

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

СОВРЕМЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ КАСПИЙСКИХ ВСЕЛЕНЦЕВ В КАМСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩАХ

Алексеевнина М.С.*, Истомина А.М.**

* - Пермский государственный университет, г. Пермь, Россия

** - Пермское отделение ФГНУ ГосНИОРХ, г. Пермь, Россия

E-mail: annamk@yandex.ru

В р. Каме до зарегулирования стока было известно 7 каспийских форм. В основном это каспийские амфиподы и мизиды (*Pontogammarus sarsi*, *P. abbreviatus*, *Stenogammarus macrurus*, *Corophium curvispinum*, *Dikerogammarus haemobaphes*, *Metamysis strauchi*), а из моллюсков *Dreissena polymorpha*. После создания Камского (1954), а позднее и Воткинского водохранилищ (1962), произошла значительная перестройка речных бентоценозов. Судьба каспийских вселенцев сложилась по-разному. Чтобы проследить ареал "каспийцев" и их современный уровень развития, нами проанализированы 200 преимущественно дночерпательных проб макробентоса, собранных в 2004 г. в Камском водохранилище и 180 проб, взятых в 2003 г. в Воткинском водохранилище.

В Камском водохранилище впервые *D. polymorpha* была обнаружена в Сылвенском заливе в 1959 г. В дальнейшем моллюск стал массовой формой бентофауны залива, но в других районах Камского водохранилища он не встречался. Только в 1972 г. он впервые был обнаружен в более северном Обвинском заливе. К настоящему времени *D. polymorpha* расширила свой ареал, распространившись практически по всему Камскому водохранилищу. Наибольшие скопления младшевозрастных особей она образует в правобережной зоне верхнего района. Более крупные формы часто встречаются там же в русловой зоне. В центральном и приплотинном – дрейссена встречается значительно реже, биомасса ее находится в пределах от 0.16 г/м² (в приплотинном районе) до 80 г/м² (в русловой зоне верхнего района). *D. polymorpha* обнаружена во всех крупных заливах Камского водохранилища, кроме Косьвинского, где моллюск до сих пор не отмечен, по нашему мнению из-за загрязнения его шахтными водами. В Сылвенском заливе дрейссена является основным компонентом донной фауны, составляя более 90% общей биомассы зообентоса и обеспечивая высокую продуктивность бентоценозов (более 200 г/м²).

В Воткинском водохранилище *D. polymorpha* впервые обнаружена в 1964г., а с 1968г. становится постоянным компонентом приплотинного района и Сайгатского, Тулвенского и Очерского заливов. В дальнейшем массовое развитие моллюск получил в русловой зоне водохранилища и левобережном мелководье приплотинного района, где при зарегулировании стока Камы были затоплены леса. Биомасса *D. polymorpha* в Воткинском водохранилище колеблется на разных участках в разных зонах от 0.07 г/м² до 175 г/м², и только в левобережье в районе г. Оса достигает 1.2 кг/м². В заливах она представлена по-разному: в Очерском – 6.4 г/м², Тулвенском – 3.8 г/м², а в Сайгатском она достигала 370 г/м².

В камских водохранилищах сохранилось только три вида каспийских ракообразных: *D. haemobaphes*, *P. sarsi* и *C. curvispinum*. В настоящее время *C. curvispinum* и *D. haemobaphes* широко представлены в Сылвенском заливе, в нижнем течении р. Сылва, а корофиум поднимается в нижний участок среднего течения реки, где образует многочисленные скопления. *D. haemobaphes* отмечается так же и в приплотинном районе водохранилища. В Воткинском водохранилище практически до середины 90-х гг. XX в. ракообразные отмечались в бентофауне единично и в основном в правобережной литорали центрального района, где основным грунтом являлась заиленная галька. В настоящее время большая часть ракообразных приурочена к верхнему району

переселенных особей (I фаза), размножение особей и начало формирования популяции (II фаза). Для популяции камчатского краба в Баренцевом море второй половины 90-х гг. был характерен экспоненциальный рост общей численности, промыслового и нерестового запасов. Сейчас для популяции свойственна третья фаза акклиматизационного процесса – “взрыва численности” за которой следует ожидать IV фазу - обострения противоречий переселенца с биотической средой. Уже отмечаются некоторые признаки приближения данной фазы, которые свидетельствуют о том, что численность краба у берегов Мурмана в отдельных районах уже достигла своего предела, и начинают действовать естественные механизмы, ограничивающие рост популяции. В этой связи ММБИ совместно с ИПЭЭ им. А.Н. Северцова проводит исследования с целью оценки влияния камчатского краба на местные донные сообщества, учета возможного подрыва кормовой базы, как самого камчатского краба, так и видов-конкурентов, изучение его заболеваний, распространения паразитов через краба, как промежуточного хозяина.

Отмечено закономерное распределение камчатского краба в Баренцевом море вдоль зон проникновения теплых атлантических вод, и если на востоке он достиг возможных границ обитания, то на западе будет продолжаться его продвижение, как вдоль берегов Скандинавского полуострова, так и, возможно, – на север. Центральными районами обитания краба остаются акватории близкие к местам его заселения – побережье Кольского полуострова от мыса Териберский до залива Варангер. Не смотря на некоторые различия абиотических факторов нативных и новых мест обитания, краб не изменил своих основных черт поведения. «Успешной» акклиматизацией доказано, что камчатский краб способен выносить специфические условия, характерные для районов Арктики. Кроме того, данный вид в баренцевоморском ареале приобрел ряд отличительных биологических особенностей. Во время освоения нового региона, у камчатского краба, наряду с процессами формирования популяции, сложились симбиотические отношения с представителями местной фауны. Активное расселение краба в новом регионе способствовало увеличению ареала и численности его комменсалов, таких как рыбная пиявка *Johanssonia arctica* (Johansson, 1898), бокоплав *Ischyrocerus commensalis* (Chevreux, 1900). Результаты оценок общей численности и промыслового запаса позволили межправительственной Смешанной российско-норвежской комиссии по рыболовству рекомендовать начало коммерческой эксплуатации популяции камчатского краба в Баренцевом море. При оцененной численности самцов промыслового размера, свыше 150 мм по ширине панциря, 9514 тыс. экз. в 2004 году в российских водах, общий допустимый улов (ОДУ) на 2005 составил 1400 тыс. экз. или около 5 тыс. т.

По невыясненным к настоящему времени векторами прошло вселение в Баренцево море другого, ценного в промысловом отношении краба, *Chionoecetes opilio* (Fabricius, 1788), краба-стригуна. С момента описания этого вида в новом районе обитания, с 1996 г., наблюдали постепенное увеличение числа ежегодных находок краба-стригуна опилио, что можно считать свидетельством роста численности вида в новом регионе. Нахождение половозрелых особей, как самцов так и самок, служит подтверждением размножения вида в Баренцевом море.

ИНВАЗИИ НАСЕКОМЫХ В НАЗЕМНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

Кузнецов В.Н., Стороженко С.Ю.

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, Россия

E-mai: kuznetsov@ibss.dvo.ru

В современную эпоху интенсивных антропогенных преобразований естественные экосистемы сохраняются лишь на ограниченных территориях, где влияние человеческой

активности сдерживается, как правило, лишь благодаря особым факторам, например, исключительной отдаленности, эффективному заповедному режиму и т.д. (Алимов и др., 2004). Главной составляющей процесса современной эволюции экосистем являются инвазии, т.е. переселение видов из одного региона в другой, появление в экосистемах новых чужеродных видов и воздействие их на местные сообщества. Вселение чужеродных видов в природные сообщества в результате деятельности человека (интродукции) представляют собой биологическое загрязнение (Колонин и др., 1992; Ижевский, 1995). Последствия инвазий имеют, как правило, необратимый характер, что обуславливает особую опасность и определяет специфику мер борьбы, которые должны носить преимущественно превентивный характер. Фундаментальные и прикладные исследования инвазионного процесса имеют для России исключительно важное социально-экономическое значение. Число случаев возникновения крупных экологических катаклизмов, вызванных инвазиями, постоянно растет. Например, площадь занятая в России опасным вредителем картофеля – колорадским жуком (*Leptinotarsa decemlineata* Say) – за последние 30 лет увеличилась более чем в 12190 раз, достигнув 3 млн. га, а занятая американской белой бабочкой (*Hyphantria cunea* Drury) – возросла в 832 раза (Ижевский, 2002).

В наибольшей степени инвазиям подвержены тропические и субтропические зоны, но с каждым годом возрастает число заносов чужеродных видов насекомых и в регионы с умеренным климатом. Обширная территория Дальнего Востока России не является исключением. Возросшие объемы импорта продукции растительного происхождения, в том числе семян и посадочного материала, особенно из стран, слабо изученных в карантинном отношении (Корея, Китай, Вьетнам), создают реальные предпосылки для заноса на Дальний Восток ряда новых особо опасных карантинных видов насекомых.

Для биологической борьбы с вредителями и сорняком на территорию Приморского края осуществлялась намеренная интродукция полезных насекомых. Так, 1985–1987 гг. в целях биологического подавления заносного сорняка – амброзии полыннолистной (*Ambrosia artemisiifolia* L.) – был завезен и акклиматизировался фитофаг – амброзиевый полосатый листоед (*Zigogramma suturalis* F.). В тепличных комбинатах успешно размножается и применяется энтомофаг тропического происхождения *Encarsia formosa* Gahan – специализированный паразит опасного вредителя тепличной белокрылки (*Trialeurodes varariorum* Westw.). Для биологической борьбы с тлями в теплицах Приморского края в 1990 г. из Южного Китая были интродуцированы хищные кокциnellиды (*Lemnia bipagiata* Swartz и *Leis demidiata* F.).

Примеров ненамеренной интродукции насекомых на территорию Дальнего Востока России значительно больше. В 1991–1992 гг. в Приморский край завезена и нанесла существенный ущерб капустная белянка (*Pieris brassicae* L.). На юг Приморского края проник карантинный вредитель – колорадский жук (*Leptinotarsa decemlineata* Say), который быстро распространяется по краю и в 2004 г. отмечен в Спасском, Кировском, Черниговском, Михайловском, Уссурийском, Яковлевском и Чугуевском районах. Реальную угрозу лесным сообществам Дальнего Востока представляет проникновение из Японии и Кореи опасного вредителя сосен – японской сосновой галлицы (*Thecodiplosis japonensis* Uchida et Inouye).

С другой стороны, многие дальневосточные вредители представляют серьезную потенциальную опасность для лесного и сельского хозяйства России. Так сибирский шелкопряд (*Dendrolimus s. sibiricus* Tschetv.) осваивает хвойные леса центральных регионов европейской территории России (Гниненко, 2002). После завоза в Северную Америку непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.) расселился на площади 18 млн. га и приобрел статус главнейшего вредителя леса, а ущерб от его деятельности ежегодно оценивается в сотни миллионов долларов.

Для разработки мер по мониторингу и смягчению последствий инвазий на Дальнем Востоке России необходимо объединить усилия карантинной службы, специалистов

ВУЗов, ведомственных и академических институтов. Существенной составляющей этой работы является создание базы данных по всем чужеродным видам насекомых и оценка возможного экологического и экономического ущерба.

ПРИЧИНЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ЭКСПАНСИИ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ЗООПЛАНКТОНА В ВОДОЕМАХ БАССЕЙНА ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА.

Лазарева В.И.

Институт биологии внутренних вод РАН, пос. Борок, Ярославская обл., Россия

E-mail: laz@ibiw.yaroslavl.ru

Интенсивность расселения видов водной фауны в пределах Голарктики резко возросла во второй половине XX в. В водоемах верхней Волги взрывными темпами увеличивается численность ряда видов зоопланктона.

В Рыбинском водохранилище в 2002–2004 гг. впервые обнаружены планктонные рачки *Diaphanosoma orghidani* Negrea, *Arctodiaptomus laticeps* Sars, коловратки *Trichocerca mucosa* (Stokes), *T. (Diurella) weberi* (Jennings), *Synchaeta kitina* Rouss., а также ряд бентосных форм *Biapertura intermedia* (Sars), *Diacyclops crassicaudis* (Sars) и комменсал на рачках *Brachionus variabilis* Hempel. Наиболее важны как объекты мониторинга крупные *Diaphanosoma orghidani*, *Arctodiaptomus laticeps*. *Diaphanosoma orghidani* описана в 1982 г. из озер Румынии. Вид найден Н.М. Коровчинским на юге России, в том числе в дельте Волги. В 2003 г. в Рыбинском водохранилище ее численность составляла 20–130 экз./м³. Она найдена также в Ивановском (4–10 экз./м³) и Угличском водохранилищах (до 300 экз./м³). Размножающиеся самки веслоногого рачка *Arctodiaptomus laticeps* (4–7 экз./м³) обнаружены в северной части Рыбинского водохранилища в июне 2004 г. В 1962 и 1977 гг. *A. laticeps* единично отмечали в оз. Белое (Вологодская обл.).

В 2000–2004 гг. впервые для оз. Неро отмечены 9 таксонов коловраток *Trichocerca pusilla* (Laut.), *T. mucosa*, *Asplanchna girodi* Guerne, *A. henrietta* Langh., *Synchaeta tremula* (O.F. Müll.), *Polyarthra luminosa* Kut., *Ascomorpha ecaudis* Perty, *Cephalodella forficula* (Ehrenb.), *C. gibboides* Wulf.. Численность некоторых достигала >1 млн. экз./м³. *A. henrietta*, 60 тыс. экз./м³, *Asplanchna girodi*, 25 тыс. экз./м³, *Trichocerca pusilla*, 10 тыс. экз./м³, *Synchaeta tremula*. Среди ракообразных обнаружены 7 новых видов: *Daphnia magna* Straus, *D. pulex* Leydig, *Linceus brachyurus* (O.F. Müll), *Metacyclops gracilis* (Lill.), *Paracyclops fimbriatus* (Fish.), *Microcyclus varicans* (Sars), *Diacyclops languidoides* (s.lat), большинство из которых немногочисленны. Только *Paracyclops fimbriatus* встречался повсеместно (до 30 тыс. экз./м³). Большая часть указанных видов известны из водохранилищ Волги с 70–80-х годов XX в., некоторые – с 50-х годов. В оз. Неро они проникли после того, как заселили водохранилища.

В волжском каскаде водохранилищ направление распространения вида и водоем-источник можно выяснить в основном для ракообразных. Так *Diaphanosoma orghidani* расселяется по Волге на север, *Arctodiaptomus laticeps* – из оз. Белое по Шексне на юг. Большинство коловраток представлены видами, широко распространенными в Палеарктике или Голарктике, что делает дискуссионными рассуждения об источниках и векторах их современных миграций. Как отмечали Ф.Д. Мордухай-Болтовской и Н.А. Дзюбан, причиной распространения в нижнюю Волгу северных стенолимнофилов и продвижения к северу понтно-каспийских видов послужило создание каскада озеровидных водохранилищ. Новые виды зоопланктона в первое время находят убежище в их литорали, заливах и устьях рек-притоков. Отсюда при благоприятных условиях они распространяются в открытую часть водоемов. Из доминантного комплекса зоопланктона вселенцы, как правило, вытесняют близкородственные таксоны. Так, в Рыбинском

Организаторы симпозиума: Российская Академия Наук, Отделение Общей Биологии, Секция Инвазий чужеродных видов Комиссии по сохранению биологического разнообразия, Институт Биологии Внутренних Вод им. И.Д.Папанина, Институт Проблем Экологии и Эволюции им. А.Н.Северцова

Организационный комитет

академик **Павлов Д.С.**, директор ИПЭЭ РАН – председатель

академик **Алимов А.Ф.** – директор ЗИН РАН

д.б.н. **Копылов А.И.** – директор ИБВВ РАН

д.б.н. **Дгебуадзе Ю.Ю.** – зам. Директора ИПЭЭ РАН, - зам. председателя

к.б.н. **Слынько Ю.В.** – ИБВВ РАН – зам. председателя

к.б.н. **Кияшко В.И.** – ИБВВ РАН – научный секретарь

к.б.н. **Фенева И.Ю.** – НС РАН по гидробиологии и ихтиологии – зам.секретаря

д.б.н. **Яковлев В.Н.** – ИБВВ РАН

д.б.н. **Пронин Н.М.** – ИОЭБ Бурятского НЦ СО РАН

д.б.н. **Ижевский С.С.** – Ин-т карантина растений Минсельхоз. РФ

д.б.н. **Крылов А.В.** – ИБВВ РАН

к.б.н. **Гельтман Д.В.** – БИН РАН

к.б.н. **Корнева Л.Г.** – ИБВВ РАН

к.б.н. **Щербина Г.Х.** – ИБВВ РАН

Секретариат:

Кияшко В.И., Крылов А.В., Слынько Ю.В., Карабанов Д.П.

ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ В ГОЛАРКТИКЕ
(БОРОК-2)

Тезисы докладов

Подписано в печать 16.08.2005 г. Формат 60x84/8.
Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. 26,5. Уч. изд. л. 17,19.
Тираж 300 экз. Заказ №2265.

Отпечатано в ОАО «Рыбинский Дом Печати»
152901, г.Рыбинск, ул.Чкалова, 8.