



Волгоградское  
отделение  
ФГНУ ГосНИОРХ

# Состояние, охрана, воспроизводство и устойчивое использование биологических ресурсов внутренних водоёмов

Материалы международной  
научно-практической конференции

Волгоград  
2007



ББК 47.2  
С 66

**Состояние, охрана, воспроизводство и устойчивое использование биологических ресурсов внутренних водоёмов: Материалы международной научно-практической конференции. Волгоград, 2007.– 299 с.**

**Главный редактор:** Зыков Л.А., д.б.н. (КаспНИРХ, г. Астрахань)  
**Зам. главного редактора:** Калюжная Н.С. (ВО ФГНУ ГосНИОРХ, г. Волгоград)  
**Редакционная коллегия:** Абраменко М.И. (НИИ Биологии Ростовского государственного университета, г. Ростов-на-Дону)  
Калинина С.Г. (ВО ФГНУ ГосНИОРХ, г. Волгоград)  
Клинкова Г.Ю. (ВО ФГНУ ГосНИОРХ, г. Волгоград)  
Позняк В.Г. (Калмыцкий государственный университет, г. Элиста)  
Яковлев С.В. (ВО ФГНУ ГосНИОРХ, г. Волгоград)

**Рецензент:** Алтуфьев Ю.В., д.б.н., профессор (Естественный институт Астраханского государственного университета, г. Астрахань)

В сборник включены материалы международной научно-практической конференции, посвященной 55-летию Волгоградского отделения ФГНУ ГосНИОРХ, проходившей 13–17 августа 2007 года в г. Волгограде. Представленные материалы отражают широкий спектр научных теоретических и практических проблем, связанных с изучением, охраной и использованием биоресурсов внутренних водоемов. Сборник предназначен для широкого круга специалистов научных, научно-производственных, управленческих, контролирующих и прочих организаций.

ББК 47.2

Материалы публикуются преимущественно в авторской редакции.

© Волгоградское отделение ФГНУ ГосНИОРХ, 2007  
© Коллектив авторов, 2007

экосистем. Снижение численности хозяйственно ценных видов и ухудшение санитарно-гигиенических показателей – 3 балла. Умеренная антропогенная деградация. «Кризисное состояние» водного объекта. Процессы самоочищения не справляются с антропогенной нагрузкой (периодически наблюдается цветение, появление гнилостного запаха и т.д.) – 4 балла. Сильная антропогенная деградация, «катастрофическое состояние» экосистем (классификация Горюнова, Безносос [2]), крайнее обеднение водной биоты – 5 баллов. В водном объекте или на отдельных его участках не обнаружено никаких высокоорганизованных форм водных организмов – 6 баллов.

8) Степень урбанизированности водосборного бассейна оценивалась от 1 (большая часть водосборного бассейна занята естественными экосистемами) до 5 баллов (урбанизировано более 75% территории водосборного бассейна – 4; техногенный водный объект – 5 баллов соответственно);

9) Современный уровень антропогенной трансформации водного объекта (сохранен ли первоначальный облик, изменена ли конфигурация ложа и берегов водоема, есть ли необратимо утраченные участки (засыпаны, осушены), заключена ли часть водотока в подземные водоводы) – от 1 до 6 баллов;

10) Степень инженерно-экологического обустройства: при обеспечении приемлемого экологического состояния в течение длительного времени – 1 балл; проводимое без учета экологических последствий, вызывающее ухудшение экологического состояния водоема – 5 баллов.

Предлагаемая балльная система может быть использована для оценки общего состояния городских водных объектов региона для анализа данных с помощью ГИС-технологий. Список показателей и характеристик может быть увеличен.

### Л и т е р а т у р а

1. Абакумов В.А. О наблюдениях и сравнительных оценках состояния экологических систем // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. Т. 1. Л., 1978. С.64–69.
2. Горюнова С.В., Безносос В.Н. Некоторые особенности экологической ситуации в прибрежной зоне морского курорта. // Системная экология и экология человека. Вып. 5. Ч. 2. Актуальные проблемы экологии и природопользования: Сб. научн. тр. М., 2004. С. 123–127.
3. Маслов Н.В. Градостроительная экология. М.: Высшая школа, 2002. 284 с.
4. Россолимо Л.Л. Антропогенная эфтрофикация водоемов // Итоги науки и техники. Общая экология. Биоценология. Гидробиология. 1975. Т. 2. С. 8–60.



### ДИНАМИКА ВОСПРОИЗВОДСТВА СИГОВЫХ РЫБ В Р. СЫНЕ (НИЖНЯЯ ОБЬ)

*О.А. Госькова, А.Л. Гаврилов*

Институт экологии растений и животных, Екатеринбург, Россия, goskova@ipae.uran.ru

Воспроизводство ценных в промысловом отношении сиговых рыб в бассейне Нижней Оби проходит в реках, берущих начало на Приполярном и Полярном Урале. Река Сыня – третий по величине бассейна левый приток Оби, где размножаются пелядь, сиг-пыжьян, чир, тугун и ряпушка. Она отличается от других уральских притоков Оби периодическими, но не ежегодными зимними заморами. В суровые малоснежные зимы проточность мелководных участков русла нарушается и возникает дефицит растворенного в воде кислорода, что приводит к гибели икры сиговых рыб и налима, других гидробионтов. Заморы чаще бывают локальными (в среднем течении), реже приобретают обширный характер, захватывая почти всю реку.



Значение р. Сыни для воспроизводства сиговых рыб впервые показано исследованиями И.Г. Юданова [7], затем неоднократно отмечалось Б.К. Москаленко [4, 5]. До начала наших исследований воспроизводство сиговых рыб в р. Сыне и влияние на него заморозов в количественном отношении не изучалось [2].

С 1992 по 2006 г. ежегодно методом учета стока [6] на одном створе в районе нижней границы нерестилищ изучали видовой состав и проводили учет численности личинок сиговых рыб в процессе их весенней покатной миграции с нерестилищ. Определение видовой принадлежности личинок на этапе эндогенного питания проводили согласно описанию и рисункам В.Д. Богданова [1]. По результатам учетов за ряд лет дана количественная оценка воспроизводства разных видов сиговых рыб, выявлены величина смертности икры и личинок, межгодовые колебания численности рождающихся поколений в р. Сыне.

Соотношение видов покатных личинок изменяется по годам: обычно доминирует пелядь, сравнительно малочислен тугун, наиболее редко встречается ряпушка. За период исследований численность покатных личинок пеляди в р. Сыне была минимальной в 2006 г. (в 8,3 раза ниже средней), максимальной – в 1999 г. и колебалась почти в 50 раз, при средней численности поколения 335,2 млн. экз., за исключением 1998 г., когда наблюдался обширный замор.

Пелядь составляла от 51 до 97% покатных личинок сиговых рыб, но в 1993 г. ее было меньше (30,2%), чем чира (52,6%).

Личинки пыжьяна, как правило, многочисленны в р. Сыне, уступая только пеляди, лишь в отдельные годы их меньше, чем молоди чира или ряпушки. По годам численность личинок пыжьяна может изменяться более чем в 400 раз, в среднем составляя 59,1 млн. экз.

Чир преобладал среди покатной молоди только в один год наблюдений. Колебания численности личинок чира составляли более чем 500-кратную величину (при средней 30,5 млн. экз.). В течение последних 7 лет наблюдается численность личинок чира в 4-76 раз ниже по средней за ряд лет.

Личинки тугуна в р. Сыне встречаются не каждый год. Численность его в р. Сыне обычно ниже, чем других видов сиговых рыб, поскольку воспроизводство этого короткоциклового вида сильно влияют заморы. Средняя численность тугуна за ряд лет составила 2,4 млн. экз.

Личинки ряпушки в р. Сыне встречались в небольшом количестве в 1993 г. Осенью 2005 г. отмечен массовый ход производителей ряпушки на нерестилища [3]. В результате численность личинок ряпушки в 2006 г. достигла 21,5 млн. экз., что составило 27% общей, причем ряпушка уступала только пеляди (табл. 1).

На основе полученных за 13 лет результатов по учету численности личинок показано, что при отсутствии заморозов инкубация икры сиговых рыб в р. Сыне протекает в благоприятных условиях. Колебания гидрометеорологических условий влияют на инкубацию.

Низкие осенние уровни воды перед малоснежными и холодными зимами стали причиной локальных заморозов 1993-1994 гг. и обширного замора 1997-1998 гг., что отразилось в повышенном количестве погибшей икры и низкой численности покатной молоди.

В 1994 г. количество погибшей икры достигло 27,1% от скатившихся личинок (табл. 1-2). Весной 1998 г. после обширного замора покатные личинки встречались единично, а в пробах была только погибшая икра.

Осенний дождевой паводок в период нереста в 1999 г. стал причиной выноса икры на мелководья и ее гибели от перемерзания зимой 1999 – 2000 гг., вследствие чего количество мертвой икры составило 62,3% от скатившихся личинок, несмотря на отсутствие зимой заморных явлений на нерестилищах (табл. 2).

Мертвая икра в пробах встречается обычно после ледохода, ее количество в дрефте после благоприятных условий инкубации обычно невелико (около 4-5% общей численности покатных личинок). Погибшие личинки встречаются в основном во время ледохода и ледовых заторов, когда личинки травмируются в потоке воды. В разные годы их доля не превышала 6,3% всей учтенной молоди.

Табл. 1. Численность покатных личинок сиговых рыб, р. Сыня, млн. экз.

Год	Пелядь	Пыжьян	Чир	Тугун	Ряпушка	Всего
1992	57,8	14,6	14,9	0,2	-	87,5
1993	119,2	64,3	207,3	2,8	0,6	394,2
1994	185,7	0,6	3,5	-	-	189,8
1996	865,5	247,4	64,2	2,7	-	1179,8
1998	5,0*	-	-	-	-	5,0*
1999	1989,2	254,8	85,6	6,1	-	2335,7
2000	177,3	18,1	7,8	-	-	203,2
2001	378,4	36,1	0,5	-	-	415,0
2002	86,6	65,0	-	-	-	151,6
2003	205,1	26,2	3,5	8,6	-	243,4
2004	118,9	12,7	0,4	4,1	-	136,1
2005	128,9	14,5	6,0	2,6	-	152,0
2006	40,5	14,0	2,9	0,7	21,5	79,6

\* учет проведен с большой погрешностью (100 %).

Табл. 2. Соотношение икры, живых и погибших личинок за период покатной миграции, р. Сыня

Год	Общая численность личинок, млн. экз.	Доля погибших личинок, %	Количество погибшей икры, млн. экз.
1992	88,2	1,1	4,5
1993	397,8	0,9	4,0
1994	190,2	0,2	59,9
1996	1182,0	0,2	5,6
1999	2492,7	6,3	91,7
2000	205,8	1,3	128,3
2001	417,5	0,6	15,5
2002	153,0	0,9	3,4
2003	246,2	1,1	9,7
2004	136,1	0,01	0,9
2005	152,0	0,0	3,3
2006	79,6	0,0	3,2

В результате многолетнего ежегодного мониторинга воспроизводства сиговых рыб выявлена роль р. Сыни в формировании численности поколений разных видов сиговых рыб в бассейне Нижней Оби.

Определены ежегодные колебания численности поколений, показана связь многочисленных поколений родителей и потомков, которые могут привести к смене доминирующего по численности вида покатных личинок.

В последние 8 лет условия инкубации икры сиговых рыб на нерестилищах в р. Сыне были благоприятными. Несмотря на это, с 2000 г. наблюдается снижение численности покатных личинок всех видов сиговых рыб за исключением ряпушки, для которой р. Сыня не является постоянным местом размножения. Следовательно, низкая численность покатных личинок обусловлена прежде всего низкой численностью производителей пеляди, чира, сига-пыжьяна и тугуна.



Дальнейший мониторинг воспроизводства позволит более точно прогнозировать динамику численности поколений сиговых рыб Нижней Оби и оценивать влияние экологических факторов и промысла.

### Литература

1. Богданов В.Д. Морфологические особенности развития и определитель личинок сиговых рыб р. Оби. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 54 с.
2. Богданов В.Д. Экология молоди и воспроизводство сиговых рыб Нижней Оби: Автореф. дис... докт. биол. наук. М., 1997. 38 с.
3. Госькова О.А., Гаврилов А.Л., Копориков А.Р. О воспроизводстве сибирской ряпушки в Обском бассейне на южной границе ареала // Тез. докл. IX съезда Гидробиол. об-ва. РАН. Т. 1. С. 117.
4. Москаленко Б.К. Биологические основы эксплуатации и воспроизводства сиговых рыб Обского бассейна. Тюмень: Сред.-Урал. кн. изд-во, 1958. 251 с.
5. Москаленко Б.К. Сиговые рыбы Сибири. М.: Пищ. пром-сть, 1971. 182 с.
6. Павлов Д.С., Нездолий В.К., Ходоревская Р.П. и др. Покатная миграция молоди рыб в реках Волга и Или. М.: Наука, 1981. 320 с.
7. Юданов И.Г. Река Сыня и ее значение для рыболовства Обского Севера: Работы Обь-Иртышской научной рыбохозяйственной станции. Т. 1. Вып. 1. Тобольск, 1932. 92 с.



### ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ КАЧЕСТВА ВОДЫ ИВАНЬКОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

*И.Л. Григорьева<sup>1</sup>, Л.П. Чермных<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Иваньковская НИС Института водных проблем РАН, Конаково, Россия, Irina\_Grigorieva@list.ru

<sup>2</sup>ГОУ ВПО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна»,  
Дубна, Россия, museum@uni-dubna.ru

Для оценки качества водных объектов в последние годы наиболее часто используются гидрохимический индекс загрязненности воды ИЗВ и гидробиологический индекс сапробности S. Индекс ИЗВ рассчитывается по шести показателям, которые можно считать гидрохимическими. Из них два показателя являются обязательными: концентрация растворенного кислорода и биологическое потребление кислорода БПК<sub>5</sub>. Индексы загрязнения воды сравнивают для водных объектов одной биогеохимической провинции и сходного типа, для одного и того же водотока или водоема (по течению, во времени и т.д.).

В последние годы индекс загрязненности подвергается большой критике, а в системе Гидрометеослужбы в настоящее время нашел применение удельный комбинированный индекс загрязненности воды (УКИЗВ). Тем не менее индекс ИЗВ из-за простоты расчета и информативности по-прежнему применяется как на практике, так и в научных исследованиях. Оценка качества воды Иваньковского водохранилища по комплексу гидрохимических показателей проводилась нами по данным мониторинговых наблюдений Дубнинской экоаналитической лаборатории ФГВУ «Центррегионводхоз» за 2002-2006 гг. В табл. 1 приведены среднегодовые величины приоритетных загрязняющих веществ и значений ИЗВ для створов Иваньковского водохранилища.

Анализ качества воды Иваньковского водохранилища за последние пять лет показал, что индекс ИЗВ изменялся в створе Безбородово (Шошинский плес) от 2,2 в маловодном 2002 г. до 4,5 в многоводном 2004 г., и класс качества соответственно изменялся от третьего до пятого. В створе Карачарово (Волжский плес) класс качества воды также изменялся от третьего в 2002 г. до пятого в 2004 г. В створе Конаково класс качества воды изменялся от третьего в 2002 г. до пятого в 2006 г.