

Российский Журнал Биологических Инвазий

2013 год, № 3

В третьем номере журнала "Российский Журнал Биологических Инвазий" за 2013 г. представлены 9 статей. Ниже представлены краткие аннотации этих работ.

Арзанов Ю.Г. *Lignyodes bischoffi* Blatchley, 1916 (Curculionidae) – новый для России инвазийный вид долгоносиков. На юге европейской части России отмечен новый инвазийный вид американского происхождения. Жуки собраны в Ростовской области (Неклиновский район, ст. Мержаново. 20.07.2007, сб. Касаткин Д.Г.) и в Ставропольском крае (Пятигорск. 31.07.2012, сб. Ланцов В.И.). Появление этого вида в России объясняется внедрением его из Европы, куда он в свою очередь проник в середине XX в. с завозом семян американских ясеней.

Базарова Б.Б. *Elodea canadensis* Michx. и харовые водоросли оз. Кенон (Забайкальский край). В работе представлены материалы наблюдений за состоянием сообществ аборигенных видов харовых водорослей и чужеродного вида *Elodea canadensis* Michx. в оз. Кенон. Проведён сравнительный анализ их химического состава.

Барбашова М.А., Малявин С.А., Курашов Е.А. Находка Байкальской амфиподы *Micruropus possolskii* Sowinsky, 1915 (Amphipoda, Crustacea) в Ладожском озере. Байкальский чужеродный вид амфипод *Micruropus possolskii* Sowinsky, 1915 впервые обнаружен в Ладожском озере в заливе Щучий в августе 2012 г. В Ладожское озеро *M. possolskii* попал в результате случайной непреднамеренной интродукции в озера Карельского перешейка в ходе мероприятий по акклиматизации другого байкальского вида *Gmelinoides fasciatus* (Stebbing, 1899) и дальнейшего саморасселения. Время проникновения *M. possolskii* в озеро не ясно. Расширение области обитания этого вида в озере возможно. Однако вероятность того, что *M. possolskii* будет образовывать массовые скопления, низка.

Ильин И.Н., Петросян В.Г., Бессонов С.А., Дергунова Н.Н. Моделирование инвазий и развития сообществ организмов пелагического обрастания в океане. Рассмотрены результаты моделирования возникновения и развития биоценозов океанического обрастания в пелагиали. Они сравнительно просты, но обладают важнейшими характеристиками многих иных природных сообществ. Сообщества обрастания являются удобными объектами моделирования при изучении закономерностей возникновения и функционирования биосистем, инвазий гидробионтов, применения биоиндикаторов и др. Представленные математические модели учитывают важнейшие взаимоотношения основных организмов обрастания (доминанты – ракообразные Lepadidae) в типичных для инвазии районах и глубинах при благоприятных и сравнительно постоянных абиотических факторах среды. В форме дифференциальных уравнений моделируется взаимодействие планктонных, оседающих на субстрат, личинок *Lepas* и *Conchoderma* (Lepadidae), обрастателей *S. virgatum*, *L. anatifera*, *L. anserifera*, *L. hillii*, наиболее распространённых хищников – крабов *Planes minutus* и рыб. В частности, моделируется поселение животных, «привлекательность» для них обрастателей, скорость поедания их разных возрастных групп хищниками. Вычислительные эксперименты показали, что скорость изменения плотности в разных возрастных группах *Lepas* и *Conchoderma* весьма отличается. Влияние пресса хищников на *Conchoderma* значительно выше, чем на *Lepas*.

Важнейшее значение для динамики плотности обрастателей имеет их привлекающее влияние на циприсов и хищников в воде вблизи субстрата. Модели показали, что крабы и особенно рыбы – сильнейшие модификаторы биоценозов океанического обрастания, значительно сдерживающие рост количества обрастателей. При «исключении» рыб в вычислительных экспериментах количество *Conchoderma* резко увеличивается и становится близким по величине к количеству *Lepas*. Модели показали, что важнейшими факторами, лимитирующими океаническое обрастание, являются: скорость поселения на субстрате личинок *Lepadidae*, «привлекательность» обрастателей для хищников, поедание ими этих животных. Модели хорошо соотносятся с экспериментальными данными океанографических буйковых полигонов. Использование математических моделей для прогностических оценок инвазии обрастателей и дальнейшего развития их биоценозов весьма перспективно и не может быть заменено иными методами исследований.

Кассал Б.Ю. Колонок *Mustela sibirica* в среднем Прииртышье. С 1830-х гг. колонок заселял Среднее Прииртышье с востока на запад по зоне лесов и с севера на юг из зоны лесов в зоны лесостепей и степей. Сначала происходило медленное нарастание численности, затем её подъём с 1.5–2-кратным превышением биотической ёмкости территории, затем спад численности и формирование циклических двукратных изменений численности с периодичностью в среднем 22.5 лет. Современная наибольшая плотность населения колонка отмечена в северной и центральной лесостепи, менее – в лесной зоне, наименьшая – в южной лесостепи и степи. При этом биотические связи колонка характеризуются как нейтраллизм, дополняемый элементами сотрапезничества (с барсуком, лаской, хорём степным, горностаем, норкой американской); антибиоз (аменсализм с куницей лесной, лисицей, корсаком, собакой енотовидной; конкуренция с соболем; хищничество со стороны росомахи); в ряде биотопов отношения с соболем и куницей лесной носят антагонистический характер. Для понимания причин циклических изменений численности сформировавшейся среднеиртышской популяции колонка необходимо проведение дополнительных исследований.

Кирюхина Н.А. Молекулярно-генетическое разнообразие в популяциях иглы-рыбы *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald 1831 и пути расселения в водоёмы бассейна Волги на основании анализа последовательностей митохондриальной ДНК. Изучены выборки из 5 популяций *S. nigrolineatus*: Куйбышевское вдхр., Волгоградское вдхр., дельта Волги, Каспийское море, Чёрное море. Получено 92 последовательности фрагмента гена цитохрома b мтДНК (507 п. н.). Найдены общие гаплотипы для популяций волжских водохранилищ, дельты Волги и Чёрного моря. Популяция из Каспийского моря не имеет общих гаплотипов с другими популяциями. Популяции Чёрного и Каспийского морей представляют собой генетически обособленные группы. Популяции волжских водохранилищ по происхождению являются черноморскими.

Панкова Н.Л. Роль кабана (*Sus scrofa*) в динамике растительности водоёмов Окского заповедника. Кабан является исконным обитателем юго-восточной Мещёры, однако в результате деятельности человека, биоценозы долгое время развивались в отсутствии влияния этого вида. Когда, после продолжительного отсутствия, кабаны около 50 лет назад вновь появились на территории заповедника и начали быстро восстанавливать численность, деятельность этих животных стала новым фактором, нарушающим течение природных процессов. Роющая деятельность кабана оказывает влияние не только на наземные, но и на водные экосистемы. Однако её влияние на водные экосистемы изучено гораздо меньше. Мы попытались охарактеризовать (на примере Окского заповедника) особенности использования кабанами водоёмов

различных типов и оценить влияние кабана на водную растительность в краткосрочном и долгосрочном аспектах. Из всех водных и прибрежно-водных растений, в условиях заповедника, кабанов наиболее привлекал *Sagittaria sagittifolia*. Наиболее интенсивно кабаны нарушают растительность мелководных зарастающих пойменных водоёмов, не имеющих значительных илистых отложений, и рек Пра и Ока. Но, при этом, заметную роль в динамике растительности роющая деятельность кабана начинает играть только в водоёмах высокой части поймы, не регулярно заливаемых полыми водами. Влияние кабанов на растительность пересыхающих водоёмов высокой поймы заключается в сокращении и изреживании зарослей *Sagittaria sagittifolia*, увеличении гетерогенности и мозаичности растительности на местах пороев и образовании незарастающих участков в местах регулярных нарушений (купалки). Сравнение наших данных с первыми описаниями растительности десяти стариц р. Пра, сделанными до вселения кабана, показало увеличение встречаемости *Sagittaria sagittifolia* на уровне растительных ассоциаций и водоёмов. Вероятно, это связано с тем, что нарушение кабаном густых зарослей доминантов прибрежно-водной зоны растительности создаёт благоприятные условия для вселения таких видов как *Sagittaria sagittifolia*.

Семенченко В.П., Вежновец В.В., Липинская Т.П. Чужеродные виды Понто-каспийских амфипод (Crustacea, Amphipoda) в бассейне реки Днепр (Беларусь). Представлены результаты исследований современного распространения, величин численности и структуры сообщества чужеродных понто-каспийских амфипод, а также их удельной роли в макрозообентосе на разных створах рек Днепр и Припять на территории Беларуси. Наиболее распространёнными видами в бассейне Днепра являются *Dikerogammarus vilosus* и *D. haemobaphes*, которые встречаются на всех исследованных створах. Максимальная численность этих видов по сравнению с другими амфиподами отмечена в речных портах. Сравнительный анализ сообщества амфипод показывает, что *D. haemobaphes* доминирует как в Днепре, так и в Припяти и является наиболее успешным инвайдером. На различных створах исследованных рек удельная роль понто-каспийских амфипод в общей численности макрозообентоса может достигать 15–20%.

Сенатор С.А., Раков Н.С., Саксонов С.В., Васюков В.М., Иванова А.В. Новые и редкие чужеродные растения в среднем Поволжье. Сообщается о находках новых и редких чужеродных видов во флоре Среднего Поволжья (Самарская и Ульяновская области, Республика Татарстан). Большинство растений было обнаружено на железнодорожных насыпях, в цветниках и на газонах, а также на побережье Куйбышевского и Саратовского водохранилищ.

Russian Journal of Biological Invasions, 2013, issue 3

The third issue of the Russian Journal of Biological Invasions (2013) presents 9 articles. The brief summaries of these articles are presented below.

Arzanov Yu.G. *Lignyodes bischoffi* Blatchley, 1916 (Curculionidae) – a new species of invasive weevils for Russia. The invasive species of American origin *Lignyodes bischoffi* is found in the south of European Russia. Beetles were collected in Rostov Region (Neklinovsky District, Merzhanovo) and Stavropol Province (Pyatigorsk). This species migrated from Europe, where it penetrated from America in 20th century with transfer of seeds of American Ash.

Bazarova B.B. *Elodea canadensis* Michx. and characea from Lake Kenon (Zabaikalsky Krai). The paper presents the observation results of the communities of the native species of Characeae and the alien species, *Elodea canadensis* Michx., in the lake Kenon. A comparative analysis of their chemical composition is carried out.

Barbashova M.A., Malavin S.A., Kurashov E.A. First finding of baikalian amphipod *Micruropus possolskii* Sowinsky, 1915 (Amphipoda, Crustacea) in Lake Ladoga. The micruropodid amphipod *Micruropus possolskii* Sowinsky, 1915, endemic of Lake Baikal, was recorded in Lake Ladoga for the first time on August 6, 2012. The species was probably accidentally introduced in several lakes of the Karelian Isthmus during intentional introduction of another baikalian amphipod species *Gmelinoides fasciatus*. Later on *M. possolskii* could penetrate into Lake Ladoga via different waterways connecting the lakes. When this have occurred is not definitely clear. It is possible to expect that *M. possolskii* will be capable to spread in the littoral zone of Lake Ladoga. However, the probability that it will reach mass development is low.

Iljin I.N., Petrosyan V.G., Bessonov S.A., Dergunova N.N. Modeling of invasion and formation of pelagic communities of fouling organisms in the ocean. The modeling results of the ocean fouling biocenoses origin and development in pelagic zone are presented. The developed models take into account the most important interactions of the main organisms of fouling (the dominants are crustaceans Lepadidae) in typical for invasion regions and depths and at favorable and permanent enough abiotic environmental factors. The interaction of planktonic, settling down to substrate larvae of *Lepas* and *Conchoderma* (Lepadidae), biofouling organisms *C. virgatum*, *L. anatifera*, *L. anserifera*, *L. hillii*, most widespread predators – crabs *Planes minutus* and fishes is modeled in the form of differential equations. Computing experiments have shown that the rate of the density change in the different age groups of the *Lepas* и *Conchoderma* differs markedly. The influence of the predators on the *Conchoderma* is markedly higher than that on the *Lepas*. The greatest importance for biofouling organism density dynamics has their attractive influence on cyprids and predators in the water near the substrate. The models have shown that crabs and especially fishes are the strongest modifiers of biocenoses of ocean biofouling, restraining greatly an increase of the fouling organisms' number. Upon "expulsion" of the fishes in computing experiments the quantity of *Conchoderma* increases sharply and becomes similar in the value to the quantity of *Lepas*. Numerical experiments have demonstrated that most important factors limiting ocean fouling are the rate of Lepadidae larvae settling down to the substrate, "attractiveness" of the fouling organisms for predators, eating up of these animals by predators. The models are in good correlation with experimental data of oceanographic buoy polygons. The use of mathematical models for the forecasting evaluations of biofouling

organisms' invasion and further development of their biocenoses is very promising and can't be replaced by other methods of research. Analogical models can be developed for other communities and sea areas, for example, for the forecasting of hydrobiont invasions into the sea and freshwater waterbodies of Russia.

Kassal B.Yu. *Mustela sibirica* in the Middle Irtysh zone. Since the 1830s, average speaker populates Priirtyshye from east to west in the forest zone, and north to south from the area of the forest-steppe and steppe zones, initially there is a slow increase in the number, then its rise with a 1.5-2-fold biotic excess capacity of the territory, and then decrease in the number and the formation of cyclic changes in the number of double intervals on average 22.5 years, the highest population density of modern column featured in the northern and central forest-less – in the forest area, the lowest – in the southern steppe and steppe. In this regard, the biotic column characterized as neutralism be complemented elements sotrapeznichestva (the badger, weasel, horem steppe, ermine, mink American) antibiosis (amensalizm with marten, fox, Korsakov, raccoon dog, competition with a sable; predation by Wolverine) in a number of habitat relationships with sable and marten are antagonistic, to understand the causes of cyclical changes in the number formed sredneirtyshskoy population column is necessary to conduct additional studies.

Kiryukhina N.A. Molecular and genetic variability in populations of *Syngnathus nigrolineatus* Eichwald 1831 and the ways of settling into the Volga River basins on the basis of mitochondrial dna sequence analysis. The samplings from 5 populations of *S. nigrolineatus*: Kuibyshev Reservoir, Volgograd Reservoir, the Volga delta, the Caspian Sea, and the Black Sea are studied. Ninety two sequences of the gene cytochrome b mitochondrial DNA (507 b.p.) were obtained. The common haplotypes for the populations of the Volga reservoirs, delta of the Volga and the Black Sea are found. The population from the Caspian Sea has no common haplotypes with the other ones. The populations of the Black and Caspian seas represent genetically isolated groups. The populations of the Volga reservoirs are the Black Sea ones in their origin.

Pankova N.L. Wild boar's (*Sus scrofa*) role in the vegetation dynamics of water bodies of Oksky state reserve. Wild boar (*Sus scrofa*) is a native inhabitant of the southeastern Meschera lowland. However, as a result of human activity, biotic communities evolved for a long time in the absence this species. When, after a long absence, wild boars reappeared in the Oksky reserve nearly 50 years ago and began to restore a population quickly, the activity of these animals has become a new factor of disturbances. Rooting by wild boar can strongly affect wetland and aquatic vegetation, although the effect of wild boar on freshwater ecosystems has seldom been studied. We characterized the use of different types of water bodies by wild boars and assessed long-term and short-term changes in vegetation of water reservoirs under the influence of a wild boar at the example of Oksky reserve. *Sagittaria sagittifolia* was a species that was most attractive for wild boars of any water and wetland vegetation. A vegetation is most intensively disturbed by the animal at floodplain water bodies without significant muddy sediments and at the Pra and Oka rivers. However, a vegetation dynamics begins to be influenced by wild boar activity only in the waters of the high flood plain that are not regularly flooded by spring waters. This influence is expressed as a reduction and thinning of *Sagittaria sagittifolia* patches, an increase in heterogeneity and patchiness of vegetation on disturbed plots and a formation of naked sites lacking vegetation (in wallows made by the animals). Comparison of our data with initial descriptions of vegetation in 10 oxbows of the Pra that were made before wild boar introduction showed an increase in the occurrence of *Sagittaria sagittifolia* at the plant associations and water bodies. It is probably due to the fact that a violation of dense thickets

of coast dominant plants by boars provides favorable conditions for the invasion of the species such as *Sagittaria sagittifolia*.

Semenchenko V.P., Vezhnovets V.V., Lipinskaya T.P. Alien species of Ponto-Caspian amphipods (Crustacea, Amphipoda) in the Dnieper River basin (Belarus). Research results on modern distribution, number and structure of communities of alien Ponto-Caspian amphipods and also their specific role in macrozoobenthos on different alignments of the rivers Dnieper and Pripyat in the territory of Belarus are presented. The most widespread species in the Dnieper basin are *Dikerogammarus vilosus* and *D. haemobaphes*, which are found on all studied alignments. Comparative analysis of amphipod community shows that *D. haemobaphes* is dominating in Dnieper as well as in Pripyat and it is the most successful invader. On different alignments of studied rivers the specific role of Ponto-Caspian amphipods in the total number of macrozoobenthos can reach 15–20%.

Senator S.A., Rakov N.S., Saxonov S.V., Vasjukov V.M., Ivanova A.V. New and rare alien plants in the Middle Volga. The findings of new and rare invasive species in the flora of the Middle Volga Region (Samara and Ulyanovsk regions, and Tatarstan) are presented. Most of the plants were found on railway embankments, in flower beds and lawns, as well as on the coast of the Kuibyshev and Saratov reservoirs.