

DIKEROGAMMARUS CASPIUS (PALLAS) В ВОЛГОГРАДСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

© 2011 Сони́на Е.Э., Фили́нова Е.И.

Саратовское отделение ФГНУ ГосНИОРХ
Россия, 410002, Саратов, Чернышевского, 152
e-mail: MJul@rambler.ru

Поступила в редакцию 13.10.2010

Приведены данные о распространении, количественном развитии и биотопической приуроченности каспийской амфиподы *Dikerogammarus caspius* (Pallas, 1771) в Волгоградском водохранилище.

Ключевые слова: дикерогаммарус, каспийская амфипода, Волгоградское водохранилище.

Введение

Пути миграции каспийских видов амфипод по рекам Понто-Каспийского бассейна вызывали споры и интерес исследователей с момента начала подробного изучения донной фауны р. Волги [Беклемишев, 1923; Державин, 1923; Мордухай-Болтовской, 1967].

Детальное описание *Dikerogammarus caspius* (Pallas, 1771) впервые было сделано Сарсом [Sars, 1894]. Критически анализируя немно-

гочисленные на тот момент исследования каспийских амфипод Гримма, Эйхвальда и Варпачовски, он отметил неоднократные переписывания этого вида (*Gammarus caspius* Ball., *G. semicarinatus* Bate, *G. dybowskyi* Grimm.). Находки *D. caspius* (рис.1) этими исследователями были сделаны в северной части Каспийского моря. В южной части, а также за пределами Каспия этот вид не встречался.

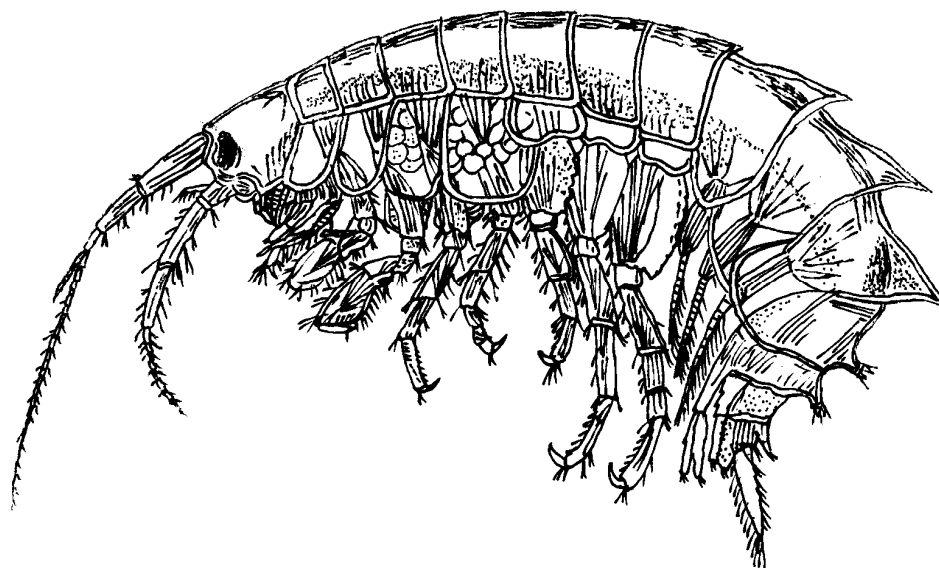


Рис. 1. Взрослая самка *D. caspius* (рис. Sars, 1894).

До зарегулирования Волги *D. caspius* не приводился в списках организмов донной фауны даже для низовьев этой реки [Ляхов 1961a, 1961b] и дельты [Жадин, 1950; Ляхов, 1958]. В сводке А.Л. Бенинга [1924] *Carinogammarus caspius* (Pallas) 1771 указывался в районе ильменя Дамчика, дельты Волги и реликтовых водоемов нижней дельты Волги [Державин, 1912, цит. по: Бенинг, 1924].

П.С. Паллас, описывая *G. caspius* (= *Oniscus caspius*), указывал на нахождение его в зарослях водных растений – наяды и рдеста: «In Najade et Potamogetone fluitante Maris Caspii cum Onisco pulice frequens» [Pallas, 1771, с. 477, цит. по: Бенинг, 1924]. Я.А. Бирштейн и Н.Н. Романова [1968], характеризуя этот вид как эвригалинный, также подчеркивали его приуроченность к зарослям красной водоросли лауренсии.

В работах по изучению зообентоса и зооперифитона макрофитов Волгоградского водохранилища в 1960–1980 гг. *D. caspius* не указывался [Константинов 1953, 1971, 1972; Белявская 1965, 1975; Белявская, Вьюшкова, 1971; Гудкова, Ивашечкина, 1976; Нечваленко, 1976, 1980; Волгоградское водохранилище..., 1977; Каширская и др., 1986]. Впервые этот вид был найден нами в зообентосе заросших мелководий нижней зоны водохранилища в начале 1980-х гг. [Нечваленко, Филинова, 1983].

Целью нашей работы было оценить распространение и количественное развитие *D. caspius* в зообентосе

и зооперифитоне макрофитов Волгоградского водохранилища.

Материалы и методы

Для определения встречаемости, численности и биомассы *D. caspius* в донных сообществах проанализированы около 2000 проб зообентоса, отобранных в 1990–2008 гг. в Волгоградском водохранилище в ходе мониторинговых исследований на стандартных разрезах в русловой части, на мелководных пойменных участках и заливах верхней, средней и нижней зон (рис. 2). Для сбора и обработки проб зообентоса руководствовались рекомендованными для гидробиологических исследований методами [Митропольский, Мордухай-Болтовской, 1975]. Орудием сбора в русловой части служили малый дночерпатель Петерсена и ДАК-40, на мелководьях на плотных грунтах и в зарослях высшей водной растительности (ВВР) – штанговый дночерпатель с площадью облова 1/40 м² и скребок с длиной лезвия 20 см. Отобранный грунт промывали через сито из капронового мельничного газа № 17–21 и фиксировали 4% формалином. Вес гаммарид определяли на торсионных весах после обсушивания на фильтровальной бумаге до исчезновения следов влаги. Видовую принадлежность высших ракообразных идентифицировали по Определителю пресноводных беспозвоночных России [Старобогатов, 1995], Атласу беспозвоночных Каспийского моря [Бирштейн, Романова, 1968], и *Crustacea caspia* [Sars, 1894].

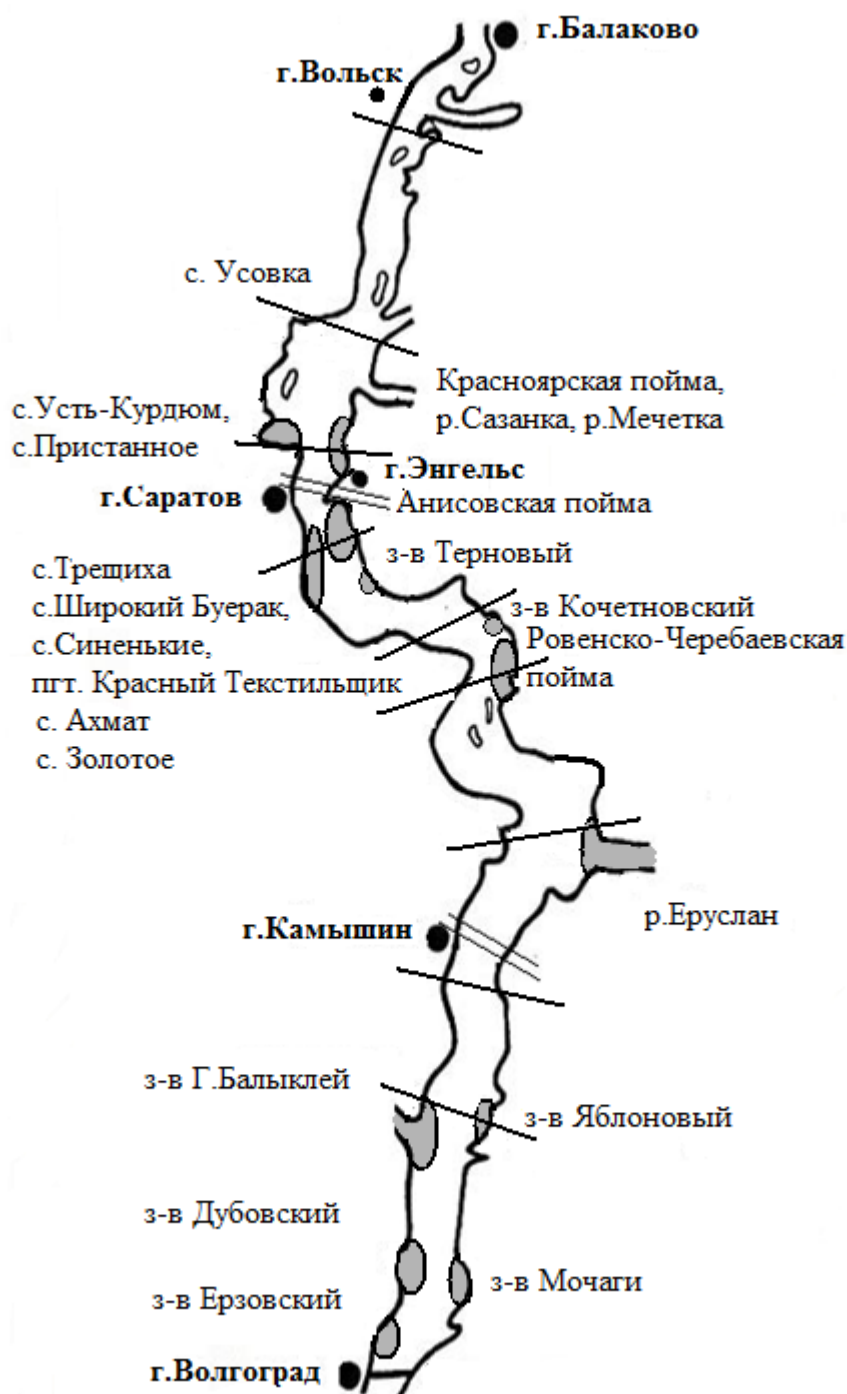


Рис. 2. Участки отбора проб зообентоса (мелководные зоны и стандартные мониторинговые разрезы), зооперифитона и фитомассы макрофитов на Волгоградском водохранилище (мелководные зоны).

Материалом для исследования распространения *D. caspius* в зарослях ВВР послужил анализ 223 проб зооперифитона макрофитов, отобранных на различных мелководных участках Волгоградского водохранилища в течение вегетационных сезонов 2001–2007 гг. При отборе проб зооперифитона с прибрежноводной

растительности осторожно удаляли надводную часть стеблей и листьев. Подводную часть срезали ножницами на глубине 40–60 см и переносили в склянки. Короткие побеги погруженной растительности отбирали целиком, длинные побеги обрезали ножницами до длины 30–40 см и помещали в стеклянные емкости объемом 250 мл.

Пробы фиксировались 4% раствором формалина.

В лаборатории растения тщательно очищали от оброста, просматривали под биноклем и после обсушивания на фильтровальной бумаге взвешивали на весах CAS MV-150T. Средний размер навески прибрежноводных макрофитов составлял 55.2 ± 3.1 г, погруженных – 8.3 ± 1.0 г воздушно-сухого веса. Содержимое пробы концентрировали путем фильтрации, затем помещали в чашку Петри и просматривали под биноклем. Вес организмов зооперифитона определяли аналогично организмам зообентоса. Расчет количественных показателей развития зооперифитона производили на килограмм воздушно-сухой фитомассы макрофитов [Зимбалевская, 1981].

Одновременно с изучением обрастаний, проводили исследования высшей водной растительности: видового состава, проективного покрытия, фитомассы и продукции [Катанская, 1956, 1981; Папченков, 2001]. Для изучения фитомассы

использовали метод пробных площадок. Укосы для определения фитомассы отбирали серпом у самого дна в двукратной повторности с 0.25 м^2 в наиболее типичных местах описываемой растительности, по возможности охватывая все виды, представленные в данной заросли. Биомассу подземных органов не учитывали. В процессе ручной выборки и выкашивания растения отмывали от обрастаний, заворачивали в полиэтиленовую пленку. Собранный материал разбирали по видам и взвешивали каждый вид отдельно, определяя величину фитомассы в сыром весе. Также измеряли воздушно-сухой вес, высушивая растения на воздухе, и абсолютно сухой вес. По результатам обработки 226 образцов фитомассы водных растений были получены эмпирические зависимости между весом макрофитов и занимаемой ими площадью, которые использовали для пересчета количественных показателей амфипод на единицу площади дна (табл.1).

Таблица 1. Площади, занимаемые 1 кг воздушно-сухой массы водных растений

Вид растения	Площадь, м^2
<i>Potamogeton crispus</i> L.	12.247 ± 3.550
<i>P. perfoliatus</i> L.	6.444 ± 1.559
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	26.616 ± 8.323
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	10.995 ± 2.658
<i>Elodea canadensis</i> Michx	10.666 ± 4.373

Результаты

В 1990–1992 гг. *D. caspius* был зарегистрирован нами в дочерпательных пробах в мелководных заливах с зарослями ВВР в средней и нижней зонах водохранилища [Филинова, 2003], на пойменных мелководьях этот вид не обнаруживался. Встречаемость рачка на разных типах грунта изменялась от 5 до 18%, минимальной она была на заиленной глине, максимальной – на желтом иле.

К началу 2000-х гг. этот вид был зарегистрирован на пойменных мелководьях верхнего и среднего участков водохранилища [Филинова, Малинина, Шляхтин, 2008].

Анализ встречаемости *D. caspius* в Волгоградском водохранилище в период с 1999 по 2008 г. позволил выявить наиболее предпочитаемые данным видом донные биотопы. Максимальная частота встречаемости (50%) была зарегистрирована на

глубинах 0.5–0.7 м в зарослях ВВР на затопленных поймах в верхней и средней зонах водохранилища. На гальке с детритом этот показатель составлял 25%, на иле с детритом и мелком песке с детритом – около 40%, на заиленном песке достигал 50%. В мелководных заливах нижней и средней зон встречаемость этого рачка на разных типах грунта составляла от 12 до 20% и увеличивалась в ряду желтый ил – заиленная глина – мелкий заиленный песок. На глубине до 1.5 м этот вид встречался редко (менее 5% проб) в куртинах ВВР и в другах дрейссены вблизи куртин. На незаросших участках

и в русловой глубоководной части водохранилища *D. caspius* не был обнаружен.

В течение всего периода исследований отмечена тенденция к увеличению численности и биомассы этого вида на всех типах донных грунтов (рис.3). За 1990–2008 гг. на заросших мелководьях численность этого рачка возросла в 3 раза, биомасса – более чем в 4 раза. Максимальные количественные показатели развития в настоящее время были зарегистрированы на заиленном песке с детритом.

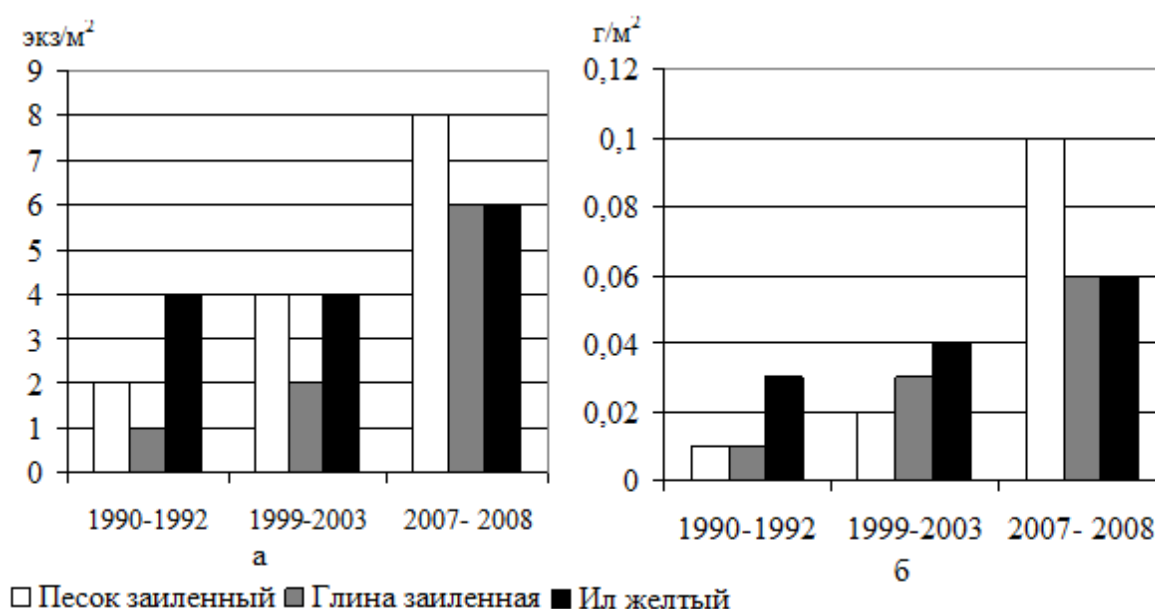


Рис. 3. Количественные показатели *D. caspius* на разных биотопах за исследованный период: а – численность, б – биомасса.

Детальное обследование мелководных участков в период 1999–2003 гг. показало, что доля *D. caspius* в биомассе всех гаммарид на разных грунтах в

заливах была незначительна и не превышала 5%, а на затопленных поймах составляла 18–33% (рис.4).

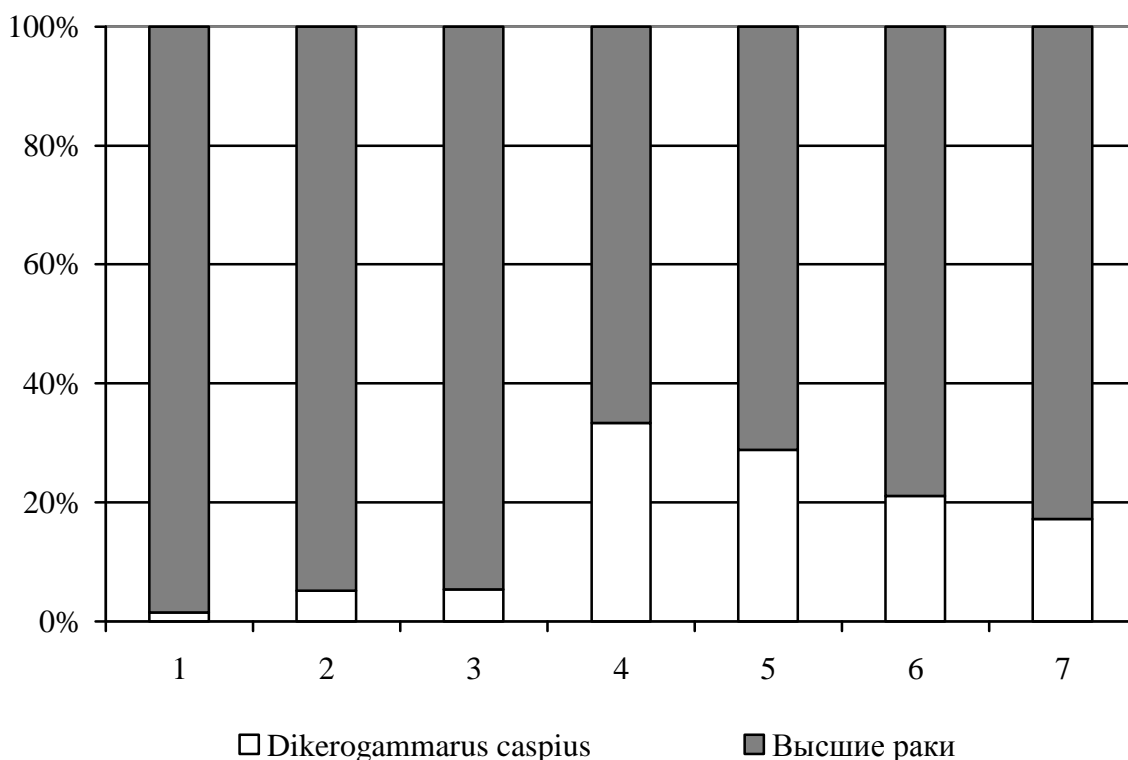


Рис. 4. Доля биомассы *D. caspius* в общей биомассе гаммарид на заросших ВВР биотопах в 1999–2003 гг. (1–3 – мелководные заливы; 4–7 – пойменные мелководья: 1 – заиленный мелкий песок; 2 – заиленная глина; 3 – желтый ил; 4 – песок с детритом (Красноярская пойма); 5 – песок с детритом (Анисовская пойма); 6 – ил с детритом; 7 – камни с детритом).

В зарослях водной растительности Волгоградского водохранилища этот вид регистрировался нами с начала 2000-х гг. [Малинина, Сони́на, Шашуловский, 2003; Малинина и др., 2007; Сони́на, 2008]. Частота встречаемости этого рачка в зооперифитонных пробах в течение исследуемого периода возрастала от 6 до 50–80%.

Наиболее часто *D. caspius* встречался в зооперифитоне придонных видов водных растений – *Elodea canadensis* Michx и *Vallisneria spiralis* L. (частота встречаемости – 50–60%), чуть реже – в зарослях гидрофитов, плавающих в толще воды, – *Potamogeton perfoliatus* L., *P. crispus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Myriophyllum spicatum* L. (38–48%), редко – на гелофитах *Typha angustifolia* L., *Sparganium erectum* L., *Phragmites*

australis (Cav.) Trin. ex Steud (12.5–20%). Не обнаружен нами этот рачок в зарослях *Scirpus lacustris* L., *Najas major* All., *P. lucens* L., *P. natans* L.

Гаммариды являются не доминирующей, но довольно постоянной составной частью зооперифитона макрофитов в Волгоградском водохранилище [Малинина, Сони́на, Шашуловский, 2003; Сони́на, 2007, 2008]. Их численность составляет 0.2–1.5%, а биомасса – 3.5–30% от соответствующих показателей количественного развития беспозвоночных, ассоциированных с зарослями высших водных растений. В течение исследованного периода доля *D. caspius* составляла 12–86% от общей численности и 30–94% от общей биомассы гаммарид (рис.5).

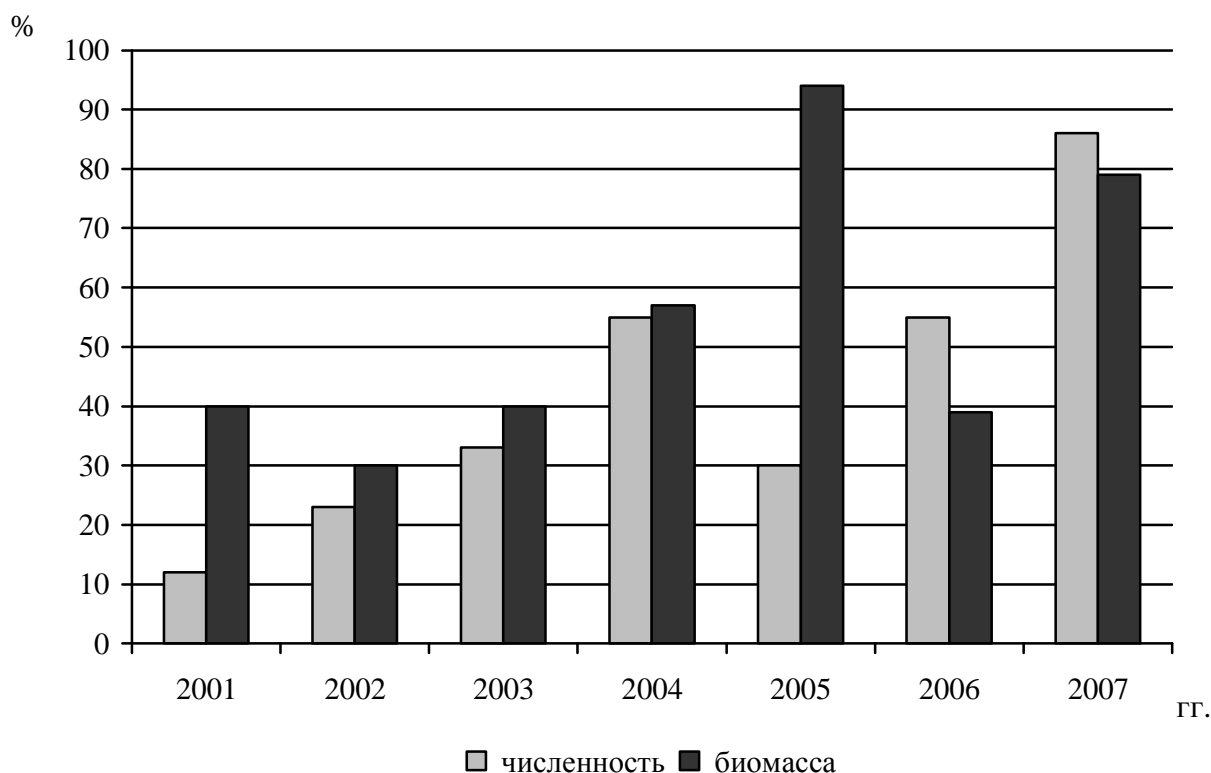


Рис. 5. Численность и биомасса *D. caspius* (в %) от общей численности и биомассы гаммарид в пробах зооперифитона макрофитов.

В Волгоградском водохранилище в среднем за вегетационный сезон численность дикерогаммаруса в зарослях ВВР составляла 729 ± 148 экз./кг, биомасса – 2.4 ± 1.7 г/кг воздушно-сухого веса макрофитов. Анализ распределения этого вида по акватории водохранилища показал, что различия в показателях количественного развития этого вида в зарослях погруженных растений верхней, проточной зоны со значительными площадями мелководий, средней зоны, подверженной воздействию крупных промышленных городов – Саратова и Энгельса, и нижней озеровидной зоны водохранилища, где макрофиты сосредоточены преимущественно по заливам, статистически недостоверны.

Методические особенности отбора зооперифитонных проб в зарослях водных растений и пересчет количественных показателей развития на единицу фитомассы приводят к несопоставимости полученных данных с результатами изучения донных сообществ. Нами был сделан пересчет количественных показателей развития *D. caspius*, встреченных среди погруженных макрофитов, на площадь дна под зарослями (для глубин 0.6–0.7 м, при проективном покрытии водных растений – 50–90%) (табл.2). В течение исследованного периода отмечена тенденция возрастания абсолютных показателей его численности и биомассы (за исключением 2001 г.) в зарослях водных растений независимо от пересчета их на единицу фитомассы или площади дна под зарослями.

Таблица 2. Средние за вегетационный сезон показатели количественного развития *D. caspius* в зарослях погруженной высшей водной растительности (на 1 кг воздушно-сухой массы растений, в скобках – на 1 м² площади дна)

Год	Численность, экз./кг (экз./м ²)	Биомасса, г/кг (г/м ²)
2001	456±215 (71±33)	3.98±1.5 (0.61±0.24)
2002	426±114 (62±17)	1.76±0.53 (0.26±0.08)
2003	753±257 (109±37)	1.02±0.56 (0.15±0.08)
2004	669±117 (97±17)	1.64±0.41 (0.24±0.06)
2005	750±152 (110±20)	1.50±0.75 (0.40±0.09)
2006	840±230 (182±39)	1.58±0.54 (0.34±0.08)
2007	801±293 (116±42)	2.92±1.42 (0.42±0.20)

На мелководьях Волгоградского водохранилища в 2007 г. пробы зооперифитона отбирали с мая по сентябрь каждые 10–14 дней, поэтому нами была прослежена динамика изменений количественных показателей развития *D. caspius*. Пик численности в

зарослях ВВР наблюдался в августе (рис. 6), причем в этот период молодь составляла большую часть популяции (69.5%). Максимум биомассы *D. caspius* зафиксирован в сентябре. Доля молодежи в общей биомассе популяции невелика – 0.3–12.9%.

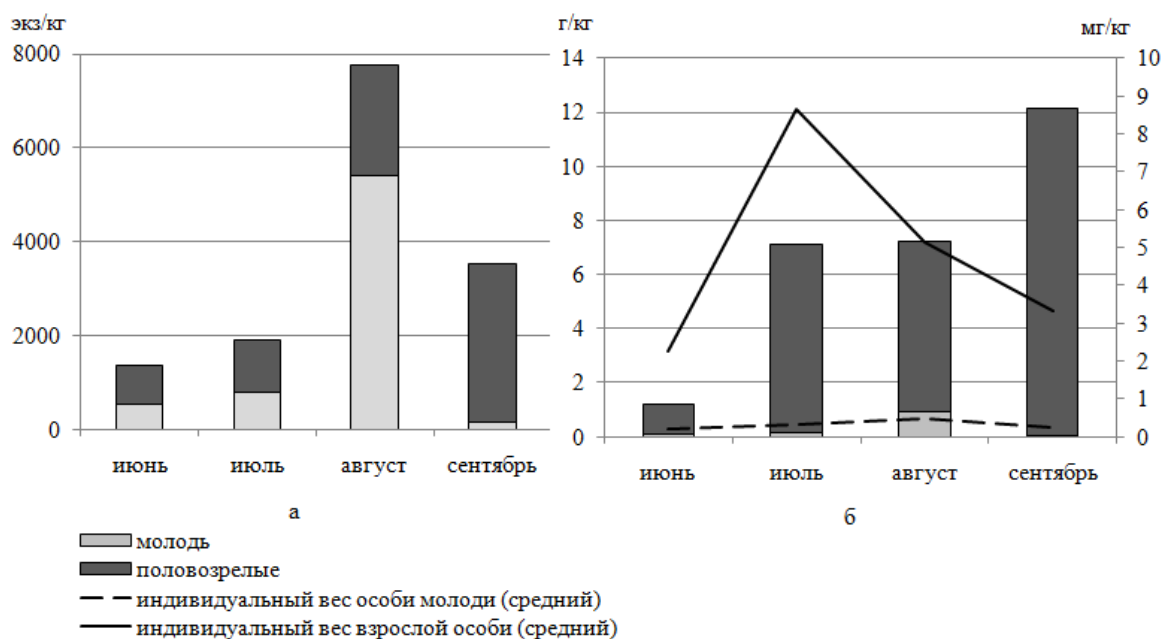


Рис. 6. Динамика численности (а), биомассы и среднего веса особи (б) молодежи и половозрелых рачков *D. caspius* в зарослях ВВР в течение вегетационного сезона 2007 г.

Удельный вес одной особи в пробах зообентоса в среднем за вегетационный сезон составлял 8.4 ± 5.2 мг, в зарослях ВВР – 5.18 ± 1.05 мг (половозрелые), 0.32 ± 0.1 мг – молодь. Наибольшего веса (8.64 мг) половозрелые особи в зарослях ВВР достигали в июле, молодые рачки – в августе (0.48 мг).

Наши исследования выявили избирательность *D. caspius* в заселении определенных видов водной растительности. В Волгоградском водохранилище наиболее предпочитаемыми субстратами для молодежи оказались заросли элодеи канадской,

образующие плотные «подушки» у дна (табл. 3).

Взрослые особи рачков активно заселяли побеги урути с перисто-рассеченными листовыми пластинками и заросли роголистника, также характеризующегося сильным рассечением мутовчатых листьев. Единично рачки встречались среди растений с цельной листовой пластинкой: рдестов курчавого и пронзеннолистного. Наименьшие показатели биомассы зарегистрированы на прибрежно-водных растениях: рогозе и ежеголовнике.

Таблица 3. Количественные показатели развития *D. caspius* на различных видах водных растений

Виды растений	Численность, экз./ кг	Биомасса, г/кг
Прибрежноводные растения		
<i>Typha angustifolia</i> L.	46±17	0.07±0.03
<i>Sparganium erectum</i> L.	539±99	0.22±0.08
Погруженные растения		
<i>Potamogeton crispus</i> L.	377±58	1.32±0.58
<i>P. perfoliatus</i> L.	392±62	1.91±0.36
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	740±185	1.32±0.66
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	1425±538	4.46±2.92
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	2160±911	3.52±1.65

Избирательность *D. caspius* в заселении отдельных видов гидрофитов толщи воды была исследована в 2007 г. на модельном участке слабозащищенного мелководья средней зоны водохранилища (залив Баранникова). Формирование зарослей гидрофитной растительности, слабо укореняющейся и приуроченной к толще воды, на этом участке начинается с развития рдеста курчавого, который образует в июне монодоминантные заросли, с единичными вкраплениями побегов других гидрофитов (рдеста пронзеннолистного и урути), что и отражается на преимущественном заселении этого вида дикерогаммарусом (рис.7). К середине лета, в июле, рдест

курчавый образует плоды и его побеги разрушаются, заросли погруженной растительности в этот период представлены смешанными зарослями рдеста пронзеннолистного, урути и роголистника с примерно равным участием этих видов в фитоценозе. Однако, *D. caspius* образует скопления именно в зарослях роголистника. К концу вегетационного сезона, в августе-сентябре, побеги роголистника разрушаются, заросли водных растений состоят из побегов рдеста пронзеннолистного второй генерации и единичных побегов урути. В этот период рачки сосредоточены в зарослях рдеста пронзеннолистного.

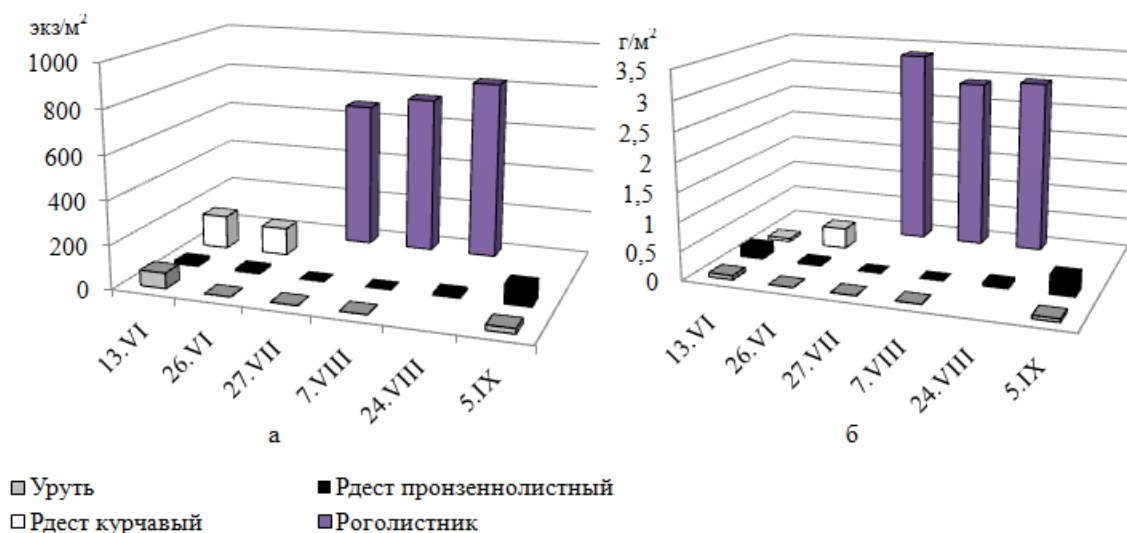


Рис. 7. Численность (а) и биомасса (б) *D. caspius* на отдельных видах водных растений в смешанных зарослях гидрофитов в течение вегетационного сезона 2007 г.

Обсуждение результатов

Изучение зооперифитона макрофитов Волгоградского водохранилища в 1970–1980 гг. [Константинов, 1971; Волгоградское водохранилище..., 1977; Кондратьев, 1979; Кондратьев, Потапов, 1981; Каширская и др., 1986] показало, что доминирующим в зарослях водных растений видом бокоплавов в этот период был *D. haemobaphes* (Eichwald, 1841), его численность колебалась от 160 до 776 экз./м² поверхности растений. Кроме него, встречались *Pontogammarus obesus* (Sars, 1896), *P. sarsi* (Sowinsky, 1898) и *Chaetogammarus ischnus* (Stebbing, 1898), численность их составляла 230, 10 и 32 экз./м² поверхности растения соответственно. Авторы указывали на более интенсивное заселение беспозвоночными гидробионтами, в том числе и ракообразными, растений, имеющих сильное расчленение, шероховатость листовых пластинок и преобладание горизонтальных поверхностей над вертикальными. Наиболее привлекательными для бокоплавов оказались заросли *Ceratophyllum demersum* L. и *Potamogeton crispus* L. по сравнению с *Typha angustifolia* L. и *P. lucens* L.

На наш взгляд, предпочтение заселения этими амфиподами

определенных видов водных растений может быть связано не только с конфигурацией и пространственным расположением предоставляемых растениями убежищ, но и с удаленностью их от дна.

Результаты изучения избирательности заселения отдельных видов гидрофитов показали, что в смешанных зарослях гидрофитов можно составить следующий ряд преимущественного заселения *D. caspius* видов водных растений: роголистник – рдест курчавый – рдест пронзеннолистный – уруть.

Таким образом, на протяжении тридцатилетнего периода исследований мелководных участков Волгоградского водохранилища наблюдалось продвижение *D. caspius* вверх по Волге, с постепенным смещением северной границы ареала и с устойчивой тенденцией к возрастанию роли этого вида в фауне высших ракообразных заросших мелководий. Анализируя количественные показатели развития *D. caspius* в бентосе и зооперифитоне Волгоградского водохранилища, можно отметить, что эти гаммариды предпочитали заросшие водной растительностью биотопы, грунты с растительным детритом. Наиболее часто рачок встречался в куртинках

придонных растений (элодея, валлиснерия), наибольшей численности и биомассы достигал в зарослях роголистника, даже при совместном произрастании его с другими гидрофитами. Молодь *D. caspius* обитала в зарослях водных растений, видимо находя там больше пищи и возможностей укрытия от хищников, составляя до 70% общей численности рачков этого вида, а взрослые особи – на дне водоема.

В 2001 г. были сделаны первые единичные находки этого вида в зообентосе заросших мелководий низовьев Саратовского водохранилища. В ближайшие годы возможно продвижение этого вида в верхние участки Саратовского водохранилища и его появление на мелководьях, занятых водной растительностью, в вышерасположенных волжских водохранилищах.

Литература

- Беклемишев В.Н. К вопросу о речных Peracarida Понто-Каспийского бассейна // Русский гидробиологический журнал. 1923. Т. II. №11–12. С. 213–218.
- Белявская Л.И. Донная фауна Волгоградского водохранилища в 1959–1964 гг. // Тр. Саратов. отд. ГосНИОРХ. 1965. Т. 8. С. 62–76.
- Белявская Л.И. Прогноз и фактическое развитие бентоса в Волгоградском водохранилище // Тр. комплексной экспедиции Саратовского госуниверситета по изучению Волгоградского и Саратовского водохранилищ. 1975. Вып. 4. С. 73–77.
- Белявская Л.И., Вьюшкова В.П. Донная фауна Волгоградского водохранилища // Тр. Саратов отд. ГосНИОРХ. Саратов, 1971. Т. 10. С. 93–106.
- Бенинг А.Л. К изучению придонной жизни реки Волги // Монографии Волж. биол. станции Саратов. общ. естествоисп. Саратов, 1924. №1. 398 с.
- Бирштейн Я.А., Романова Н.Н. Отряд бокоплав. Amphipoda // Атлас беспозвоночных Каспийского моря. М.: Пищевая пром-сть, 1968. С. 241–289.
- Волгоградское водохранилище: население, биологическое продуцирование и самоочищение / Под. ред. проф. А.С. Константинова. Изд-во Саратов. ун-та, 1977. 222 с.
- Гудкова Н.С., Ивашечкина Н.Б. Фауна высших ракообразных Волгоградского водохранилища в 1973 г. // Тр. комплексной экспедиции Саратовского ун-та по изучению Волгоградского и Саратовского водохранилищ. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1976. Вып. 6. С. 55–60.
- Державин А.Н. Каспийские Malacostraca в фауне рек южного Каспия // Русский гидробиологический журнал. 1923. Т. II. № 8–10. С. 195–196.
- Жадин В.И. Дельты рек // Жизнь пресных вод СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Т. 3. С. 229–243.
- Зимбалева Л.Н. Фитофильные беспозвоночные равнинных рек и водохранилищ. Киев: Наукова думка, 1981. 215 с.
- Катанская В.М. Методика исследования высшей водной растительности // Жизнь пресных вод СССР. М.; Л., 1956. Т. 4. Ч. 1. С. 160–182.
- Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР: Методы изучения. Л.: Наука, 1981. 187с.
- Каширская Е.В., Белова И.В., Кондратьев Г.П., Потапов В.В. Структурные особенности некоторых сообществ мелководий Волгоградского водохранилища // Вопросы экологии и охраны природы в Нижнем Поволжье. Межвуз. научн. сб. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1986. С. 91–96.
- Кондратьев Г.П. К фауне обрастаний Волгоградского водохранилища в 1974–1975 гг. // Тр. компл. эксп. Саратов. ун-та по изучению Волгоградского и Саратовского водохранилищ. Саратов: Изд-во СГУ, 1979. Вып. 8. С. 51–55.
- Кондратьев Г.П., Потапов В.В., Зооперифитон мелководий

- Волгоградского водохранилища // IV съезд Всесоюз. гидробиол. об-ва (Киев, 1–4 декабря 1981 г.). Тез. докл. Ч. IV. Киев: Наукова думка, 1981. С. 129–130.
- Константинов А.С. Бентос Волги близ Саратова и влияние на него загрязнения // Тр. Саратовского отделения Каспийского филиала ВНИРО. Саратов: Книжное изд-во, 1953. Т. 2. С. 72–151.
- Константинов А.С. Зооперифитон Волгоградского водохранилища в районе Саратова // Тр. Саратов. отд. ГосНИОРХ. Саратов, 1971. Т. 10. С. 79–92.
- Константинов А.С. Зообентос Волги выше и ниже Саратова в 1967 году // Тр. компл. эксп. Саратов. ун-та по изуч. Волгоградского и Саратовского водохранилищ. Саратов, 1972. Т. 2. С. 72–85.
- Ляхов С.М. О границах распространения каспийских бокоплавов в Волге к началу ее гидротехнической реконструкции // Научные доклады Высшей школы. Биологические науки. 1958. № 3. С. 16–19.
- Ляхов С.М. Материалы по донному населению Волги от Рыбинска до Астрахани к началу ее гидротехнической реконструкции // Тр. Института биологии водохранилищ. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961а. Вып. 4(7). С. 187–203.
- Ляхов С.М. Формирование бентоса Сталинградского водохранилища на первом году его существования // Тр. Института биологии водохранилищ. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961б. Вып. 4(7). С. 204–218.
- Малинина Ю.А., Сони́на Е.Э., Шашуловский В.А. Фитофильные сообщества мелководной зоны Волгоградского водохранилища // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах. Материалы II Междунар. научн. конф. 28–31 октября 2003 г. Днепропетровск: ДНУ, 2003. С. 269–271.
- Малинина Ю.А., Далечина И.Н., Джаяни Е.А., Донецкая В.В., Зотова Е.А., Седова О.В., Сони́на Е.Э., Филинова Е.И. Характеристика гидробиоценозов пойменных мелководий Саратовского водохранилища (на примере Безенчукской поймы) // Состояние, охрана, воспроизводство и устойчивое использование биологических ресурсов внутренних водоемов. Матер. междунар. науч.-практ. конф. Волгоград, 2007. С. 187–189.
- Митропольский В.И., Мордухай-Болтовской Ф.Д. Макробентос // Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. С. 158–178.
- Мордухай-Болтовской Ф.Д. Обзор исследований по пресноводной зоогеографии в СССР // Гидробиологический журнал. 1967. № 6. Т. 3. С. 3–17.
- Нечваленко С.П. Донная фауна Волгоградского водохранилища // Тр. Саратов. отд. ГосНИОРХ. 1976. Т. 14. С. 83–93.
- Нечваленко С.П. Донная фауна // Рыбохозяйственное освоение и биопродукционные возможности Волгоградского водохранилища. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1980. С. 93–105.
- Нечваленко С.П., Филинова Е.И. Зообентос мелководной зоны Волгоградского водохранилища // Характеристика мелководной зоны Волгоградского водохранилища и ее использование в рыбоводных целях. Сб. науч. тр. ГосНИОРХ. Л., 1983. Вып. 199. С. 59–75.
- Папченков В.Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБиНТ, 2001. 200с.
- Сони́на Е.Э. Зооперифитонные сообщества погруженных макрофитов в условиях воздействия крупного промышленного центра // Биоразнообразие и роль зооценоза в естественных и антропогенных экосистемах. Материалы IV Международной научной конференции. Днепропетровск: ДНУ, 2007. С. 56–57.

- Сонина Е.Э. Зооперифитон рдеста пронзеннолистного устьевых участков р. Еруслан и Балыклейка (Волгоградское водохранилище) // Экосистемы малых рек: биоразнообразие, экология, охрана. Лекции и материалы докладов Всероссийской школы-конференции ИБВВ. 18–21 ноября 2008 г. Борок: Изд-во ООО «Принтхаус», 2008. С. 277–279.
- Старобогатов Я.И. Amphipoda // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Т.2. Ракообразные / Под ред. С.Я. Цалолихина. СПб.: Изд-во ЗИН РАН, 1995. С. 184–206.
- Филинова Е.И. Структурно-фаунистическая характеристика и динамика зообентоса Волгоградского водохранилища. Дисс. ... канд. биол. наук. Саратов, 2003. 192 с.
- Филинова Е.И., Малинина Ю.А., Шляхтин Г.В. Биоинвазии в макрозообентосе Волгоградского водохранилища // Экология. 2008. № 3. С. 206–210.
- Sars G.O. Crustacea caspia. Contributions to the knowledge of the Carcinological Fauna of the Caspian Sea. Part 3. Amphipoda. 1-st Article. Gammaridae // Известия императорской академии наук (Bulletin de Academie Imperiale des Sciences de St.-Petersbourg. 1894. Octobre. №2), 1894. № 2. С. 32–37.

***DIKEROGAMMARUS CASPIUS* (PALLAS) IN VOLGOGRAD RESERVOIR**

© 2011 Sonina E.Ae., Filinova E.I.

Saratov branch of FGNU GosNIORH Russia, 410002, Saratov, Chernyshevskogo, 152

Distribution, quantitative development and habitats of Caspian amphypoda *Dikerogammarus caspius* (Pallas, 1771) in the Volgograd Reservoir are described.

Key words: dikerogammarus, Caspian amphipoda, Volgograd Reservoir.