

В четвертом номере журнала "Российский Журнал Биологических Инвазий" за 2021 г. представлено 14 статей. Ниже представлены краткие аннотации этих работ.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИНВАЗИИ: ЕВРОПЕЙСКАЯ КОРЮШКА *OSMERUS EPERLANUS* (L.) И МИКРОСПОРИДИЯ *GLUGEA HERTWIGI* WEISSENBERG, 1911 -

Аникиева Л.В., Иешко Е.П., Стерлигова О.П., Решетников Ю.С. - Прослежена феноменология инвазии европейской корюшки *Osmerus eperlanus* и микроспоридии *Glugea hertwigi* в новое место обитания – озеро Сямозеро (Карелия), где ранее оба вида не встречались. Инвазия корюшки проходила в 4 этапа: первый – латентный, с момента проникновения корюшки в озеро до первых единичных случаев встречаемости в уловах (1968–1970 гг.); второй (с 1971 по 1980 г.) – вспышка численности вселенца, корюшка становится доминирующим видом в рыбной части сообщества, аборигенный планктофаг ряпушка *Coregonus albula* переходит в категорию «исчезающий вид»; третий этап (с 1980 по 1991 г.) – популяционный взрыв численности паразита корюшки микроспоридии *Glugea hertwigi*, и развитие эпизоотии; четвёртый этап (с 1991 г. по настоящее время) – падение численности интродуцентов – корюшки и микроспоридии *Glugea hertwigi*, восстановление аборигенного вида ряпушки.

ФАУНА КСИЛОФИЛЬНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ ТИСО-САМШИТОВОЙ РОЩИ КАВКАЗСКОГО ЗАПОВЕДНИКА ПОСЛЕ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ САМШИТНИКОВ -

Бибин А.Р. - В статье рассматривается изменение фауны и структуры сообщества ксилофильных жесткокрылых после исчезновения самшитников на территории тисо-самшитовой рощи Кавказского заповедника.

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ ГЕЛЬМИНТОВ РЫБ БЕЛАРУСИ-

Бычкова Е.И., Якович М.М., Дегтярик С.М. - В статье приводятся данные по видовому составу чужеродных видов гельминтов и зараженности ими интродуцированных видов рыб в прудовых хозяйствах и данные литературных источников по естественным водоёмам Беларуси. В водоёмах страны у рыб-интродуцентов выявлено 7 чужеродных видов гельминтов (*Khawia sinensis* Hsü, 1935, *Schyzocotyle acheilognathi* (Yamaguti, 1934), *Caryophyllaeus fimbriceps* Annenkova-Chlopina, 1919, *Philometroides cyprini* (Ishii, 1931), *Dactylogyrus dulkeiti* Burchowsky, 1936, *Bothriocephalus claviceps* (Goeze, 1782), *Anguillicola crassus* Kuwahara 1974). Все виды гельминтов, кроме нематоды *A. crassus* и цестоды *B. claviceps* – паразитов *Anguilla anguilla*, завезены на территорию Беларуси с посадочным материалом *Cyprinus carpio haematopterus* (Linnaeus, 1758) с Дальнего Востока. Выделены инвазивные виды гельминтов (*K. sinensis*, *S. acheilognathi*, *P. cyprini*, *A. crassus*), которые наносят ущерб рыбной отрасли, приводя к гибели выращиваемых рыб.

ЗАТЕНЕНИЕ И ПЕРЕХВАТ СВЕТА В ЗАРОСЛЯХ ИНВАЗИОННЫХ ВИДОВ *ACER NEGUNDO* И *SORBARIA SORBIFOLIA* -

Веселкин Д.В., Дубровин Д.И., Рафикова О.С., Липихина Ю.А., Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н., Пустовалова Л.А., Яковлева А.В. - Цель работы: установить, как сильно изменяются условия освещения под кронами (пологом листьев) двух инвазионных на Среднем Урале видов растений – *Acer negundo* и *Sorbaria sorbifolia*. В июне – августе 2020 г. с помощью портативного люксметра выполнили 8370 измерений освещённости в лесопарках (на высоте 1.5 и 0.5 м, то есть над и под пологом листьев инвазионного кустарника *S. sorbifolia* и местного кустарника *Rubus idaeus*; в случайных точках под кронами *Pinus sylvestris*; на полянах, тропах и вблизи границ леса) и в городских местообитаниях (на высоте 1.5 и 0.5 м в густых зарослях инвазионного дерева *A. negundo* и других видов деревьев). Средняя интенсивность освещения составила: под *S. sorbifolia* – 4 ± 1 лк $\times 10^2$; под *R. idaeus* – 7 ± 1 лк $\times 10^2$; в насаждениях из *A. negundo* – 13 ± 2 лк $\times 10^2$; в урбанизированных насаждениях из других видов деревьев – 25 ± 4 лк $\times 10^2$; под пологом городских сосновых лесов – 80 ± 10 лк $\times 10^2$; в краевых и опушечных зонах лесов – 96 ± 14 лк $\times 10^2$.

Густые куртины *A. negundo* перехватывают около 94% света от уровня, падающего на их кроны, *S. sorbifolia* – около 93%. Это значимо больше, чем уровень перехвата света в местообитаниях, принятых в качестве контрольных: кроны других видов деревьев сильно урбанизированных местообитаний перехватывают около 89%, заросли *R. idaeus* – около 82%. Таким образом, инвазионные растения значимо сильнее, чем аборигенные, уменьшают количество света, доступного для других видов в сообществах.

ПИТАНИЕ ВСЕЛЕНЦА БЫЧКА-КРУГЛЯКА *NEOGOBIUS*

***MELANOSTOMUS* (PERCIFORMES: GOBIIDAE) В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ БАЛТИКЕ -**

Гущин А.В., Ежова Е.Е., Боровикова Е.А. -Изучено питание понто-каспийского вселенца бычка-кругляка *Neogobius melanostomus* в прибрежной зоне Балтийского моря в районе Куршской косы, в Вислинском заливе и восточной части Гданьского залива. Бычок-кругляк в прибрежных водах предпочитает биотопы с различными укрытиями – валунами, крупной галькой и т. п. В питании бычка-кругляка значительна доля организмов-обрастателей, обитающих на этих объектах. Если организмы-обрастатели по какой-то причине отсутствуют, бычок переключается на другие виды жертв: моллюсков, свободноживущих ракообразных, личинок насекомых и другие группы бентосных и нектобентосных организмов. Существует связь спектра питания с размерами бычка-кругляка: крупные особи потребляют более крупные жертвы. Бычок-кругляк реализует пищевую стратегию, заключающуюся в том, что в пищу используются все организмы, доступные территориально и по размерам. Подобная пищевая пластичность служит одной из причин широкой экспансии этого вида за пределами нативного ареала.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЯ ИНВАЗИОННОГО ВИДА ФАСОЛЕВОЙ ЗЕРНОВКИ *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* (INSECTA, COLEOPTERA, BRUCHIDAE) -

Каплин В.Г. - Представлен обзор литературы по экологии, биологии, распространению фасолевой зерновки (*Acanthoscelides obtectus*) и её основного кормового растения – фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris*) в Северной и Южной Америке, Европе, Африке, Азии, Австралии и более детально в России; влиянию абиотических, биотических и антропогенных факторов на инвазионный процесс, фитосанитарное состояние посевов фасоли в России; о мерах по сдерживанию распространения инвайдера. Прослежены основные этапы инвазии зерновок из их первичного ареала в Южной Америке и на юге Северной Америки, рассмотрены векторы инвазии и причины, её обуславливающие. В России экономическая значимость фасолевой зерновки возросла с середины 1980-х гг., что совпало с потеплением климата, произошло расширение её распространения в восточном и северо-западном направлениях. В последние десятилетия XX в. она проникла в Смоленскую, на юг Тверской и в Томскую области. Увеличение объёмов производства фасоли в России, отсутствие её системной защиты от зерновки и дальнейшее потепление климата будут способствовать расширению ареала фасолевой зерновки на север в европейской части и на Урале до 57–58° с. ш., где условия летнего периода благоприятны для развития фасоли и зерновки. На восток возможно её распространение в Тыву, Бурятию, Забайкальский край, Амурскую обл., Еврейскую автономную обл., южную часть Хабаровского края. При введении строгого внутреннего карантина и системы защиты фасоли, препятствующей распространению зерновки с заражённым зерном фасоли, напротив, возможно сокращение ареала зерновки, с её исчезновением в Сибирском и Уральском округах, Башкортостане и Татарстане.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ СОЮЗНОГО КОРОЕДА *IPS AMITINUS* (EICHNOFF, 1872) В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ- Керчев И.А., Кривец С.А., Бисирова Э.М., Смирнов Н.А. -

Представлены данные о распространении на территории Западной Сибири нового инвазионного стволового вредителя европейского происхождения – союзного короеда *Ips amitinus* (Eichh.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae). Чужеродный вид отмечен в кедровых лесах Томской, Кемеровской и Новосибирской областей. Общая площадь инвазионного ареала в регионе составляет более 30 тыс. км² и имеет тенденцию дальнейшего расширения. Короед массово заселяет припоселковые кедровники, образуя очаги размножения и нанося большой вред особо охраняемым природным объектам, ценным орехово-промысловым и генетико-селекционным насаждениям сосны сибирской кедровой *Pinus sibirica* Du Tour.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ МАКРОЗООБЕНТОСА И ИХ ЦЕНОТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ В КАМСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ -

Курина Е.М., Селезнев Д.Г., Шерышева Н.Г. - Представлены результаты исследований особенностей распространения чужеродных видов донных сообществ в водохранилищах камского каскада. Зарегистрировано 25 чужеродных видов понто-каспийского и понто-азовского происхождения и 1 вид – представитель байкальской фауны. Показаны различия видового состава и структурных характеристик вселенцев макрозообентоса камских и волжских водохранилищ. Отмечено, что моллюски рода *Dreissena* доминируют по биомассе на большинстве изученных биотопов. Выявлены три типа ценоотических комплексов чужеродных видов: псаммопелофильный глубоководный характерный для Нижнекамского водохранилища и Волго-Камского и Камского плёсов Куйбышевского водохранилища, псаммопелофильный прибрежный Нижнекамского водохранилища и псаммопелофильный прибрежный Воткинского и Камского водохранилищ.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ТРОФИЧЕСКИЕ СВЯЗИ И ФЕНОЛОГИЯ *METCALFA PRUINOSA* (SAY, 1830) (AUCHENORRHYNCHA: HEMIPTERA) В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМЕНИ М.М. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ -

Кушнир Н.В., Бондарева Л.М. - В мае 2016 г. на территории ботанико-географического участка «Дальний Восток» в Национальном ботаническом саду им. М.М. Гришко НАН Украины впервые были зафиксированы личинки инвазивного вида *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830). За пять лет наблюдений насекомое распространилось на другие участки ботанического сада и примыкающих территорий, где достигло значительной численности. Пока это самая северная точка обнаружения насекомого на территории Украины. Исследован диапазон кормовых растений *M. pruinosa*. Вид обитает на большом количестве декоративных и синантропных растений, на плодовых и овощных культурах, которые относятся к 80 видам из 55 семейств. Наиболее подверженными заселению цикадкой цитрусовой оказались семейства: *Rosaceae* – 18 видов, *Aceraceae* – 5 видов, *Oleaceae* – 4 вида растений. Установлено, что *M. pruinosa* имеет одно поколение в году. В первой декаде мая наблюдается появление личинок цикадки. Первые имаго зафиксированы в начале или середине июля в зависимости от метеорологических условий года. Полное исчезновение взрослых особей происходит в конце августа. Развитие насекомого ограничивается минимальной температурой воздуха 17–20 °С. В дальнейшем необходим мониторинг и всесторонний анализ различных факторов, которые могут влиять на появление, распространение и выживание *M. pruinosa* на новых территориях.

ПЕРВАЯ НАХОДКА *SOLIDAGO* × *NIEDEREDERI KNEK* (ASTERACEAE) В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ РОССИИ) - Лысенков С.Н., Галкина М.А. - Широко

распространённый на территории России инвазионный вид *Solidago canadensis* изредка образует гибриды *S. × niederederi* с аборигенным видом *S. virgaurea*. Ранее эти находки были известны преимущественно для северо-западных регионов России. На территории города Алексин в августе 2020 г. впервые в Тульской области были найдены растения, по морфологическим признакам отнесённые к гибридам *S. × niederederi*. Путём анализа ядерного рибосомного внутреннего транскрибируемого спейсера 1–2 (ITS1–2) было доказано гибридогенное происхождение этих растений. Анализ хлоропластного некодирующего межгенного спейсера *rpl32–trnL* показал, что оба родительских вида могут выступать как в качестве материнского, так и в качестве отцовского, в этой популяции. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что особи *S. × niederederi* каждый раз возникают в результате новых событий гибридизации

***HARMONIA AXYRIDIS* (PALLAS, 1773) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) В Г. МОСКВЕ И Г. ЯЛТЕ: ЕЁ КОНКУРЕНЦИЯ С НАТИВНЫМИ ВИДАМИ КОКЦИНЕЛЛИД И ВЛИЯНИЕ ПАЗИТОИДОВ НА ЕЁ ЧИСЛЕННОСТЬ - Романов Д.А., Матвейкина Е.А.** - Азиатская

божья коровка *Harmonia axyridis* – инвазионный вид, стремительно распространяющийся по всему миру. Занимая новые территории, *H. axyridis* нередко вызывает снижение биоразнообразия местных видов кокцинелл, конкурируя с ними за пищевые ресурсы. Проведено сравнение *H. axyridis* с шестью видами божьих коровок по соотношению численности особей и степени заражённости паразитоидами. В г. Москве наиболее распространённым видом божьих коровок оказалась *Adalia bipunctata* (67.1%), *H. axyridis* занимает второе место (16.5%). Общая заражённость

паразитоидами куколок *H. axyridis* составляет 1.8% в г. Москве и 12.2% в г. Ялте. Заражённость паразитоидами других видов божьих коровок в г. Москве значительно выше: от 11.0% до 36.4%. Таким образом, паразитоиды эффективно регулируют численность местных видов божьих коровок, но оказывают незначительное влияние на численность инвазионного вида *H. axyridis*.

ИНТРОДУКЦИЯ МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ЯКУТИИ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВ И НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ -

Шадрин Е.Г., Вольперт Я.Л., Охлопков И.М. -Анализируется опыт преднамеренной интродукции млекопитающих на территории Якутии. В период 1930–2020 гг. было осуществлено вселение 8 чужеродных видов млекопитающих и одного аборигенного. Успешно натурализовались два чужеродных вида – ондатра и американская норка, – а также реинтродуцированный соболь. Интродукция овцебыка, начатая в 1996 г., протекает успешно, и при надлежащих мерах охраны можно прогнозировать дальнейшее увеличение численности и расширение ареала на всю тундровую зону Якутии. Попытки вселения речного бобра, енотовидной собаки, степного хорька и домашнего яка потерпели неудачу. Мероприятия по интродукции лесного бизона продолжаются, но темпы репродукции, особенности зимнего поведения и питания свидетельствуют о трудностях его адаптации к новым климатическим условиям. Преднамеренная интродукция чужеродных видов представляет потенциальную опасность для экосистем Севера, особенно попытки реконструкции палеофауны за счёт видов, характерных для палеоландшафтов, а не современной фауны региона. Мероприятия по «повышению биоразнообразия» без всестороннего биологического анализа могут привести к нарушению равновесия северных экосистем.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУЖЕРОДНЫХ ВИДОВ ЗООБЕНТОСА НА ШЕЛЬФЕ ЧЁРНОГО МОРЯ - Шаловенков Н.Н.

-Число чужеродных видов в зообентосе Чёрного моря возросло до 65 видов. В зависимости от масштаба их распространения в Чёрном море, чужеродные виды зообентоса объединены в три группы: 1) 5 видов расселились на всех участках черноморского шельфа, 2) 35 видов обнаружены в нескольких районах и 3) 25 видов найдены только в одном из районов моря. В соответствии с сезонными и годовыми значениями термохалинных характеристик на черноморском шельфе выделено шесть районов: Варненский – Бургасский, Дунайский, Северо-западный, Крымский, Кавказский и Анатолийский. Зообентос рассматриваемых шести районов шельфа имеет различия не только в количестве, но и в составе чужеродных видов. Результаты многомерного статистического анализа выявили низкий уровень сходства видов между этими районами черноморского шельфа. Наибольшее сходство по составу чужеродных видов зообентоса проявилось для Дунайского района с заливами Варненский и Бургасский, которые граничат друг с другом. Видовой состав чужеродных видов Кавказского шельфа имел большее сходство с Варненским – Бургасским и Дунайским районами, чем с соседними Крымским и Анатолийским. Локальные градиенты температуры и солёности определяют мезомасштабную изменчивость, что может служить экологическими барьерами и ограничивать естественный обмен чужеродными видами между районами шельфа.

PRELIMINARY ESTIMATION OF THE INFLUENCE OF *CYDALIMA PERSPECTALIS* INVASION ON THE SPECIES COMPOSITION AND STRUCTURE OF EARTHWORM POPULATION (*OLIGOCHAETA: LUMBRICIDAE, ACANTHODRILIDAE*) IN THE RANGE OF *BUXUS SEMPERVIRENS* (WESTERN CAUCASUS) -

Irina B. Rapoport, Andrey Y. Puzachenko, Csaba Csuzdi, Nelli L. Tsepikova -The earthworm fauna and population structure in Colchic ecosystems of the southern slope in the Western Caucasus were studied. First, in May 2013 we have sampled earthworms of the forest communities. This research was repeated in 2018 after *Buxus sempervirens* L. destruction by *Cydalima perspectalis* Walker (Lepidoptera, Crambidae). Altogether 13 earthworm species were registered in the soils of original *B. sempervirens* phytocenose and derived phytocenoses of the Western Caucasus. Endemicity of earthworms in the study area was higher than in most regions of Russia. The earthworm samples in 2013 and 2018 were similar in species composition, but differed in terms of dominant species. The structure of the earthworm population in the soils of the secondary phytocenoses has become closer to the earthworm communities of the other forests in the Western Caucasus. Analysis of the relative position of taxocenes in 2013 and 2018 space NMDS model, allows to put forward a hypothesis about the reduction of their total "ecological niche"

after the disappearance of *B. sempervirens*. We believe that a broader “ecological niche” in 2013 is associated with a greater mosaicism (diversity) of the worm habitat formed by boxwood communities.

The fourth issue of the Russian Journal of Biological Invasions (2021) presents 14 articles. The brief summaries of these articles are presented below.

BIOLOGICAL INVASIONS: THE EUROPEAN SMELT *OSMERUS EPERLANUS* (L.) AND THE MICROSPORIDIAN *GLUGEA HERTWIGI* WEISSENBERG, 1911 -

Anikieva L.V., Ieshko E.P., Sterligova O.P., Reshetnikov Yu.S. - The paper presents the phenomenology of the smelt *Osmerus eperlanus* and the microsporidian *Glugea hertwigi* invasion into a new habitat – Lake Syamozero (Karelia), where neither of the species occurred before. The invasion history falls into 4 phases. The first, latent phase started with a spontaneous invasion of the lake by smelt and lasted until the first fish showed up in catches (1968–1970). The second phase (1971 to 1980) was the invader number outbreak. The smelt became the dominant species in the fish community, while the native plankton-feeder, the vendace *Coregonus albula*, became an endangered species. The third phase (1980 to 1991) was the population outbreak of the microsporidian *Glugea hertwigi*, and development of an epizootic. The fourth phase (since 1991 until present) is the decreasing of the number of the invasive species – the smelt and the microsporidian *Glugea hertwigi* and the recovery of the native vendace population.

FAUNA OF XYLOPHILOUS BEETLES IN THE YEW-BOXWOOD GROVE OF THE CAUCASIAN RESERVE AFTER THE DISAPPEARANCE OF BOXWOODS - Bibin A.R. -The

article discusses the change in the fauna and structure of the xylophilous beetles community after the disappearance of boxwoods in the territory of the yew-boxwood grove of the Caucasian Reserve.

ALIEN SPECIES OF FISH HELMINTHS OF BELARUS -

Bychkova E.I., Yakovich M.M., Degtyarik S.M. -The article provides data on the species composition of alien helminth species, which infest introduced fish species in pond fish farms, and also the literature data on natural reservoirs of Belarus. Seven alien helminth species have been revealed in introduced fish in reservoirs of Belarus (*Khawia sinensis* Hsü, 1935, *Schyzocotyle acheilognathi* (Yamaguti, 1934), *Caryophyllaeus fimbriceps* Annenkova-Chlopina, 1919, *Philometroides cyprini* (Ishii, 1931), *Dactylogyrus dulkeiti* Bychowsky, 1936, *Bothriocephalus claviceps* (Goeze, 1782), *Anguillicola crassus* Kuwahara 1974). All species of helminths excluding the nematode *A. crassus* and the cestode *B. claviceps* - parasites of the eels *Anguilla anguilla*, were introduced to Belarus with the seeding of *Cyprinus carpio haematopterus* (Linnaeus, 1758) from the Far East. The invasive species of helminths (*K. sinensis*, *S. acheilognathi*, *P. cyprini*, *A. crassus*), which affect fishery by causing the death of farmed fish, are singled out.

SHADING AND LIGHT INTERCEPTION IN THICKETS OF INVASIVE *ACER NEGUNDO* AND *SORBARIA SORBIFOLIA* -

Veselkin D.V., Dubrovin D.I., Rafikova O.S., Lipikhina Y.A., Zolotareva N.V., Podgaevskaya E.N., Pustovalova L.A., Yakovleva A.V. - The aim of the work is to establish how greatly the light conditions change under the leaf canopy of two invasive plant species in the Middle Urals – *Acer negundo* and *Sorbaria sorbifolia*. In June – August 2020, using a portable light meter, 8370 measurements of illumination were performed in forest parks (at a height of 1.5 and 0.5 m, i.e. above and below the canopy of the leaves of the invasive shrub *S. sorbifolia* and the native shrub *Rubus idaeus*; in random points under the canopies of *Pinus sylvestris*; on glades, paths and forest edges) and in urban habitats (at a height of 1.5 m and 0.5 m in dense thickets of the invasive tree *A. negundo* and other tree species). The average illumination intensity was as following: under *S. sorbifolia* – $4 \pm 1 \text{ lux} \times 10^2$; under *R. idaeus* – $7 \pm 1 \text{ lux} \times 10^2$; in *A. negundo* thickets – $13 \pm 2 \text{ lux} \times 10^2$; in thickets of other tree species – $25 \pm 4 \text{ lux} \times 10^2$; under the canopies of urban pine forests – $80 \pm 10 \text{ lux} \times 10^2$; in the forest edges – $96 \pm 14 \text{ lux} \times 10^2$. In dense thickets, *A. negundo* intercepts about 94% of the light falling on its canopies, *S. sorbifolia* – about 93%. This is significantly higher than the light interception level in habitats used as control: other tree species canopies of greatly urbanized habitats intercept about 89%, the thickets of *R. idaeus* – about 82%. Thus, invasive plants

reduce the amount of light available to other plant species in communities significantly more than native plants.

FEEDING OF THE INVASIVE ROUND GOBY *NEOGOBIUS MELANOSTOMUS* (PERCIFORMES: GOBIIDAE) IN THE SOUTH-EASTERN BALTIC -

Guschin A.V., Ezhova E.E., Borovikova E.A. -The feeding of the Ponto-Caspian invasive round goby *Neogobius melanostomus* in the coastal zone of the Baltic Sea near the Curonian Spit, in the Vistula Lagoon and in the eastern part of the Gdansk Bay has been studied. The round goby in coastal waters prefers biotopes with various shelters - boulders, large pebbles, etc. In the diet of the round goby, there is a significant proportion of fouling organisms inhabiting these objects. If fouling organisms are absent for some reason, the goby switches to other types of prey: molluscs, free-living crustaceans, insect larvae and other groups of benthic and nektobenthic organisms. There is a connection between the food spectrum and the size of the round goby: large individuals consume larger prey. The round goby implements a food strategy, which consists in the fact that all organisms that are available territorially and in size are used for food. Such food plasticity is one of the reasons for the wide expansion of this species outside the native range.

DISTRIBUTION AND BIOLOGY OF INVASIVE SPECIES OF BEAN BRUCHID *ACANTHOSCELIDES OBTECTUS* (INSECTA, COLEOPTERA, BRUCHIDAE) -

Kaplin V.G. - The review of literary sources on ecology, biology, distribution of bean bruchid (*Acanthoscelides obtectus*) and its main food plant – *Phaseolus vulgaris* in North and South America; Europe, Africa, Asia, Australia and more details in Russia; the influence of abiotic, biotic and anthropogenic factors on the invasive process, phytosanitary condition of common bean crops in Russia is presented. Some aspects of the invader management are shown. The main stages and areas of cultivation of common bean and invasion of bean bruchid from their primary habitat in South America and in the south of North America are traced; the vectors and reasons causing them are considered. In Russia, the economic importance of bean bruchid has increased since the mid-1980s, which coincided with the climate warming; there was an expansion of its distribution in the eastern and north-western directions. At the last decades of the 20th century, it had penetrated in Smolensk and in the south part of the Tver and the Tomsk regions. With the increase in production of beans in Russia, the lack of systemic protection from bean bruchid and further increase of climate warming will contribute to the extension of its range to the north in the European part of Russia and the Urals to 57–58° N. Lat., where the conditions of the summer period are favorable for development of common bean and bean bruchid. To the east, it may spread to Tyva, Buryatia, the Trans-Baikal territory, the Amur region, the Jewish Autonomous region, and the southern part of the Khabarovsk territory. With the introduction of strict internal quarantine and a system of protection of common bean from this pest, which prevents the spread of infected dry bean, on the contrary, it is possible to reduce the distribution range of the bean bruchid, with its disappearance in the Siberian, Ural districts, Bashkortostan and Tatarstan.

DISTRIBUTION OF THE SMALL SPRUCE BARK BEETLE *IPS AMITINUS* (EICHHOFF, 1872) IN WESTERN SIBERIA - Kerchev I.A., Krivets S.A., Bisirova E.M., Smirnov N.A. -

The data on distribution of small spruce bark beetle *Ips amitinus* (Eichh.) (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae), a new invasive pest of European origin on the territory of Western Siberia are presented. Alien bark beetle species was recorded in the Siberian pine forests of the Tomsk, Kemerovo and Novosibirsk regions. According to the modern data the total invasion range is more than 30 thousand km² with a tendency to further expansion. The number outbreaks of *I. amitinus* in Siberian pine forests near settlements, in nature preservations and plantations of *Pinus sibirica* Du Tour cause significant harm to pine-nut harvesting and selective breeding.

DISTRIBUTION OF ALIEN SPECIES OF MACROZOOBENTHOS AND THE SPECIES COENOTIC COMPLEXES IN THE KAMA RESERVOIRS -

Kurina E.M., Seleznev D.G., Sherysheva N.G. - The results of studies on the distribution of alien species in macrozoobenthic communities in the reservoirs of the Kama River cascade are provided. Twenty

five alien species of the Ponto-Caspian and Ponto-Azov origins and 1 species – a representative of the Lake Baikal fauna - were registered. Differences in the species composition and structural characteristics of invaders of macrozoobenthos in the Kama and Volga reservoirs were shown. It was noted that mollusks of the genus *Dreissena* dominate in biomass in most of the studied biotopes. Three types of coenotic complexes of alien species have been identified: psammophilic profundal, characteristic for the Nizhnekamsk Reservoir and the Volgo-Kamsky and Kamsky reaches of the Kuibyshev Reservoir; the psammophilic coastal in Nizhnekamsk Reservoir; and the psammophilic coastal in Votkinsk and Kama reservoirs.

PROPAGATION, TROPHIC CONNECTION AND PHENOLOGY OF METCALFA PRUINOSA (SAY, 1830) (AUCHENORRHYNCHA: HEMIPTERA) IN N.N. GRYSHKO NATIONAL BOTANICAL GARDEN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF

UKRAINE-Kushnir N.V., Bondareva L. M. - In May 2016, larvae of the invasive species *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830) were recorded for the first time on the territory of the botanical-geographic area 'The Far East' in the N.N. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine in Kyiv. During five years of observations, the insect managed to expand its range to other areas of the Botanical Garden and adjacent territories, where it reached a high population density. It is still the northernmost point of the insect's detection on the territory of Ukraine. The range of *M. pruinosa* host plants was examined. The species lives on a large number of ornamental and synanthropic plants, fruit and vegetable crops which belong to 80 species from 55 families. The most susceptible to colonization by citrus cicada are: *Rosaceae* – 18 species, *Aceraceae* – 5 species, *Oleaceae* – 4 plant species. It has been found out that *M. pruinosa* has one generation per year. In the first decade of May, the appearance of cicada larvae is observed. The first adults are recorded in early or mid-July, depending on the meteorological conditions of the year. The complete disappearance of adults is observed at the end of August. The insect's development is limited by a minimum air temperature of 17–20 °C. In the future, it is necessary to monitor and analyze comprehensively those various factors that may affect the emergence, propagation, and survival of *M. pruinosa* on new territories.

FIRST FINDING OF SOLIDAGO × NIEDEREDERI IN TULA OBLAST (EUROPEAN PART OF RUSSIA)-Lysenkov S. N., Galkina M. A. - Invasive plant species *Solidago canadensis*, widespread in Russia, occasionally forms hybrids *S. × niederederi* with the native species *S. virgaurea*. Previous findings of this hybrid were known mainly for the North-Western regions of Russia. Plants, morphologically similar to *S. × niederederi*, were found in August 2020 in the city of Aleksin in the Tula region. The hybrid origin of these plants was proved by the analysis of the nuclear ribosomal internal transcribed spacer 1–2 (ITS1–2). Analysis of the chloroplast non-coding intergenic spacer *rpl32–trnL* showed that both parent species could act as both maternal and paternal ones in the same population. The available data suggest that individuals of *S. × niederederi* arise every time as a result of new hybridization events.

HARMONIA AXYRIDIS (PALLAS, 1773) (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE) IN MOSCOW CITY AND YALTA CITY: ITS COMPETITION WITH NATIVE SPECIES OF COCCINELLIDS AND THE INFLUENCE OF PARASITIDS ON ITS NUMBER -Romanov D.A., Matveikina E.A. -

The Asian ladybird *Harmonia axyridis* is an invasive species that is rapidly spreading around the world. Occupying new territories, *H. axyridis* often causes a decrease in the biodiversity of native species of coccinellids, competing with them for food resources. A comparison of *H. axyridis* with six species of ladybirds was made in terms of the ratio of the number of individuals and the degree of infestation with parasitoids. In Moscow city, the most widespread species of ladybirds was *Adalia bipunctata* (67.1%), *H. axyridis* ranks second (16.5%). The total infestation of *H. axyridis* pupae with parasitoids is 1.8% in Moscow city and 12.2% in Yalta city. Infestation with parasitoids of other ladybird species in Moscow city is much higher: from 11.0% to 36.4%. Thus, parasitoids effectively regulate the number of native ladybird species, but have an insignificant effect on the number of the invasive species *H. axyridis*.

INTRODUCTION OF MAMMALS IN YAKUTIA: ANALYSIS OF EFFECTIVENESS, PROSPECTS AND NEGATIVE CONSEQUENCES -

Shadrina E.G., Volpert Ya.L., Okhlopkov I.M. - Attempts of intentional introduction of mammals into the territory of Yakutia are analyzed. Within the period between 1930 and 2020 a total of 8 foreign and one native species were introduced. Two foreign species (the muskrat and American mink) naturalized successfully, as well as the sable, a reintroduced species. Naturalization of the musk-ox, which was introduced in 1996, is progressing successfully, and with proper protective measures its abundance can be expected to increase and range to cover the entire tundra zone of Yakutia. Attempts to introduce the Eurasian beaver, raccoon dog, steppe polecat, and domestic yak have failed. Efforts on the introduction of the wood bison continue, but its reproduction rate and specifics of its winter behavior and feeding habits point to certain problems in its adaptation to new climatic conditions. Intentional introduction of foreign species is a potential danger for the ecosystems of the North, especially attempts at reconstruction of paleofauna by introducing the species typical for paleolandscapes, and not the contemporary fauna of the region. Efforts aimed at "increasing the biodiversity" without a comprehensive biological analysis can lead to disturbance of the balance of the northern ecosystems.

DISTRIBUTION OF ALIEN ZOOBENTHIC SPECIES ON THE SHELF OF THE BLACK SEA - Shalovenkov N.N. - The number of alien species in the zoobenthos of the Black Sea increased up to 65 species. Depending on the scale of their distribution in the Black Sea, non-native zoobenthos species are combined into three groups: 1) 5 species have spread in the entire sea, 2) 35 species were found in several areas, and 3) 25 species were found only in one of the areas of the sea. Six areas of the Black Sea shelf have been identified (Varna – Burgas, Danube, Northwestern, Crimean, Caucasian and Anatolian) in accordance with the seasonal and annual values of the thermohaline characteristics. The zoobenthos differed not only in quantity, but also in the composition of non-native species between the six areas of the shelf. The results of multivariate statistical analysis revealed a low level of similarity between these areas of the Black Sea shelf. The greatest similarity in the composition of alien species of zoobenthos was observed for the Danube region with the Varna and Burgas bays, which border each other. The species composition of the alien species of the Caucasian shelf was more similar to the Varna – Burgas and Danube areas than to the neighboring Crimean and Anatolian areas. Spatial gradients of temperature and salinity form hydrological fronts of water masses, which are a kind of ecological barriers and can limit the natural exchange of alien species between shelf areas.

PRELIMINARY ESTIMATION OF THE INFLUENCE OF *CYDALIMA PERSPECTALIS* INVASION ON THE SPECIES COMPOSITION AND STRUCTURE OF EARTHWORM POPULATION (OLIGOCHAETA: LUMBRICIDAE, ACANTHODRILIDAE) IN THE RANGE OF *BUXUS SEMPERVIRENS* (WESTERN CAUCASUS) -

Irina B. Rapoport, Andrey Y. Puzachenko, Csaba Csuzdi, Nelli L. Tsepkova -The earthworm fauna and population structure in Colchic ecosystems of the southern slope in the Western Caucasus were studied. First, in May 2013 we have sampled earthworms of the forest communities. This research was repeated in 2018 after *Buxus sempervirens* L. destruction by *Cydalima perspectalis* Walker (Lepidoptera, Crambidae). Altogether 13 earthworm species were registered in the soils of original *B. sempervirens* phytocenose and derived phytocenoses of the Western Caucasus. Endemicity of earthworms in the study area was higher than in most regions of Russia. The earthworm samples in 2013 and 2018 were similar in species composition, but differed in terms of dominant species. The structure of the earthworm population in the soils of the secondary phytocenoses has become closer to the earthworm communities of the other forests in the Western Caucasus. Analysis of the relative position of taxocenes in 2013 and 2018 space NMDS model, allows to put forward a hypothesis about the reduction of their total "ecological niche" after the disappearance of *B. sempervirens*. We believe that a broader "ecological niche" in 2013 is associated with a greater mosaicism (diversity) of the worm habitat formed by boxwood communities.