

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ НОВЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ ЗООПЛАНКТОНА В ВОДОЕМАХ БАССЕЙНА ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

© 2008 Лазарева В.И.

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
п. Борок, Ярославская обл., Россия, [laz@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:laz@ibiw.yaroslavl.ru)  
Поступила в редакцию 15.10.2007

## Аннотация

В этой статье приводятся примеры распространения некоторых редких форм зоопланктона: *Asplanchna henrietta* Langh (коловратка) и большие (взрослые особи размером > 1 мм) пелагические рачки – *Diaphanosoma orghidani* Negrea и *Arctodiaptomus laticeps* Sars. Показан взрывообразный характер динамика роста численность этих видов. Основной причиной распространения новых и редких видов зоопланктона в Верхнюю Волгу считается создание каскада озеровидных водохранилищ.

**Ключевые слова:** ракообразные, коловратки, водохранилища Верхней Волги.

## Введение

Во второй половине XX в. резко возросла интенсивность расселения видов водной фауны в пределах Голарктики. В бассейне Волги этому способствуют гидростроительство, судоходство, а также плановая интродукция чужеродных видов. На рубеже веков отмечена новая волна экспансии южных видов в верхнюю Волгу, которую связывают с долговременными климатическими трендами. В водоемах бассейна верхней Волги численность ряда видов зоопланктона увеличивается взрывными темпами. В настоящей работе рассмотрены примеры распространения некоторых редких видов.

## Материал и методы исследований

В работе использованы материалы по летнему (июнь-август) зоопланктону Рыбинского, Угличского, Ивановского водохранилищ Волги за 2002-2005 гг., а также данные обследования Шекснинского и Новинкинского (верхнее на р. Вытегра) водохранилищ летом 2005 г. Наибольшее количество проб собрано

в Рыбинском водохранилище (120), в остальных водоемах – не менее 20. Методы сбора материала изложены в работе (Лазарева, 2005а).

## Результаты и их обсуждение

В 2003-2005 гг. отмечено стремительное распространение в бассейне верхней Волги коловраток *Asplanchna henrietta* Langh., вселившихся туда еще 20 лет назад. Впервые сравнительно высокую численность (2-8 тыс. экз./м<sup>3</sup>) этого крупного представителя коловраток (400-600 мкм) наблюдали в 1985 г. в Рыбинском водохранилище на мелководьях затопленной поймы р. Шуйга (Лазарева, 1988). Ранее этот вид был известен из водохранилищ средней и нижней Волги (Волга и ее жизнь, 1978), а также из дельты р. Северная Двина (Кутикова, 1970). Наиболее вероятный водоем-источник – Куйбышевское водохранилище, где этот вид регулярно в небольшом количестве отмечают с 60-х годов прошлого века (Тимохина, 2000).

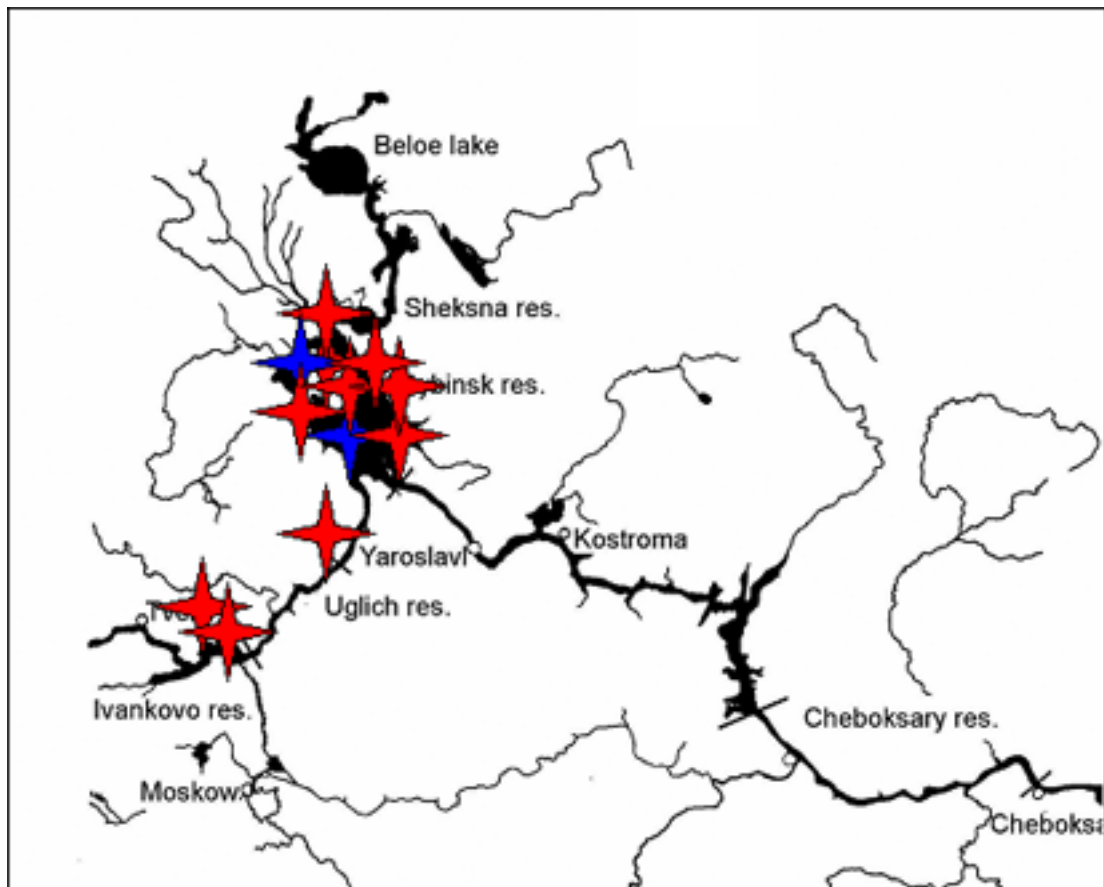
Летом 2001 г. сравнительно высокая плотность *A. henrietta* наблюдалась в

литорали Волжского плеса Рыбинского водохранилища (до 15 тыс. экз./м<sup>3</sup>) (рис. 1), описаны сезонная динамика и пищевые предпочтения вида (Лазарева, 2004). По размерам и спектру питания он близок к массовой в водоемах верхней Волги *A. priodonta* Gosse, оба вида обычно обитают в одних и тех же биотопах, часто встречаются вместе. В 2002 г. *A. henrietta* единично находили в прибрежье Главного плеса Рыбинского водохранилища. В 2003-2004 гг. вид обнаружен на значительной части (Волжский, Главный, Шекснинский плесы) его акватории (рис. 1). Плотность *A. henrietta* достигало 4.5-12 тыс. экз./м<sup>3</sup>. В августе 2003 г. в Волжском плесе он составлял 14% численности коловраток, в июне 2004 г. в литорали Шекснинского плеса – 17%. Летом 2005 г. вид отмечен в 50% проб, собранных на четырех

из шести «стандартных» станциях наблюдения в Главном плесе Рыбинского водохранилища, численность не превышала 3 тыс. экз./м<sup>3</sup> (Е.А. Соколова, устное сообщение).

В 2003 г. вид обнаружен в Ивановском и Угличском водохранилищах (90-110 экз./м<sup>3</sup>) (Лазарева, 2005а). В том же году *A. henrietta* появилась и широко расселилась в оз. Неро (бассейн Горьковского водохранилища), плотность вида в июле превышала 1 млн. экз./м<sup>3</sup> при биомассе 4-6 г/м<sup>3</sup> (Лазарева, Смирнова, 2005).

В Рыбинском водохранилище среди видов, не указанных в ранее опубликованных списках, в 2002-2004 гг. найдены крупные (длина взрослых особей более 1 мм) пелагические рачки *Diaphanosoma orghidani* Negrea, *Arctodiaptomus laticeps* Sars<sup>1</sup>.

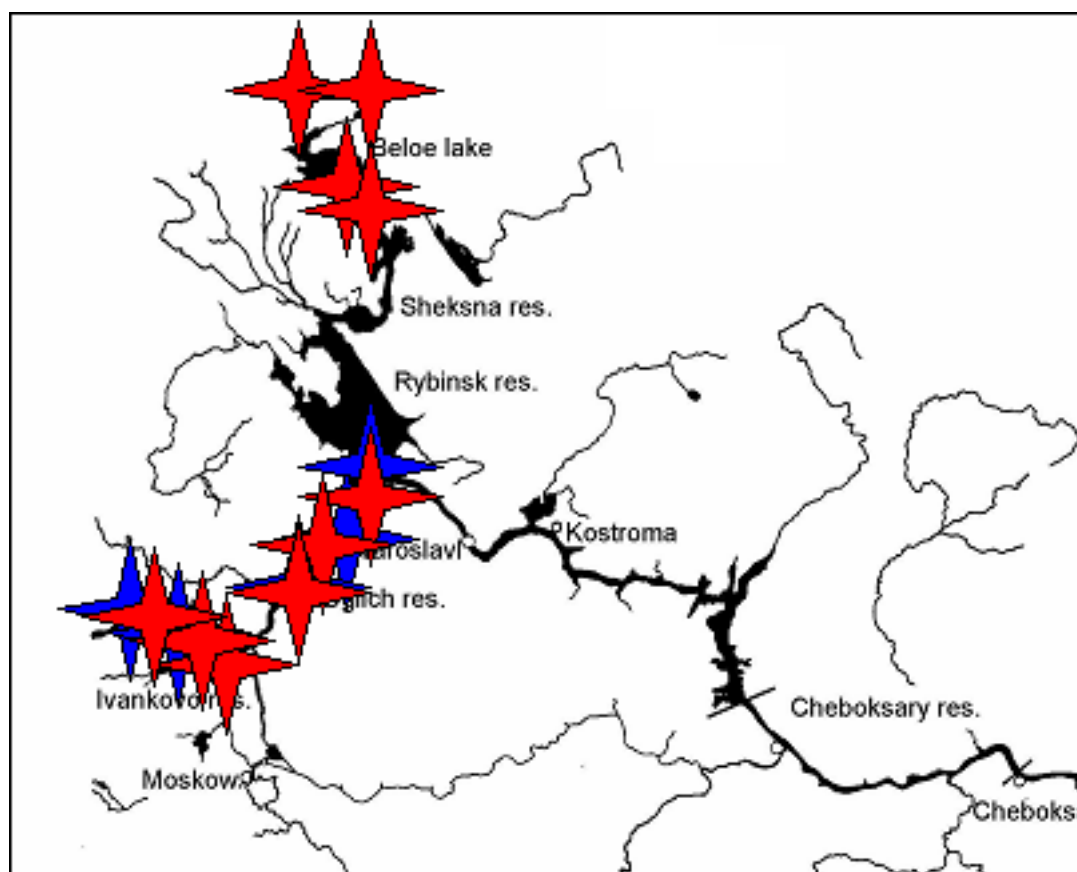


**Рис. 1.** Первые находки (★) и распространение к 2005 г. (★) в водохранилищах Верхней Волги коловраток *Asplanchna henrietta* Langhaus.

<sup>1</sup> Вид впервые отмечен в водохранилищах Волги.

Основная часть ареала *D. orghidani* расположена к югу от таежной зоны. Вид описан в 1982 г. из озер Румынии, ранее его определяли в составе *D. brachyurum* (Lievin) (Коровчинский, 1986). В России он найден Н.М. Коровчинским в окрестностях г. Казань, в водоемах дельты Волги, Краснодарского края и Средней Азии (Коровчинский, 1986), а также в Иваньковском водохранилище (устное сообщение). В июне 2003 г. в южной части Рыбинского водохранилища плотность *D. orghidani* составляла 20-130 экз./м<sup>3</sup> (Лазарева, 2005а). В Иваньковском и Угличском водохранилищах ее плотность в июне

не превышала 300 экз./м<sup>3</sup>, в августе – 3200 экз./м<sup>3</sup> (рис. 2). В 2005 г. *D. orghidani* обнаружена в Волго-Балтийской водной системе. Максимальная плотность (до 2200 экз./м<sup>3</sup>) отмечена в Шекснинском водохранилище, в Новинкинском – 100 экз./м<sup>3</sup> (рис. 2). Местонахождение вида в Новинкинском водохранилище – 60°55' с.ш., ранее считалось (Коровчинский, 1986), что он не проникает севернее 56° с.ш. Вид встречается совместно с *D. brachyurum*, соотношение обилия 4:1 в пользу *D. orghidani*.



**Рис. 2.** Первые находки рачков *Diaphanosoma orghidani* Negrea (★) и их распространение к 2005 г. (★) в бассейне верхней Волги.

Ближайший и наиболее вероятный водоем – источник расселения вида – в водохранилищах верхней Волги – Иваньковское водохранилище. Однако численность *D. orghidani* в Шекснинском водохранилище сравнима с наблюдаемой в Иваньковском. Это позволяет

рассматривать Шекснинское водохранилище как еще один водоем – потенциальный источник проникновения вида на юг в верхнюю Волгу, а также на север в водоемы бассейнов рек Вытегра и Северная Двина, связанных с ним системой каналов.

Размножающиеся самки веслоного рачка *Arctodiaptomus laticeps* (4-7 экз./м<sup>3</sup>) обнаружены в северной части Рыбинского водохранилища в июне 2004 г. (рис. 3), куда он проник, вероятно, из оз. Белое (Шекснинское водохранилище) (Лазарева, 2005а). В оз. Белое *A. laticeps* единично отмечали в 1962 и 1977 гг. (Антропогенное влияние... 1981), в последующие годы не находили (Думнич, Крылов, 2002). Другие

достоверные находки этого северного вида в России отсутствуют, он распространен в холодных, в том числе горных, озерах северной Европы (Боруцкий и др., 1991). Пути проникновения *A. laticeps* в Шекснинское водохранилище неизвестны. Рачок несколько крупнее (длина тела 1.7-1.8 мм) обычного в водохранилищах верхней Волги *Eudiaptomus gracilis* Sars, самки несут около 13 яиц/экз.

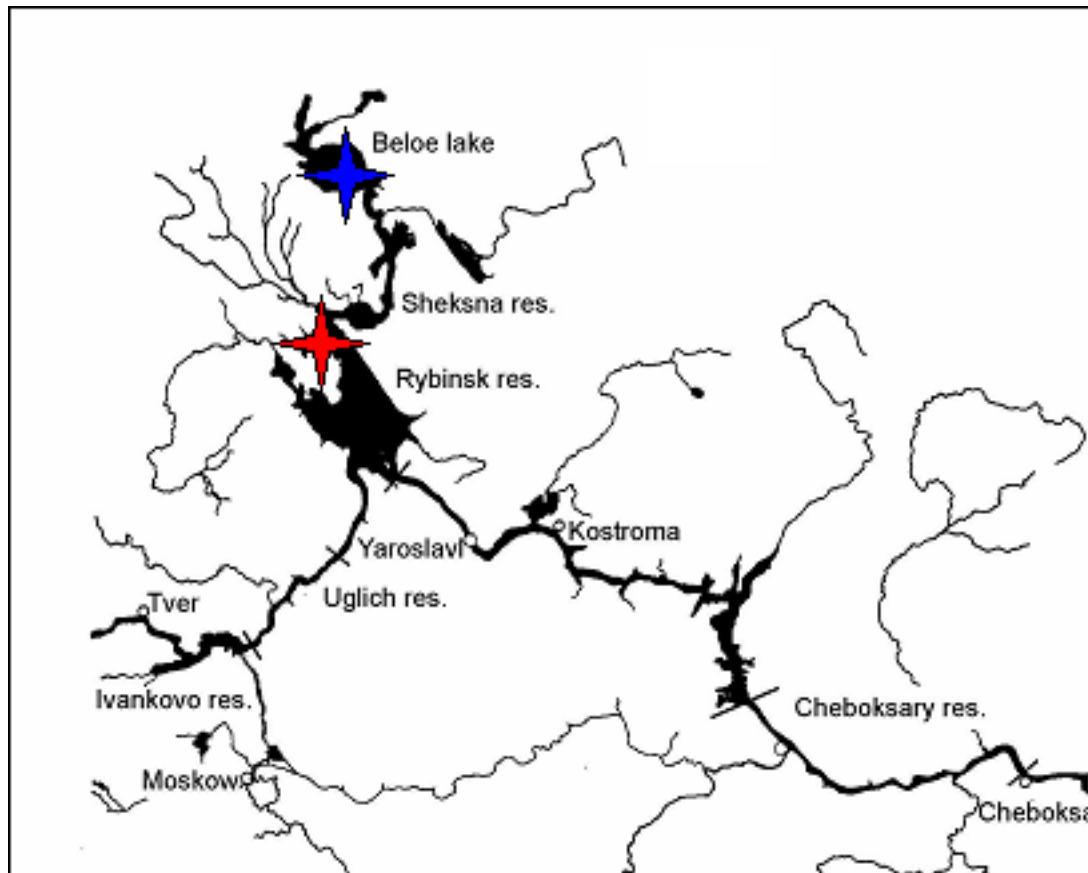


Рис. 3. Первые находки *Arctodiaptomus laticeps* Sars (★) и его распространение в бассейне верхней Волги к 2004 г. (★).

Основной причиной распространения по Волге новых и редких видов служит создание каскада озеровидных водохранилищ (Мордухай-Болтовской, Дзюбан, 1976). Новые виды зоопланктона в первое время находят убежище в литорали, заливах и устьях рек-притоков. Отсюда при формировании благоприятных условий они проникают в открытую часть водохранилищ.

Из доминантного комплекса зоопланктона вселенцы, как правило, частично или полностью вытесняют близкородственные таксоны. Такого рода смены доминантов в Рыбинском водохранилище уже наблюдали в 70-х и 90-х годах XX в., возможны также обратные трансформации состава доминантов (Лазарева, 2005б).

Исследование выполнено при финансовой поддержке ФЦНТП «Создание технологий прогнозирования воздействия на биосферу чужеродных видов и генетически измененных организмов», гос. контракт №02.435.11.4003 и Программы Президиума РАН «Динамика генофондов растений, животных и человека».

### Литература

- [1] Антропогенное влияние на крупные озера Северо-Запада СССР. Ч. 2. Л.: Наука, 1981. 254 с.
- [2] Боруцкий Е.В., Степанова Л.А., Кос М.С. Определитель *Calanoida* пресных вод СССР. Л. Наука, 1991. 504 с.
- [3] Волга и ее жизнь. Л.: Наука, 1978. 348 с.
- [4] Думнич Н.В., Крылов А.В. Зоопланктон // Современное состояние экосистемы Шекснинского водохранилища. Ярославль: Изд-во ЯГТУ, 2002. С. 120-145.
- [5] Коровчинский Н.М. Изменчивость, систематика, распространение *Diaphanosoma orghidani* (Cladocera, Sididae) и описание *D. orientalis* sp.n. // Зоол. журн. 1986. Вып. 2. С. 208-220.
- [6] Кутикова Л.А. Коловратки фауны СССР. Л., Наука. 1970. 744 с.
- [7] Лазарева В.И. Фауна Дарвинского заповедника. Зоопланктон. // Флора и фауна заповедников СССР. М., ВИНТИ, 1988. с. 6-20.
- [8] Лазарева В.И. Сезонный цикл развития и питание хищных коловраток *Asplanchna priodonta* Gosse в Рыбинском водохранилище // Биология внутр. вод. 2004. №4. С.59-68.
- [9] Лазарева В.И. Сравнительный анализ состава и обилия летнего зоопланктона Рыбинского водохранилища в 1987-1988 гг. и 1997-2004 гг. // Биологические ресурсы пресных вод: беспозвоночные. Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2005а. С. 182-224.
- [10] Лазарева В.И. Экспансия аборигенных и чужеродных видов в водных экосистемах: изменение состава доминантов летнего зоопланктона Рыбинского водохранилища в 1997-2004 гг. // Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера. Сборник материалов IV (XXVII) Международной конф. Ч. 1. Вологда, Изд-во ВГПУ, 2005б. С. 243-245.
- [11] Лазарева В.И., Смирнова С.М. Значение коловраток в сообществе зоопланктона гипертрофного оз. Неро (Ярославская обл.) // Коловратки (таксономия, биология и экология). Тезисы и материалы IV Международной конф. по коловраткам. Борок, 2005. С. 160-175.
- [12] Мордухай-Болтовской Ф.Д., Дзюбан Н.А. Изменения в составе и распределении фауны Волги в результате антропогенных воздействий // Биологические продукционные процессы в бассейне Волги. Л.: Наука, 1976. С. 67-81.
- [13] Николаев И.И. Последствия непредвиденного антропогенного расселения водной фауны и флоры // Экологическое прогнозирование. М.: Наука, 1979. С. 76-93.
- [14] Тимохина А.Ф. Зоопланктон как компонент экосистемы Куйбышевского водохранилища. Тольятти, Изд-во Ин-та экологии волжского басс., 2000. 193 с.
- [15] Яковлев В.Н. Процессы ценогенеза в водохранилищах верхней Волги и Днепра // Актуальные проблемы рационального использования биологических ресурсов водохранилищ. Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2005. С. 325-336.

---

# DISTRIBUTION OF NEW AND RARE SPECIES OF ZOOPLANKTON IN RESERVOIRS OF THE UPPER VOLGA AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

© 2008 Lazareva V.I.

I.D. Papanin Institute for Biology of Inland Waters of the RAS,  
Borok, Nekouzskiy district, Yaroslavl Region, [laz@ibiw.yaroslavl.ru](mailto:laz@ibiw.yaroslavl.ru)

## Abstract

This paper demonstrates examples of distribution of some rare zooplankton forms: *Asplanchna henrietta* Langh (Rotifera) and big (adult individuals size >1 mm) pelagic shrimps – *Diaphanosoma orghidani* Negrea and *Arctodiaptomus laticeps* Sars. The burst-like character of an abundance dynamic of this species is shown. Creation of the cascade of lake-like reservoirs is viewed as the main cause of the new and rare zooplankton species invasion in the Upper Volga.

**Key words:** Crustacean, Rotifers, Reservoirs of Upper Volga River.