

УДК 639.2/3

ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ НЕРЕСТОВОГО СТАДА ПОПУЛЯЦИИ ЕНИСЕЙСКОГО ОСЕТРА

А.А. Курбатский,

аспирант, ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет», Россия, Красноярск, e-mail: nii_erv@mail.ru

В.А. Заделенов,

д-р биол. наук, вед. науч. сотр., Научно-исследовательский институт экологии рыбохозяйственных водоемов, Россия, Красноярск, e-mail: zadelenov58@mail.ru

Е.Я. Мучкина,

д-р биол. наук, профессор, ФГОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет», Россия, Красноярск, e-mail: Bataninalena@yandex.ru

Аннотация. Изучены изменения в размерно-возрастной структуре нерестового стада осетра. Проведена оценка размерной структуры популяции сибирского осетра в р. Енисее во временном аспекте. Установлено, что состояние запасов осетра в Енисее находится, как и в предшествующие годы, на низком уровне, несмотря на меры (запрет лова и др.), направленные на сохранение и восстановление популяции.

Ключевые слова: енисейский осетр, запасы, численность, размерно-возрастная характеристика.

THE CHARACTERISTIC OF A CONDITION OF SPAWNING HERD OF POPULATION OF THE YENISEI STURGEON

A.A. Kurbatsky,

The post-graduate student, Krasnoyarsk state agrarian university, Russia, Krasnoyarsk, e-mail: nii_erv@mail.ru

V.A. Zadelenov,

Dr. Sci. Biol., lead. res. ass., Scientific research institute ecology piscicultural reservoirs, Krasnoyarsk, Russia, e-mail: zadelenov58@mail.ru

E.J. Muchkina,

Dr. Sci. Biol., the professor, Krasnoyarsk state agrarian university, Russia, Krasnoyarsk, e-mail: Bataninalena@yandex.ru

Summary. Changes in size-age structure of spawning herd of a sturgeon are studied. The estimation of dimensional structure of population of the Siberian sturgeon is spent to the river Yenisei in time aspect. It is established that the condition of stocks of a sturgeon is in Yenisei, as well as in previous years on a low level, despite measures (an interdiction fishing, etc.) directed on preservation and population restoration.

Keywords: the Yenisei sturgeon, stocks, number, the size-age characteristic.

Введение. Глобальная проблема сохранения биоразнообразия обуславливает необходимость восстановления численности исчезающих, редких и охраняемых видов. Катастрофическое снижение запасов осетровых, в том числе и в Сибири, вызванное нерациональным промыслом и рядом других антропогенных воздействий на водоемы, вызывает необходимость изучения состояния их популяций.

Бассейн Енисея подвергается антропогенной нагрузке. В связи с чем многолетней проблемой является интенсивное загрязнение (значительно выше утвержденных ПДК) водных объектов токсическими отходами промышленности и сельского хозяйства [5], что приводит к ухудшению физиологических параметров у осетровых и увеличению доли особей с нарушениями в развитии воспроизводительных систем и половых клеток [8].

В настоящее время происходит интенсивное развитие промышленности Красноярского края. В ближайшее время планируется окончание строительства Богучанской ГЭС, строительство комплекса предприятий деревоперерабатывающей промышленности, а также разработка залежей нефти и газа в Приангарье. Все это в несколько раз увеличит нагрузку на реки Ангару и Енисей и, следовательно, усугубит положение популяций осетровых рыб.

Действенные меры по сохранению и восстановлению численности сибирского осетра, в частности енисейской популяции, невозможны без объективной оценки ее современного состояния и прогноза последующих изменений в сложившихся условиях.

Материал и методика. Материалы, представленные в настоящей публикации, собраны сотрудниками ФГНУ «НИИЭРВ»: Михалевым Ю.В. (1960–1964, 1985 гг.) [4], Заделеновым В.А. (1985 г.) [1], Курбатским А.А. (2006–2008 гг.) в низовьях Енисея и на нерестилищах в районе р. Подкаменной Тунгуски. Осетра отлавливали в зимний период на местах нагула (октябрь–декабрь) ставными сетями с параметрами: ячея – 130 мм, длина – 75 м, высота – 30 ячей, а также на нерестилищах (май, июнь 2009 г.) плавными сетями. Всего собрано 5956 экз. рыб.

Сбор и обработка материалов осуществлена по стандартным методикам, возраст рыбы определялся по спилам маргинальных лучей грудных плавников [6, 7].

Цель исследований – выявление изменений в размерно-возрастной структуре нерестового стада осетра, а также оценка размерной структуры популяции сибирского осетра в р. Енисее во временном аспекте.

Результаты исследований и их обсуждение. Запасы сибирских осетровых необходимо рассматривать как составную часть общего осетрового хозяйства России. В то же время они уникальны, поскольку являются чисто пресноводными формами и нигде больше в мире не встречаются. Основные причины катастрофического состояния осетровых в водоемах Сибири, как впрочем, и в других водоемах страны, заключаются в нерациональной хозяйственной деятельности.

Среди антропогенных факторов решающими в течение всей истории развития енисейско-

го «красноловья», очевидно, являлись ошибки в организации использования осетровых – интенсивное развитие промысла как в местах нагула и зимовки, так и на путях нерестовых миграций в прошлом. Общие масштабы изъятия из популяций особей всех возрастов и в особенности зрелых производителей стали превышать популяционные воспроизводительные возможности осетровых. Снижение численности нерестовой части популяций, особенно резкое в середине–конце 1990-х гг. прошлого века и начале нынешнего, привело к дефициту производителей [1, 2, 4].

Сибирский осетр, имеющий наиболее широкую среди других осетровых область распространения, удаленную от исторического центра ареала этой группы видов, обладает комплексом специфических адаптаций, включающим: повышенную по сравнению с другими видами осетровых эврифагию, эвритермность; более высокий уровень энергетических запасов; высокую лабильность соотношения соматического роста и генеративного обмена и соответственно темпа роста, размеров, возраста созревания и плодовитости, а также соотношения продолжительности жизни самцов и самок в зависимости от обеспеченности пищей; более эффективное расщепление желтка в эмбриональном и постэмбриональном периодах развития; ускоренное постэмбриональное развитие с практически полным отсутствием периода питания в толще воды. Эти адаптации позволили виду освоить не только бореальные, но и арктические водоемы [1, 4, 8].

Рост енисейского осетра специфичен и характеризуется значительным размахом колебаний размеров внутри одной возрастной группы. Темп роста на протяжении жизни не постоянен. Наиболее высок он в первые годы жизни и с возрастом замедляется.

Анализ данных, полученных в ходе экспедиционных работ на нерестилищах в 2009 г., показал, что нерестовое стадо енисейского осетра состоит из особей в возрасте от 21+ до 58+ лет (особи от 36+ до 58+ лет представлены единичными экземплярами). Средняя абсолютная длина составляет 130 см, средняя промысловая длина равна 108 см. Средняя масса производителей в уловах составляет 12,0 кг. Средний возраст произ-

Таблица 1

Размерно-возрастная характеристика производителей енисейского осетра, отловленных на нерестилищах (Сумароково, июнь 2009 г.)

Возраст	Длина абсолютная, см	Длина промысловая, см	Масса, кг
21+	110,6±2,0	92,7±4,1	6,8±0,5
22+	116,5±2,3	98,4±2,7	7,8±0,1
23+	115,2±1,4	96,7±1,0	8,2±0,3
24+	116,3±1,2	97,4±1,2	7,9±0,4
25+	126,0±2,5	103,3±1,8	9,0±0,6
26+	116,5±1,3	98,8±0,8	9,8±0,1
27+	125,0±3,5	107,0±3,0	10,1±0,5
28+	125,3±	105,3±	10,2±
29+	126,4±	105,2±	10,7±
30+	134,8±	112,9±	10,9±
31+	–	–	–
32+	135,6±	113,5±	11,1±
33+	143,5±1,3	120,5±0,15	16,4±0,3
34+	145,0±4,4	124,0±6,1	14,7±0,4
35+	136,2±0,3	111,6±1,2	11,6±1,5
36+	135,8±	114,0±	13,5±
44+	146,3±	125,6±	21,1±
49+	170,3±	129,5±	20,5±
55+	199,3±	128,6±	35,2±
56+	185,5±	150,0±	38,5±
58+	182,4±	154,3±	41,5±
Среднее	130±	108±	12±

водителей, дошедших до нерестилищ в 2009 г., составил 29,5 лет (табл. 1).

Проанализировав процентное соотношение возрастных групп в уловах на нерестилищах, можно сказать, что 51 % особей имеют возраст от 21+ до 26+ лет. Учитывая, что полового созревания енисейский осетр достигает в возрасте 22+ лет, а период между нерестами составляет 5 лет, делаем вывод, что 51 % особей нерестуют впервые при средней промысловой длине 98 см и массе 8,2 кг. Доля вторично нерестующих особей составляет 23 %, средняя промысловая длина равна 108 см, масса – 10,5 кг. Производители, пришедшие на нерест третий раз, имеют среднюю промысловую

длину равную 117 см и массу – 13,5 кг. И всего лишь 10 % особей нерестуют четвертый раз и более (табл. 2).

Необходимо отметить, что размерные характеристики первично-созревающих особей сибирского осетра в Енисее за последние 50 лет не изменились [3], что может свидетельствовать об относительной стабильности существования.

В то же время в размерной структуре нагульного стада сибирского осетра в Енисее происходят изменения, свидетельствующие об омоложении сообщества (табл. 3). Так, начиная с конца 1980-х гг. прошлого века, происходит заметное увеличение доли пополнения как для самок, так и для самцов. Следует отметить, что

Таблица 2

Средние размерные показатели впервые нерестующих особей и особей, нерестующих повторно (р. Енисей, Сумароково, июнь 2009 г.)

Нерест	Длина абсолютная, см	Длина промысловая, см	Масса, кг	%
1-й	116,9	97,9	8,2	51
2-й	127,6	107,6	10,5	23
3-й	139,2	116,7	13,5	16
4–8	184,4	137,6	31,4	10

начиная с 1970 г. на Енисее действовал запрет на промышленный и любительский вылов осетра [4]. Очевидно, что почти за 20-летний период действия запрета стадо осетра пополнялось за счет впервые созревающих рыб (экземпляры с промысловой длиной 90–100 см в возрасте 21–26 лет), а также повторно созревающих рыб (экземпляры длиной от 100 до 120 см в возрасте 26–31 года).

В 1990-е гг. популяция сибирского осетра в Енисее испытала, наиболее сильный антропогенный пресс в форме незаконного вылова (браконьерства) за всю историю освоения Енисея. Это проявилось на размерной структуре популяции (табл. 3). Так, уже в настоящее время (2000-е гг.) доля самок, достигших длины 100 см, увеличилась до 61,8 %, доля самцов – до 64,1 %, что значительно выше, чем в 1980-е гг., 29 и 45,3 % соответственно. За последнее десятилетие из уловов исчезли особи, достигшие

длины 140–160 см, их доля в 2006–2008 гг. не превышала 0,5 %.

Доля особей длиной 120 см (повторно созревающих) также продолжает уменьшаться, если в 1980-е гг. прошлого века для самок она составляла 58,7 %, для самцов – 45,6 %, то в 1990-е гг. ее величина снизилась до 51,3 % у самок и 40,7 % – у самцов, а уже в настоящее время упала до 23,6 и 9,3 % соответственно.

Изменение размерной структуры стада сибирского осетра в Енисее свидетельствуют о том, что уровень естественного воспроизводства на протяжении последних 30 лет неуклонно снижался из-за уменьшения доли крупных особей, так как плодовитость осетра положительно коррелирует с его массой [1, 4].

Выводы:

1. За последние 50 лет характеристики длины и массы возрастных групп сибирского осетра в р. Енисее не изменились, что свидетельствует о

Таблица 3

Размерно-половой состав популяции енисейского осетра в уловах (ставные сети 130 мм) промысловая длина

Размерные классы, см		80	100	120	140	160	Кол-во
Самцы, %	1985–1987* гг.	5,3±1,4	45,3±2,6	45,6±1,7	3,6±0,8	–	1319
	1995–1997* гг.	2,3±0,3	55,3±3,5	40,7±2,9	1,7±0,7	–	466
	2000-е гг.	26,6±9,2	64,1±7,6	9,3±2,5	–	–	417
Самки, %	1985–1987* гг.	2,3±0,7	29,0±2,6	58,7±2,4	9,7±0,3	0,3±0,3	2231
	1995–1997* гг.	2,0±0,6	39,7±4,9	51,3±4,2	7,0±2,1	–	792
	2000-е гг.	13,8±4,3	61,8±3,7	23,6±2,9	0,9±0,4	–	681
Оба пола, %	1985–1987* гг.	3,4±0,8	34,9±2,5	53,8±1,9	7,7±0,1	0,2±0,2	3550
	1995–1997* гг.	2,2±0,3	45,4±4,7	47,4±3,7	5,1±1,7	–	1258
	2006, 2008 гг.	18,5±6,1	62,7±4,9	18,2±2,7	0,5±0,2	–	1098

Примечание: * – по [4].

стабильности кормовой базы и прочих условий обитания данного вида.

2. Размерная структура популяции сибирского осетра в р. Енисее изменяется во временном аспекте: уменьшается доля старших размерных групп, что может свидетельствовать о снижении воспроизводства.

3. Состояние запасов осетра в Енисее находится, как и в предшествующие годы, на низком уровне, несмотря на меры (запрет лова и др.), направленные на сохранение и восстановление популяции. Об этом свидетельствует тот факт, что в нерестовом стаде популяции енисейского осетра преобладают особи, идущие на нерест впервые (51 %) следовательно, доля пополнения преобладает над остатком, что абсолютно несвойственно осетровым рыбам. Все вышесказанное, подтверждает то, что популяция енисейского осетра подвергается сильному воздействию антропогенного пресса, основная составляющая которого – браконьерство.

Литература

1. Заделенов В.А. Эколого-биологические основы увеличения численности осетровых рыб в бассейне р. Енисей / Автореферат дисс.

на соиск. учен. степ. канд. биол. наук. – Красноярск: КрасГАУ, 2002. – 22 с.

2. Заделенов В.А., Михалев Ю.В. Воспроизводство енисейских осетровых // Рыбоводство. – 2006. – № 3–4. – С. 33–35.

3. К современной характеристике размерно-весовой и половой структуры популяции сибирского осетра бассейна Енисей / Курбатский А.А., Заделенов В.А., Мучкина Е.Я. // Вестник КрасГАУ. – 2009. – № 12.

4. Михалев Ю.В., Михалева Т.В. О биологических показателях состояния популяций осетра и стерляди Енисей // Проблемы и перспективы рационального использования рыбных ресурсов Сибири. – Красноярск, 1999. – С. 63–72.

5. О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2007 г. / Государственный доклад. – Красноярск: КФ ФГУП «Госцентр «Природа», 2008. – 266 с.

6. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. – М.: Изд-во МГУ, 1978. – 265 с.

7. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М., 1966. – 376 с.

8. Рубан Г.И. Сибирский осетр *Acipenser baerii* Brandt (структура вида и экология). – М.: ГЕОС, 1999. – 236 с.

КОРОТКО О ВАЖНОМ

Рыбоводному комплексу Астрахани присвоили статус особо важного инвестпроекта

Рыбоводному комплексу по выращиванию сибирского осетра и производству черной икры, расположенному в Астраханской области, присвоен статус особо важного инвестиционного проекта. Как передает корреспондент ИА «Волга-Каспий», общий объем инвестиций по проекту составляет 2,8 млрд рублей. В рамках проекта будет построен современный завод в Икрянинском районе по воспроизводству осетровых рыб, их переработке и производству черной икры. В министерстве экономического развития региона отметили, что реализация этого проекта позволит Астраханской области вернуть позицию одного из ведущих экспортеров натурального высококачественного продукта, а также будет способствовать созданию бренда русской икры, представляющего Россию на мировом икорном рынке, устранил дефицит продукции осетровых рыб на российском и мировом рынках.

В связи с изменениями инвестиционного законодательства проект по созданию рыболовного комплекса по выращиванию сибирского осетра и производству черной икры в Астраханской области стал первым проектом, одобренным правительством Астраханской области. До этого статус «Особо важный инвестиционный проект» присваивался инвестиционным советом при губернаторе Астраханской области. Присвоение статуса данному проекту дает возможность фирме-производителю получать льготы по налогу на прибыль и налогу на имущество на срок окупаемости проекта.

«Волга – Каспий»