

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Программа фундаментальных исследований
«Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные
исследования мониторинга» Отделение биологических наук РАН

Учреждение Российской академии наук
Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН

Учреждение Российской академии наук
Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БИОРЕСУРСОВ ВНУТРЕННИХ ВОДОЕМОВ

В двух томах

Том 1

Москва
Издательство «АКВАРОС»
2011

УДК 574.5(28)+597(28)

ББК 28.081

С 56

Современное состояние биоресурсов внутренних водоемов. Материалы докладов I Всероссийской конференции с международным участием. 12–16 сентября 2011 г., Борок, Россия. В двух томах. – М.: АКВАРОС, 2011. – 901 с. (Том I – 468 с.)

Книга посвящена современному состоянию биологических ресурсов внутренних водоемов России и сопредельных стран. Представлены работы по следующим направлениям: современное состояние рыбных ресурсов во внутренних водоемах; видовое разнообразие рыбного населения в пресноводных водоемах; динамика популяций рыб внутренних водоемов и антропогенные воздействия; современные методы исследования рыбных ресурсов во внутренних водоемах; современное состояние охраны и правового регулирования рыбных ресурсов.

Табл. 152. Ил. 226.

Current state of inland waters biological resources. Proceedings of the First All-Russian conference with foreign partners. September 12–16, 2011, Borok, Russia. – М.: AQUAROS, 2011. – 901 p. (Volume 1 – 468 p.) – ISBN 978-5-901652-14-5.

The book is devoted to the current state of biological resources in the inland waters of Russia and its neighbouring countries. The following research areas are presented: current state of fish resources in the inland waters; species diversity of freshwater fish communities; dynamics of fish populations in the inland waters and anthropogenic impacts; modern methods for studying fish resources in the inland waters; current situation with protection and legal regulation of fish resources.

Книга печатается по решению Ученого совета Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН № 8 от 29.07.2011 г.

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 11-04-06095-з*

ISBN 978-5-901652-14-5

© Издательство «АКВАРОС», 2011

© Институт биологии внутренних вод РАН, 2011

© Институт проблем экологии и эволюции РАН, 2011

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЕСУРСОВ СИГОВЫХ РЫБ НИЖНЕЙ ОБИ

В.Д. Богданов

*Институт экологии растений и животных УрО РАН
(ИЭРиЖ УрО РАН), Екатеринбург, Россия
bogdanov@ipae.uran.ru*

Популяции отдельных видов сиговых рыб реки Оби имеют различное демографическое состояние. Виды, наиболее предпочитаемые для промысла (муksун, чир, нельма) испытывают очень сильную промысловую нагрузку и устойчиво снижают свою численность. Чтобы контролировать состояние промыслового запаса, необходимо проводить учеты численности рыб, в том числе молоди. Наиболее точные оценки численности рожденных генераций полупроходных сиговых рыб можно получить при проведении учетов численности покатных личинок (погрешность метода составляет 30%).

Институт экологии растений и животных УрО РАН тридцать лет проводит исследования воспроизводства сиговых рыб Нижней Оби в уральских нерестовых реках (Северная Сосьва, Сыня, Войкар и Сось). Получены уникальные сведения о численности генераций, выявлены основные закономерности формирования поколений (Экология рыб..., 2006). В обобщенном виде была установлена следующая цепь событий, приводящих к появлению многочисленных генераций пеляди и чира: высокое и длительное стояние воды за год до нереста и в год нереста – повышение темпа весового роста – повышение популяционной плодовитости – размножение на верхних нерестилищах – повышенное выживание икры – вылупление многочисленного потомства.

В уральских нерестовых притоках Нижней Оби в нерестовых стадах сиговых рыб большинство производителей составляют впервые нерестящиеся рыбы с нормально функционирующими половыми железами. Слабое значение «остатка» в воспроизводстве сиговых рыб Оби является следствием сильного влияния промысла.

В 2010 г. продолжены учеты численности покатных личинок на основных нерестовых притоках – Северной Сосьве, Сыне, Войкар и Соби. Численность личинок пеляди и сига-пыжьяна на р. Северной Сосьве была близка к средней многолетней, а в северных притоках (рр. Войкар, Сыня и Сось) – ниже средней многолетней (табл. 1). Численность личинок тугуна на всех реках резко снизилась. Численность личинок чира низкая на всех притоках, кроме Соби. В целом, начался очередной цикл спада численности генераций пеля-

ди, размножающихся в уральских притоках Оби. В р. Сыне отмечена крайне низкая численность за период наблюдений, чему способствовал зимний замор на нерестилищах. Последний раз подобное сокрушительное действие замора на р. Сыне происходило в 1998 г.

Таблица 1.

Численность покатных личинок сиговых рыб на уральских нерестовых притоках Нижней Оби, млн. экз.

Год	Пелядь	Сиг-пыжьян	Чир	Тугун	Ряпушка
р. Северная Сосьва					
2010 г.	1450.0	7.1	17.2	32.3	0
Средняя за 1981 – 2010 гг.	1809.9	5.8	77.2	51.2	0
р. Сыня					
2010 г.	7.9	0	0	0	0
Средняя за 1992 – 2010 гг.	338.4	56.3	25.9	2.1	1.3
р. Войкар					
2010 г.	85.5	4.1	0.9	0	0
Средняя за 1986–1992, 1999–2010 гг.	149.1	22.7	45.5	2.6	0.5
р. Сось					
2010 г.	0.2	1.1	34.4	0	0
Средняя за 1976–1977, 1984–1988, 1996–1998, 2006–2010 гг.	0.9	3.1	19.3	1.9	0.05
Общая средняя за период наблюдений	2555.2	122.8	182.7	63.2	0.6

Сравнивая среднюю численность поколений в 80-х, 90-х и 2000-х годах, можно видеть продолжение общего спада численности поколений пеляди, сига-пыжьяна и чира (рис. 1).

Ведущая роль в воспроизводстве пеляди и тугуна осталась у р. Северной Сосьвы, сиг-пыжьян обычно доминирующий в р. Сыне повсеместно был малочислен. Два последних года наблюдается повышение роли северных нерестовых притоков в воспроизводстве сиговых рыб. Особенно выделяется р. Сось – после 2008 г. её

значение в воспроизводстве чира превысило 30% (рис. 2). Впервые в ней появилось относительно много пеляди.

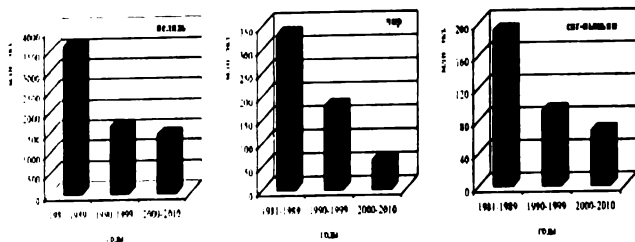


Рис. 1. Изменение средней численности поколений сиговых рыб Нижней Оби за последние 30 лет, млн. личинок.

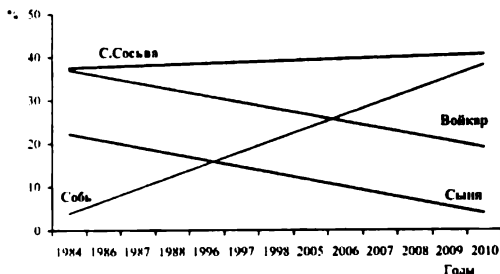


Рис. 2. Изменение роли уральских нерестовых притоков Оби в воспроизводстве сиговых рыб.

С 2006 г. экспансия нерестовой части популяции «щучьереченской» ряпушки закончилась – ее не было последних четыре года на нерестилищах в реках Северная Сосьва, Сыня и Сосьва. Лишь в р. Войкар отмечались единичные особи. В р. Сосьва в период ската в 2007 г. была поймана только одна личинка ряпушки.

Циклы численности пеляди определяются периодами максимальной водности поймы Оби (Богданов, Агафонов, 2000). После рекордного продолжительного стояния воды в пойме (наблюдались в 1979, 2007 гг.) происходит резкое увеличение численности рожденных личинок пеляди за счет ускоренного созревания сразу нескольких поколений производителей, повышенного

фонда отложенной икры и высокого её выживания. Далее следуют затухающие «волны» жизни с периодичностью 6–7 лет до следующего рекордного по водности года. Влияние водности на другие виды сиговых рыб менее незначительное (чир) или отсутствует (сигпыжьян). Изменения численности личинок и вступающих в воспроизводство производителей пеляди (расчет численности четырехгодовиков выполнен А.К. Матковским) четко совпадают (рис. 3), что свидетельствует о хороших условиях воспроизводства.

Главный фактор появления урожайных поколений пеляди – вступление в воспроизводство не менее двух генераций численностью 3–5 млрд. личинок. Такие генерации появились в 2008–2009 гг., что создало предпосылку для появления многочисленных производителей к 2013–2014 гг. Генерация пеляди 2010 г. рождения по численности в 1.5 раза ниже средней многолетней.

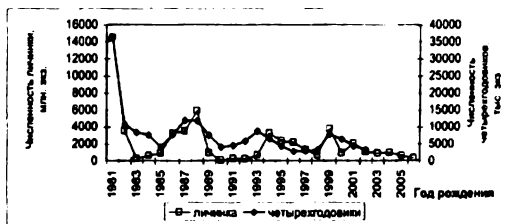


Рис. 3. Связь численности покатных личинок пеляди и четырехгодовиков пеляди.

Популяция обского чира устойчиво сокращает свою численность. Восемь его генераций из последних десяти имеют численность в 3–4 раз меньше средней многолетней. Появление в Оби особой тазовской популяции (из-за мощного антропогенного воздействия в Тазовской губе при прокладке магистрального газопровода), вступление в воспроизводство относительно многочисленной генерации 1999 г. рождения и многоводный период во время нерестового хода, способствующий слабому изъятию промыслом, в 2006 и 2007 годах снизили темпы спада численности обской популяции (в основном за счет размножения в р. Войкар и р. Соби).

В 2011 г. численность генераций чира снизилась до минимального рекордного. При нынешнем наступлении маловодного периода на Оби произойдет еще более сильный спад численности по сравнению с тем, что мы наблюдали в последние годы, так как при

маловодья в пойме Оби существующие негативные демографические явления могут только развиваться.

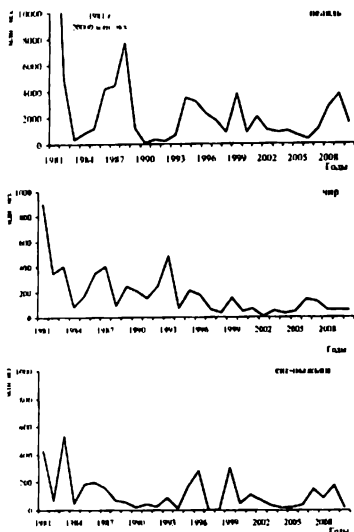


Рис. 4. Динамика численности генераций псади, чира, пыжьяна нижней Оби

Состояние популяции сига-пыжьяна сохраняется более благоприятное, чем чира, но и у него происходит снижение численности. С 2002 по 2006 гг. даже в р. Сыне (центр воспроизводства сига-пыжьяна) появлялись генерации в три – четыре раза меньше средней многолетней. Вступление в воспроизводство многочисленной генерации 1999 г. рождения и снижение нагрузки промысла несколько улучшило демографическую ситуацию, особенно за счет вклада р. Войкар. За счет слабого влияния промысла на производителей и хороших условий развития икры, генерация 2007 г. рождения оказалась в 1.5 раза выше средней. Но в 2008 г. начался новый спад численности сига-пыжьяна, продолжающийся и в 2011 г.

Состояние популяций тугуна р. Северной Сосьвы до 2009 г. продолжало оставаться относительно благоприятным – численность восьми предыдущих генераций высокая, что связано с низким

влиянием промысла. Однако наступившее маловодье способствовало значительному изъятию производителей промыслом (главным образом браконьерским) и произошел существенный спад численности генераций в последние два года. В остальных нерестовых реках численность популяции тугуна традиционно очень низкая. Численность популяций тугуна во всех нерестовых реках, кроме р. Северной Сосьвы, никогда не будет настолько большой, чтобы можно было организовывать специализированный промысел.

Воспроизводство обских сиговых рыб естественными факторами лимитируется в меньшей степени, нежели антропогенными. Наиболее значимые абиотические факторы – перемерзание нерестилищ и сильное ветровое волнение в период нагула ранних личинок. Фактор «перемерзание» имеет решающее значение для воспроизводства сиговых рыб только в р. Сыне (один раз в четыре-пять лет в 70–80-е годы и раз в 12 лет в 90-е и 2000-е годы) и в реках Харбей и Лонготъеган. В последние годы роль этого фактора снизилась благодаря теплым зимам. Из биотических факторов наиболее значимый – трофический по отношению к ранним личинкам. В последние четыре года личинки появляются в сорах спустя 6 – 10 суток после их залития, когда кормовые организмы еще не развиты. Такие трофические условия нагула неблагоприятны для выживания личинок.

В последние годы наиболее существенный антропогенный фактор – промысел, тогда как загрязнение, производство горных работ и водопотребление в масштабах Нижней Оби оказывают второстепенное влияние. Из уральских притоков наиболее сильное антропогенное влияние оказывается на р. Сось – водопотребление г. Лабытнанги (р. Ханмей зимой пересыхает), сброс загрязненных вод с хромитовых карьеров и с поселка Харп, добыча ПГС. Однако появление большого глубокого канала-выработки в р. Соби привлекает рыб для нагула и зимовки, и его значение в настоящее время скорее положительное, чем отрицательное, как это было в 80-х годах. Для обеспечения нормальной зимовки рыб необходимо обязательное условие – сохранение 200-метрового мелководного устьевое участка русла, который препятствует проникновению заморных обских вод вверх по Соби.

Многоводный период на нижней Оби в 1998 -2002 гг. способствовал значительному росту численности всех видов рыб, кроме ликвидных сиговых, тогда как и эти виды в силу своих биологических особенностей должны были увеличить численность, особенно пелядь и чир. Этого не произошло только из-за чрезмерного промысла. Лишь в 2007 г. изъятие потенциальных производителей промыслом из-за

высокого уровня и длительного стояния воды оказалось ниже обычного, что способствовало проходу большего числа рыб на нерестилища. Такие уникальные гидрологические условия, как в 1979 и 2007 г. в буквальном смысле спасают популяции обских сиговых рыб.

В последние годы возросла роль уральских нерестовых рек Войкара, Соби и Лонготьган в воспроизводстве сиговых рыб, особенно чира, а в северных притоках выживание икры гораздо хуже, чем в южных (притоки р. Северной Сосьвы). Поэтому усиление роли северных притоков в размножении сиговых рыб нежелательно – неизбежно увеличится общая смертность икры в популяции.

Экологическое состояние среды обитания на местах нереста и зимовки сиговых рыб в целом относительно благоприятное и не оказывает решающего влияния на эффективность воспроизводства сиговых рыб. Основная причина снижения численности – в чрезмерной промысловой нагрузке, в том числе незаконной. В последние годы наблюдаются фенологические сбои в воспроизводстве сиговых рыб, связанные с климатическими изменениями – смещаются сроки нерестового хода и вылупления личинок, наблюдается осенний ледоход после нереста, приводящие к повышенной смертности икры. Выявленные факты свидетельствуют об отрицательном влиянии глобальных изменений климата на существование пресноводных рыб, относящихся к арктическому фаунистическому комплексу.

Сохранение высокого уровня воспроизводства сиговых рыб Нижней Оби в основном зависит от сохранения нетронутости экосистем нерестовых притоков и рационального ведения промысла, обеспечивающего естественную структуру нерестовых стад и пропуск необходимого числа производителей на нерестилища. Для решения этой проблемы необходимо создавать на местах размножения сиговых рыб особо охраняемые территории (ООПТ). Тем более, что предстоящее освоение полярной части Урала по проекту «Урал Промышленный – Урал Полярный» может существенно нарушить экосистемы нерестовых рек.

Кроме того, необходимо ежегодно осуществлять действенные мероприятия по искусственному воспроизводству сиговых рыб Обского бассейна. Важно скорее построить рыбозавод в п. Харп, ориентированный на зарыбление Оби, озер Полярного Урала и Ямала.

ВЫВОДЫ

1. В последние годы наблюдается повышение роли северных нерестовых притоков Нижней Оби в воспроизводстве сиговых рыб, особенно чира. Усиление роли северных притоков в размножении

сиговых рыб нежелательно – неизбежно увеличится общая смертность икры в популяции.

2. В уральских притоках Нижней Оби большая часть нерестилищ сиговых рыб находится в благоприятном естественном состоянии. Наиболее антропогенно нарушена р. Сось.

3. В популяциях обской пеляди и сига-пыжьяна началась очередная депрессия численности. Роста их численности в ближайшие три года произойти не может.

4. Популяция обского чира устойчиво снижает численность. Появление в Оби особей тазовской популяции, участие в воспроизводстве многочисленных производителей 1999 г рождения и повышенный пропуск производителей на нерестилища, благодаря высокой водности, на некоторое время приостановило спад численности обской популяции чира, но его состояние остается наиболее критичным по сравнению с другими ситами, размножающимися в уральских притоках нижней Оби.

5. Состояние популяции тугуна р. Северной Сосьвы до 2009 года было относительно благоприятное, что связано с низким влиянием промысла. В последние два года при маловодье произошло трехкратное снижения численности тугуна в р. Северной Сосьве. В р. Сыне, р. Войкар и р. Сось численность популяций тугуна традиционно низкая и перспектив для её увеличения нет.

6. Влияние промысла на нерестовые стада сиговых рыб резко снижается только в периоды очень высокой водности, ограничивающей изъятие рыб. Такая высокая водность, как в 1979 и 2007 гг., в буквальном смысле слова спасает популяции обских сиговых рыб от уничтожения.

7. В последние годы наблюдаются нарушения фенологических явлений – смещаются сроки нерестового хода и вылупления личинок, приводящие к их повышенной смертности, что связано с климатическими изменениями.

Список литературы

Богданов В.Д., Агафонов Л.И. Влияние гидрологических условий поймы Нижней Оби на воспроизводство сиговых рыб. / Экология, 2001, № 1, с. 50–56.

Экология рыб Обского бассейна. Под науч. ред. Д.С. Павлова, А.Д. Мочка; РАН, Ин-т проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Тобол. биол. станция. М.: КМК, 2006. 596 с.