результате миграций, благодаря прямому или косвенному воздействию человека. К чужеродным видам относятся виды, которые отсутствуют в природных биотопах или их появление в них достоверно установлено при многолетних исследованиях. Виды, специально разводимые на фермах или в домашних условиях, но не образующие независимые от человека популяции, к адвентивным не относятся. Но виды, живущие в тепличных хозяйствах без поддержки человеком, считаются адвентивными.

Коренные, автохтонные, аборигенные виды (*native species, indigenous, autochthonous species*) – это виды, живущие в пределах своего природного (естественного) ареала. Чужеродные, некоренные, заносные, аллохтонные, адвентивные виды (*alien, non-native species, introduced, non-indigenous, foreign, exotic species*) – это виды, попавшие за пределы своего природного ареала, где они могут образовывать популяции. Случайные чужеродные виды (*casual alien species*) – это виды, попавшие за пределы своего ареала на территории, где они не могут образовывать популяции. К случайным чужеродным видам не относят виды, которые по естественным причинам появляются за пределами природных ареалов, например, птицы на пролёте, заносимые половодьями моллюски и т. п.

Инвазивные виды (*invasive species*) – это чужеродные виды, которые относительно быстро (за несколько десятилетий) расширяют свой ареал или увеличивают спектр биотопов, в которых они обитают.

Интродукция сознательное внесение нового вида в фауну человеком.

Индукция – неконтролируемое, самопроизвольное распространение моллюсков, происходящее в результате изменения человеком ландшафтов или случайных завозов. Случайными завозами следует считать привоз моллюсков в качестве сувениров и привоз их коммерсантами для продажи любителям содержать экзотических животных (Григорьевская и др., 2004; Шиков, 2016).

Результаты. За прошедшие 4 года в наземной малакофауне Центра Русской равнины произошли заметные изменения.

К фауне наземных моллюсков Центра Русской равнины прибавился ещё один вид – *Helix lucorum* Linnaeus, 1758. Ранее его изредка находили в паках Москвы, но не было убедительных доказательств, что *H. lucorum* образовал популяции в новых местах (Шиков, 2016). В 2015 г. *H. lucorum* была завезена из Краснодарского края для промышленного разведения на фермах в Коломенском районе

Московской области. Позднее материал *H. lucorum* с фермы был передан для промышленного разведения в г. Калязин Тверской области. В 2018 г в г. Калязине открылась ферма по разведению этих улиток. В 2016 году *H. lucorum* не был включён в число адвентивных видов, так как разводимые в искусственных условиях моллюски не считаются вошедшими в фауну.

В 2017 г. *H. lucorum* был обнаружен в мелколиственном лесу около фермы по разведению улиток в Коломенском районе. Позднее было отмечено его размножение в этом лесу. На этом основании я включаю его в число видов наземной малакофауны Московской области.

Природный ареал *H. lucorum* охватывает Апеннинский и Балканский полуострова, Малую Азию, Сирию, Иран, горный Крым, Черноморское побережье Кавказа (к северу до Сочи), Колхидскую низменность с окаймляющими её хребтами и восточное Закавказье (Шемаха, Тальш) (Шилейко, 1978). По происхождению *H. lucorum* относится к группе С – вселенец из Евразии. Но для центра Русской равнины *H. lucorum* – происходит с Кавказа, то есть относится к подгруппе RA – вселенец из Азии.

В настоящее время наземная малакофауна в центре Русской равнины насчитывает 98 видов. Из них чужеродных (без 4-х архаичных адвентов) – 27, что составляет 28%. За последние годы число архаичных и исторических адвентов, естественно, измениться не могло. К числу новейших адвентов прибавился только один вид – *H. lucorum*.

Коренные изменения произошли в натурализации чужеродных видов: *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851, *Arion lusitanicus* Mabille, 1868, *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Helix pomatia* Linnaeus, 1758. Всего за несколько лет *A. lusitanicus* s. l. стал эпекозоидом, а *K. melanocephalus*, *A. arbustorum* и *H. pomatia* они из эпекозоидов стали агризоидами.

Arion vulgaris Moquin-Tandon, 1855. В России был впервые обнаружен в 2009 г. в промышленных теплицах Твери (Шиков, 2016). Сейчас распространился в Москве, Подмосковье и обнаружен в Северной Осетии-Алании. В настоящее время его численность в теплицах по разведению цветов сильно увеличилась. *A. vulgaris* практически полностью вытеснил ранее массового обитавших в теплицах *Limax maximus* Linnaeus, 1758. В Москве и Московской области *A. lusitanicus* s. l. обитает в парках, садах и продолжает расселяться.

Arianta arbustorum впервые обнаружен в Московской области в 1982 году (Шилейко, 1982). В 2012-2016 годах популяции этого вида были отмечены уже во многих местах Московской и Тверской области.

Небольшие популяции *A. arbustorum* обитали в парках, садах и в небольших антропогенных мелколиственных лесах. Крупные и очень многочисленные популяции *A. arbustorum* обитали на опушках природных сложных ельников вдоль оживлённых трасс, где успешно вытесняли аборигенные виды моллюсков и растений (Шиков, 2012а, 2013, 2016). К настоящему времени *A. arbustorum* уже встречается в Вологодской, Ленинградской, Московской, Новгородской, Псковской, Тверской и Ярославской областях. Во многих местах вид прочно вошёл в фауну природных сероольшаников. На опушках сложных ельников вытесняет *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), *Fruticicola fruticum* (O.F. Müller, 1774), *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801).

Особенно опасным оказалось проникновение *A. arbustorum* на садово-огородные участки. Здесь он стал главным вредителем огородных культур. Плотность популяций *A. arbustorum* в садах может превышать 5 тысяч экз/м². *A. arbustorum* вытесняет *Deroceras reticulatum* (O.F. Müller, 1774). При этом плотность мелких улиток *A. arbustorum* составляет 2-5 тысяч экз/м². Они конкурируют с небольшими аборигенными видами и также быстро их вытесняют.

Krynockillus melanocephalus ранее обитал в парках, на кладбищах, в садах, в смешанных природных и антропогенных лесах по долинам рек (Шиков, 2007, 2012b, 2016). За последние годы этот вид проник и прочно закрепился в природных и антропогенных лесах. Если ранее *K. melanocephalus* лишь изредка встречался в садах и на огородах, то сейчас он стал массовым видом. *K. melanocephalus* всюду вытесняет аборигенного важнейшего вредителя сельского хозяйства *D. reticulatum*. Но замена одного вредителя на другого выгоды аграриям не принесёт. По первым наблюдениям, *K. melanocephalus* вредит культурным растениям не меньше, а возможно даже больше.

K. melanocephalus происходит с Кавказа, Малой Азии и Крыма (Лихарев, Виктор, 1980). На Северном Кавказе он обитает в широколиственных лесах (дуб, ясень, клён), в сероольшаниках и зарослях облепихи по долинам рек, а также в лещинниках и на субальпийских лугах. *K. melanocephalus* встречается как в предгорьях, так и на высоте до 2250 м. н.у.м. Слизень обычен в населённых пунктах, где живёт на газонах, в парках, в заросших травой канавах и на влажных пустырях. В садах и на огородах *K. melanocephalus* заметно вредит сельскохозяйственным растениям. Как вид, происходящий с Кавказа *K. melanocephalus* свободно заселяет оранжереи, и хозяйства по разведению цветов и саженцев деревьев и кустарников. В условиях потепления климата, *K. melanocephalus* гораздо более устойчив к высоким летним температурам, чем вытесняемый им *D. reticulatum*.

Helix pomatia, предположительно, была завезена священниками в монастырские сады ещё в XVIII веке. Использовалась в пищу во время

религиозных постов. Впервые отмечена специалистом в 1802 году (Dwigubsky, 1802; Шиков, 2016). Единичные популяции *H. pomatia* сохранялись более 100 лет. В конце XX века началось стремительное распространение *H. pomatia* во многих областях России. Это было обусловлено двумя причинами. Сначала после 1990 года дети активно завозили *H. pomatia* из Центральной и Западной Европы. Затем многократно предпринимались попытки разводить *H. pomatia*. Большинство из них было неудачными, но во всех случаях выброшенные улитки успешно приживались в антропогенных биотопах. В городах они стали обычными в парках и скверах и в садах на приусадебных участках. Заметного вреда нигде не приносят.

В настоящее время *H. pomatia* уже прочно вселилась во многие природные сероольшаники и ивняки по долинам рек и ручьёв, в мелколиственные вторичные леса и в природные широколиственные леса в оврагах. Процесс расселения *H. pomatia* продолжается. Результат взаимодействия этого чужеродного вида с аборигенными пока не известен.

В целом, в центре Русской равнины сложилась следующая картина:

Трансконтинентальные адвенты (Т) – 2 вида: *Lucilla singlyana* (Pilsbry, 1889) и *Zonitoides arboreus* (Say, 1816).

Переселенцы из Европы (RE) – 18 видов: *Arion rufus* (Linnaeus, 1758), *A. vulgaris*, *A. distinctus* Mabille, 1869, *A. silvaticus* Lohmander, 1937, *Oxychilus alliarius* (Miller, 1822), *O. draparnaudi* (Beck, 1837), *Deroceras invadens* Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011, *Lehmannia valentiana* (Férussac, 1823), *Limax maximus* Linnaeus, 1758, *Limacus flavus* Linnaeus, 1758, *Bielzia coeruleans* (M. Bielz, 1851), *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758), *Cepaea hortensis* (O.F. Müller, 1774), *C. nemoralis* (Linnaeus, 1758), *C. vindobonensis* (C. Pfeiffer, 1828), *H. pomatia* Linnaeus, 1758, *Cryptomphalus aspersa* (O. F. Müller, 1774), *Helicella candicans* (L. Pfeiffer, 1841).

Переселенцы из Азии (RA) – 7 видов: *Oxychilus translucidus* (Mortillet, 1854), *D. caucasicum*, *K. melanocephalus*, *Boettgerilla pallens* (Simroth, 1912), *Stenomphalia pisiformis* (L. Pfeiffer, 1946), *Harmozica ravergiensis* (Férussac, 1835) *H. lucorum*.

А – архаичные адвенты – 4 вида: *D. reticulatum*, *D. sturanyi*, *A. fasciatus*, *T. hispidus*.

Н – исторические адвенты – 14 видов: *O. draparnaudi*, *O. translucidus*, *Z. arboreus*, *B. pallens*, *L. valentiana*, *L. maximus*, *L. flavus*, *A. rufus*, *A. arbustorum*, *C. hortensis*, *C. nemoralis*, *H. candicans*, *C. vindobonensis*, *H. pomatia*.

Новейшие адвенты (группа L) – 13 видов: *L. singlyana*, *O. alliarius*, *D. caucasicum*, *D. invadens*, *K. melanocephalus*, *B. coeruleans*,

A. vulgaris, A. distinctus, A. silvaticus, C. aspersa, S. pisiformis, H. ravergiensis, H. lucorum.

Группы по степени натурализации адвентивные видов:

Доместизоиды (группа DZ) – 7 видов: *Lucilla singleyana, Lehmannia valentiana, L. flavus, D. invadens, B. coerulans, C. aspersa, H. lucorum.*

Колонозоиды (группа KZ) – 16 видов: *O. draparnaudi, O. translucidus, O. alliaris, Z. arboreus, D. caucasicum, B. pallens, L. maximus, A. rufus, A. vulgaris, A. distinctus, A. silvaticus, C. hortensis, C. nemoralis, H. candicans, S. pisiformis, H. ravergiensis.*

Эпекозоиды (группа EZ) – 1 вид: *C. vindobonensis.*

Агризоиды (группа AZ) – 3 вида: *K. melanocephalus, A. arbustorum, H. pomatia.*

Обсуждение. Изменения в фауне наземных моллюсков огромны. Стремительное расселение чужеродных видов и их проникновение в природные биотопы грозит вымиранием многих видов. И это только начало. Уже сейчас заселяют новые антропогенные биотопы *O. draparnaudi, O. translucidus, B. pallens, A. vulgaris, C. hortensis, H. ravergiensis.* Не исключено, что они продолжают это расселение и войдут в группу эпекозоидов, а некоторые станут агризоидами.

В работе 2016 года я предположил, что «в ближайшие десятилетия такие доместизоиды как *L. singleyana, B. coerulans* и *A. vulgaris* станут колонозоидами», а *K. melanocephalus, A. arbustorum, C. vindobonensis* и *H. pomatia* могут стать агризоидами [Шиков, 2016]. Действительность оказалась намного хуже этих прогнозов. Всего за четыре года *A. vulgaris* стал эпекозоидом, а *K. melanocephalus, A. arbustorum* и *H. pomatia* – агризоидами. Популяции *A. vulgaris, K. melanocephalus* и *A. arbustorum* стали настолько многочисленны, что наносят существенный вред сельскохозяйственным культурам. Положение осложняется тем, что биология новых вредителей мало изучена. Особое беспокойство вызывает тот факт, что некоторые инвазивные виды, как например, *K. melanocephalus* и *A. arbustorum* в регионах своего исходного проживания не вызывают кризиса в биоценозах и проявляют себя как умеренные вредители сельского хозяйства. Напротив, проникая в центр Русской равнины, они вытесняют местные виды и становятся опасными вредителями в садах и на огородах.

Заключение. Всё это ставит перед малакологами серьёзные задачи по дальнейшему исследованию адвентивных видов наземных моллюсков и выявлению их естественных врагов и паразитов для дальнейшего использования их в качестве агентов биологического контроля.

Выражаю благодарность Ю.Е. Комарову (г. Алагир, Северная Осетия) за присланные мне в дар обширные материалы по Северному Кавказу, А.М. Островскому (Гомель) за присланные материалы из Белоруссии и С.В. Балагву, организатору и владельцу фермы по разведению улиток рода *Helix* в Коломенском районе Московской области за предоставленную информацию о ферме.

Список литературы

- Григорьевская А.Я., Стародубцева Е.А., Хлызова Н.Ю., Агафонов В.А. 2004. Адвентивная флора Воронежской области: Исторический, биогеографический, экологический аспекты. Воронеж, изд. Воронеж. гос. ун-та. 1-320 с.
- Лихарев И.М., Виктор А.И. 1980. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (*Gastropoda terrestria nuda*). Фауна СССР. Моллюски. 3(5). Ленинград, Наука. С. 1-437.
- Шиков Е.В. 1979. Фауна наземных моллюсков населённых пунктов Валдайской возвышенности и сопредельных территорий // Зоологический журнал. № 58(7). С. 969-976.
- Шиков Е.В. 1982. Фауна наземных моллюсков природных и антропогенных ландшафтов Валдайской возвышенности и сопредельных территорий // Животный мир центра лесной зоны Европейской части СССР. Калинин, Калининский государственный университет. С. 138-156.
- Шиков Е.В. 2007. Новые находки наземных моллюсков (*Gastropoda, Pulmonata*) на Русской равнине // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. № 22(50). С.118-122.
- Шиков Е.В. 2012а. *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) (Mollusca, Gastropoda) – агрессивный вселенец на Русскую равнину // Биоразнообразие: проблемы изучения и сохранения: материалы Международной научной конференции, посвящённой 95-летию кафедры ботаники Тверского государственного университета (г. Тверь, 21-24 ноября 2012 г.). Тверь. Тверской государственный университет. С. 380-381.
- Шиков Е.В. 2012b. *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851 (Mollusca, Gastropoda, Agriolimacidae) на Русской равнине // Животные: экология, биология и охрана. Материалы всероссийской научной конференции с международным участием. Саранск: Изд. Мордовского университета. С. 375-378.
- Шиков Е.В. 2013. Адвентивные виды наземной малакофауны городов Московской, Новгородской и Тверской областей // Сохранение степных и полупустынных экосистем Евразии: тезисы международной конференции, Алматы, 13-14 марта 2013 г. Алматы, АСБК. С. 143.
- Шиков Е.В. 2016. Адвентивные виды наземной малакофауны центра Русской равнины // *Ruthenica*. Т. 26. № 3-4. С. 153-164.
- Шилейко А.А. 1978. Наземные моллюски надсемейства *Helicoidea*. Фауна СССР. Моллюски. Т. 3. Вып. 6. 384 с.
- Шилейко А.А. 1982. Наземные моллюски (Mollusca, Gastropoda) Моск. области // Почвенные беспозвоночные Московской области. М.: Наука: С. 144-169.

- Dwigubsky J.* 1802. Primitiae Faunae Mosquaensis s. enumeratio animalium que sponte circa Mosquam vivunt. Editio primo, 215 s.
- Głowański Z.* 2013. Gatunki obce w faunie Polski. Publikacja internetowa. <http://www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/> (last accessed July 12, 2016).
- Shikov E.V.* 1984. Effects of land use changes on the central portion of the Russian plain // Word-wide snails. Leiden, E. J. Brill. P. 237-248.

CHANGES IN THE DEGREE OF NATURALIZATION OF ADVENTITIOUS SPECIES OF TERRESTRIAL MOLLUSKS IN THE CENTER OF THE RUSSIAN PLAIN

E.V. Schikov

Tver State University, Tver

The analysis of the fauna of terrestrial mollusks of the central regions of the Russian Plain was carried out. Profound changes occurred in the fauna from 2016 to 2020: a new species introduced from the Krasnodar Territory appeared *Helix lucorum* Linnaeus, 1758, in just four years, *Arion lusitanicus* s. l. Mabille, 1868 became an epecozoids, and *Krynickillus melanocephalus* Kaleniczenko, 1851, *Arianta arbustorum* (Linnaeus, 1758) and *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 - agriozoids. Populations of *A. lusitanicus* s. l., *K. melanocephalus* and *A. arbustorum* have become so numerous that they cause significant damage to crops. In natural and anthropogenic biotopes, *K. melanocephalus* and *A. arbustorum* are superseded by *Succinea putris* (Linnaeus, 1758), *Deroceras reticulatum* (O.F. Müller, 1774), *Fruticicola fruticum* (O.F. Müller, 1774), *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801).
Keywords: mollusks, адвентивные виды, *Helix lucorum*, *Arion vulgaris*, *Krynickillus melanocephalus*.

Об авторе

ШИКОВ Евгений Викторович – ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет», 170100, Тверь, ул. Желябова, д. 33; e-mail: e_v_schik@mail.ru.

Шиков Е.В. Изменения степени натурализации адвентивных видов наземных моллюсков в центре Русской равнины / Е.В. Шиков // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2022. № 2(66). С. 72-80.