

**Тезисы докладов
участников заседания №2 Научно-консультативного совета по
осетровым рыбам при Совете директоров рыбохозяйственных
научно-исследовательских институтов
Москва, 29 ноября 2016 г.**

**Пункт 4 Повестки дня: «Состояние запасов осетровых рыб
в Сибирском регионе (Госрыбцентр)
и Азово-Черноморском бассейне (АзНИИРХ)»**

**О состоянии запасов и воспроизводстве осетровых видов рыб
в Сибирском регионе**

В.Р. Крохалевский, И.Б. Бабкина, А.М. Визер, М.А. Дорогин, В.Ф. Зайцев,
Е.А. Интересова, Л.Н. Карпова, А.В. Коршунов, В.А. Петерфельд, Н.В. Янкова,
ФГБНУ «Госрыбцентр»

Сибирский осётр – обская популяция. В 1998 году вид включен в Красный список МСОП со статусом EN A2d, а также в Красную Книгу ЯНАО, ХМАО, Тюменской области. В настоящее время ежегодно выделяются квоты только для вылова осетра в целях искусственного воспроизводства. Несмотря на принимаемые меры по охране и искусственному воспроизводству, запасы осетра продолжают оставаться на крайне низком уровне. Кроме того, "Госрыбцентр" лишен возможности проводить ресурсные исследования по этому виду.

Причины критического состояния запасов следующие:

- утрата значительной части нерестилищ в результате гидростроительства на Оби и Иртыше;
- понижение уровня режима р. Обь в результате зарегулирования стока во время нереста осетра, существенно затруднившее его естественное воспроизводство;
- браконьерский вылов молоди осетра и взрослых рыб;
- выпуск молоди осетра Абалакским рыбозаводами (менее 2 млн. экз.) не соответствует биологическим потребностям популяции (не менее 13 млн. экз.).

Численность сибирского осетра в ближайшие годы сохранится на крайне низком уровне. Необходимо увеличение количества выпускаемой молоди и пресечение незаконного вылова осетра – охрана нерестилищ и мест зимовки в Обской и Тазовской губах.

Сибирский осетр – байкальская популяция. Байкальский осетр – ценный эндемичный представитель ихтиофауны озера Байкал. Нерациональный промысел в начале XX века, базировавшийся на вылове производителей во время нерестовой миграции и прилов молоди, привели к резкому сокращению его численности. В 1945 г. был установлен запрет на его

вылов, который действует по настоящее время. В 1985 – 1988 гг. численность осетра оценивалась на Селенгинском мелководье в 10 – 18 тыс. экз., а в Баргузинском заливе в 3 – 4 тыс. экз. В 1986 – 1988 гг. в р. Селенгу заходило на нерест всего 70 – 140 производителей. В связи с крайне низкой численностью байкальский осетр был занесен в Красную книгу России (1988), Красную книгу МСОП (1996) и отнесен к редким исчезающим формам.

Искусственное воспроизводство осетра (с 1984 г.) осуществляется за счёт маточного стада, выращенного на Гусиноозерском осетровом рыболовном хозяйстве ФГБУ «Байкалрыбвод», а также выловленных в р. Селенге «диких» производителей. В последние годы в оз. Байкал и его притоки выпускается около 1,0 млн. экз. подрошенной молоди байкальского осетра средней массой 1,2 – 2,5 г. При столь незначительных объёмах искусственного воспроизводства осетра, и существующем браконьерском вылове, его численность в оз. Байкал будет сохраняться на крайне низком уровне.

Популяция сибирского осетра в реках Республики Саха (Якутия). В реке Лена сибирский осетр распространён от п. Усть-Кут (верхнее течение) до приморья на протяжении 3,5 тыс. км. Наибольшую промысловую численность имеет осетр, обитающий в нижнем течении и дельте р. Лены, где располагаются его основные нерестилища. Промысловый лов осетра осуществляется 35 рыбодобывающими организациями. Основной промышленный вылов осетра производится в нижнем течении р. Лена. Вылов производится ставными и плавными сетями. Вылов осетра во всех других реках Якутии запрещён.

В целом запасы осетра в бассейне р. Лена (на территории Республики Саха-Якутии) находятся в удовлетворительном состоянии (Рисунок 1). Величина ОДУ для нижнего течения, где ведётся преимущественно промышленный лов, определена в 30 т, а для среднего течения р. Лена – не более 5 т. Официальный вылов при промышленном рыболовстве оценивается в пределах 22 – 28 т. Кроме того запасы осетра осваиваются в рамках выделяемых квот для осуществления традиционного рыболовства КМНС в пределах ОДУ в размере 3,9 т (на 2016 г.). Отчетность по вылову осетра в целях традиционного рыболовства не является обязательной. Получение разрешения на осуществление рыболовства КМНС носит заявительный характер. Поэтому фактический вылов осетра лицами, отнесёнными к числу КМНС, неизвестен. Любительский лов осетра осуществляется на участках, отведенных для любительского и спортивного рыболовства. Статистика уловов крайне ненадёжна. По экспертной оценке только в среднем течении р. Лены, где сосредоточены крупные населенные пункты, любительский и неучтенный вылов осетра составляет не менее 20 т ежегодно.

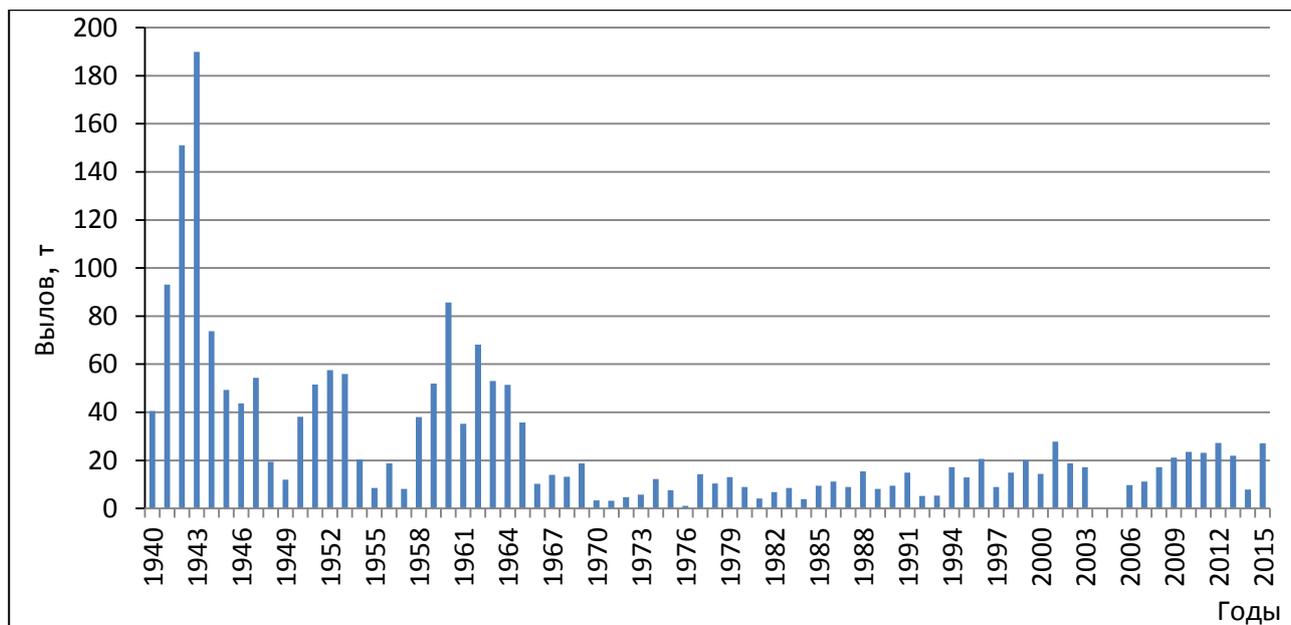


Рисунок 1 - Динамика официальных уловов осетра в р. Лена в 1940 по 2015 гг., т

Стерлядь. В Обь-Иртышском рыбохозяйственном районе стерлядь представлена шестью локальными популяциями (промысловыми стадами):

- нижнеиртышское стадо обитает в р. Иртыш в границах ХМАО и Тюменской области;
- обское стадо – в р. Обь в границах ХМАО и частично ЯНАО;
- верхнеиртышское стадо – в Омской области;
- среднеобское стадо – в р. Обь в Томской области;
- стадо стерляди в р. Чулым в Томской области;
- верхнеобское стадо в Новосибирском водохранилище и в Верхней Оби.

Состояние запасов стерляди отдельных популяций различно, но везде её численность находится на низком уровне в силу существенного ННН-промысла. В уловах преобладают впервые нерестящиеся особи, велик прилов неполовозрелых рыб.

Иртышское и обское стада в пределах Тюменской области. За последние 10 лет численность иртышского стада стерляди снизилась с 135 до 104 тыс. экз., биомасса – с 32 до 26 т. Аналогичное снижение запасов наблюдается и по обскому стаду: численность снизилась с 149 до 67 тыс. экз., биомасса – с 39 до 17 т (Рисунок 2). Промысел стерляди осуществляется преимущественно плавными сетями и фитилями. Большая часть ОДУ распределяется для осуществления традиционного рыболовства КМНС. Поэтому фактический вылов остаётся неизвестным. Наряду с этим весьма развит и браконьерский вылов стерляди местным населением. Кроме того, под видом стерляди на рынки поступает и молодь осетра. В уловах преобладает неполовозрелая стерлядь, повторно нерестящиеся особи практически отсутствуют. ОДУ иртышской стерляди на 2017 г. определён в количестве 3,62 т, а для обского стада – 3,1 т. Подготовлено обоснование о введении запрета на

промысел стерляди в связи с катастрофическим снижением запаса и неуправляемым рыболовством.

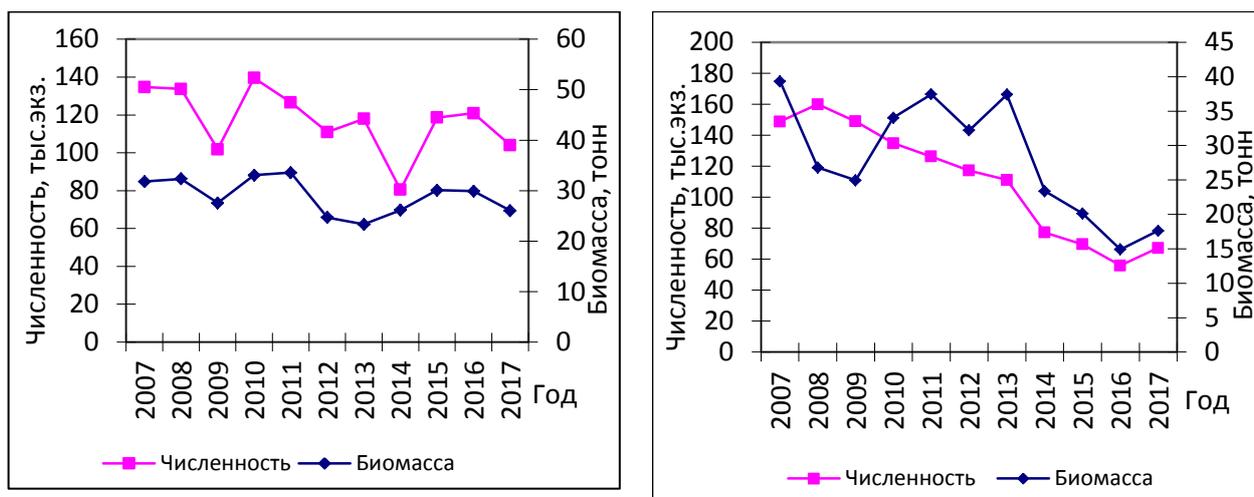


Рисунок 2 - Динамика численности и ихтиомассы иртышского стада стерляди (слева) и обского стада стерляди в ХМАО (справа)

Верхнеиртышское стадо в Омской области. Стерлядь в русле среднего Иртыша в Омской области распространена повсеместно. Промысел осуществляется плавными сетями на предоставленных для этих целей РПУ (плавных песках). По статистическим данным вылов стерляди в р. Иртыш в Омской области в 1960 – 1970 гг. достигал 7 т. В середине 1980-х гг. наметилась тенденция к снижению уловов стерляди. В 1990-е годы добывалось около 2,5 т в год.

В 2002 – 2003 гг. и 2012 – 2015 гг. промышленный лов стерляди практически не проводился по инициативе органов Госкомприроды Омской области. Запрет промышленного рыболовства сопровождался увеличением нелегального лова: профессиональные рыбаки стали браконьерами.

Методом ВПА определена биомасса запаса иртышской стерляди в 2017 г. в объеме 30,5 т; ОДУ стерляди на 2017 г. прогнозируется в объеме 2,4 т, в том числе в целях промышленного рыболовства – 1,95 т и в научно-исследовательских целях – 0,45 т.

Среднеобское стадо в Томской области. С 50-х годов, по данным официальной статистики, вылов стерляди в водоемах Томской области упал в 29 раз и в последние 5 лет держится на уровне около 3 – 4 т. Промысел стерляди осуществляют, как правило, малочисленные бригады (два-три человека) фитилями и стерляжьими мордами. Учитывая высокую степень недостоверности промысловой статистики, считаем, что фактический вылов стерляди основными заготовителями в 2015 г. как минимум вдвое превысил официальные данные, т.е. составил более 9 т. Кроме того, осуществляется любительский вылов по путёвкам на РПУ, организованных для этих целей. Прибавив к этой величине официального вылова браконьерский лов, получаем, что фактический вылов оказался как минимум не менее 13,5 т. В последние годы увеличивается квота на вылов стерляди в целях организации

любительского рыболовства, то есть её вылов становится еще менее управляемым.

Динамика численности и ихтиомассы обского стада стерляди в пределах Томской области свидетельствует о снижении её запасов. Максимальная биомасса была в 2010 г. – 128 т, а в 2016 г. – 42 т. Прогноз ОДУ на 2017 г. – 9 т. Для стерляди р. Чулым ОДУ рекомендуется оставить в объеме 1,0 т. (Рисунок)

Стерлядь Новосибирского водохранилища и Верхней Оби. С 1999 г. стерлядь р. Обь в Новосибирской области и в Алтайском крае была внесена в региональные Красные книги. Статус – III категория (низкая численность, сокращение ареала). Промысел запрещен.

Относительным показателем численности популяции рыб является улов на промысловое усилие в Новосибирском водохранилище. Анализ многолетних данных по вылову стерляди за час траления показал устойчивую тенденцию снижения этого показателя за рассматриваемый период 1970-2016 гг. Наименьший средний за съемку улов на усилие (1,1 экз./час траления) был отмечен в 2008 г. В последующие 5 лет он колебался от 2,9 (2009 г.) до 13,9 экз./час траления (2013 г.). Для сравнения, в период с удовлетворительным состоянием запасов вида (семидесятые годы) эта величина достигала в среднем 58 экз./час траления.

Последние полтора десятилетия (2001 – 2016 гг.) и, в особенности период 2006 – 2016 гг., характеризуются низким уровнем численности молоди, а также значительной вариабельностью этого показателя по годам: от максимума в 1,1 млн. экз. (2005 г.) до полного отсутствия в контрольных уловах в 2004, 2008, 2009 гг. Среднее значение численности пополнения стада стерляди минимально в последние 5 лет наблюдений. Очевидно, что уменьшился нерестовый потенциал стада, обусловленный снижением численности производителей. Состояние запасов стерляди в верхнеобского стада в настоящее время нельзя признать благополучным. Запрет промысла необходимо сохранить и в дальнейшем. Положительный факт, способствующий увеличению численности, – выращивание молоди и выпуск в водохранилище в последние годы.

О состоянии запасов и генетические исследования осетровых видов рыб в Азово-Черноморском бассейне

Т.А. Чепурная, Ю.И. Реков,
ФГБНУ «АзНИИРХ»

В Азово-Черноморском бассейне промысловое значение в XX столетии имели только три вида осетровых: русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii* Brandt), севрюга (*Acipenser stellatus* Pallas) и белуга (*Huso huso* L.). Пресноводная стерлядь (*A. ruthenus* L.) и исключительно редко заходящий в Азовское море шип (*A. nudiventris* Lovetzky) промыслового значения практически не имели.

В существовании популяций осетровых рыб можно условно выделить три периода:

1. В условиях естественного режима рек (до 1952 г.).

Для этого периода характерно исключительно естественное воспроизводство и отсутствие ограничений промысловой нагрузки. При естественном режиме рек в р. Дон воспроизводились севрюга, осетр и белуга, в р. Кубань – преимущественно севрюга (Мусатова, 1962; Макаров, 1968).

2. В условиях зарегулированного стока (1952-1999 гг.).

После строительства гидроузлов на Дону осталось 167,6 га русловых нерестилищ, в Протоке – около 17 га, в Кубани (Петрушин рукав) – 22 га. (Реков и др., 2004). Донская белуга успешно нерестилась только в 1963 г. (Макаров, Грибанова, 1999). Построенные на Нижней Кубани для частичной компенсации ущерба 15 га русловых нерестилищ через 1 – 2 года эффективного их освоения осетровыми быстро вышли из строя: занесены твердым стоком и обросли двустворчатым моллюском дрейссеной (Березовская, 1999). Существование популяций и пополнение промысловых запасов определялись преимущественно искусственным воспроизводством и ограничениями промысла. С 1958 г. был введен лимит на вылов осетровых.

3. В условиях запрета промыслового изъятия (с 2000 г.).

С 2000 г. по настоящее время осетровое хозяйство в Азовском бассейне существует в условиях запрета промышленной добычи. Вылов разрешен только для заготовки производителей и мониторинговых научных исследований.

Для видовой структуры стада азовских осетровых до зарегулирования рек было характерно преобладание севрюги – до 80%, осетр составлял 17%, белуга 3%. Нарушение естественного воспроизводства после зарегулирования стока Дона в 1952 г. и Кубани в 1967 г. обусловило изменения видовой структуры стада: в начале 1960-х гг. относительное количество севрюги начало уменьшаться.

В современной видовой структуре стада азовских осетровых рыб доминирует русский осетр, на его долю приходится более 90% численности осетровых. Доля севрюги составляет 10%, а белуга практически не встречается.

Еще в относительно недалеком прошлом, в середине 1980-х годов, уловы осетра достигали 1 тыс. т, севрюги – 0,4 - 0,5 тыс. т. В 1988 – 1990 гг. общая численность азовских осетровых рыб оценивалась в 16,5 млн. шт. (Макаров, Реков, 2000; Реков, 2000, 2002; 2003). Причем это стадо было сформировано более чем на 90% за счет промышленного воспроизводства.

Однако в хорошо отлаженную систему рационального хозяйственного использования осетрового стада вмешались политические события 1990-х годов, негативное воздействие которых выразилось в неуправляемом вылове осетровых рыб. После распада Советского Союза в условиях пользования биологическими ресурсами Азовского моря двумя государствами (Россией и Украиной) за короткий временной период была практически полностью

истреблена промысловая часть популяций – основа формирования нерестовых стад, обеспечивающих успешное промышленное воспроизводство.

По учету 2000 г., в море оставалось всего 3,8 млн. шт. осетровых рыб, и запрет промысла русского осетра и севрюги явился вынужденной мерой, направленной на предотвращение полного истребления осетровых рыб в Азовском бассейне. Необходимо отметить, что промысел белуги был запрещен с 1985 г., а вид занесен в Красные книги России и Украины. Однако общий запас вида настолько сократился, что уже более 30 лет не представляется возможным оценить общую численность популяции белуги по любым методикам учета. Последний раз достоверная количественная оценка популяции белуги в море была выполнена в 1987 г. – 198 тыс. шт. (Тихонова, 2006).

Сокращение численности стад русского осетра и севрюги, прежде всего за счет истребления взрослой части, повлекло за собой значительные изменения структуры их популяций. Регулярно особи промысловых размеров в учетных рейсах отмечались только до 2008 г.

В настоящее время подвид севрюга донская в уловах практически не встречается. Последний естественный нерест севрюги в р. Дон отмечался в 1976 г. Промышленное разведение донской севрюги всегда было менее эффективным, чем осетра. Это обусловлено меньшей пластичностью вида и повышенными требованиями к экологии в раннем онтогенезе. Незначительное пополнение запасов донской севрюги в течение длительного периода сначала обусловило потерю ее промыслового значения, а затем стала проблематичной заготовка потенциально продуктивных производителей (Горбачева и др., 2000).

Достаточно эффективный естественный нерест кубанской севрюги происходил до конца 1980-х годов. С 2004 г. основу запаса кубанской севрюги составляют особи непромысловых размеров, взрослые рыбы ловятся единично и используются только для воспроизводственных целей.

При нынешнем очень малом количестве зрелых рыб в популяциях всех трех видов азовских осетровых рыб не приходится рассчитывать на эффективный естественный нерест даже при благоприятных гидрологических условиях. Кроме того, современное хозяйственное освоение поймы практически исключает возможность осуществления рыбохозяйственных попусков даже при наличии необходимых запасов воды в Цимлянском и Краснодарском водохранилищах.

Формирование запасов русского осетра и севрюги в современных условиях запрета промысла и отсутствия естественного нереста зависит от двух главных факторов: масштаба искусственного воспроизводства в бассейне и величины незаконного изъятия (Чепурная и др., 2008, 2010).

Практика промышленного воспроизводства осетровых рыб в Азовском бассейне существует с 1956 г. и в целом доказала свою результативность и высокую экономическую эффективность. При коэффициенте промыслового

возврата 0,6 % стоимость промыслового возврата (выловленных взрослых рыб) превышала затраты на выращивание молоди в 200 раз. В 1990-х годах на долю рыб от промышленного воспроизводства приходилось около 80% промысловых уловов севрюги и 95% осетра. На примере азовского осетра было впервые практически осуществлено восстановление численности популяции вида до уровня, наблюдавшегося при естественном режиме стока рек.

Популяция азовских осетровых сохраняются только благодаря искусственному разведению (Рисунки 3, 4). Однако общее состояние популяций азовских проходных осетровых в настоящее время оценивается как крайне депрессивное. Современный уровень искусственного воспроизводства не компенсирует потерь от незаконного изъятия. Численность популяции русского осетра оценивается порядка 300 тыс. шт., массой около 300 тонн. Численность популяции севрюги находится на уровне 25 тыс. шт., массой около 17 т.

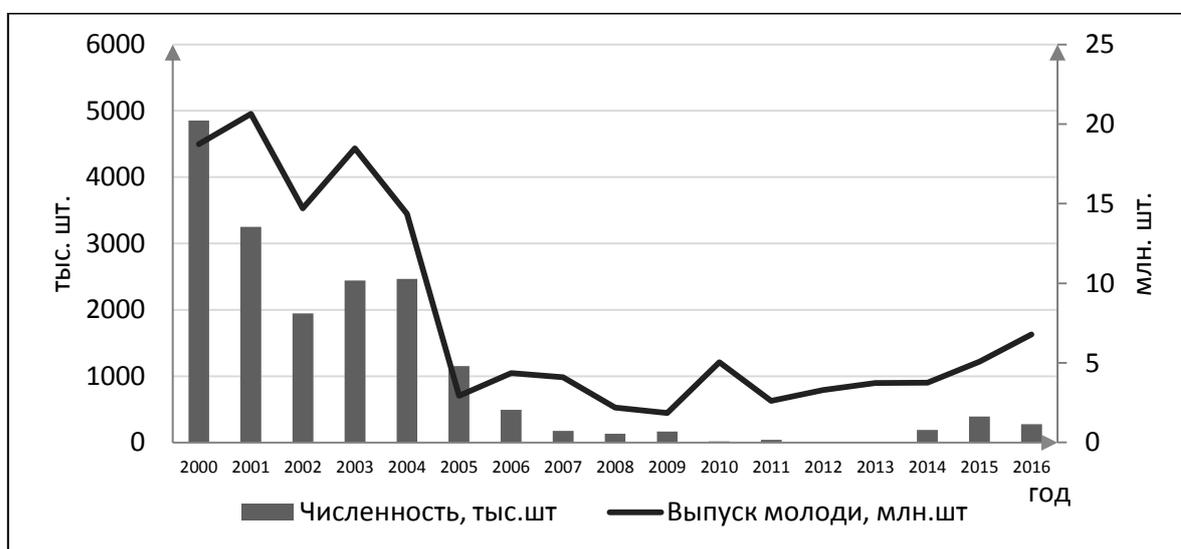


Рисунок 3 – Динамика численности популяции русского осетра и выпуск молоди рыболовными предприятиями бассейна

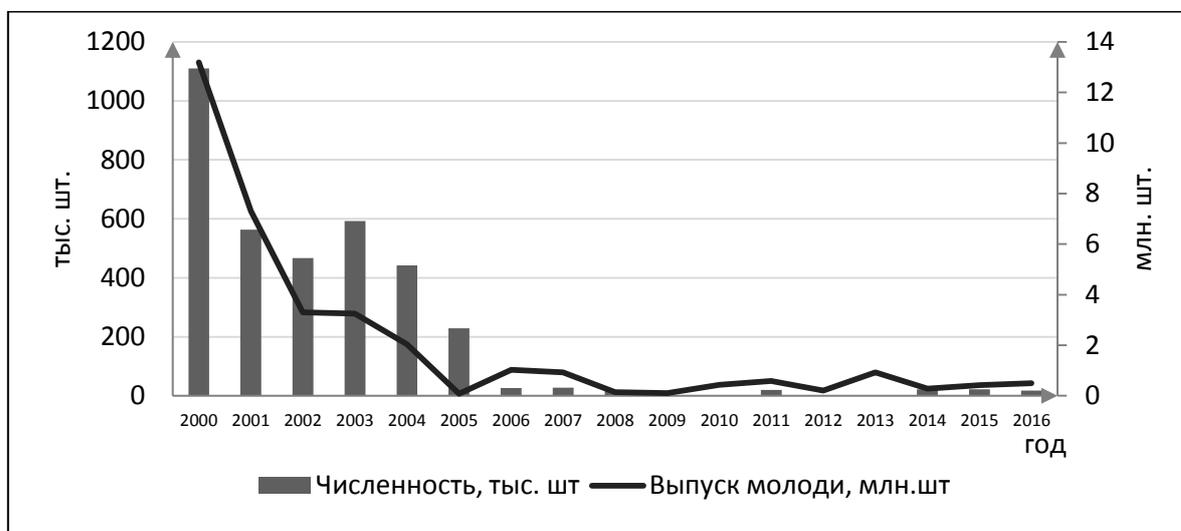


Рисунок 4 – Динамика численности популяции севрюги и выпуск молоди рыболовными предприятиями бассейна

Условия обитания для осетровых в Азовском море за период запрета промысла в целом можно считать благоприятными. Многолетние мониторинговые исследования в бассейне Азовского моря показывают, что даже в период максимального ужесточения режима водоема только осетровые рыбы сохраняют свои нагульные ареалы и темп роста, а пополнение их стад может быть обеспечено промышленным воспроизводством.

Резкое падение запасов взрослых рыб после 1994 г. обусловило недостаток производителей и, как следствие, сокращение объемов выпуска молоди. Стратегия производственной деятельности осетровых заводов претерпевает изменения: сокращение объемов выпуска молоди при повышении ее качества. С начала 2000-х годов качество выпускаемой молоди, в частности ее жизнеспособность, становится основным в поддержании высокой эффективности промышленного воспроизводства.

Для решения поставленной задачи ФГБНУ «АзНИИРХ» предложил наиболее эффективный и максимально экономичный по сравнению с другими способ повышения жизнестойкости заводской молоди осетровых за счет ее адаптации и подращивания в садках в Азовском море. Методом наложения картосхем и их совмещенного анализа были выделены районы Азовского моря, благоприятные для подращивания заводской молоди осетровых рыб перед выпуском.

Для того чтобы использовать все резервы бассейна для отлова производителей с 2015 г. начаты исследования в Черном море в прибрежной части от г. Анапы до г. Сочи.

Состояние запасов осетровых в Черном море на акваториях, прилегающих к берегам Крымского полуострова

В.А. Шляхов,
ФГБНУ «ЮгНИРО»

Считается, что в северо-западной части Черного моря (СЗЧМ) осетровые рыбы представлены исключительно дунайскими и днепровскими популяциями, хотя в Каркинитском заливе не исключено присутствие рыб азовских популяций. Наиболее высокую численность имеют дунайские популяции, они формируются преимущественно за счет естественного воспроизводства. Среди днепровских популяций самая многочисленная популяция русского осетра, в первой половине 1990-х она составляла около ¼ от численности дунайской популяции этого вида [Шляхов, 1994]. Важную роль в формировании численности днепровской популяции осетра имеет искусственное воспроизводство на ГП «Производственно-экспериментальный Днепровский осетровый рыбоводный завод» (Украина).

Мониторинг численности осетровых в СЗЧМ производился ЮгНИРО в течение более чем 40 лет вплоть до 2009 г. в ходе специализированных учетных траловых съемок в феврале-марте с периодичностью один раз в 1-6 лет. Учетная зона площадью 8,5 тыс. км² охватывала Каркинитский залив и прилегающие к нему участки шельфа (Рисунок 1). В эту зону попадало более 95% зимующего в украинских водах осетра, 75-90% севрюги и около половины молоди белуги, взрослые особи которой распределяются за пределами зоны учета [Шляхов, 2010].

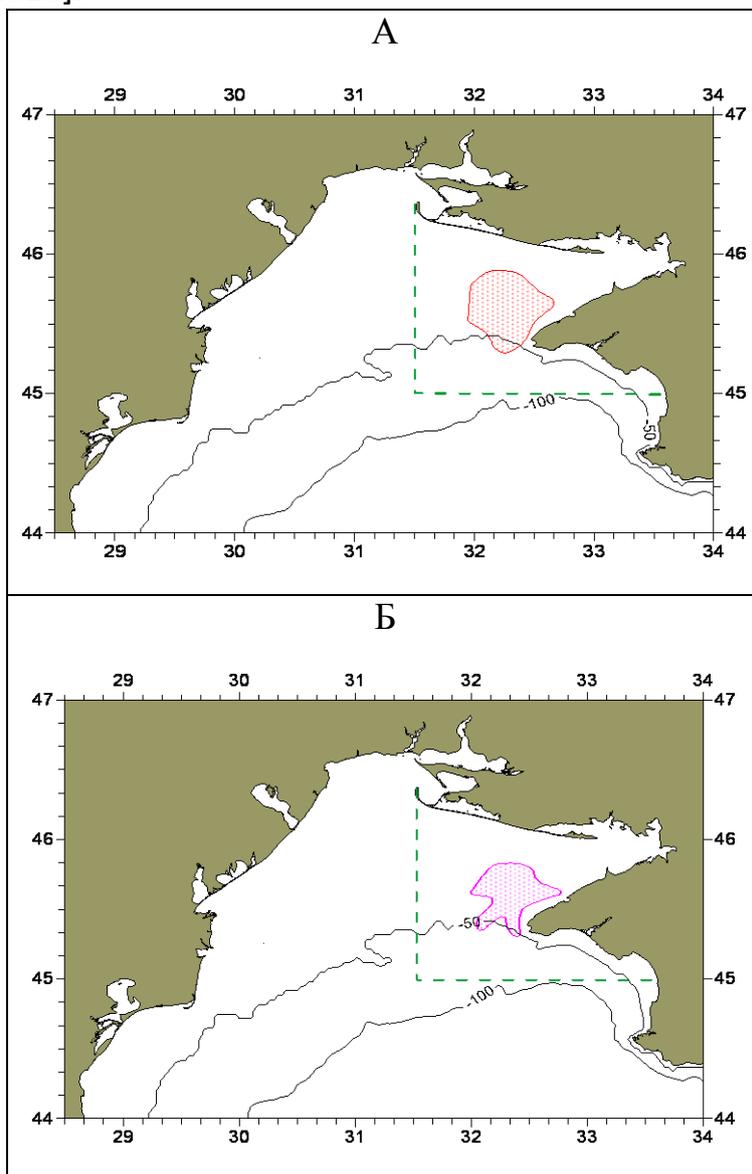


Рис. 1 – Типичное распределение наиболее плотных скоплений русского осетра (А) и севрюги (Б) в зоне учета ЮгНИРО (ограничена пунктирной линией) в 1981-2008 гг.

Результаты оценок общей численности осетровых даны на рис. 2. По данным учетных траловых съемок ЮгНИРО в 1966-74 гг. численность осетра русского оценивалась в 0,2 млн. шт. [Амброз, Кирилюк, 1979], то в 1992-93 гг. она увеличилась до 4 млн. шт., то есть в 20 раз (рис. 2). Между 1993 и 1994 годом из-за широкомасштабного браконьерства украинских рыболовных судов

с применением тралов на зимовальных скоплениях в Каркинитском заливе [Золотарев и др., 1996], учтенное количество осетра русского сократилось до 2 млн. шт., в 1998 г. составило около 1 млн. шт., а в 2008 г. – 0,1 млн. шт.

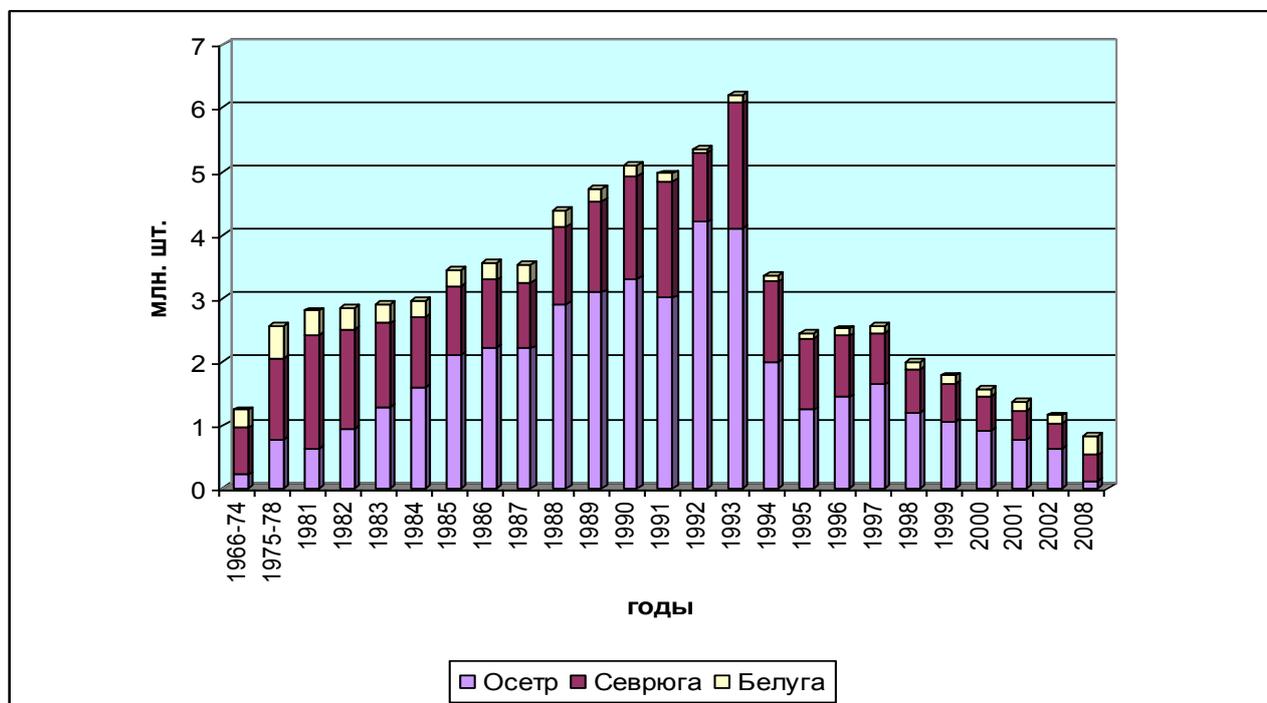


Рис. 2 – Динамика численности осетровых рыб СЗЧМ в зоне учета ЮгНИРО

Сокращение запаса севрюги СЗЧМ в 1994-2008 гг. происходило меньшими темпами, чем осетра русского, и в промежутке между двумя последними съемками был даже отмечен рост общей численности от 0,387 до 0,413 млн. шт.

Минимальная численность молоди белуги в зоне учета ЮгНИРО была зафиксирована в 1992 г. (0,060 млн. шт.), в последующие годы происходило увеличение ее численности. В 2008 г. численность этого вида осетровых по данным тралового учета возросла почти в 5 раз (до 0,293 мл. шт.), что было связано как с эффективностью протекционных мер, так и с возросшими масштабами ее искусственного воспроизводства в Болгарии и Румынии.

Начиная с 2009 г. и по настоящее время специализированные учетные траловые съемки осетровых видов рыб в Крымском секторе Черного моря не производились. В 2015 и 2016 годах в Черном море ФГБНУ «АзНИИРХ» совместно с ФГБНУ «ЮгНИРО» выполнил четыре траловые съемки по учету промысловых рыб – в летний и осенний сезоны. Каркинитский залив, где распределяется большая часть осетровых СЗЧМ, не входил в зону тралового учета этих съемок. Только в осенней съемке 2015 г., на акватории, прилегающей к Крыму, было учтено 0,033 млн. шт. осетра русского длиной 28-92 см и 0,015 млн. шт. севрюги длиной 40-50 см. Вдоль кубанского побережья и

в остальных трех съемках у крымских берегов осетровые не были зафиксированы.

После вхождения Республики Крым в состав Российской Федерации наиболее важная часть зимовального ареала дунайских и днепровских популяций осетровых рыб СЗЧМ попала в российские воды Черного моря. В плане изучения вопроса о современном статусе осетровых видов рыб, распределяющихся в российских водах Черного моря, в ближайшие годы в феврале-марте важно организовать учетную траловую съемку осетровых СЗЧМ, ориентируясь на традиционную зону учета ЮгНИРО, а также организовать сбор проб для молекулярно-генетической идентификации осетровых, распределяющихся у берегов Крыма.

Перечень использованных источников

1. Амброз А. М., Кирилюк М. М. Осетровые // В моногр.: «Сырьевые ресурсы Черного моря» под ред. Ткачевой К. С. и Ю. К. Бенко – М.: Пищевая промышленность – 1979 – С. 242-247

2. Золотарев П. Н., Шляхов В. А., Акселев О. И. Кормовая база и питание русского осетра *ACIPENSER GULDENSTAEDTI* и *ACIPENSER STELLATUS* в северо-западной части Черного моря в современных экологических условиях // Вопр. ихтиологии. – 1996. – 32, № 3. – С. 357-362

3. Шляхов В. А. Оценка численности днепровского стада осетра в северо-западной части Черного моря // Тр. ЮгНИРО – 1994 – Т. 40. – С. 126 – 128

4. Шляхов В. А. Состояние популяций осетровых рыб северо-западной части Черного моря, проблемы мониторинга их численности и охраны. /Биоразнообразие и устойчивое развитие. Тезисы докладов Международной научно-практической конференции (Симферополь, 19-22 мая 2010 г.). – Симферополь, 2010, с.237-240.

Презентации к докладам размещены на сайте <http://www.vniro.ru/ru/sovet-direktorov/nks/osetrovye-ryby>