

**Рациональное использование пресноводных
экосистем - перспективное направление
реализации национального проекта
«Развитие АПК»**

**Международная научно-
практическая конференция**

Москва - 2007

мальное накопление металла в печени судака составило 0,676 и 0,656 мг/кг. Анализ полученных данных свидетельствует, что ртуть распространена по всей акватории Волгоградского водохранилища.

Исследования, проведенные на Куйбышевском, Саратовском и Волгоградском водохранилищах показали, что ртутное загрязнение рыб, превышающее нормативное содержание металла, отмечается лишь в отдельных пунктах контроля и возрастает вниз по течению. Обнаружена сезонная динамика ртутного загрязнения рыб (повышение содержания ртути в осенний период), связанная с повышением пищевой активности рыб в теплое время года.

Преимущественное накопление ртути мышцами рыб в исследованных водохранилищах, по сравнению с накоплением ее в печени свидетельствовало о незначительном содержании металла в среде обитания, т.к. из литературных сведений известно (Bargagli, 1997; Bargagli et. al., 1998), что накопление ртути происходит в печени рыб тогда, когда отмечается повышенное ртутное загрязнение водных объектов.

Высокая устойчивость соединений ртути и отсутствие эффективных механизмов их выведения могут привести к тому, что даже незначительное количество ртути в воде создает угрозу ртутной интоксикации рыб за счет кумулятивного эффекта. Накопление токсиканта в компонентах гидробиоценозов водохранилища, передача его по трофическим цепям может обострить проблему не только качества воды, но и качества рыбного сырья.

УДК 556: 574 (470.345)

СОСТОЯНИЕ ВОДОЕМОВ И ПОПУЛЯЦИЙ ВОДНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ ГОРОДА САРАНСКА

Ручин А.Б.¹, Рыжов М.К.²

¹Мордовский государственный университет, Саранск, Россия;
e-mail: sasha_ruchin@rambler.ru

²Институт экологии волжского бассейна РАН, Тольятти, Россия

SUMMARY

CONDITION OF POOLS AND POPULATIONS WATER VERTEBRATES ANIMALS SARANSK CITY

Ruchin A.B., Ryzhov M.K.

The items of information on a condition of pools and populations of water vertebrates animals Saransk city are resulted. Water of the rivers on all parameters dirty. The ichthyofauna of ponds and rivers which are flowing past within the limits of city, is insignificant and actuates only 13 species. The amphibians propagating in ponds of city, experience severe of the discomfort on the part of the person.

Загрязнение воды в зоне водопотребления является серьезным фактором, ухудшающим экологическое состояние городов. Оно производится как за счет сброса части неочищенных стоков городов и предприятий, расположенных выше зоны водозабора данного города и загрязнения воды речным транспортом, так и за счет попадания в водоемы части удобрений и ядохимикатов, вносимых на поля. Важно заметить, что водоочистные сооружения водопроводов не в состоянии очистить питьевую воду от растворов некоторых веществ (например, пестицидов), поэтому питьевая вода в ряде городов, связанных с сельским хозяйством (обычно это малые города) может содержать их в повышенных концентрациях и отрицательно повлиять на здоровье человека.

Город Саранск (столица Республики Мордовия) располагается в лесостепных ландшафтах центральной части бассейна р. Инсар (приток 3-го порядка р. Волга). Как и во многих других городах, качественно новые тенденции освоения ландшафтов начали проявляться во второй половине XX в., с размещением и развитием промышленных предприятий. В первую очередь они вызвали формирование Саранско-Рузаевского промышленного узла и промышленных центров, в которых размещаются некоторые цеха предприятий Саранска, а так-

же производства по переработке лесоматериалов и сельскохозяйственной продукции. Их развитие сопровождалось и продолжает сопровождаться локальным" и региональным обострением экологических проблем, связанным с истощением водных ресурсов, накоплением отходов производства, загрязнением ландшафтов.

Проблема промышленного и бытового водоснабжения прямо связана с развитием канализации. Здесь встают многочисленные экологические проблемы, среди которых важнейшие связаны с попаданием канализационных стоков в водные объекты, находящиеся в городе или близ него. Одна из важнейших практических проблем современного города - создание современных очистных сооружений, которые позволили бы сохранить водный бассейн на уровне норм предельно допустимых концентраций. В г. Саранске имеется развитая централизованная система канализации, состояние которой можно оценить как удовлетворительное. На территории города имеются самотечные канализационные сети и коллекторы, а также канализационные насосные станции. Однако в ряде частей города некоторые стоки (в основном ливневые и бытовые) поступают непосредственно в р. Инсар, минуя очистные сооружения. Нам известны, по крайней мере, 3 таких канавы: в районе жилых районов Светотехстрой, Ремзавод и Заречный. По ряду показателей (ИЗВ, сапробность) выше города воды р. Инсар относятся к загрязненным, ниже - к очень грязным. Средние показатели загрязненности по аммонийному азоту превышают ПДК в 11-13 раз, по нефтепродуктам - в 19-20, по нитритному азоту - в 9-10, по фосфатам - в 3,8-4,5, марганцу - в 5-7, цинку - в 4,3-9, никелю - в 2,2-3 раза.

Проблема очистки стоков осложняется тем, что сточные воды имеют непостоянный состав, а, кроме того, продукты их распада могут быть значительно токсичнее анализируемых исходных химических веществ. Большую опасность в городе представляет загрязнение подземных вод нефтепродуктами из-за их утечек резервуаров, заглубленных в грунт без надлежащей электрохимической защиты металла. В результате длительного контакта труб и поверхностей резервуаров с подпочвенной влагой происходит коррозия металлов. Помимо того, автотранспорт во многих городах является своего рода «резервуаром» для нефтепродуктов (в основном бензина и дизельного топлива), которые дают 60% поступлений нефти в водотоки.

К числу экономико-экологических проблем города, связанных с водной средой, относятся и водно-рекреационные. Современная рекреация больших масс людей и водная среда - понятия почти неразрывные, а водно-рекреационная проблема многоплановая. В пригороде Саранска в настоящее время функционирует турбаза «Зеленая роща». Развитие туризма здесь должно быть направлено на расширение зоны рекреации, с совершенствованием связей не только с Саранском, но и другими рекреационными зонами. Помимо того, многие водоемы являются местом «дикого» отдыха горожан. Последний эпитет довольно хорошо иллюстрирует картину такого отдыха. В связи с недостаточной культурой после него остаются многочисленные завалы мусора. Если часть отходов (бумага, картон и т.п.) утилизируется природой, то пластиковая посуда сохраняется на долгие годы. Единственным способом уборки территории являются весенние субботники, хотя за этим должны наблюдать специализированные городские службы. Добавим к этому, что ряд водоемов попросту не приспособлен к отдыху, что связано с плохим качеством воды и околотоводной части.

Большинство исследованных нами с 2000 г. водоемов (54 из 58) антропогенного происхождения. Только 4 водоема, находящиеся в пойме р. Инсар имеют естественное происхождение: это достаточно крупные озера старичного типа. Остальные водоемы по размерам варьируют от 20 до 25000 м². Они образовались благодаря постройке плотин на мелких ручьях или речках (Саранка, Леплейка, ручей Никитский и многие другие безымянные). Практические во всех случаях пруды служат для изъятия воды на полив и/или отдыха горожан. Некоторые водоемы были залиты водой после выемки грунта. К примеру, в конце 1980 - начале 1990 гг. в пойме р. Тавла было решено строить крупное водохранилище, необходимое для отдыха горожан. Начатое строительство через некоторое время было отложено в силу инженерных ошибок в плане строительства, но на этом месте осталось несколько различ-

ных по величине водоемов, которые во время половодья заливаются, становясь своеобразными пойменными водоемами.

Состав ихтиофауны исследованных водоемов невелик. В непроточных обитают верховка, горчак, карась серебряный и ротан-головешка. Последний вид постепенно расширяет свое представительство в водоемах города, занимая все новые мелкие (непересыхающие) каналы. Его расселение обычно связано с человеческим фактором и заключается в банальном запуске рыб, отловленных в недалеких от водоема-реципиента водоемах-донорах. Обычно в роли «разводчиков» выступают дети. Размножение ротана приводит к постепенному вытеснению других видов рыб в силу поедания их молоди головешкой. Ихтиофауна проточных прудов обычно расширяется за счет окуня, щуки, уклейки, гольца и обыкновенного пескаря. Примерно сходен видовой состав пойменных водоемов. В реках, протекающих в пределах города (Инсар, Тавла, Саранка), ихтиофауна включает верховку, горчака, карася серебряного, ельца, окуня, щуку, уклейку, гольца и обыкновенного пескаря. Изредка встречаются ерш, налим и голавль.

Видовой комплекс амфибий, связанных, как известно, с водоемами в течение всей жизни или личиночного периода, в г. Саранске включает 8 видов (тритоны обыкновенный и гребенчатый, краснобрюхая жерлянка, зеленая жаба, обыкновенная чесночница, озерная, остромордая и травяная лягушки). С 2002 г. в некоторых прудах наблюдается тенденция к снижению численности тритонов. Это связано с появлением в конце 1990-х - начале 2000-х гг. в этих водоемах ротана, который может выедать личинок тритонов. Краснобрюхая жерлянка была обнаружена нами только в 2004 г. в ботаническом саду Мордовского госуниверситета. В Поволжье этот вид встречается чаще всего в поймах рек, где держится на мелководьях озер и стариц, вне поймы - на опушках лесов в прудах, болотах, канавах, копанях. Во многих городах наиболее серьезная опасность для вида - осушение и разрушение водоемов. Как мы отметили выше, в черте города всего 4 озера подобного типа, т.е. мест обитания для краснобрюхой жерлянки практически нет. Возможно, поэтому число встреч ограничено, а численность очень низка. Обыкновенная чесночница отмечалась нами на ограниченном участке в юго-западной части города. Чесночница охотно заселяет антропогенные комплексы с рыхлыми песчаными почвами, что характерно для пойм рек. Однако в пойме рек этот вид мы не встречали, что, скорее всего, связано с вытаптыванием почвы скотом. Наиболее распространенным и многочисленным видом среди водных амфибий в г. Саранске следует признать озерную лягушку. Она встречается во всех средних и крупных водоемах, где ее численность очень высока и достигает до 67 экз. на 100 м берега. Остромордая лягушка встречается во всех экотопах от лесов до посевов, но наиболее многочисленна в пойме рек, на дачных участках и лесах. В 2002 г. мы отметили двух ювенильных особей с отсутствующей правой задней голенью в отстойниках ТЭЦ. Травяная лягушка имеет локальное распространение, что, в основном, связано с зимними укрытиями - различными водотоками. Встречена в пойме, в лесах близ прудов и ручьев. Чаще отмечаются сеголетки и в редких случаях взрослые животные. Отметим, что не все пригодные для размножения водоемы используются травяной лягушкой. В г. Саранске численность травяной лягушки, вида, включенного в региональную Красную книгу, достаточно стабильна. Одна из популяций этого вида, обитающая в пригородном лесу юго-западной части города, считается многочисленной. Однако на нее оказывается сильное антропогенное влияние. Причем одной из причин гибели репродуктивной части этой популяции является банальное запутывание особей во время нереста в сетях рыбаков, в результате чего лягушки погибают от недостатка воздуха.