

УДК: 591.524.11:502.1(282.247.41)

## БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОЗООБЕНТОСА В ВОДОТОКАХ ВОЛГО-АХТУБИНСКОЙ ПОЙМЫ КАК ОБЪЕКТА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РОССИИ

© 2017 Д.С. Даирова<sup>1</sup>, О.Г. Тарасова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Казанский государственный медицинский университет, г. Казань (Россия)

<sup>2</sup> Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства,  
г. Астрахань (Россия)

Поступила 17.07.2017

Материалом для настоящей работы послужили результаты многолетних фаунистических исследований (с апреля по октябрь 1998-2005 гг., 2010-2016 гг.) в русловой части Волго-Ахтубинской поймы и рук. Ахтуба. В работе приводятся сведения по видовому составу и распределению донных беспозвоночных на исследуемых станциях ВАП. Полученные данные позволили выполнить инвентаризацию видового состава макрозообентоса, в ходе которой выявлено 162 вида и таксона рангом выше вида. Для видов с высокой частотой встречаемости дается их краткая эколого-фаунистическая характеристика. Впервые в водотоках Волго-Ахтубинской поймы обнаружены виды новые как для России, так и для Волжского бассейна. В составе донной фауны выделены также виды, вошедшие в Красную книгу Волгоградской, Астраханской области и Республики Калмыкия.

*Ключевые слова:* Волго-Ахтубинская пойма, донная фауна, макрозообентос, биоразнообразие, видовой состав, пространственное распределение.

**Dairova D. S. Tarasova O.G. Biodiversity and spatial distribution of benthic invertebrates in watercourses in the Volga-Akhtuba floodplain as the object of especially protected natural territories of Russia.** – The material for this work was the results of long-term faunistic research (from april to october 1998-2005, 2010-2016 years) in the riverbed of the Volga-Akhtuba floodplain and hands. Akhtuba. The paper presents data on species composition and distribution of benthic invertebrates in the study stations of VAP. The data were used to inventory the species composition of macrozoobenthos, which revealed 160 species and taxa of higher rank. For species with a high frequency of occurrence are given their brief ecological and faunistic characteristics. For the first time in watercourses in the Volga-Akhtuba floodplain species new for Russia and the Volga basin. In the composition of benthic fauna among the species included in the Red book of Volgograd, the Astrakhan region and Republic Kalmykia.

*Key words:* The Volga-Akhtuba floodplain, benthic fauna, macrozoobenthos, biodiversity, species composition, spatial distribution.

---

Динара Сруровна Даирова, кандидат биологических наук, доцент, [dairova3110@mail.ru](mailto:dairova3110@mail.ru);  
Тарасова Ольга Георгиевна, младший научный сотрудник, [tarasova-tarasova1977o@yandex.ru](mailto:tarasova-tarasova1977o@yandex.ru)

## ВВЕДЕНИЕ

Уникальность территории и природных условий Волго-Ахтубинской поймы послужили одной из причин для выделения особо охраняемой территории – регионального природного парка «Волго-Ахтубинская пойма». Статус регионального природного парка за территорией Волго-Ахтубинской поймы (ВАП) закреплен в Постановлении Главы Администрации Волгоградской области № 917 от 17.06.2010 г., Постановлении Правительства Астраханской области № 257-П (п. 2.2., абз. 1., абз. 5.) от 18.07.2013 г. и в Постановлении Правительства Республики Калмыкия № 494 от 31.12.2009 г.

Волго-Ахтубинская пойма занимает территорию общей площадью 7600 км<sup>2</sup>, из которых 1960 км<sup>2</sup> (20% территории) расположено в пределах Волгоградской области, 5640 км<sup>2</sup> – в Астраханской области (75%), 40 км<sup>2</sup> – в Республике Калмыкия (Природные комплексы ..., 2011).

Волго-Ахтубинская пойма – очень молодое постплейстоценовое образование, сформировавшееся на протяжении последних 7-10 тыс. лет. Реки Волга и Ахтуба текут в одной долине – «пенале», которая на космических снимках воспринимается в виде типичной линейной структуры (рис. 1, 2) (Сохина, 2004).

Являясь практически единственным участком волжской долины, сохранившим естественный речной гидрологический режим на всем протяжении Волги от Твери до устья, Волго-Ахтубинская пойма входит в ряд экотонных (переходных) зон крупнейших равнинных рек мира. Территория ВАП изобилует разнообразными водоемами и водотоками (более 3000), которые оказывают существенное влияние на общую экологическую ситуацию Нижней Волги.

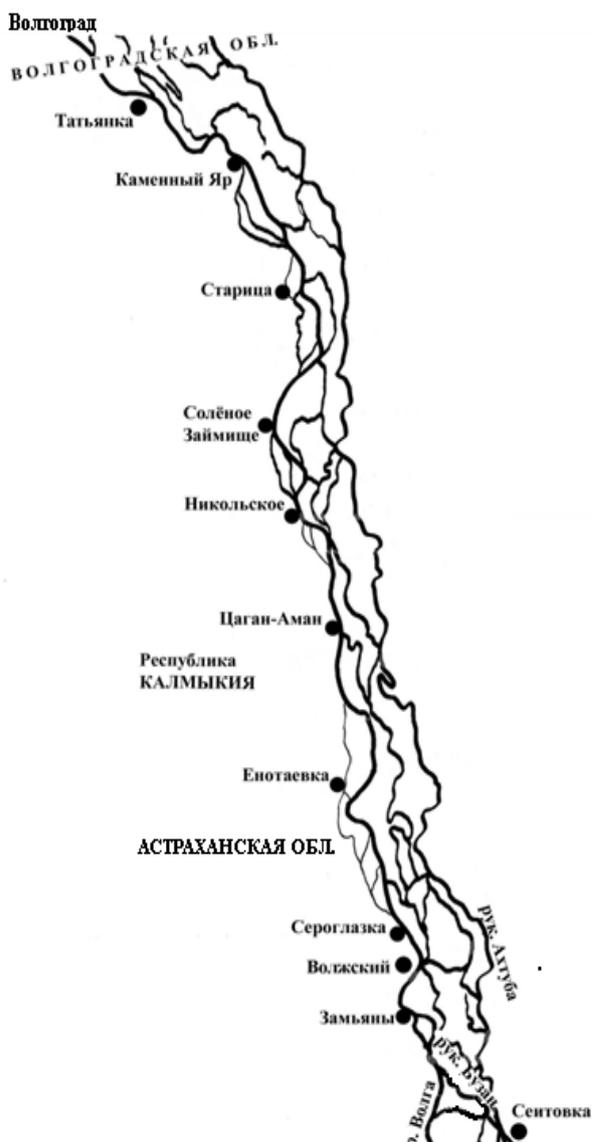
Волго-Ахтубинская пойма – это один из наиболее значимых и уникальных природно-территориальных комплексов на юге России, играющий огромную средообразующую, средостабилизирующую, в том числе климаторегулирующую роль.

Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России включила Волго-Ахтубинскую пойму и дельту Волги в перечень 14-ти «...уникальных природных комплексов, центров эндемизма и регионов, имеющих ключевое значение для сохранения глобального и национального биоразнообразия». Стратегия акцентирует внимание и на том, что для таких регионов существенный эффект могут дать именно региональные стратегии сохранения биоразнообразия с планами действий на основе активного управления их использованием: отнесением всех сохранившихся участков естественных экосистем к категории особо охраняемых; формирование из них экологических коридоров и включение в региональную сеть особо охраняемых природных территорий; вывода из хозяйственного использования наименее продуктивных в хозяйственном отношении земель для восстановления их до состояния естественных экосистем; внедрение проектов по рационализации водопользования, охране водоемов и других видов использования биологических ресурсов водно-болотных угодий (Проект ПРООН/ГЭФ..., 2009).

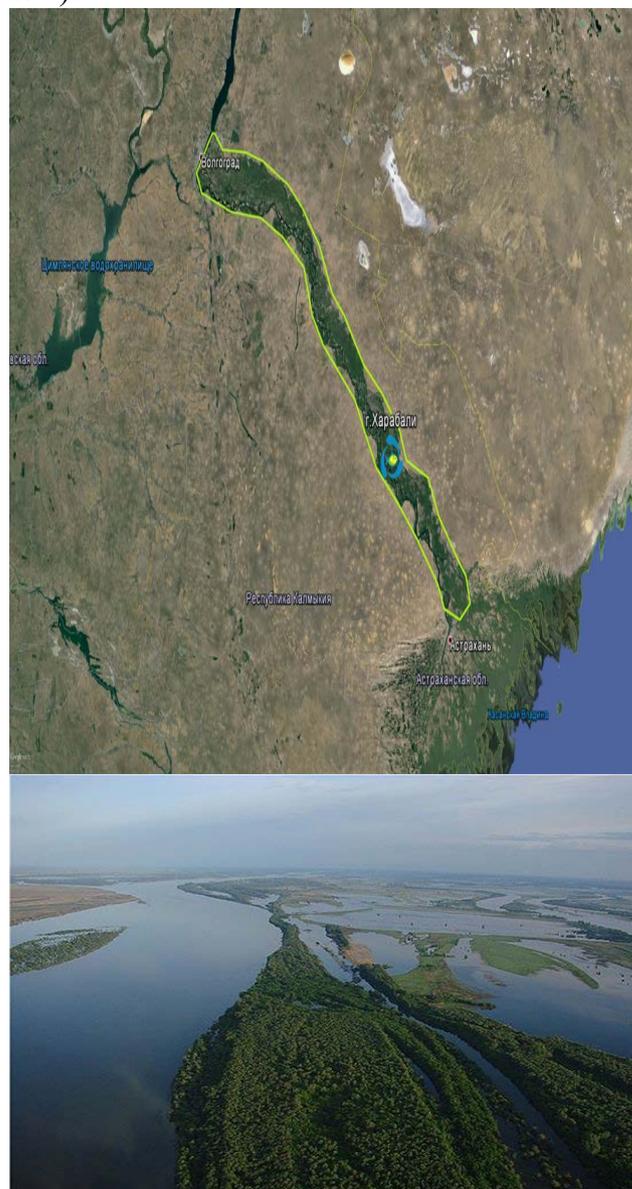
Для выполнения цели и задач стратегии сохранения биоразнообразия природных комплексов на территории Волго-Ахтубинской поймы, как в настоящее время, так и в долгосрочной перспективе, особую актуальность приобретает изучение фауны водоемов и водотоков Волго-Ахтубинской поймы, одной из существенных составляющих которых являются организмы макрозообентоса.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом для настоящей работы послужили результаты многолетних фаунистических исследований (с апреля по октябрь 1998-2005 гг., 2010-2016 гг.) в водотоках Волго-Ахтубинской поймы (рис. 1).



**Рис. 1.** Карта-схема исследований с указанием станций отбора проб в русловой части Волго-Ахтубинской поймы



**Рис. 2.** Фотографии Волго-Ахтубинской поймы, выполненные с использованием аэрофотосъемки (<http://trehrechie.com/volgo-ahhtubinskaya-пойма>)

В Волго-Ахтубинской пойме отбор проб макрозообентоса осуществлялся в рукаве Ахтуба близ с. Сеитовка (1998-2005 гг., 2010-2013 гг.) и в русловой части Волго-Ахтубинской поймы на станциях, расположенных близ с. Замьяны, с. Волжский, с. Сероглазка, с. Енотаевка, с. Цаган-Аман, с. Никольское, с. Солёное Займище, с. Старица, с. Каменный Яр, с. Татьянака, г. Волгоград (2003-2005 гг., 2010-2016 гг.).

Пробы макрозообентоса отбирались дночерпателем Петерсена с трехкратной повторностью площадью захвата  $1/50 \text{ м}^2$  (на русловых участках – с судна, в прибрежье – с лодки), промывались в капроновом сите из мельничного газа №23 и

фиксируются 4-х% раствором формальдегида для дальнейшей обработки в лаборатории. Для установления видовой принадлежности личинок и куколок хирономид отдельные экземпляры фиксируются жидкостью Удеманса (Шилова, 1976).

Камеральная обработка проб макрозообентоса проводилась с использованием общепринятых гидробиологических методов (Методика изучения..., 1975; Методические рекомендации..., 1984; Руководство по методам..., 1983; Руководство по гидробиологическому..., 1992).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Известно, что одним из важнейших структурных и функциональных характеристик макрозообентоса является видовой состав. Количество видов может рассматриваться как показатель разнообразия и структурной сложности экологических систем.

Впервые донная фауна Волго-Ахтубинской поймы от Волгоградской плотины до с. Замьяны была изучена М.П. Мирошниченко (1967). По результатам проведенных исследований было установлено, что для зообентоса исследуемых участков русловой части Волго-Ахтубинской поймы характерна значительная степень общности видового состава, т.к. данные биотопы, представленные преимущественно песчанистыми грунтами иногда с небольшим наилком, подвержены постоянному волновому размыву. Всего было отмечено 40 видов донных беспозвоночных. Осваивались эти биотопы в основном высшими ракообразными, из которых чаще и в больших количествах встречались гаммариды *Niphargoides robustoides*, *N. macrurus*, *N. deminutus*, *Gammarus warpachowskyi*. В единичных экземплярах встречались личинки хирономид и моллюски. Значения численности варьировали в широких пределах: от 8 до 5600 экз./м<sup>2</sup>, биомассы – от 0,1 до 37,698 г/м<sup>2</sup> (Мирошниченко, 1967). Слабую заселенность донными организмами песчанистых грунтов Волги и ее поймы отмечают в своих работах А.С. Константинов (1953), П.Л. Пирожников (1954), С.М. Ляхов (1961) и др. Малонаселенными остаются грунты этого типа и в Волгоградском водохранилище (Белявская, 1962).

В последующие годы работы были посвящены оценке продуктивности зообентоса водоемов и водотоков Волго-Ахтубинской поймы как кормовой базы рыб (Мирошниченко и др., 1981; Горелов, 1981, 2004).

В период собственных исследований (с 1998 по 2005 гг. и с 2010 по 2016 гг.) в составе донной фауны водотоков Волго-Ахтубинской поймы было зарегистрировано 162 вида и таксона рангом выше вида (табл. 1), принадлежащих к 8 классам – личинки и куколки амфибиотических насекомых (кл. Insecta), двустворчатые и брюхоногие моллюски (кл. Bivalvia и кл. Gastropoda), ракообразные (кл. Crustacea), олигохеты (кл. Oligochaeta), полихеты (кл. Polychaeta), нематоды (кл. Nematoda) и пиявки (кл. Hirudinea) (Даирова, 2004; Зинченко и др., 2010; Тарасова, Зайцев, 2016). Учитывая, что в последние годы сетка станций обследуемого района стала более обширной, и в результате были охвачены разные типы биотопов, – видовое разнообразие бентоса существенно увеличилось в сравнении с результатами предыдущих исследований.

Насекомые в составе донной фауны русловой части Волго-Ахтубинской поймы и рук. Ахтуба являлись одной из наиболее богатых в видовом отношении и широко распространенной группой беспозвоночных. При этом подавляющее

большинство обнаруженных видов встречалось в зоне рипали, реже – в зоне медиали и на стрежне. Всего было идентифицировано 87 видов и форм, принадлежащих к 6 отрядам: Diptera (68), Odonata (7), Coleoptera (5), Trichoptera (3), Ephemeroptera (3), Hemiptera (1). Из них доминирующей группой по видовому разнообразию являлись двукрылые (Diptera), включавшие представителей следующих семейств: Chironomidae, Ceratopogonidae, Culicidae, Tabanidae, Ptychopteridae, Tipulidae, Limoniidae, Simuliidae, Psychodidae, Stratiomyidae, Syrphidae. Из перечисленных семейств наибольшее таксономическое разнообразие было характерно для сем. Chironomidae (52), представленного 3 подсемействами: Chironominae – 36 таксонов (триба Chironomini – 33, триба Tanytarsini – 3), Orthoclaadiinae – 12 таксонов, Tanypodinae – 4 таксона.

Видовой состав ракообразных в период исследований включал 32 таксона (табл. 1). Из них наиболее богатым по числу видов являлся отряд Amphipoda (31), представители которого относятся к 4 семействам: Gammaridae – 18 видов, Mysidacea – 7 видов, Cumacea – 4 вида, Corophiidae – 2 вида. Кроме того, в пробах были обнаружены листоногие рачки отряда Spinicaudata – *Limnadia lenticularis*.

Тип Mollusca был представлен 28 видами брюхоногих и двустворчатых моллюсков (Gastropoda – 17, Bivalvia – 11). В состав кл. Gastropoda вошли представители отрядов Lymnaeiformes (9), Vivipariformes (4), Rissoiformes (2), Neritopsiformes (2), кл. Bivalvia – представители отрядов Unioniformes (5), Cardiiiformes (4), Luciniformes (2).

Среди червей (15 таксонов) были обнаружены представители классов Oligochaeta (8), Hirudinea (4), Polychaeta (2), Nematoda (1). Как видно из таблицы 1, их доля в формировании видовой структуры донной фауны Волго-Ахтубинской поймы была незначительной.

**Таблица 1.** Распределение видов и форм донной фауны в водотоках Волго-Ахтубинской поймы

Таксоны	Распространение таксонов макрозообентоса											
	Русловая часть Волго-Ахтубинской поймы											рукав Ахтуба
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>ТИП MOLLUSCA</b>												
<b>Класс Bivalvia</b>												
<b>Отряд Cardiiiformes</b>												
<b>Сем. Lymnocardiiidae</b>												
<i>Adacna colorata</i> (Eichwald, 1829)			+			+						
<i>Adacna vitrea glabra</i> (Ostroumoff, 1905)****	+					+						+
<b>Сем. Dreissenidae</b>												
<i>Dreissena bugensis</i> (Andrusov, 1897)	+											
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)	+		+	+		+	+	+		+	+	+
<b>Отряд Unioniformes</b>												
<b>Сем. Unionidae</b>												
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)			+									
<i>Anodonta stagnalis</i> (Gmelin, 1791)			+									
<i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmassler, 1835)												+
<i>Unio longirostris</i> (Rossmassler, 1836)						+						
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)	+		+	+		+		+				





<i>Dikerogammarus haemobaphes</i> (Eichwald, 1841)	+	+	+			+	+	+		+	+	+
<i>Gmelina pusilla</i> (G.O. Sars, 1896)	+											+
<i>Niphargoides corpulentus</i> (G.O. Sars, 1894)	+	+	+	+		+	+	+		+		
<i>Obesogammarus obesus</i> (G.O. Sars, 1894)	+	+			+	+				+		+
<i>Obesogammarus platycheir</i> (G.O. Sars, 1896)	+				+							
<i>Pontogammarus abbreviatus</i> (G.O. Sars, 1894)	+	+	+	+			+	+				
<i>Pontogammarus robustoides</i> (Grimm in G.O. Sars, 1894)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pontogammarus sarsi</i> (Sowinsky, 1898)											+	
<i>Stenogammarus carausui</i> (Derzhawin et Pjatakowa, 1962)	+		+		+	+	+			+		
<i>Stenogammarus compressus</i> (G.O. Sars, 1894)	+											
<i>Stenogammarus deminutus</i> (Stebbing, 1906)	+	+	+	+	+	+	+	+				
<i>Stenogammarus macrurus</i> (G.O. Sars, 1894)			+	+	+							
<i>Stenogammarus similis</i> (G.O. Sars, 1894)		+					+					
<b>Сем. Corophiidae</b>												
<i>Chelicorophium curvispinum</i> (G.O. Sars, 1895)	+	+	+	+		+	+			+		+
<i>Chelicorophium mucronatum</i> (G.O. Sars, 1895)												+
<b>Отряд Spinicaudata</b>												
<b>Сем. Limnadiidae</b>												
<i>Limnadia lenticularis</i> (Linnaeus, 1761)												+
<b>Класс Insecta</b>												
<b>Отряд Odonata</b>												
<b>Сем. Aeschnidae</b>												
<i>Aeschna grandis</i> (Linnaeus, 1758)	+											
<i>Anax imperator</i> (Leach, 1815)****				+								+
<b>Сем. Gomphidae</b>												
<i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1825)		+		+								
<b>Сем. Coenagrionidae</b>												
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)				+								
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)				+								
<b>Сем. Lestidae</b>												
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)				+	+							
<b>Сем. Libellulidae</b>												
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Linnaeus, 1758)												+
<b>Отряд Trichoptera</b>												
<b>Сем. Hydropsychidae</b>												
<i>Hydropsyche angustipennis</i> (Curtis, 1834)	+	+	+		+		+	+				+
<i>Hydropsyche ornatula</i> (McLachlan, 1878)	+	+	+				+	+				
<b>Сем. Limnophilidae</b>												







*Ch. entis*, *Ch. lurides*, *Ch. obtusidens*, *Ch. piger*, *Ch. pseudotummi*, *Ch. riparius*, *Polypedilum (U.) cultellatum*, *Stictochironomus crassiforceps*, *Paratanytarsus confusus*.

Кроме того, в пробах были обнаружены краснокнижные виды, такие как: адакна (монодакна) *Adacna vitrea glabra*, шаровка роговая *Sphaerium corneum*, медицинская пиявка *Hirudo medicinalis*, дозорщик-император *Anax imperator*.

В целом, ядро массовых и наиболее часто встречаемых видов в водотоках Волго-Ахтубинской поймы составили: брюхоногие моллюски *Lithoglyphus naticoides*, *Theodoxus pallasi*, *Viviparus viviparus*, двустворчатые моллюски *Dreissena polymorpha*, гаммариды *Dikerogammarus haemobaphes*, *Pontogammarus robustoides*, *P. abbreviatus*, *Niphargoides corpulentus*, *Obesogammarus obesus*, *Stenogammarus carausui*, *St. deminutus*, корофииды *Chelicorophium curvispinum*, ручейники *Hydropsyche angustipennis*, мокрецы сем. Ceratopogonidae, хирономиды подсемейства Chironominae – *Chironomus (s. str.) plumosus*, *Stictochironomus crassiforceps*, *Lipiniella moderata*, *Cladotanytarsus gr. mancus*. Ниже приведена эколого-фаунистическая характеристика некоторых из них.

Брюхоногие моллюски *Lithoglyphus naticoides* встречались на разнообразных биотопах прибрежной зоны поймы: песок с небольшим наилком, песок + остатки прошлогодней растительности, заиленный песок + ракуша, глинистый песок, остатки прошлогодней растительности + ракуша, почва + ил + растительные остатки.

Моллюски *Theodoxus pallasi* были зарегистрированы в зарослях валлиснерии, на илисто-ракушечном грунте, на заиленном песке с остатками высшей водной растительности и примесью ракушечника, на песке с остатками высшей водной растительности и небольшим количеством гальки.

Не менее распространенным видом среди брюхоногих моллюсков являлся *Viviparus viviparus*. Этот вид считается самым устойчивым к любым нарушениям режима водоема (гидрология, гидрохимия, степень загрязненности) и обладает широкой экологической валентностью (Чуйков, Бухарицын и др., 1996). Речные живородки *V. viviparus* были обнаружены на илистых и илисто-песчаных грунтах водотоков Волго-Ахтубинской поймы.

Из двустворчатых моллюсков высокая частота встречаемости была характерна для *Dreissena polymorpha*. Крупные особи нами были зафиксированы на чистом и заиленном песке, на раковинах моллюсков рр. *Unio*, *Anodonta* (чаще дрейссены располагались поблизости от заднего края раковин речной перловицы и беззубки), на затопленных стволах деревьев, где они поселялись друзами. Молодь встречалась также на стеблях полуводной растительности. В биоценозе дрейссены максимальной численности и биомассы достигали ракообразные *Pontogammarus robustoides*, *Dikerogammarus haemobaphes*. Указанные гаммариды являлись наиболее распространенными и массовыми видами в водотоках Волго-Ахтубинской поймы. По данным В.А. Фильчакова (1994) по величине абсолютной плодовитости и количеству пометов на первом месте среди гаммарид стоит *Pontogammarus robustoides*, на втором – *Dikerogammarus caspius* (в исследуемый период в пойме не обнаружен) и на третьем – *Dikerogammarus haemobaphes*.

*Dikerogammarus haemobaphes* является одним из широко распространенных видов, отличается значительной эвригалинностью, предпочитает биотопы, представленные жесткими грунтами. В Волго-Ахтубинской пойме *D. haemobaphes* встречался на таких биотопах, как: песчано-глинистый + остатки высшей водной

растительности, почва + остатки высшей водной растительности, каменистый грунт + ракуша + остатки высшей водной растительности.

*Pontogammarus robustoides*, обладающий широкой экологической пластичностью (Фильчаков, 1989), был зарегистрирован нами повсеместно на различных биотопах Волго-Ахтубинской поймы: ракуша + детрит, детрит + остатки высшей водной растительности, остатки высшей водной растительности + ил + ракуша, каменистый грунт + ракуша + остатки высшей водной растительности, суглинок + остатки высшей водной растительности + ракуша, илисто-песчаный, песчано-илистый, песок, песок + остатки высшей водной растительности, заиленный песок + остатки высшей водной растительности + ракуша, в зарослях нитчатых водорослей, в рдесте и роголистнике.

Корофииды *Chelicorophium curvispinum* предпочитают преимущественно небольшие глубины и заселяют следующие биотопы: илистые грунты, заиленные песчано-ракушечные грунты, суглинок + ракуша, ракуша + разложившаяся растительность. *Ch. curvispinum* встречается обычно в комплексе с гаммаридами *Dikerogammarus haemobaphes*, *Pontogammarus robustoides*, *P. sarsi*, *Stenogammarus carausui*. Для *Ch. curvispinum* также характерно совместное обитание с моллюсками *Dreissena polymorpha*.

Хирономиды *Chironomus* (s. str.) *plumosus* (III-IVL, P) были отмечены на всех станциях Волго-Ахтубинской поймы с мая по август. *Ch.* (s. str.) *plumosus* обитает на заиленном песке среди остатков прошлогодней растительности, а также в зарослях рдеста гребенчатого и в друзах дрейссены. Является одним из массовых форм хирономидофауны Волго-Ахтубинской поймы.

*Stictochironomus crassiforceps* (III-IVL, P) найдены в Волго-Ахтубинской пойме в октябре и ноябре на разнообразных биотопах: каменисто-песчаном грунте, песке и гальке с остатками древесины и растительности, на промытом крупнозернистом песке. Для водотоков Волго-Ахтубинской поймы *St. crassiforceps* зарегистрирован впервые.

Хирономиды *Lipiniella moderata* (III-IV, P) были обнаружены с августа по октябрь на слегка заиленном песке прибрежной зоны исследуемых участков Волго-Ахтубинской поймы. *L. moderata* в водотоках Волго-Ахтубинской поймы ранее не встречался.

Как и предыдущий вид, *Cladotanytarsus gr. mancus* (III-IVL, P) был отмечен преимущественно в прибрежье станций Волго-Ахтубинской поймы и рук. Ахтуба. Личинки часто встречались на заиленных грунтах с остатками прошлогодней растительности вместе с *Cryptochironomus gr. defectus* и *Polypedilum* (s. str.) *nubeculosum*.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам инвентаризации видового состава выявлено, что фауна донных беспозвоночных Волго-Ахтубинской поймы была достаточна разнообразной (162 вида и таксона рангом выше вида). При этом следует учитывать, что ряд таксонов, по которым возникли трудности с идентификацией, включая случаи, когда материал по степени сохранности не позволял установить видовую принадлежность, были определены только до ранга рода или семейства, т.к. для более точной идентификации некоторых таксонов макрозообентоса необходимо использование специальных методов, в том числе исследование морфологических характеристик на основных стадиях онтогенеза и

кариологический анализ. Наиболее полно в период проведенных нами исследований была изучена систематическая принадлежность водных фаз амфибиотических насекомых, ракообразных, моллюсков в отличие от малощетинковых и круглых червей. Если видовой состав олигохет удалось частично установить, то состав нематод к настоящему времени вовсе не определен. При проведении дальнейших исследований видовая идентификация перечисленных групп позволит существенно дополнить фаунистический список макрозообентоса водоемов и водотоков Волго-Ахтубинской поймы.

Тем не менее, несмотря на высокое видовое разнообразие донной фауны поймы, не все таксоны получили широкое распространение в связи с тем, что большинство биотопов были схожими по гидроморфологическим и гидрохимическим условиям, в результате, в большей степени, они были заселены псаммо- и псаммо-пелофильными видами, реже пелофильными и фитофильными видами. Среди обнаруженных таксонов высокая частота встречаемости наблюдалась у брюхоногих моллюсков *Lithoglyphus naticoides*, *Theodoxus pallasi*, *Viviparus viviparus*, двустворчатых моллюсков *Dreissena polymorpha*, гаммарид *Dikerogammarus haemobaphes*, *Pontogammarus robustoides*, *P. abbreviatus*, *Niphargoides corpulentus*, *Obesogammarus obesus*, *Stenogammarus carausui*, *St. deminutus*, корофиид *Chelicorophium curvispinum*, ручейников *Hydropsyche angustipennis*, мокрецов сем. Ceratopogonidae, хирономид *Chironomus* (s. str.) *plumosus*, *Stictochironomus crassiforceps*, *Lipiniella moderata*, *Cladotanytarsus* gr. *mancus*. Частота встречаемости перечисленных видов не опускалась ниже 50%.

В целом, результаты проведенных исследований позволяют расширить представления о структурно-функциональных особенностях лотических систем и о современном экологическом состоянии Волго-Ахтубинской поймы. Полученные данные могут быть использованы при составлении прогнозов, разработке рекомендаций для районирования различных участков Волго-Ахтубинской поймы по оценке их биологической продуктивности, для анализа кормовой обеспеченности рыб-бентофагов, а также при планировании природоохранных мероприятий. Данные о таксономической структуре макрозообентоса в районах исследования могут служить основой для многолетнего мониторинга донной фауны Волго-Ахтубинской поймы. Кроме того, они могут быть использованы при проведении экологических экспертиз при строительстве и эксплуатации промышленных объектов и для определения ущерба, наносимого рыбным ресурсам при эксплуатации водозаборных сооружений, прокладке и ремонте трубопроводов и т.п.

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы благодарны сотрудникам лаборатории Водных проблем и токсикологии и лаборатории Гидробиологии ФГБНУ «КаспНИРХ», принимавшим участие в сборе и камеральной обработке материала. Авторы также выражают глубокую признательность за консультативную помощь в процессе совместной работы при обработке бентосных проб д.б.н., профессору Т.Д. Зинченко (Институт экологии Волжского бассейна РАН); д.б.н., профессору В.И. Попченко (Институт экологии Волжского бассейна РАН) за помощь в определении видового состава олигохет; д.б.н., профессору Н.В. Полуконовой (Саратовский ГМУ), к.б.н. Н.И. Зеленцову (Институт биологии внутренних вод РАН) за помощь в уточнении видовой принадлежности отдельных таксонов хирономид подсемейств

Chironominae и Orthoclaadiinae; к.б.н. Л.В. Малиновской (ЗАО «Октопус») за помощь в определении некоторых видов ракообразных.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Белявская Л.И.** Формирование донной фауны Волгоградского водохранилища в первые годы его существования (1959-1961 гг.) // Труды Саратовского отделения ГосНИОРХ. 1962. Т. 7. С. 50-71.

**Горелов В.П.** Характеристика донной фауны водоемов Волго-Ахтубинской поймы как кормовой базы рыб // Природный парк Волго-Ахтубинская пойма. Природно-ресурсный потенциал. Научный сб. Волгоград, 2004. С. 105-117. – **Горелов В.П.** Интенсивность развития и продукция хирономид в водоемах Волго-Ахтубинской поймы // Межотраслевая науч.-практ. конф. «Состояние и охрана биологических ресурсов Волгоградской области». Волгоград, 1981. С. 75–76.

**Даирова Д.С.** Современное состояние макрозообентоса в мониторинге водотоков дельты р. Волги и Волго-Ахтубинской поймы: Автореф. дис... канд. биол. наук. Тольятти, 2004. 20 с.

**Зинченко Т.Д., Даирова Д.С., Курина Е.М., Попченко В.И.** Биоразнообразие макрозообентоса водотоков дельты р. Волги и Волго-Ахтубинской поймы по данным многолетнего мониторинга // Материалы научно-практич. конф. «ООПТ Нижней Волги как важнейший механизм сохранения биоразнообразия: итоги, проблемы и перспективы». Волгоград, 2010. С. 118-125.

**Константинов А.С.** Бентос Волги близ Саратова и влияние на него загрязнения // Тр. Саратовского отделения Каспийского филиала ВНИРО. 1953. Т. 2. С. 72-89.

**Ляхов С.М.** Материалы по донному населению Волги от Рыбинска до Астрахани к началу ее гидротехнической реконструкции // Труды института биологии водохранилищ. 1961. Вып. 4 (7). С. 187-203.

Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 240 с. – Методические рекомендации по обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зообентос и его продукция // под ред. Г.Г. Винберга и Г.М. Лаврентьевой. Л.: Зоол. ин-т АН СССР, 1984. 52 с. – **Мирошниченко М.П.** Зообентос Волги ниже плотины Волжской ГЭС им. XXII съезда КПСС // Труды Волгоградского отделения ГосНИОРХ. 1967. Т. 3. С. 225-247. – **Мирошниченко М.П., Гламазда В.В., Калинина С.Г., Скабичевский Б.О., Вольвич Л.И., Кравцова Г.В., Горелов В.П., Долидзе Т.М., Лебедева Т.В.** Рыбохозяйственная оценка кормовой базы водоемов Волго-Ахтубинской поймы в условиях зарегулированного стока Волги // Состояние и охрана биологических ресурсов Волгоградской области (Тезисы докладов 2-ой межотраслевой научно-практической конференции). Волгоград, 1981, С. 64-116.

**Пирожников П.Л.** Кормовая база и рыбопродуктивность Сталинградского водохранилища (прогноз и основные мероприятия по рыбохозяйственному освоению Сталинградского водохранилища). Известия ВНИОРХ. 1954. Т. XXIV. – Положение о КУ РК Природный парк Республики Калмыкия (утв. постановлением Правительства Республики Калмыкия № 494 от 31.12.2009 г. – Положение о природном парке Астраханской области «Волго-Ахтубинское междуречье» (утв. Постановлением Правительства Астраханской области от 18.07.2013 г. № 257-П) (п. 2.2.абз. 1., абз. 5.). – Постановление Главы Администрации Волгоградской области № 917 от 17.06.2011 г. «Об утверждении положения о Природном парке Волго-Ахтубинская пойма». – Природные комплексы и биоразнообразие долины Нижней Волги: учебное пособие / Под ред. Г.Ю. Клинковой, В.А. Селищевой. Волгоград, 2011. С. 114-121. – Проект ПРООН/ГЭФ 00047701 «Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий Нижней Волги». М., 2009. 62 с.

Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем // под ред. В.А. Абакумова. СПб.: Гидрометеиздат, 1992. 319 с. – Руководство по методам

гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений // под ред. В.А. Абакумова. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.

**Сохина Э.Н.** Основные черты геоморфологического строения, обоснование границ природного парка и его зон // Природный парк «Волго-Ахтубинская пойма»: Природно-ресурсный потенциал. Научный сб. Волгоград, 2004. С. 150-154.

**Тарасова О.Г., Зайцев В.Ф.** Биологическое разнообразие бентосных организмов низовьев Волги // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. 2016. № 1. С. 44-51.

**Фильчаков В.А.** Макрозообентос водоемов Астраханского заповедника // Гидробиологические исследования в заповедниках СССР. М., 1989. С. 132-134. –

**Фильчаков В.А.** Фауна, экология и распределение перакаринд (бокоплавов, мизиды, кумовые и равноногие ракообразные) в водоемах дельты Волги. Автореф. дис... канд. биол. наук. СПб., 1994. 24 с.

**Чуйков Ю.С., Бухарицын П.И., Киселева Л.А., Фильчаков В.А., Сапрыкин В.Н., Лабунская Е.Н.** Гидролого-гидробиологический режим Нижней Волги // Экология Астраханской области. Вып. 4. Астрахань, 1996. 256 с.

**Шилова А.И.** Хирономиды Рыбинского водохранилища. Л.: Наука, 1976. 251 с.