



- Проблемы и пути преодоления засухи в Поволжье : науч. труды : в 2 ч. Ч. II. Саратов, 2000. С. 95–121.
- Яровая пшеница / под общ. ред. А. И. Бараева. М., 1978. 429 с.
- Иванов Г. Ф., Левицкая Н. Г. Динамика снежного покрова и промерзания в условиях современного изменения климата на примере Саратова / Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. 2007. Т. 7. Сер. Науки о Земле, вып. 2. С. 7–11.
- Кряжков В. М., Жук А. Ф., Спирин А. П. Технические проблемы влагосбережения в земледелии // Земледелие. 1990. № 1. С. 46–57.
- Соколов Н. М. Обоснование параметров гребнестерневых кулис, образуемых почвообрабатывающим орудием ОП-3С // Вестн. Сарат. гос. агроун-та им. Н. И. Вавилова. 2010. № 11. С. 59–62.
- Чирков Ю. И. Агрометеорология. Л., 1986. 362 с.
- Шугуров А. И. Технология больших возможностей. Пенза, 2003. 37с.
- Петрова Л. Н. Система биологического тестирования агроландшафтов // Плодородие. 2007. № 6. С. 17–19.
- Разаренов А. И. Исследование роста и мелиоративной эффективности ползащитных лесных полос в Саратовском Правобережье : дис. ... канд. с.-х. наук. Саратов, 1978. 249 с.
- Бакаев Н. М., Васько И. А. Правильно вести снегозадержание // Земледелие. 1983. № 12. С. 22–23.
- Бакаев Н. М., Васько И. А. Расчет необходимой мощности снежного покрова // Земледелие. 1990. № 11. С. 59–60.
- Азаров Н. К. Дифференцировать снегонакопительные мероприятия с учетом рельефа территории // Земледелие. 1987. № 2. С. 12–15.
- Азаров Н. К. Дифференцировать накопление снега на полях // Земледелие. 1992. № 1. С. 35–37.

УДК 574.5

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ РЕКИ ВОЛГИ

О. Н. Торгашкова, Н. С. Воловик

Саратовский государственный университет  
E-mail: torgaschkova88@mail.ru

Проведена комплексная оценка степени загрязнения водной среды некоторых участков реки Волги в пределах Саратовской области методами гидрохимического и биоиндикационного анализа. Определены индексы загрязнения воды и установлены классы качества водной среды

**Ключевые слова:** водная среда, качество воды, река Волга, загрязнение, биоиндикация.

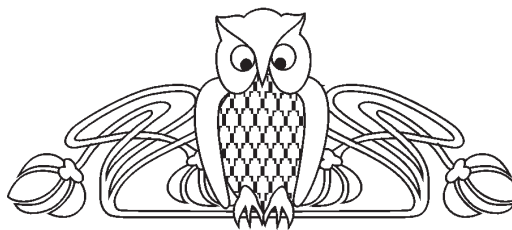
### The Complex Assessment of Exent of Water Pollution of the River Volga

O. N. Torgashkova, N. S. Volovik

The complex assessment of the extent of water pollution of some sections of the river Volga in the Saratov region is conduct by methods of hydrochemical and bioindication analysis. The water pollution indices and classes of water quality are defined.

**Key words:** aquatic environment, water quality, the river Volga, pollution, bioindication.

Водные объекты являются одной из важнейших экологически значимых составных частей экосистем и изучаются как при проведении комплексных экологических исследований, так и в качестве самостоятельного объекта при при-



родоохранных исследованиях. Комплексный подход к экологическим исследованиям предполагает изучение и описание таких основных абиотических составляющих экосистем, как климат, почвы, рельеф и др. Все эти параметры являются важными факторами, определяющими внешний облик той или иной экосистемы, а также внутренние закономерности ее функционирования. Во всех развитых регионах в настоящее время наблюдается усиление антропогенного воздействия на водные экосистемы, что вызывает изменения в механизме их функционирования и приводит к снижению способности к возобновлению биологических ресурсов водоемов. Загрязняющие вещества, попадая в водоемы, приводят к качественным изменениям воды, которые в основном проявляются в изменении физических свойств и химического состава воды, в наличии плавающих веществ на поверхности воды и откладывании их на дне водоемов [1]. Химический анализ природных сред дает относительную оценку их состояния, что объясняется ограниченными возможностями лабораторных



исследований, определяющих концентрацию загрязнителей в пределах определенного перечня и диапазона чувствительности. Живые организмы, в отличие от приборного анализа, реагируют на весь комплекс негативных факторов и суммарный эффект их воздействия. Этим и определяется перспективность использования методов биоиндикации [2]. Оценка состояния водоема должна включать не только качественное описание водных сообществ, но и данные о функциональном состоянии водных сообществ и экосистемы в целом [3].

Целью настоящей работы являлась комплексная оценка качества водной среды реки Волги на основе гидрохимических и биоиндикационных наблюдений в основные фазы гидрологического режима. Исследования проводились в летние периоды 2008–2011 гг. в районе двух островов центральной поймы реки Волги – о. Дубовая грива, расположенного в 2 км южнее села Пристанное Саратовского района, и о. Чардымского, расположенного вблизи села Чардым в Воскресенском районе по общепринятым методикам [4–6]. Такое расположение участков неслучайно и прежде всего связано с источниками загрязнения. В результате такого расположения выявляется загрязнение выше и ниже сточного коллектора при разных гидрологических условиях.

Участок № 1 расположен вблизи о. Дубовая грива. Берег каменисто-илистый, дно песчаное, тип берега – пологий. Уровень воды в реке сильно меняется. Лесную растительность берега слагают дубравы и вязовники, древостой в которых состоит из *Quercus robur* L., *Ulmus glabra* Huds., с примесью *Acer platanoides* L. и *Salix alba* L. Из прибрежно-водных растений встречаются *Agrostis stolonifera* L., *Scirpus lacustris* L., *Cyclachaena xanthifolia* (Nutt.) Fresen., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Carex acuta* L., *Bidens tripartita* L., из высших водных – *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Potamogeton perfoliatus* L.,

*P. crispus* L., *P. lucens* L., *Myriophyllum spicatum* L., *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach.

Участок № 2 находится близ о. Чардымский. Уровень воды в реке сильно меняется, тип берега – обрывистый. Дно и берег песчаные. Лесная растительность берега сложена дубравами, древостой в которых образован *Quercus robur* с примесью *Acer tataricum* L., *Salix alba* и *Tilia cordata* Mill. Из прибрежно-водных растений встречаются *Phragmites australis*, *Carex acuta*, *Cyclachaena xanthifolia*, из высших водных – *Nuphar lutea*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. lucens*.

Участок № 3 расположен в протоке близ о. Дубовая грива. Тип берега – пологий. Лесную растительность берега слагают осокорники и ивняки, древесный ярус которых состоит из *Populus nigra* L. и *Salix alba* с примесью *Acer negundo* L. и *Ulmus laevis* Pall. Прибрежно-водные растения представлены *Scirpus lacustris*, *Phragmites australis*, *Carex acuta*, *Sagittaria sagittifolia* L., *Chelidonium majus* L., *Arctium lappa* L., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., а высшие водные – *Nuphar lutea*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. lucens*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach., *Hydrocharis morsus-ranae* L., *Utricularia vulgaris* L.

Участок № 4 находится в протоке рядом с о. Чардымский. Берег и дно илистое. Тип берега – пологий. Лесную растительность берега образуют дубравы и ивняки, древостой в которых состоит из *Quercus robur* и *Salix alba* с примесью *Acer tataricum*. Прибрежно-водные растения представлены *Phragmites australis*, *Carex acuta*, *Scirpus lacustris*, *Typha angustifolia* L., *Butomus umbellatus* L., *Sagittaria sagittifolia*, *Bidens tripartita*, *Agrostis stolonifera*, *Chelidonium majus*, *Stratiotes aloides* L., а высшие водные – *Nuphar lutea*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. lucens* L., *Salvinia natans* (L.) All., *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach., *Nymphaea alba* L.

Характеристика водных участков приведена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика водных участков в районе исследования

Показатель	Участок			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Ширина реки, м	3600,00	1500,00	20,00	30,00
Максимальная глубина, м	17,00	22,00	1,70	2,00
Скорость течения, м/с	0,05	0,08	0,10	0,09
Температура воды, °С	23–25	24–25	24–26	26–27
Тип берега	Пологий	Обрывистый	Пологий	Пологий
Грунт: на дне, на берегу	Песчаный Каменисто-илистый	Песчаный Песчаный	Песчаный Илистый	Илистый Илистый



Рельеф исследованной местности довольно разнообразный. Участки затапливаются водами, имеющими разную скорость течения, аллювиальные наносы имеют незначительную мощность и состоят из мелкого песка со значительной примесью илистых частиц. Острова слабо задернованы, в период паводка значительная их часть оказывается подтопленными. Между островами имеется множество протоков и воложек [7]. Климатические особенности рассматриваемого района приобретают черты резкой континентальности и большой изменчивости погодного режима от года к году. Ветровой режим над Волгой характеризуется некоторым усилением скоростей ветра в приводном слое. Температура поверхности воды изменяется в течение безледоставного периода довольно значительно и зависит от характера изменения температуры воздуха. Наиболее ощутимые различия между температурами воды и воздуха наблюдаются в переходные сезоны. В апреле разность температур составляет более 12 °С (в абсолютных значениях). Лишь в июле средние месячные значения температуры воды и воздуха практически равны. Начиная с августа знак равенства меняется и в третьей декаде ноября достигает 6 °С.

В пределах поймы под покровом богатой травяной растительности и пойменных дубрав формируются аллювиальные почвы, они глинисты, без заметной слоистости, структурны почти по всей своей толще. Структура растительного

покрова поймы определяется ее строением на конкретном участке реки, которое зависит от процессов поемности и аллювиальности [8]. Наблюдается закономерное чередование сообществ по поперечному профилю поймы, связанное с изменением режима увлажнения, мощностью аллювия, механического состава почв. Сукцессионные смены направлены в сторону образования относительно устойчивых сообществ на слабо затапливаемых высоких уровнях поймы.

Максимальную нагрузку, связанную с антропогенным загрязнением, несут участки, расположенные в районе о. Дубовая грива.

Согласно данным органолептического анализа (табл. 2), цвет на участках № 1 и № 2 отсутствует, а появляется на участках № 3 и № 4, расположенных в протоках, что связано с наличием вымываемых из почвы гуминовых веществ. Окраска может также обуславливаться размножением водорослей в водоеме (цветение) и загрязнением его сточными водами.

Прозрачность воды зависит от наличия в ней взвешенных частиц. Прозрачность воды больше на участках № 1 и № 2 и меньше на участках № 3 и № 4. Уменьшение прозрачности воды в протоках связано с низкой скоростью и загрязненностью органическими остатками. На участках, расположенных по руслу реки, по мере удаления от берега прозрачность воды увеличивается, что объясняется снижением количества взвешенных частиц на поверхности воды.

Таблица 2

Органолептические показатели качества воды изученных участков

№	Показатель	Участок			
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	Цвет	Отсутствует	Отсутствует	Зеленовато-желтый	Желтоватый
2	Прозрачность	1,52–2,02	1,10–2,00	0,85	0,50
3	Запах	Травяной-1б	Травяной-1б	Травяной-2б	Болотный, землистый-2б
4	Загрязнение поверхности воды	Белые хлопьевидные образования	Скопления водорослей	Скопления водорослей	Скопления водорослей

Запах на участках № 1 и № 2 при температуре 20 °С – травянистый с незначительной интенсивностью в 1 балл, а на участках № 3 и № 4 запах – травянистый и землистый интенсивностью 2 балла, при нагревании проб до 60 °С запах часто не обнаруживается. На участках № 2 и № 4 на поверхности воды наблюдаются скопления водорослей, что связано с наличием в воде органических веществ растительного про-

исхождения, сообщающих воде землистый, травянистый, болотистый запах. Причиной запаха и привкуса питьевой воды может быть загрязнение и промышленными сточными водами. Интенсивность запаха не превышает предельно-допустимые показатели (не выше 2 баллов).

Для анализа современного экологического состояния необходимо рассматривать также гидрохимические характеристики воды (табл. 3).



Таблица 3

**Гидрохимические показатели качества воды изученных участков**

№	Показатель	ПДК	Участок			
			№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1	Водородный показатель рН	6,5–8,5	7,5–7,7	6,7–6,8	7,8–8,0	6,8–6,9
2	Жесткость воды, мг.-экв/л	7,0	0,5–1,0	4,5–4,6	1,0–1,5	1,0–1,1
3	Содержание, мг/л: нитратов нитритов	3,0–45,0	присутствуют в малых концентрациях			
4	Содержание хлоридов, мг/л	350,0	10,0–20,0	50,0–60,0	10,0–15,0	50,0–60,0
5	Содержание сульфатов, мг/л	500,0	10,0	7,0	8,0	8,0
6	Содержание взвешенных частиц, мг/л	10,0	60,0–70,0	20,0–60,0	40,0	60,0

Водородный показатель на участке № 1 имеет слабощелочную реакцию, в протоке на участке № 3 этот показатель увеличивается. На участках № 2 и № 4 реакция слабокислая, близка к нейтральной с увеличением в протоке. Изменения рН природных вод в кислую или щелочную среду свыше нормативных негативно отражаются на гидробионтах, но активная реакция среды находится в пределах допустимых значений со сдвигом в сторону слабокислой среды в протоках и слабощелочной по руслу реки.

Жесткость на участках № 1, № 3, № 4 практически одинаковая, наибольшая жесткость наблюдается на участке № 2. Качественное определение нитратов и нитритов показало незначительное их содержание в пробах всех исследуемых участков. Наименьшее содержание хлоридов наблюдается в воде на участках, расположенных в районе о. Дубовая грива, но их количество не оказывает существенного влияния на качество водной среды. Содержание сульфатов на всех участках невелико и не превышает ПДК, а свинец и медь не обнаружены.

Содержание взвешенных частиц превышает ПДК. Самая низкая их концентрация наблюдается в протоке о. Дубовая грива и в удалении от берега на о. Чардымский, а максимальная у берега о. Дубовая грива. При незначительной скорости течения происходит оседание на дно загрязняющих веществ и их накопление в тканях живых организмов. Следовательно, повышенное количество взвешенных веществ минерального происхождения губительно действует на бентос.

Для объективного заключения о качестве среды необходима интегральная характеристика ее состояния, т.е. оценка всего комплекса воз-

действий всех факторов в их взаимодействии, взаимовлиянии и суммарном влиянии на природные объекты. Такую возможность дает только биологическая оценка. Именно живые организмы, находящиеся под воздействием всего многообразия физических, химических и других факторов, несут наибольшее количество информации об окружающей их среде обитания: живой организм как биологическая система замыкает на себя все процессы, протекающие в экосистеме. В нормальных условиях организм реагирует на воздействия среды посредством сложной физиологической системы буферных гомеостатических механизмов. Под давлением неблагоприятных внешних условий на эти механизмы действие последних несколько (в пределах нормы реакции) угнетается, что приводит к определенным отклонениям в развитии организма.

Кроме того, реакция живого организма позволяет оценить антропогенное воздействие на среду обитания в показателях, имеющих биологический смысл. Следовательно, приоритетность биологической оценки качества среды определяется, кроме интегральности, получением непосредственной характеристики здоровья среды, ее пригодности для живых организмов, в том числе человека. В реакции различных биологических видов, составляющих любую экосистему, на стрессирующие воздействия существуют общие закономерности, т.е. экосистема реагирует на внешние воздействия как единое целое. Поэтому проблема определения здоровья среды заключается в выборе метода биоиндикационных исследований. В качестве биоиндикаторов часто используются высшие водные растения, которые являются неотъемлемым средообразующим



компонентом водных экосистем, поскольку относятся к автотрофным организмам, создающим первичную пищевую продукцию в результате своей фотосинтетической деятельности. Видовой состав и распределение гидрофитов в водоеме зависят от его генезиса и ряда экологических условий, среди которых наиболее важны такие, как прозрачность воды, морфология котловины, характер донных отложений, химический состав водной массы, ее кислотность, трофность и минерализация. Причем количество основных питательных веществ (азота и фосфора), может выступать одновременно и в качестве лимитирующего, и в качестве стимулирующего фактора развития тех или иных растительных сообществ в водоеме.

Чувствительность к уровням обеспеченности питательными веществами дает возможность рассматривать многие гидрофиты в качестве показателя естественного и антропогенного эвтрофирования водоемов, в которых они выполняют роль продуцентов органического вещества и биофильтров. Видовой состав водных растительных сообществ позволяет довольно точно охарактеризовать экологическое состояние экосистемы. Наиболее полно разработана методика индикации трофической характеристики водных объектов – сапробности, для определения которой составлены специальные шкалы, используемые в практике гидробиологических исследований.

Способность высших водных растений накапливать вещества в концентрациях, превышающих фоновые значения, зафиксированные в окружающей среде, обусловила их использование в системе мониторинга и контроля состояния окружающей среды. Гидрофиты чутко реагируют на изменения среды обитания, в первую очередь гидрофизических и гидрохимических показателей – температуры, прозрачности, кислотности, солевого и другого химического состава воды, химического состава и типа донных отложений, обеспеченности водоема биогенными веществами и др. Гидрофиты характеризуются видоспецифичными различиями по концентрации поглощенных химических элементов. Проявляются эти различия даже на уровне органов и частей одного и того же растения, зависят они и от сезона года, фазы развития растения, продолжительности его вегетации и др. Высокая поглощательная способность водных растений делает их идеальными тестовыми объектами для количественного и качественного определения антропогенных химических нагрузок на водоем, происходящих во время всего вегетационного

цикла. Изучение видового состава водных растений района исследования позволяет говорить об индикаторной роли гидрофитов. Свидетельством загрязнения органическими веществами служат такие виды, как уруть колосистая, рдест курчавый и камыш озерный, которые обнаружены практически на всех участках. На эвтрофирование водоема указывает водокрас обыкновенный, уруть колосистая и рдест курчавый, а на загрязнение тяжелыми металлами – водокрас обыкновенный, который встречается на участке № 3, расположенном в протоке о. Дубовая грива. Усиление эвтрофикации интенсифицирует до известных пределов трансформацию загрязняющих веществ гидробионтами, включая выедание животными избытка водорослей и бактерий. При этом в биоценозах возрастает доля мелких многочисленных организмов с интенсивным метаболизмом.

Лучший индикатор опасных загрязнений – прибрежное обрастание, располагающееся на поверхностных предметах у кромки воды. В более чистых водоемах (участки № 3 и № 4) эти обрастания ярко-зеленого цвета или имеют буроватый оттенок. Для загрязненных водоемов характерны белые хлопьевидные образования (участки № 1 и № 2). При избытке в воде органических веществ и повышении общей минерализации обрастания приобретают сине-зеленый цвет, так как состоят в основном из цианобактерий. В сильно нагретых водах наблюдается значительное увеличение их массы, что оказывает отрицательное воздействие на водных растительных, и, кроме того, они содержат токсины, способные аккумулироваться в пищевых цепях.

При комплексной оценке степени загрязненности водной среды одновременно по широкому перечню ингредиентов и показателей качества воды и классифицировании воды по степени загрязненности используется комбинаторный индекс. Комбинаторный индекс указывает, что по всем показателям, кроме взвешенных частиц, водная среда участков № 1 и № 4 характеризуется как грязная, а участков № 2 и № 3 – загрязненная, т. е. вода в русле реки Волги в районе о. Дубовая грива и в протоке о. Чардымский более низкого качества.

Водная среда в районе о. Дубовая грива на основе индекса загрязнения воды характеризуется как умеренно загрязненная и относится к третьему классу качества воды, а в районе о. Чардымский – как относительно чистая и относится ко второму классу качества воды. Ко второму классу качества относятся чистые воды,

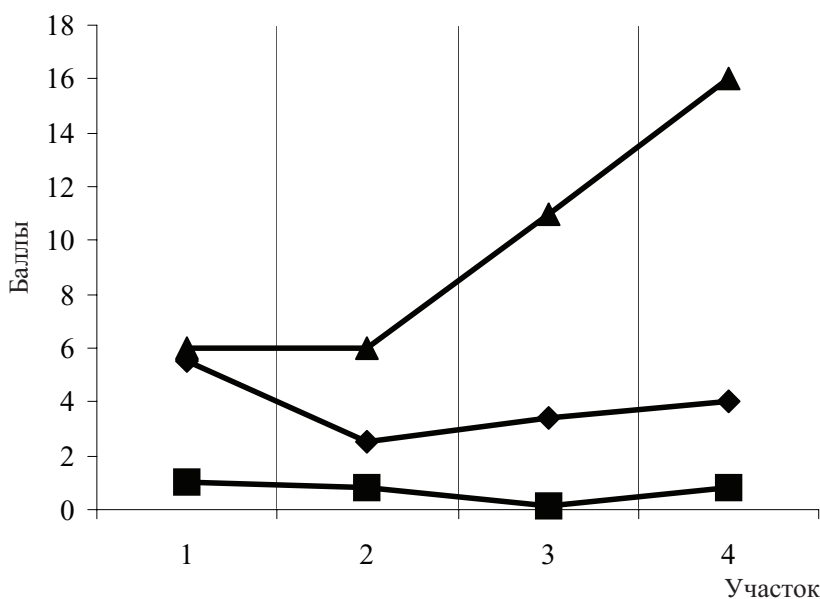


оцениваемые как экологически полноценные. По содержанию биогенных элементов, определяющих условия питания растений, воды обычно близки к олигосапробным и Р-мезотрофным. Практически чистая вода таких водоемов обычно насыщена кислородом и почти не содержит детрита и бактерий. Такие условия определяют очень низкое содержание микроводорослей, что исключает суточные колебания содержания в воде  $O_2$  и  $CO_2$ . Третий класс качества воды характеризуется удовлетворительной чистотой, а соответствующие водоемы оцениваются как экологически полноценные. Летом вода богата

кислородом. Органические вещества минерализуются до  $NH_4^+$ ,  $NO_2^-$ ,  $NO_3^-$ ,  $HPO_4^{2-}$ . Растительный и животный мир богат и разнообразен. Существуют суточные колебания содержания в воде  $O_2$  и  $CO_2$ . Такие водоемы пригодны для купания, воду можно использовать и для приготовления пищи.

Нашими исследованиями установлено, что степень загрязнения наиболее значительная в русле р. Волги в районе о. Дубовая грива.

Сравнительная оценка качества водной среды по нескольким показателям приведена на рисунке.



Сравнительная оценка качества водной среды: ♦ — киз; ■ — изв; ▲ — индекс Майера

Основываясь на сравнении различных индексов качества воды по комплексной оценке качества воды, исследованные участки имеют второй и третий классы загрязнения, что соответствует умеренно загрязненной и относительно чистой воде. Отсутствие в некоторых случаях соответствия между лабораторными и природными моделями экосистем приводит к тому, что ПДК часто оказываются завышенными. Поэтому несмотря на удовлетворительные результаты гидрохимического анализа (т.е. непревышение ПДК по большинству показателей) в воде исследованных участков, проведенная биоиндикация показала тенденцию к ухудшению экологического состояния пойменных участков реки, что выражалось в изменении структуры зоопланктонных сообществ и сообществ высших водных растений. Повышенное загрязнение вод

приводит к снижению видового разнообразия, изменению численности и биомассы доминирующих видов гидробионтов, а иногда и их качественного состава.

Таким образом, для участков, расположенных в протоках островов Дубовая грива и Чардымский, характерно снижение качества водной среды по критерию органолептических показателей. Большинство гидрохимических показателей находится в пределах допустимых значений. Содержание взвешенных частиц превышает ПДК, понижение их концентрации наблюдается в протоке о. Дубовая грива и в удалении от берега на о. Чардымский. Биоиндикационный анализ показал тенденцию к значительному ухудшению экологического состояния пойменных участков реки, что выражается в изменении состава гидрофитных сообществ, при этом наиболее



загрязненные участки расположены по руслу реки. Водная среда в районе о. Дубовая грива на основе интегрального индекса загрязнения воды характеризуется как умеренно загрязненная и относится к третьему классу качества воды, а в районе о. Чардымский – как относительно чистая и относится ко второму классу качества воды.

#### Список литературы

1. Муравьев А. Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса. СПб., 1997. 39 с.
2. Селина Е. Е. Оценка влияния техногенного загрязнения на состояние растений в долинах малых рек : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Саратов, 2010. 18 с.
3. Биоиндикация экологического состояния равнинных рек / под ред. О. В. Бухарина, Г. С. Розенберга. М., 2007. 403 с.
4. ГОСТ Р 51592-2000: Вода. Общие требования к отбору проб. М., 2002. 48 с.
5. Методы гидрологических исследований: проведение измерений и описание рек. М., 1996. 14 с.
6. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 26 сентября 2001 г. № 24). М., 2002.
7. Волкова Л. С., Рыхлов А. Б., Волков С. А. Климато-рекреационный потенциал Волгоградского водохранилища. Саратов, 2008. 176 с.
8. Пискунов В. В. Растительность пойм // Энциклопедия Саратовского края. Саратов, 2002. С.152–153.
9. РД 52.24.643–2002 Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. СПб., 2002. 49 с.

УДК 599.363

## ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ МЕЛКИХ НАСЕКОМОЯДНЫХ (INSECTIVORA, SORICIDAE) ПОЙМЫ р. МЕДВЕДИЦЫ ЛЫСОГОРСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В. А. Колозин

Саратовский государственный университет  
E-mail: zaolog@mail.ru

Приведены результаты трехлетнего исследования мелких насекомоядных поймы р. Медведица. Изучались пространственное размещение, а также возраст-половая структура популяций.

**Ключевые слова:** землеройки, численность, биотопы, возраст-половая структура.

### Ecological Peculiarities of Small Insectivorous (Insectivora, Soricidae) of Medvedica River Floodplain of Lysogorsky Area Saratov Province

V. A. Kolozin

The results of three-year study of small insectivorous Medvedica River floodplain are given. The spatial distribution and age-sex structure of are studied too population.

**Key words:** shrews, abundance, habitats, age-sex structure.

В настоящее время семейство Землеройковых (Soricidae) является наиболее распространенным по численности среди мелких насекомоядных России. На протяжении последних 20–



30 лет изучение биолого-экологических аспектов этой группы млекопитающих продолжалось с все более возрастающим интересом не только со стороны российских ученых [1–21], но и зарубежных коллег [22–24]. Однако многолетних эколого-фаунистических исследований в нашем регионе не проводилось, а также нет данных об особенностях размещения мелких насекомоядных на территории центральной поймы р. Медведицы Лысогорского района. Мы попытались восполнить этот пробел.

Цель настоящего исследования – выявление видового состава и популяционной структуры представителей родов бурозубки (*Sorex*) и белозубки (*Crocidura*) центральной поймы р. Медведицы.

#### Материал и методы

Отлов животных производился в весенне-летние периоды 2009–2011 гг. (с апреля по июль) на пойменной террасе и притеррасном пониже-