

Во втором номере журнала "Российский Журнал Биологических Инвазий" за 2022 г. представлено 15 статей. Ниже представлены краткие аннотации этих работ.

**ЧУЖЕРОДНЫЕ И АБОРИГЕННЫЕ ДОМИНАНТЫ ОКАЗЫВАЮТ СХОДНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВИДОВОЕ БОГАТСТВО СИНАНТРОПНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ ЗАПАДНОГО КАВКАЗА -**

**Акатов В.В., Акатова Т.В., Ескина Т.Г., Сазонец Н.М.** - Остается неясным, действительно ли чужеродные доминанты в среднем оказывают более сильное воздействие на видовое богатство растительных сообществ, чем аборигенные. Мы рассмотрели этот вопрос на примере 20 участков синантропных растительных сообществ с доминированием видов разного биогеографического происхождения (район исследований – Западный Кавказ, долина р. Белая, 190–680 м над ур. м.). В пределах каждого из них с 25–30 площадок 0.25 м<sup>2</sup> с разным покрытием доминантов были отобраны пробы наземной биомассы, которые затем были разобраны по видам и взвешены. Анализ данных показал: 1. Среднее число видов на участках сообществ с высоким участием чужеродных и аборигенных доминантов различается незначимо. 2. Теснота связи между степенью доминирования чужеродных видов и видовым богатством оказалась в среднем примерно такой же, как и между степенью доминирования аборигенных видов и видовым богатством. 3. Связь между этими характеристиками в большинстве случаев можно удовлетворительно объяснить на основе «energy-diversity» гипотезы. 4. Доля синантропных видов растений в сообществах с высоким участием как чужеродных, так и аборигенных доминантов, не выше, чем в сообществах с низким их участием. В целом, наши результаты указывают на сходный и преимущественно неизбирательный характер воздействия чужеродных и аборигенных доминантов на сопутствующие виды растительных сообществ.

**ПАЗАРИТОИДЫ (HYMENOPTERA) КАК ФАКТОР СМЕРТНОСТИ *CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA & DIMIC, 1986 (LEPIDOPTERA, GRACILLARIIDAE) -**

**Ермолаев И.В.** - Обзор посвящён комплексам паразитоидов *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 (Lepidoptera, Gracillariidae) во вторичном ареале минёра. За 30 лет исследований выявлено 99 видов из 6 семейств Hymenoptera. Виды представлены полифагами. Привлекательность *C. ohridella* для паразитоидов растёт в ряду: гусеница – пронимфа – куколка. Яйцевые паразитоиды каштанового минёра не известны. Показатели заражённости паразитоидами в популяциях *C. ohridella* повсеместно низки. Показаны причины неэффективности комплексов паразитоидов минёра.

**РАСШИРЕНИЕ АРЕАЛА ВЬЮНА НИКОЛЬСКОГО *MISGURNUS NIKOLSKYI* (COBITIDAE) НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ-**

**Интересова Е.А., Романов В.И., Давлетшина Г.И., Фёдорова В.С., Трифонов В.А.** - Представлены сведения о новых находках вьюна Никольского *Misgurnus nikolskyi* на юге Западной Сибири, максимально на расстоянии около 200 км ниже по течению р. Оби от места первого обнаружения. Высказано предположение, что основным способом расселения вьюна Никольского в данном регионе является преднамеренная интродукция. Показано, что гаплотипы мтДНК локуса *cut b* вьюна Никольского, обитающего в бассейне р. Оби, идентичны описанным из бассейна Нижнего Амура.

## **ВОСТОЧНОАЗИАТСКИЙ МРАМОРНЫЙ КЛОП *HALYOMORPHA HALYS* (STAL, 1855) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) ПРОНИК В АРМЕНИЮ -**

**Калашян М.Ю., Креджян Т.Л., Карагян Г.А.** - Приведены сведения о первых находках в Центральной (г. Ереван) и Северной Армении (Лорийская область) инвазивного вида – восточноазиатского мраморного клопа *Halyomorpha halys* (Stal, 1855). Предполагается, что на север страны вид проник в результате самостоятельной экспансии из Грузии, а в центральную её часть – в результате непреднамеренного завоза с грузами или с плодоовощной продукцией. Отмечается роль исследователей-любителей в выявлении вида.

## **СОВРЕМЕННЫЙ СТАТУС ЧЕГРАВЫ *HYDROPROGNE CASPIA* В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И НОВЫЕ МЕСТА РАЗМНОЖЕНИЯ ВИДА В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА -**

**Коузов С.А., Зайнагутдинова Э.М., Кравчук А.В., Абакумов Е.В.** - На фоне развития тёплой фазы климата последних десятилетий в Балтийском регионе произошли масштабные изменения ареалов и численности большого числа видов как южного, так и северного происхождения. Причём, у разных видов этих групп изменения протекают далеко не синхронно. Рост численности чегравы *Hydroprogne caspia* и активное её расселение в северо-восточном направлении наблюдались в первой половине XX в., а в последние десятилетия, наоборот, отмечается общая тенденция снижения численности. В статье подробно рассматриваются история вселения вида в восточную часть Финского залива, пространственное распределение и особенности биотопической приуроченности гнездящихся птиц. Показано, что, в отличие от других южных вселенцев в регион, чеграва на протяжении последних 30–40 лет остаётся редким видом с тенденцией к сильным флуктуациям численности. Это, вероятно, связано с отсутствием резерва птиц в ближайших очагах гнездования. Показано, что чеграва, являющаяся стенобионтным видом, гнездящимся обычно на открытых песчаных биотопах, при вселении в Финский залив освоила размножение в принципиально ином ландшафте – на сглаженных гранитных сельговых скалах.

## **НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ БРЮХОНОГОГО МОЛЛЮСКА *THEODOXUS PALLASI* LINDHOLM, 1924 (MOLLUSCA, GASTROPODA) В КУЙБЫШЕВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ –**

**Мельникова А.В., Гвоздарева М.А.** - Брюхоногий моллюск *Theodoxus pallasi* Lindholm, 1924, являющийся представителем Понто-Каспийского комплекса фаун, впервые был обнаружен в Волжском плесе Куйбышевского водохранилища. Ранее он указывался только для Приплотинного плеса водохранилища. Полученные данные указывают на продолжающийся процесс распространения моллюска вверх по Волге.

## ***ATTAGENUS BRUNNEUS* FALDERMANN, 1835 (COLEOPTERA: DERMESTIDAE) – НОВЫЙ ИНВАЗИВНЫЙ ВИД ЖУКОВ-КОЖЕЕДОВ В ФАУНЕ БЕЛАРУСИ –**

**Островский А.М.** - Для Беларуси впервые приводится фактический материал, собранный на территории города Гомеля, по чужеродному виду жуков-кожеедов – *Attagenus brunneus* Faldermann, 1835 (Coleoptera: Dermestidae) – опасному вредителю пищевых продуктов и материалов растительного и животного происхождения. Дана информация о его современном распространении, а также особенностях биологии и экологии.

## **ДИАТОМОВЫЕ ВИДЫ-ВСЕЛЕНЦЫ В ОСЕННЕМ ФИТОПЛАНКТОНЕ КАСПИЙСКОГО МОРЯ: РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕЙ БИОМАССЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ В ПОЛЕ СОЛЁНОСТИ -**

**Паутова Л.А., Кравчишина М.Д., Силкин В.А., Клювиткин А.А., Артемьев В.А., Вазюля С.В., Буренков В.И.** - На меридиональных и широтных транскаспийских разрезах в осенний период 2008, 2009 и 2012 гг. исследована структура фитопланктона экологически разнородных участков моря и роль морских видов-вселенцев в формировании количественных показателей сообщества. Установлено, что в Каспийском море продолжается трансформация планктонных фитоценозов,

связанная с вхождением в их состав черноморских диатомей *Chaetoceros peruvianus*, *Cerataulina pelagica* и *Pseudo-nitzschia seriata*. В период осеннего цветения воды фитопланктоном в ноябре 2008 г. численность видов-вселенцев достигала  $1.3-2.3 \times 10^5$  кл/л, вклад *C. peruvianus* и *P. seriata* в общую сырую биомассу сообщества достигал 49–50%. Наибольшие показатели численности и биомассы этих видов зафиксированы в шельфовых районах Среднего Каспия в его восточной (*C. peruvianus*,  $2.3 \times 10^5$  кл/л), западной (*P. seriata*,  $1.4 \times 10^5$  кл/л) и северной (*C. pelagica*,  $1.3 \times 10^5$  кл/л) частях. В период исследований распространение видов-вселенцев на север Каспийского моря ограничивалось солёностью 5.0, что совпадало с высокопродуктивной фронтальной зоной (4.0–6.0) маргинального фильтра р. Волги. Показано, что диатомея *C. peruvianus* в период, предшествующий осеннему цветению (сентябрь – октябрь), входила в состав фитопланктона верхнего продуцирующего 25–30-метрового слоя воды как в Среднем, так и в Южном Каспии. Наибольшая численность данного вида ( $1.6 \times 10^4$  кл/л) в это время была отмечена в мелководных районах на Апшеронском пороге и в восточной части Среднего Каспия в зоне действия прибрежного ветрового апвеллинга.

### **МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НИШИ СЕВРЮГИ (*ACIPENSER STELLATUS* PALLAS, 1771) В СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ КАСПИЙСКОГО МОРЯ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ МНОГОЛЕТНЕГО МОНИТОРИНГА (1992–2006) В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД -**

**Рубан Г.И., Сафаралиев И.А., Осипов Ф.А., Дергунова Н.Н., Петросян В.Г.** - Представлены модели экологических ниш севрюги (*Acipenser stellatus* Pallas, 1771) в северной части Каспийского моря на основе данных многолетнего мониторинга (1992–2006 гг.) в летний период. Дается анализ многолетней динамики пространственного распределения видов-вселенцев полихеты *Hediste diversicolor*, моллюска *Abra ovata* и ракообразных. Приведены оценки влияния абиотических и биотических факторов на формирование экологических ниш севрюги в восточном и западном районах северной части Каспийского моря. Приводятся ординационные диаграммы пространственного распределения севрюги в разные годы мониторинга в плоскости двух главных компонент (РСА). Показано, что ведущими факторами для построения моделей экологических ниш являются солёность воды и плотность скоплений ракообразных.

### **ВЕКТОРЫ ИНВАЗИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В АРМЕНИИ –**

**Файвуш Г.М., Алексанян А.С., Оганнисян Р.И.** - В статье обобщены сведения о проникновении и распространении по территории Армении 14 наиболее опасных или потенциально опасных инвазионных видах, угрожающих естественному биоразнообразию, природным экосистемам и, в некоторой степени, здоровью населения. Показано, что 8 из 14 видов были интродуцированы в Армению преднамеренно в качестве декоративных растений или для использования в озеленении населённых пунктов и лесозащитных полос вдоль автомобильных и железных дорог. При этом 5 из этих видов являются древесными растениями. Четыре вида оказались на территории республики в результате их саморасселения и 2 вида – в результате непреднамеренной интродукции. Для 7 видов степень угрозы биоразнообразию и природным экосистемам характеризуется как «высокая», для 4 видов – как «очень высокая», и 3 вида приводятся как «потенциально инвазионные». При этом 1 вид (*Ambrosia artemisiifolia*) указывается как представляющий «очень высокую» угрозу здоровью населения. В статье доказывается абсолютная необходимость проведения экспертизы по угрозе инвазии при планировании интродукции растений с целью выращивания их в открытом грунте, в первую очередь, при создании плантаций и использовании в озеленении населённых пунктов и при создании или восстановлении лесопосадок и защитных лесополос.

### **ПОПУЛЯЦИЯ ГРЕБНЕВИКА *MNEMIOPSIS LEIDYI* A. AGASSIZ, 1865 И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗООПЛАНКТОН В ГЛУБОКОВОДНЫХ РАЙОНАХ ЧЁРНОГО МОРЯ В ИЮЛЕ – АВГУСТЕ 2017 г. -**

**Финенко Г.А., Дацык Н.А., Загородняя Ю.А., Аннинский Б.Е.** - Исследовано состояние популяции гребневика-вселенца *Mnemiopsis leidy* (A. Agassiz, 1865), концентрация и состав мезозoopланктона, а также трофические отношения и хищнический пресс *M. leidy* на популяции жертв в западном и восточном секторах глубоководной части Чёрного моря в июле – августе 2017 г. Биомасса гребневика на пике его сезонного развития в этих районах находилась в среднем в пределах  $92-258 \text{ г м}^{-2}$ . В пищевом спектре *M. leidy* преобладали веслоногие рачки *Acartia* spp. и

*Calanus euxinus* (Hulsemann 1984). Обнаружены региональные различия в количественном развитии гребневиков и зоопланктона, интенсивности потребления пищи и выедания жертв. В западной открытой части моря высокая скорость потребления пищи (удельный суточный рацион  $45.50 \pm 8.31\%$  С тела) и интенсивное выедание рачков *M. leidyi* (до ~50% биомассы *Acartia* spp. в сутки) должно сопровождаться снижением биомассы мезопланктона. Напротив, на востоке при суточном выедании гребневиком около 6% биомассы *Acartia* spp. хищничество *M. leidyi* не оказывало существенного влияния на планктонное сообщество.

#### **ОЧАГ МАССОВОГО СКОПЛЕНИЯ ИНВАЗИВНОГО ВИДА ДУБОВАЯ КРУЖЕВНИЦА, *CORYTHUCHA ARCUATA* (SAY, 1832) (HEMIPTERA: HETEROPTERA: TINGIDAE), НА ПЛАТО АЙ-ПЕТРИ (КРЫМ) –**

**Шоренко К.И., Голуб В.Б., Николаева А.М.** - Представлены результаты наблюдений за массовым скоплением имаго инвазивного вида клопа дубовая кружевница *Corythucha arcuata* (Say, 1832) в 2018 и 2021 гг. на плато Ай-Петри, включая одну из его высших точек (1234 м над ур. м.). Приблизительная численность некоторых скоплений составляла нескольких тысяч особей, плотность групп достигала 50 экз./дм<sup>2</sup> поверхностей конструкций канатной дороги. На плато отсутствуют кормовые растения инвайдера. Наиболее вероятный вектор инвазии – аэрохория, проникновение на плато имаго *C. arcuata* вертикальными воздушными потоками из расположенных ниже участков, на которых вредитель успешно размножается и развивается. Плато Ай-Петри представляет собой резерват имаго вредителя, обеспечивающий его экспансию на другие территории южного Крыма переносом воздушными потоками. Рекомендован контроль численности *C. arcuata* на вершине горы Ай-Петри химическими средствами.

#### **О НАХОДКЕ ПАРАЗИТОВ *KUDOVA NOVA* И *KUDOVA NILUFERI* (MYXOSPOREA: KUDOIDAE) В МЫШЦАХ БЫЧКОВ-ВСЕЛЕНЦЕВ *TRIDENTIGER TRIGONOCEPHALUS* И *GOBIVS CRUENTATUS* (ACTINOPTERYGII: GOBIIIDAE) В ЧЁРНОМ МОРЕ -**

**Юрахно В.М., Слынько Е.Е., Слынько Ю.В.** - Приведены сведения о паразитировании в мышцах двух видов бычков-вселенцев в Чёрном море у берегов Севастополя двух видов миксоспорициев рода *Kudova*. Один изолят найден в полосатом трёхзубом бычке *Tridentiger trigonocephalus*, другой изолят – в красноротом бычке *Gobius cruentatus*. Предполагается, что источником заражения рыб-вселенцев явились аборигенные бычки, для которых вышеуказанные виды паразитов были известны ранее. Отмечено уменьшение размеров спор и полярных капсул, а также небольшое нарушение формы спор для предполагаемого вида *Kudova niluferi*, что может быть связано с паразитированием в несвойственном хозяине и в другой части ареала. Молекулярно-генетическая идентификация миксоспорициев из двух видов бычков подтверждает принадлежность исследованных изолятов к роду *Kudova*. Две последовательности 18S рДНК этих изолятов оказались весьма схожими, но не идентичными между собой (различия 4.87%), а также сходными с двумя известными видами миксоспорициев бычков из Чёрного моря – *K. nova* и *K. niluferi*. Полученные результаты являются первым свидетельством паразитирования представителей Мухоспореа на обоих видах бычков в местах вселения, а также восполняют отсутствие информации о геномной вариативности паразитов полосатого трёхзубого и красноротого бычков в нативном ареале.

#### **TESTING THE ENEMY RELEASE HYPOTHESIS IN THE INVASIVE FISH *AMATITLANIA NIGROFASCIATA* (PERCIFORMES: CICHLIDAE) IN MEXICO - Alfredo Jimenez-Sanchez , Petra Sanchez-Nava , Felipe de Jesus Rodriguez-Romero , and Belem Flores-Nava**

The enemy release hypothesis (ERH) posits that invasive species are released from their natural enemies in their introduced range, which promotes their successful invasion. In this study, we tested the ERH in a population of the convict cichlid *Amatitlania nigrofasciata*, an invasive species in Mexico. The ERH predicts that the convict cichlid: a) is not infected by specialist helminth parasites in the introduced range; b) has lower infection parameter values, as measured through richness, prevalence, abundance and diversity of helminths, than a native species—the redband cichlid *Cichlasoma istlanum*; and c) is not affected in its condition factor by the abundance of helminths it carries. The convict cichlid was infected by two (33%) specialist helminths relative to the six specialist helminths that infect the cichlid in its native range. The convict cichlid had lower helminth richness and diversity than the redband cichlid. However, the prevalence and abundance of the parasite species varied between the host fish. While the prevalence and abundance of the nematode

*Rhabdochona kidderi* was higher in the redbside cichlid, the prevalence and abundance of the trematode *Uvulifer* sp. was higher in the convict cichlid. The condition factor in both host fish was not correlated with helminth abundance. Our results do not agree with the prediction that the convict cichlid is completely released from specialist parasites, nor with the prediction that this invasive species has lower infection parameter values than the native redbside cichlid. However, our results agree with the prediction that the abundance of parasite helminths do not affect the cichlid's condition factor. More studies are necessary to determine the advantages that the convict cichlid could have in the introduced range when it is infected with a low richness and diversity of helminths.

#### **LOW LEVEL OF RESISTANCE TO ANTICOAGULANT RODENTICIDES IN THE *VKORC1* GENE IN HOUSE MICE (*MUS MUSCULUS*) AND NORWAY RATS (*RATTUS NORVEGICUS*) IN RUSSIA -**

**Maltsev A.N., Stakheev V.V., Ryabov S.V., Gololobova T.V., Gashev S.N., Bazhenov Yu.A., Koptenkova E.V.** - Genetic resistance to anticoagulants caused by mutations in the *Vkorc1* gene of the most invasive rodent species – Norway rats and house mice - has not been studied in Russia. We analyzed the variability of the *Vkorc1* gene in house mice and Norway rats in various settlements of Russia, and identified mutations responsible for resistance to rodenticides. Two exons of the *Vkorc1* gene were analyzed in 71 Norway rats from four cities (Moscow, Tyumen, Chita, Rostov-on-Don) and 108 house mice from cities and small settlements (Moscow region, Tormosin, Nizhny Tsasuchei). Three Norway rats (15.8% of the studied individuals) in Moscow have a heterozygous state of the Tyr139Ser mutation, which is responsible for resistance. House mice were not found to have mutations in the *Vkorc1* gene responsible for resistance to anticoagulants of the first and second generation in the Leu128Ser and Tyr139Cys positions located in the third exon. However, in cities, we identified two heterozygous mutations in the first exon have not be described previously in scientific literature: Lys58Arg and Ser31Trp. In Russia, the genetic resistance to rodenticides in settlements in the populations of house mice and Norway rats is significantly lower than in Western Europe.

The second issue of the Russian Journal of Biological Invasions (2022) presents 15 articles. The brief summaries of these articles are presented below.

**ALIEN AND NATIVE DOMINANTS HAVE A SIMILAR EFFECT ON THE SPECIES RICHNESS OF SYNANTHROPIC PLANT COMMUNITIES OF THE WESTERN CAUCASUS –**

**Akatov V.V., Akatova T.V., Eskina T.G., Sazonets N.M.** - It remains unclear whether alien dominants, on average, have a stronger effect on the species richness of plant communities than native ones. We examined this issue on the example of 20 areas of synanthropic plant communities dominated by species of different biogeographic origin (the study area is the Western Caucasus, the Belaya River valley, 190–680 m above the sea level). Within each of them, samples of aboveground biomass were taken from 25–30 plots of 0.25 m<sup>2</sup> with different coverings of dominants, which were then sorted by species and weighed. Analysis of the data has shown: 1) the average species richness of samples with a similar degree of dominance of alien and native species differs mainly insignificantly; 2) the close relationship between the degree of dominance of alien species and species richness is, on average, about the same as between the degree of dominance of native species and species richness; 3) the relationship between these characteristics in most cases can be satisfactorily explained on the basis of "energy-diversity" hypothesis; 4) the share of synanthropic plant species in communities with high participation of both alien and aboriginal dominants is not higher than in communities with low participation of these dominants. On the whole, our results indicate a similar and predominantly nonselective nature of the impact of alien and native dominants on accompanying species of communities.

**PARASITOIDS (HYMENOPTERA) AS MORTALITY FACTOR FOR *CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA & DIMIC, 1986 (LEPIDOPTERA, GRACILLARIIDAE) -**

**Ermolaev I.V.** -The review is devoted to the complexes of parasitoids of *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 (Lepidoptera, Gracillariidae) in the secondary range of the leaf miner. Over 30 years of research, 99 species from 6 families of Hymenoptera have been identified. The parasitoids are represented by polyphages. The attractiveness of *C. ohridella* for parasitoids grows in the following stage order: caterpillar – pronymph – pupa. Egg parasitoids of the miner are not known. Indices of parasitoid infestation in *C. ohridella* populations are everywhere low. The reasons for the ineffectiveness of the miner parasitoids complexes are shown.

**DISSEMINATION OF *MISGURNUS NIKOLSKYI* (COBITIDAE) IN THE SOUTH OF WESTERN SIBERIA -**

**Interesova E.A., Romanov V.I., Davletshina G.I., Fedorova V.S., Trifonov V.A.** - Data about new findings of the Nikolsky loach *Misgurnus nikolskyi* in the south of Western Siberia are presented. The maximum distance from the place of the first detection is about 200 km downstream of the Ob River. It has been suggested that the main method of dispersal of the *Misgurnus nikolskyi* in this region is deliberate introduction. It has been shown that the mtDNA haplotypes of the *cyt b* locus of the *Misgurnus nikolskyi* from the Ob River basin are identical to those described from the Lower Amur River basin.

**BROWN MARMORATED STINK BUG *HALYOMORPHA HALYS* (STAL, 1855) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) PENETRATED INTO ARMENIA -**

**Kalashian M.Yu., Ghrejyan T.L., Karagyan G.H.** - Data on the first registrations of invasive insect species – marmorated stink bug *Halyomorpha halys* (Stal, 1855) in Central (Yerevan city) and Northern Armenia (Lori region) are presented. It is presumed that the species penetrated to the north of the country as a result of independent expansion from Georgia, and to its central part due to unintentional delivery with cargo or fruit and vegetable products. The role of citizen scientists in revealing of the species is shown.

**THE CURRENT STATE OF THE CASPIAN TERN (*HYDROPROGNE CASPIA*) IN THE LENINGRAD REGION AND NEW PLACES OF THIS SPECIES REPRODUCTION IN THE**

## **EASTERN PART OF THE GULF OF FINLAND -**

**Kouzov S.A., Zaynagutdinova E.M., Kravchuk A.V., Abakumov E.V.** - Under the development of warm phase of climate during the recent decades, large-scale changes in the ranges and numbers of a large number of species of both southern and northern origin have occurred in the Baltic region. Thus, various species demonstrate unsynchronized changes. The population growth of the Caspian Tern (*Hydroprogne caspia*) and its active expansion into the north-western direction were fixed in the 1st half of the XXth century; on the contrary, in the last decades, there is a general trend to number decreasing. This article elaborates on the history of settling of the mentioned species into the Eastern part of the Gulf of Finland, its spatial distribution and peculiarities of biotopic preferences of nesting birds. It is shown that, in contrast to other southern migrants in the region, the Caspian Tern remains a rare species over the past 30–40 years with a tendency to strong fluctuations in number. This is probably caused by the lack of a bird stock in the nearest breeding locations. It has been shown that the stenobiotic species Caspian Tern nests usually in open sandy biotopes. Inhabiting the Gulf of Finland, it mastered reproduction in a completely different landscape on selga massive-crystallic granite rocks.

## **NEW DATA ON THE DISTRIBUTION OF GASTROPOD *THEODOXUS PALLASI* LINDHOLM, 1924 (MOLLUSCA, GASTROPODA) IN THE KUIBYSHEV RESERVOIR, RUSSIA -**

**Melnikova A.V., Gvozdareva M.A.** - The gastropod *Theodoxus pallasi* Lindholm, 1924, which is a representative of the Ponto-Caspian fauna complex, has been recorded for the first time in the Volga reach of the Kuibyshev reservoir. Previously, it was indicated only for the Near-dam reach of the reservoir. The data indicate the continuing process of settling by the invader mollusk up the Volga River.

## ***ATTAGENUS BRUNNEUS* FALDERMANN, 1835 (COLEOPTERA: DERMESTIDAE), A NEW INVASIVE SPECIES OF CARPET BEETLES IN THE FAUNA OF BELARUS - Ostrovsky A.M. -**

For the first time for Belarus, the actual material collected in the territory of the city of Gomel is given for the alien species of carpet beetles *Attagenus brunneus* Faldermann, 1835 (Coleoptera: Dermestidae) – a dangerous pest of stored food products and materials of plant and animal origin. Information on current distribution, as well as features of biology and ecology of this species is presented.

## **INVASIVE SPECIES OF DIATOMS IN THE AUTUMN PHYTOPLANKTON OF THE CASPIAN SEA: THE ROLE IN THE FORMATION OF TOTAL BIOMASS AND DISTRIBUTION IN THE SALINITY GRADIENT -**

**Pautova L.A., Kravchishina M.D., Silkin V.A., Klyuvitkin A.A., Artemiev V.A., Vazyulya S.V., Burenkov V.I.** - The phytoplankton structure in ecologically diverse areas of the sea and the role of marine invasive species in the formation of the community were studied on the meridional and latitudinal trans-Caspian sections in the autumn period of 2008, 2009, and 2012. It was established that the transformation of the phytoplankton community continues in the Caspian Sea, associated with the entry of the Black Sea diatoms *Chaetoceros peruvianus*, *Cerataulina pelagica*, and *Pseudo-nitzschia seriata* into their composition. During the autumn bloom of phytoplankton in November 2008, the number of invasive species reached  $1.3\text{--}2.3 \times 10^5$  cells/L, *C. peruvianus* and *P. seriata* to the total weight biomass of the community reached 49–50%. The highest abundance of invasive species was recorded in the shelf areas of the Middle Caspian Sea in its eastern (*C. peruvianus*,  $2.3 \times 10^5$  cells/L), western (*P. seriata*,  $1.4 \times 10^5$  cells/L), and northern (*C. pelagica*,  $1.3 \times 10^5$  cells/L) parts. The north boundary of the distribution of these species in the Caspian Sea was the 5.0 isohaline, which coincided with the highly productive frontal zone (4.0–6.0) of the marginal filter of the Volga River. For the first time, it was shown that the *C. peruvianus* diatom was a part of the phytoplankton of the upper productive 25–30-meter water layer both in the Middle and in the Southern Caspian during the periods preceding the autumn bloom of phytoplankton (September–October). During that time the most considerable abundance of this species ( $1.6 \times 10^4$  cells/L) was recorded in the shallow areas on the Apsheron Sill and the eastern part of the Middle Caspian in the zone of coastal wind upwelling.

## **MODELING THE DYNAMICS OF THE ECOLOGICAL NICHE OF STARRED STURGEON (*ACIPENSER STELLATUS* PALLAS, 1771) IN THE NORTHERN PART OF THE CASPIAN SEA BASED ON SUMMER LONG-TERM MONITORING DATA (1992-2006) -**

**Ruban G.I., Safaraliyev I.A., Osipov F.A., Dergunova N.N., Petrosyan V.G.** - Models of ecological niches of stellate sturgeon (*Acipenser stellatus* Pallas, 1771) in the northern part of the Caspian Sea based on long-term monitoring data (1992–2006) are presented. The analysis of the results of the study of the long-term patterns of the spatial distribution of alien species of polychaete *Hediste diversicolor*, mollusc *Abra ovata* and crustaceans are reported. Estimates of the effect of abiotic and biotic factors on the formation of ecological niches of the stellate sturgeon in the eastern and western regions of the northern part of the Caspian Sea are presented. Graphical schemes of the spatial distribution of stellate sturgeon in different years of monitoring in the plane of two main components (PCA) are given. It is shown that the salinity of water and the density of crustaceans are the leading factors for constructing models of ecological niches.

## **INVASION VECTORS AND DISTRIBUTION OF SOME INVASIVE PLANT SPECIES IN ARMENIA –**

**Fayvush G.M., Aleksanyan A.S., Hovhannisyan H.I.** - The article summarizes information on the penetration and spread of 14 most dangerous or potentially dangerous invasive alien species throughout the territory of Armenia, which threaten biodiversity, natural ecosystems and, to some extent, public health. It is shown that eight of the fourteen species were intentionally introduced into Armenia as ornamental plants or for use in landscaping settlements and shelterbelts along the roads and railways. Five of these species are woody plants. Four species appeared on the territory of the republic as a result of their self-dispersal and two species penetrated by accidental introduction. It is noted that the degree of threat to biodiversity and natural ecosystems is shown as “high” for seven species, as “very high” for four species, and three species are listed as “potentially invasive”. However, one species (*Ambrosia artemisiifolia*) is listed as a “very high” threat to public health. The article indicates the absolute need for an examination of the threat of invasion when planning the introduction of plants for the purpose of growing them in open ground, first of all, when creating plantations and using them in landscaping settlements and when creating or restoring damaged forest ecosystems and protective forest belts.

## **CTENOPHORA *MNEMIOPSIS LEIDYI* A. AGASSIZ, 1865 POPULATION AND ITS PRESSURE ON ZOOPLANKTON IN OPEN AREAS OF THE BLACK SEA IN JULY – AUGUST 2017 –**

**Finenko G.A., Dacik N.A., Zagorodnyay Yu.A., Anninsky B.E.** - The research both of the quantity and size structure of the invader *Mnemiopsis leidyi* (A. Agassiz 1865), as well as the mesozooplankton abundance, species diversity, the food spectrum, trophic relations, and predatory impact by *M. leidyi* on prey populations in the western and eastern sectors of the open Black Sea was carried out in July – August 2017. *M. leidyi* biomass varied from 92 to 250 g m<sup>-2</sup> during the period of maximum seasonal development. The food spectrum of *M. leidyi* was dominated by copepods *Acartia* spp. and *Calanus euxinus* (Hulsemann 1984). A clear spatial difference in the quantity of *M. leidyi* and zooplankton, the intensity of food consumption and predatory impact was observed. In the western offshore part of the sea, the high food ingestion rate by *M. leidyi* (the mean specific daily ration was 45.50±8.31% C) and intensive predatory impact on zooplankton (up to ~50% of *Acartia* sp. biomass) resulted in the strong decrease in mesozooplankton biomass. In contrast, in the eastern sector *M. leidyi* predation had no effect on zooplankton community maintaining daily grazing of ~6% *Acartia* spp. biomass.

## **FOCUS OF THE MASS ACCUMULATION OF THE INVASIVE OAK LACE BUG, *CORYTHUCHA ARCUATA* (SAY, 1832) (HEMIPTERA: HETEROPTERA: TINGIDAE), ON THE AI-PETRI PLATEAU (CRIMEA) –**

**Shorenko K.I., Golub V.B., Nikolaeva A.M.** - The results of observations of the mass accumulation of adults of the harmful invasive oak lace bug, *Corythucha arcuata* (Say, 1832) in 2018 and 2021 at the highest point of the Ai-Petri plateau (Crimea; 1234 m a.s.l.) are presented. The approximate number of aggregations of this species reached several thousand specimens, the density of groups reached 50 specimens/dm<sup>2</sup> of

ropeway structures. There are no food plants of this invader on the plateau. It is most likely that adults of *C. arcuata* are brought to the plateau by vertical air currents from the areas located below, where the pest successfully reproduces and develops. The Ai-Petri Plateau is a reserve of the adult pest, which provides its expansion to other territories of the southern Crimea by air currents. Chemical control of the *C. arcuata* population at the apex of Mount Ai-Petri is recommended.

**ABOUT THE FIND OF PARASITES *KUDOVA NOVA* AND *KUDOVA NILUFERI* (MYXOSPOREA: KUDOIDAE) IN THE MUSCLES OF INVASIVE GOBIES *TRIDENTIGER TRIGONOCEPHALUS* AND *GOBIVS CRUENTATUS* (ACTINOPTERYGII: GOBIIDAE) IN THE BLACK SEA –**

**Yurakhno V.M., Slynko E.E., Slynko Yu.V.** - The data on parasitizing of two species of myxosporeans of the genus *Kudova* in the muscles of two species of invading gobies in the Black Sea off the coast of Sevastopol are presented. One isolate was found in the chameleon goby *Tridentiger trigonocephalus*, and the other one was found in the red-mouthed goby *Gobius cruentatus*. It is assumed that the source of infection for the invading fish were native gobies, in which the above species of parasites were previously known. A decrease in the size of spores and polar capsules was noted, as well as a slight disturbance in the shape of spores for *K. niluferi*, which might be associated with parasitizing in an unusual host and in another region. Molecular genetic identification of myxosporeans from two species of gobies confirms that the studied isolates belong to the genus *Kudova*. Two 18S rDNA sequences of these isolates turned out to be very similar, but not identical to each other (differences of 4.87%), and also similar to two known species of goby myxosporeans from the Black Sea – *K. nova* and *K. niluferi*. The results obtained are the first evidence of the parasitizing of Myxospora representatives in both species of gobies in the places of invasion, and also make up the lack of information on genomic variability of parasites of chameleon and red-mouthed gobies in the native range.

**TESTING THE ENEMY RELEASE HYPOTHESIS IN THE INVASIVE FISH *AMATITLANIA NIGROFASCIATA* (PERCIFORMES: CICHLIDAE) IN MEXICO –**

**Alfredo Jimenez-Sanchez , Petra Sanchez-Nava , Felipe de Jesus Rodriguez-Romero , and Belem Flores-Nava** -The enemy release hypothesis (ERH) posits that invasive species are released from their natural enemies in their introduced range, which promotes their successful invasion. In this study, we tested the ERH in a population of the convict cichlid *Amatitlania nigrofasciata*, an invasive species in Mexico. The ERH predicts that the convict cichlid: a) is not infected by specialist helminth parasites in the introduced range; b) has lower infection parameter values, as measured through richness, prevalence, abundance and diversity of helminths, than a native species—the redband cichlid *Cichlasoma istlanum*; and c) is not affected in its condition factor by the abundance of helminths it carries. The convict cichlid was infected by two (33%) specialist helminths relative to the six specialist helminths that infect the cichlid in its native range. The convict cichlid had lower helminth richness and diversity than the redband cichlid. However, the prevalence and abundance of the parasite species varied between the host fish. While the prevalence and abundance of the nematode *Rhabdochona kidderi* was higher in the redband cichlid, the prevalence and abundance of the trematode *Uvulifer* sp. was higher in the convict cichlid. The condition factor in both host fish was not correlated with helminth abundance. Our results do not agree with the prediction that the convict cichlid is completely released from specialist parasites, nor with the prediction that this invasive species has lower infection parameter values than the native redband cichlid. However, our results agree with the prediction that the abundance of parasite helminths do not affect the cichlid's condition factor. More studies are necessary to determine the advantages that the convict cichlid could have in the introduced range when it is infected with a low richness and diversity of helminths.

**LOW LEVEL OF RESISTANCE TO ANTICOAGULANT RODENTICIDES IN THE *VKORC1* GENE IN HOUSE MICE (*MUS MUSCULUS*) AND NORWAY RATS (*RATTUS NORVEGICUS*) IN RUSSIA -**

**Maltsev A.N., Stakheev V.V., Ryabov S.V., Gololobova T.V., Gashev S.N., Bazhenov Yu.A., K otenkova E.V.** - Genetic resistance to anticoagulants caused by mutations in the *Vkorc1* gene of the most

invasive rodent species – Norway rats and house mice - has not been studied in Russia. We analyzed the variability of the *Vkorc1* gene in house mice and Norway rats in various settlements of Russia, and identified mutations responsible for resistance to rodenticides. Two exons of the *Vkorc1* gene were analyzed in 71 Norway rats from four cities (Moscow, Tyumen, Chita, Rostov-on-Don) and 108 house mice from cities and small settlements (Moscow region, Tormosin, Nizhny Tsasuchei). Three Norway rats (15.8% of the studied individuals) in Moscow have a heterozygous state of the Tyr139Ser mutation, which is responsible for resistance. House mice were not found to have mutations in the *Vkorc1* gene responsible for resistance to anticoagulants of the first and second generation in the Leu128Ser and Tyr139Cys positions located in the third exon. However, in cities, we identified two heterozygous mutations in the first exon have not be described previously in scientific literature: Lys58Arg and Ser31Trp. In Russia, the genetic resistance to rodenticides in settlements in the populations of house mice and Norway rats is significantly lower than in Western Europe.