

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОМЫСЛА

УДК 639.2.058

**ОЦЕНКА ВЕЛИЧИНЫ БРАКОНЬЕРСКОГО ЛОВА СИБИРСКОЙ СТЕРЛЯДИ –
ACIPENSER RUTENUS MARSIGLIИ BRANDT В СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ Р. ИРТЫШ**

© 2013 г. А.И. Литвиненко¹, А.А. Ростовцев², В.Ф. Зайцев², А.С. Бессараб²

¹ – «Госрыбцентр», г. Тюмень, 625023

² – Новосибирский филиал «Госрыбцентр» – Западно-Сибирский
научно-исследовательский институт водных биоресурсов и аквакультуры,
г. Новосибирск, 630091

Статья поступила в редакцию 21.05.2011 г.

В статье приведены сведения о состоянии запасов и величине уловов стерляди в р. Иртыш в пределах Омской области. Рассмотрена структура популяции стерляди. Приведены алгоритмы расчетов объемов браконьерского вылова иртышской стерляди. Рассмотрены принципы дальнейшего развития промысла иртышской стерляди.

Ключевые слова: р. Иртыш, стерлядь, структура популяции, браконьерство, алгоритмы, промысловые запасы

ВВЕДЕНИЕ

Иртыш – самый крупный левый приток Оби. Берет начало из ледников на юго-западных склонах Монгольского Алтая (в Китае). Общая длина Иртыша – 4 248 км. Протяженность Иртыша в пределах Омской области 1 132 км. С 1960 г. сток Иртыша зарегулирован каскадом Иртышских водохранилищ, расположенных в верхнем течении на территории Казахстана. Усть-Каменогорское и Шульбинское водохранилища осуществляют суточное и недельное регулирование стока, Бухтарминское – сезонное и многолетнее. От режима работы этих водохранилищ зависит водообеспеченность ряда областей Казахстана и Омской области (Атлас..., 2001; О состоянии..., 2010).

В промысловой статистике уловов в Иртыше на территории Омской области с 1980-х годов фигурируют 18 видов и подвидов рыб. Это ценные полупроходные (осетр, пельма), туводные (стерлядь, елец, щука, плотва, язь, окунь, налим), акклиматизанты (лещ, судак, сазан, серебряный карась) и малоценные, в основном непромысловые виды (ерш, пиповка, пескарь, уклейка, минога). По данным Тарского рыбозавода ежегодный вылов рыбы в 1980-1990-е гг. колебался от 13,6 до 44,9 т (в среднем 26,3 т). Почти 50% выловленной рыбы приходилось на плотву и язя. Стерлядь составляла около 19% уловов. В 2000-е гг., согласно материалам промысловой статистики, среднегодовой вылов рыбы в Иртыше снизился и составил 15,4 т или 58,5% от уловов 1980-1990-х гг. (табл. 1).

Необходимо отметить, что большинство жителей прибрежных поселков осваивают сырьевые ресурсы реки. При этом, согласно экспертной оценке, как и на многих других внутренних водоемах региона, в последние годы объемы изъятия рыбы любительским рыболовством и браконьерским промыслом составляют около 20-50% от выделяемых рыбопромысловым организациям объемов возможного вылова (ВВ).

Таким образом, рыбаки – любители и браконьеры фактически на 20-50% заменили официальный промысел. Очевидно, что промысловая статистика в данных

условиях не может обеспечить достоверную информацию по фактическим объемам вылова рыбы.

Таблица 1. Вылов рыбы (т) в р. Иртыш в 2006-2011 гг. на территории Омской области.

Table 1. Fish catch (ton) in the Irtysh river in 2006-2011.

Вид рыб	2006	2007	2008	2009	2010	2011	В среднем
Стерлядь	0,566	0,290	0,380	0,413	0,883	0,891	0,571
Лещ	4,818	4,330	5,361	1,709	5,957	6,241	4,736
Язь	0,722	0,450	1,196	0,999	2,249	2,144	1,293
Плотва	0,986	1,200	3,369	3,318	3,769	4,418	2,843
Окунь	0,920	0,280	1,591	1,307	1,700	2,140	1,323
Налим	0,459	0,400	0,956	1,748	2,049	1,870	1,247
Щука	1,475	0,910	2,547	0,946	3,022	3,171	2,012
Судак	0,823	0,780	1,606	1,457	2,248	2,563	1,580
Всего	10,203	8,350	16,827	11,907	21,877	23,438	15,434

Сибирская стерлядь – ценный объект промышленного и лицензионного рыболовства во многих реках Западной Сибири. В 1980-1990 гг. в Омской области ежегодно официально добывалось до 2,5-5 т стерляди. В последнее десятилетие наметилась тенденция к снижению уловов этого ценного вида до 0,3-0,9 т, что может быть связано, как со снижением продукционных особенностей популяции иртышской стерляди, так и с возросшим прессом браконьерского или незаконного, несообщаемого и нерегулируемого (ННН) промысла стерляди. Для получения обоснованных выводов по состоянию численности вида и промысловой нагрузки на его стадо были проведены соответствующие исследования.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для оценки состояния запасов иртышской стерляди в 2009-2011 гг. проводили наблюдения на контрольно-наблюдательных пунктах (КНП) в Саргатском и Знаменском районах Омской области на участках реки общей протяженностью – 20 км. Также были проведены дополнительные экспедиции в Большереченский, Тарский и Тевризский районы. Для сравнительной оценки запасов рыб в разных участках (районах) реки применяли метод прямого учета. Учетные съемки проводили в период открытой воды с мая по ноябрь. Лов осуществляли плавными жаберными ряжевыми сетями длиной 75 м, высотой 1,5 м и размером ячеи 36-50 мм. Для определения возраста использован материал в виде шлифов пластинок (распилов) из первых лучей грудных плавников (Методические..., 1990 а; Правдин, 1966).

Были использованы также архивные данные ФГУП «Госрыбцентр» (г. Тюмень) за 2006-2008 гг. (Оценить..., 2007).

Для оценки объемов браконьерского лова и промзапасов иртышской стерляди в пределах Омской области применили экспертный подход, используя наблюдаемые данные и одну из моделей виртуально-популяционного анализа (ВПА) – метод Мерфи (Шибанов, 2007). Для реализации метода ВПА были использованы данные КНП по вылову в районе промысла, возрастному составу уловов, средние массы рыб.

Необходимо отметить, что, используя для расчетов небольшой период наблюдений (2006-2011 гг.), принимаем полученные результаты, как предварительное заключение. Продолжая дальнейший ряд наблюдений, превышающий продолжительность жизни стерляди, возможно, уменьшить ошибку

при оценке состояния ее запасов и промысла. Принимаем также, что основные характеристики рыбопромысловой базы и самого промысла остаются неизменными или изменяются несущественно.

Для первичной оценки доли браконьерского лова стерляди использовали данные наблюдений. Согласно исследованиям, на берегу Иртыша находится более 70 населенных пунктов, в каждом из которых имеется около 10-15 и более лодок. Исходя из наших контрольных уловов, вылов на 1 промысловое усилие может составлять 3-5 кг стерляди в сутки на одну лодку. По самым скромным подсчетам (70х10х3) в среднем за сутки на реке вылавливается около 2 т стерляди. За месяц или 10 дней лова, принимая во внимание непогоду, технические неполадки, рейды рыбоохраны и др., уловы стерляди на порядок выше – около 20 т. За летний сезон (июль-октябрь) общий вылов стерляди браконьерами может составлять 60 т и более.

Кроме того, по нашим наблюдениям, в 2011 г. на участке общего пользования р. Иртыш (Тарский район) протяженностью 20 км находилось 150 деревянных и металлических лодок или 7-8 лодок на 1 км реки (в дневное время расположенных на самодельных пристанях прибрежных поселков). Во многих лодках лежали плавучие якоря – крестовины для промысла плавными сетями. Река Иртыш в пределах Омской области имеет протяженность 1 132 км, при этом под рыбопромысловые участки выделено только 247,5 км. На выделенных промысловых участках ведется организованный промысел только 41 пользователем, в отличие от остальных участков реки. То есть, на 884,5 км реки общего пользования могут вести промысел примерно 6,6 тыс. неорганизованных рыбаков, обеспеченных мобильным речным транспортом (лодки с мотором). Очевидно, что в уловах неорганизованных рыбаков среди других видов рыб присутствует и стерлядь, которую рыбаки, вопреки Правилам рыболовства, скорее всего, не возвращали в естественную среду обитания.

Ниже приведены алгоритмы оценки запаса стерляди методом Мерфи (ВПА).

1. Расчет количества выловленных рыб по возрастным группам.

Исходя из численности и возрастного состава (%) уловов, определяется улов в каждой возрастной группе в штучном выражении в районе промысла (КНП) (табл. 2). Для расчетов используются усредненные данные из уловов 2-х КНП на 10 км реки.

Таблица 2. Вылов стерляди на контрольно-наблюдательном пункте в 2006-2011 гг.

Table 2. Catch sterlet on the monitoring and observation point in 2006-2011.

Год	Численность возрастных групп из уловов КНП, экз.										Всего
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
2006	626,7	372,9	248,1	80,4	23,4	6,1	2,8	1,8	0,4	0,4	1363,0
2007	626,7	395,6	194,3	93,3	27,1	6,9	3,2	1,8	0,4	0,1	1349,4
2008	626,7	395,6	190,7	73,5	31,5	8,1	3,6	1,6	0,8	0,1	1332,2
2009	422,0	370,0	338,0	309,0	56,0	17,0	3,1	1,8	0,8	0,6	1518,3
2010	888,0	283,0	166,0	137,0	33,0	15,0	3,0	1,0	1,0	0,6	1527,6
2011	1257,0	360,0	151,0	26,0	33,0	15,0	9,0	1,0	0,5	0,5	1853,0

2. Далее определяется виртуальная популяция (табл. 3).

Таблица 3. Виртуальная популяция стерляди на контрольно-наблюдательном пункте в 2006-2011 гг.

Table 3. Virtual population of the sterlet on the monitoring and observation point in 2006-2011.

Год	Численность возрастных групп, экз.										Всего
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
2006	1569,9	720,8	393,9	120,2	37,2	12,3	6,0	2,3	0,5	0,4	2863,6
2007	1530,2	943,3	347,9	145,8	39,8	13,8	6,2	3,2	0,5	0,1	3030,8
2008	1188,7	903,6	547,7	153,5	52,5	12,7	6,9	3,0	1,4	0,1	2870,1
2009	856,0	562,0	508,0	357,0	80,0	21,0	4,6	3,3	1,4	0,6	2393,9
2010	1248,0	434,0	192,0	170,0	48,0	24,0	4,0	1,5	1,5	0,6	2123,6
2011	1257,0	360,0	151,0	26,0	33,0	15,0	9,0	1,0	0,5	0,5	1853,0

Виртуальная популяция рассчитывается суммированием уловов, получаемых от каждого поколения на протяжении всей его жизни по формуле (1):

$$V_{x,t} = Y_{x,t} + Y_{x+1,t+1} + Y_{x+2,t+2} + \dots, \text{ где}$$

$V_{x,t}$ – виртуальная популяция; $Y_{x,t}$ – улов в год (x) в возрасте (t); $Y_{(x+1,t+1)}$ – улов в год (x+1) в возрасте (t+1).

Виртуальная популяция: во-первых, в определенной степени характеризует численность фактической популяции, не отражая только количество рыб, погибших от естественных причин; во-вторых, служит для оценки коэффициента общей смертности.

3. Определение мгновенных коэффициентов общей смертности (Z) (табл. 4).

Общая смертность (Z) рассчитывается по формуле (2):

$$Z_{x,t} = -\ln [V_{(x+1,t+1)} / V_{x,t}], \text{ где}$$

$Z_{x,t}$ – мгновенный коэффициент общей смертности возрастной группы рыб (t) в год (x); $V_{x,t}$ – виртуальная численность рыб в год (x) в возрасте (t); $V_{(x+1,t+1)}$ – виртуальная численность рыб в год (x+1) в возрасте (t+1).

Таблица 4. Мгновенные коэффициенты общей смертности в возрастных группах стерляди р. Иртыш в 2006-2011 гг.

Table 4. Instant ratios of total mortality in the age groups of the sterlet in the Irtysh river in 2006-2011.

Год	Возрастные группы									
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
2006	0,51	0,73	0,99	1,11	0,99	0,68	0,63	1,52	1,62	1,21
2007	0,53	0,54	0,82	1,02	1,14	0,69	0,73	0,82	1,62	1,21
2008	0,75	0,58	0,43	0,65	0,92	1,01	0,74	0,77	0,85	1,21
2009	0,68	1,07	1,09	2,01	1,20	1,66	1,12	0,79	0,85	1,21
2010	1,24	1,06	2,00	1,64	1,16	0,98	1,39	1,10	1,10	1,21
2011	0,74	0,80	1,07	1,29	1,08	1,00	0,92	1,00	1,21	1,21

Для всех возрастных групп в последнем году (2011) наблюдения необходимо правильно задать значения мгновенных коэффициентов естественной (M) и промысловой (F), или в сумме общей (Z) смертности. Нами из-за небольшого ряда наблюдений задается усредненное за все годы наблюдения значение общей

смертности. Для последней «терминальной» возрастной группы (10+) задается усредненное значение промысловой смертности предыдущей возрастной группы.

4. Определение коэффициентов естественной смертности (M).

Как правило, принимается, что коэффициент естественной смертности в течение периода наблюдений не изменяется. Для запасов, интенсивно эксплуатируемых продолжительное время, обычно задается некоторое значение M и им пользуются на протяжении ряда лет при соблюдении условия, что $M \leq F$.

Для определения коэффициента естественной смертности нами использована формула эмпирической зависимости между этой величиной и возрастом массового полового созревания рыб (формула 3):

$$M = \frac{1,521}{t_{nx} 0,720} - 0,155, \text{ где}$$

M — мгновенный коэффициент естественной смертности; t_n — возраст массового полового созревания.

В.А. Рихтер и В.М. Ефанов предлагают использовать вышеприведенное уравнение в качестве экспресс-метода определения естественной смертности при регулировании рыболовства (Бабаян и др., 1984). Значение t_n соответствует возрасту, при котором доля половозрелых рыб больше или равна 50 %.

При возрасте массового полового созревания стерляди — 4,5 лет годовой коэффициент естественной смертности (M) для стада стерляди составляет — 0,31.

5. Определение коэффициентов промысловой смертности (F).

Поскольку общая смертность складывается из естественной (M) и промысловой смертности (F) по формуле (4) $Z = F + M$, промысловая смертность определяется разностью $F = Z - M$ (табл. 5).

Таблица 5. Мгновенные коэффициенты промысловой смертности в возрастных группах стерляди р. Иртыш в 2006-2011 гг.

Table 5. Instant ratios of fishing mortality in the age groups of the sterlet in the Irtysh river in 2006-2011.

Год	Возрастные группы									
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+
2006	0,20	0,42	0,68	0,80	0,68	0,37	0,32	1,21	1,31	0,90
2007	0,22	0,23	0,51	0,71	0,83	0,38	0,42	0,51	1,31	0,90
2008	0,44	0,27	0,12	0,34	0,61	0,70	0,43	0,46	0,54	0,90
2009	0,37	0,76	0,78	1,70	0,89	1,35	0,81	0,48	0,54	0,90
2010	0,93	0,75	1,69	1,33	0,85	0,67	1,08	0,79	0,79	0,90
2011	0,43	0,49	0,76	0,98	0,77	0,69	0,61	0,69	0,90	0,90

Среднепогодный мгновенный коэффициент промысловой смертности ($F_{\text{ср.}}$) для стада иртышской стерляди определен величиной 0,72.

6. Далее производится расчет численности рыб на КНП в 2006-2011 гг. в каждой возрастной группе (табл. 6) по формуле (5):

$$N_{x,t} = [Y_{x,t} \times (F_{x,t} + M)] / [F_{x,t} \times (1 - \exp^{-F_{x,t} - M})], \text{ где}$$

$N_{x,t}$ – численность рыб в возрасте (t) в год (x); $Y_{x,t}$ – улов рыб в возрасте (t) в год (x); $F_{x,t}$ – мгновенный коэффициент промысловой смертности; M – мгновенный коэффициент естественной смертности.

Таблица 6. Численность стерляди на контрольно-наблюдательном пункте в 2006-2011 гг.

Table 6. Crew size of the sterlet on the monitoring and observation point in 2006-2011.

Год	Численность возрастных групп, экз.										Всего
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
2006	4010,14	1254,72	572,57	166,94	54,16	22,68	11,85	2,89	0,62	0,75	6097,32
2007	3717,96	2195,00	560,20	209,40	54,55	25,12	10,88	5,15	0,62	0,19	6779,06
2008	2027,88	1957,14	1986,54	292,74	79,35	18,26	11,90	5,06	2,21	0,19	6381,29
2009	1574,69	790,03	708,69	422,23	107,74	25,83	6,36	5,44	2,21	1,12	3644,35
2010	1662,58	614,41	227,23	209,65	65,44	35,09	5,15	2,09	2,09	1,12	2824,84
2011	4124,96	1075,05	324,55	47,37	69,86	34,25	22,51	2,29	0,96	0,96	5702,76

7. Расчет численности стерляди р. Иртыш в пределах Омской области.

Рассчитанная усредненная численность рыб на КНП (10 км) экстраполируются на всю р. Иртыш (1132 км) (табл. 7). При этом, исходя из того, что материалы были собраны на 2-х и дополнены на 3-х участках реки в пределах Омской области.

Таблица 7. Численность стерляди р. Иртыш в пределах Омской области в 2006-2011 гг.

Table 7. Population number of the sterlet in the Irtysh river of the Omsk region in 2006-2011.

Год	Численность возрастных групп, экз.										Всего
	1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
2006	453,95	142,03	64,81	18,90	6,13	2,57	1,34	0,33	0,07	0,09	690,22
2007	420,87	248,47	63,41	23,70	6,18	2,84	1,23	0,58	0,07	0,02	767,39
2008	229,56	221,55	224,88	33,14	8,98	2,07	1,35	0,57	0,25	0,02	722,36
2009	178,26	89,43	80,22	47,80	12,20	2,92	0,72	0,62	0,25	0,13	412,54
2010	188,20	69,55	25,72	23,73	7,41	3,97	0,58	0,24	0,24	0,13	319,77
2011	466,95	121,70	36,74	5,36	7,91	3,88	2,55	0,26	0,11	0,11	645,55

8. Расчеты биомассы (B) и прироста биомассы (ΔB) популяции.

Прирост ихтиомассы осуществляется, исходя из суммы произведения индивидуальных приростов массы особей различных возрастных групп и численности данных генераций в популяции (табл. 8).

Таблица 8. Биомасса (т) стада стерляди р. Иртыш в пределах Омской области в 2011 г.

Table 8. Biomass (ton) of flock of the sterlet in the Irtysh river of the Omsk region in 2011.

№	Показатели	Возраст										Всего
		1+	2+	3+	4+	5+	6+	7+	8+	9+	10+	
1	$W_{\text{стад. 2011 г.}}$	99,2	174,6	260,8	384,9	609,0	721,8	843,4	1128	1287	1447	150,0
2	$\Delta W_{\text{стад. г}}$	99,2	75,4	86,2	124,1	224,1	112,8	121,6	284,6	159	160	
3	$B_{2011 \text{ г. т}}$	46,3	21,2	9,6	2,1	4,8	2,8	2,1	0,3	0,1	0,2	89,6
4	$\Delta B_{2011 \text{ г. т}}$	46,32	9,18	3,17	0,67	1,77	0,44	0,31	0,07	0,02	0,02	62,0

9. Расчет объемов общих и браконьерских (НПП) уловов.

Среднепогодектный коэффициент промысловой смертности ($F_{\text{сп.}}$) для всей популяции стерляди определяется величиной 0,72. При помощи данного коэффициента и рассчитанной биомассы стада стерляди нами определяются величины промысловых уловов по формуле (6) (Методические..., 1990 б):

$$Y_x = B_x * \exp^{-F_{cp}}, \text{ где}$$

Y_x – улов в год (х), т; B_x – биомасса стада стерляди в год (х), т; F_{cp} – среднегодовое значение коэффициента промысловой смертности.

Подставив в уравнение рассчитанные значения биомассы стада стерляди (89,6 т) в р. Иртыш в 2011 г. и величину изъятия 0,49 ($\exp^{-F_{cp}}$) получаем величину промыслового вылова стерляди – 43,9 т. Отняв от этой величины долю официального вылова 0,9 т (табл. 1), получаем величину (объем) браконьерского вылова стерляди в 2011 г. – 43 т.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сибирская стерлядь пресноводная речная рыба, постоянно встречается в Оби и в Иртыше. Максимальные размеры стерляди – до 80 см. Продолжительность жизни – до 25 лет (Попов, 2001). В р. Иртыш в Саргатском районе 11 августа 2010 г. была выловлена стерлядь длиной 79 см, массой 7,7 кг, в возрасте 22 лет. Обычно в современных уловах встречаются особи до 55 см (Колесов и др., 2011). Самцы и самки растут почти одинаково.

Согласно материалам наших исследований, в последние годы (2009-2011 гг.) показатели длины и массы тела, а также коэффициенты упитанности иртышской стерляди в возрастных группах имеют близкие параметры (рис. 1, 2, табл. 9). Очевидно, что условия нагула стерляди сложились благоприятные и не снижают продукционных показателей ее популяции.



Рис. 1. Возрастная динамика массы тела стерляди р. Иртыш в 2009-2011 гг.

Fig. 1. Age dynamics of body mass of the sterlet in the Irtysh river in 2006-2011.

Материалы исследований, характеризующие размерно-возрастную структуру популяции иртышской стерляди в 2011 г., сведены в таблицу 10. Отмечается, что в стаде преобладают особи в возрасте 1+ - 3+ (95,4%). В 2006-2010 гг. численность молоди в возрасте 1+ - 3+ была также весьма значительна и составляла около 89,2% (87,5-91,6%).

Отсюда можно сделать предварительное заключение, что, если промысел не нарушает воспроизводительную способность популяции (т.е. не уменьшается численность молоди) в течение ряда лет, значит, популяция находится в

относительно стабильном состоянии, давая постоянную величину улова (Шибанов, 2007).

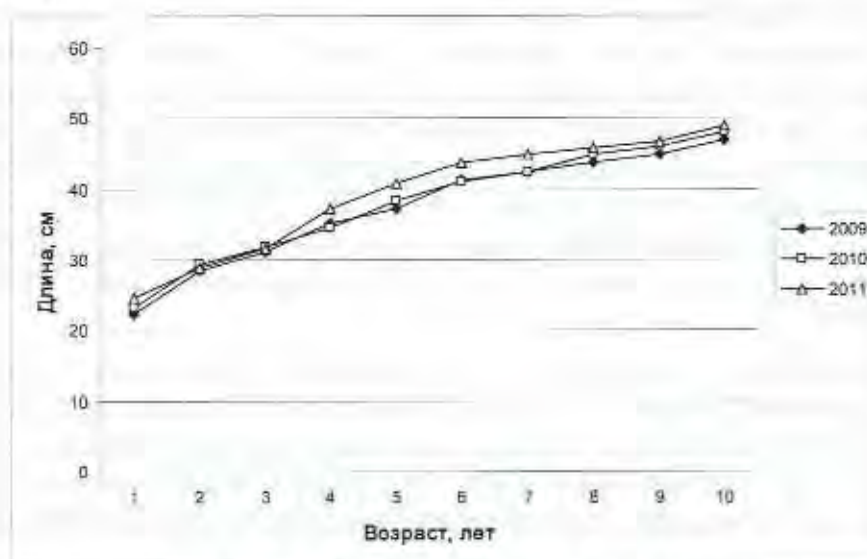


Рис. 2. Возрастная динамика длины тела стерляди р. Иртыш в 2009-2011 гг.

Fig. 2. Age dynamics of body length of the sterlet in the Irtysh river in 2006-2011.

Таблица 9. Динамика коэффициентов упитанности (по Фультону) в возрастных группах иртышской стерляди в 2009-2011 гг.

Table 9. Dynamics of the coefficient of nutritional (Fulton) in the age groups of the sterlet in the Irtysh river in 2006-2011.

Возраст	2009	2010	2011	В среднем
1+	0,71	0,63	0,67	0,67
2+	0,76	0,71	0,73	0,73
3+	0,79	0,77	0,83	0,80
4+	0,79	0,81	0,75	0,78
5+	0,83	0,84	0,90	0,85
6+	0,85	0,91	0,86	0,88
7+	0,97	0,99	0,93	0,96
8+	1,32	1,11	1,17	1,20
9+	1,38	1,39	1,26	1,34
10+	1,39	1,39	1,23	1,34

Таблица 10. Размерно-возрастная характеристика стерляди р. Иртыш, июнь 2011 г.

Table 10. The size and age characteristics of the sterlet in the Irtysh river, June 2011.

Возраст	Длина, см		Масса, г		Количество исследованных рыб		Определен возраст, экз.
	средняя	колебания	средняя	колебания	экз.	%	
1+	24,5±0,10	17,5-30,4	99,2±1,54	56-195	1257,2	67,85	221
2+	28,8±0,28	24,5-37,4	174,6±1,71	82-456	359,5	19,40	23
3+	32,6±0,35	28,5-38,4	260,8±1,90	171-614	151,1	8,15	17
4+	38,3±1,02	34,5-43,4	384,9±5,38	399-666	26,2	1,41	7
5+	41,5±0,45	39,5-44,4	606,0±9,44	570-788	33,0	1,78	11
6+	44,0±0,74	41,5-45,4	721,8±17,62	666-1035	15,0	0,81	5
7+	48,3±0,88	46,5-50,4	843,4±53,3	950-1050	9,0	0,49	3
8+	51,0	50,5-51,4	1128,0	1128	1	0,05	1
9+	53,0	52,5-53,4	1287,0	1287	0,5	0,03	1
10+	56,0	55,5-56,4	1447,0	1447	0,5	0,03	1
Итого	26,8	17,5-56,4	150,0	56-1447	1853	100,0	290

Между тем, вызывает опасение состояние родительского стада иртышской стерляди – снижение численности за наблюдаемый период до 4,6% и короткий возрастной ряд (отсутствие особей старше 10+ лет). Как известно, по типу нерестовых популяций стерлядь относится к видам с длинным жизненным циклом, в стаде которых пополнение производителей (впервые созревающие и нерестующие особи), много меньше остатка (повторно нерестующие рыбы) (Тюрин, 1974). Однако, в маточном стаде иртышской стерляди преобладает пополнение в возрасте 4+ - 5+ лет (3,19%), над остатком – 6+ - 10+ (1,41%). Между тем, в слабо облавливаемой (девственной) популяции стерляди численность рыб от 5+ лет и старше должна составлять около 15-20 % (Биологическое..., 1993; Оценка..., 1997; Изучить..., 1998).

Незначительная численность рыб старших возрастных групп в стаде иртышской стерляди указывает на существенную эксплуатацию промыслом особей, достигших товарной кондиции. Однако, согласно промысловой статистике, уловы стерляди в р. Иртыш невелики (табл. 1). Можно предположить, что высокая промысловая нагрузка связана с интенсивным браконьерским или ННН-промыслом.

Косвенным свидетельством наличия ННН-вылова стерляди могут послужить данные Верхнеобского территориального управления Росрыболовства по вылову рыбы в Омской области. По их данным, в 2010 г. на территории Омской области браконьерами было выловлено 6,3 т всех видов рыбы, многочисленными рыбаками-любителями – 214 т рыбы, в том числе: на озерах – 124,3 т, на реках – 89,7 т. В 2011 г. у браконьеров было изъято 12,1 т всех видов рыбы, рыбаками-любителями было выловлено 35,6 т рыбы, в том числе: на озерах – 20,7 т, на реках – 14,9 т. Очевидно, что для Омской области, обладающей небольшим штатом рыбоохранной инспекции (7 инспекторов) и, при этом, огромным озерным (площадь озер 1 903,17 км²) и речным (4 230 рек различной длины и водности) фондом, эти цифры несколько занижены.

Применение алгоритмов виртуально-популяционного анализа (смотри главу «Материал и методика») позволило нам точнее оценить величину (объем) браконьерского вылова стерляди в 2011 г. – 43 т.

Анализируя полученные данные по состоянию стада и промысла стерляди в 2006-2011 г., приходим к следующему:

во-первых, среднемноголетний коэффициент промысловой смертности ($F_{ср.}$) для всей популяции стерляди определяется величиной 0,72, что в несколько раз выше приемлемого значения $F \leq 0,31$ (при соблюдении условия роста стада $F \leq M$);

во-вторых, современная численность родительского стада иртышской стерляди, при некоторых колебаниях обеспечивающая среднегодовое пополнение молодью 322,9 тыс. экз. (178,3-466,9 тыс. экз.), при существующей промысловой нагрузке на стадо не может обеспечить рост популяции;

в-третьих, изымаемая в 2006-2011 гг. промыслом (включая браконьерский лов) ихтиомасса близка к величине продуктивности популяции, что в совокупности с убылью от естественной смертности способствует снижению ее численности;

в-четвертых, при условии существующего в настоящий период пресса браконьерского лова вполне обоснованно предполагать, что в ходе лова будут

изыматься все особи, представляющие товарную ценность, вне зависимости от Правил рыболовства (Правила..., 2009); одновременное снижение численности родительского и промыслового стада значительно подрывает запасы популяции такого длиннопериодического вида, как стерлядь;

в-пятых, очевидно, что сложившийся в последние годы на р. Иртыш рыбный (в основном браконьерский) промысел при увеличении антропогенной нагрузки на стадо или при ухудшении условий воспроизводства может привести к сокращению репродуктивного потенциала популяции и к резкому снижению численности иртышской стерляди в целом.

Таким образом, существующий и, в основном, незаконный, несообщаемый и нерегулируемый (ННН) промысел стерляди, изымая в недопустимых объемах ее промысловое, в том числе и родительское стадо, приводит к истощению ресурсов популяции иртышской стерляди в целом.

На основании материалов, обосновывающих состояние стада стерляди в 2006-2011 гг., в Омской области был объявлен мораторий на промышленное рыболовство стерляди в р. Иртыш на 2012-2013 гг.

На наш взгляд, подобный запрет не существенно отразится на улучшении состояния популяции иртышской стерляди, поскольку совсем не противодействует ННН-промыслу – основному в настоящий период фактору, ухудшающему запасы стерляди.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Популяция иртышской стерляди под воздействием ННН-промысла в настоящий период приобрела неестественный для нее тип короткоциклового вида. Кардинальное изменение ситуации возможно только при условии внедрения комплекса мер. В целях сохранения и рационального использования запасов иртышской стерляди в пределах Омской области рекомендуется:

1. Омскому отделению Верхнеобского территориального управления Росрыболовства разработать и усилить на всех уровнях охранные мероприятия по успешному противодействию ННН-промыслу.

2. Омскому отделу Верхнеобского территориального управления Росрыболовства в каждом населенном пункте на р. Иртыш организовать добровольные дружины общественных инспекторов рыбоохраны, возможно с привлечением казачества.

3. Государственной инспекции по маломерным судам (ГИМС) Омской области провести ревизию и зарегистрировать исправные лодки на всей реке. Самодельные, изношенные и не зарегистрированные браконьерские лодки удалить с р. Иртыш.

4. Министерству природных ресурсов и экологии Правительства Омской области совместно с Омским отделом Верхнеобского территориального управления и Новосибирским филиалом ФГУП «Госрыбцентр» изучить условия создания рыбохозяйственной заповедной зоны в среднем течении р. Иртыш.

5. Увеличить количество рыбопромысловых участков, где пользователи обязаны охранять рыбу от браконьеров и проводить мелiorативные мероприятия по улучшению условий воспроизводства рыбы.

6. Организовать лицензионный лов стерляди для рыбаков-любителей. Вырученные деньги направлять на воспроизводство стерляди в р. Иртыш.

7. На базе рыбопитомника «Черлакский» реконструировать инкубационный цех и пруды для производства рыбопосадочного материала стерляди.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Атлас России. Москва: Астрель, 2001. 80 с.

Бабаян В.К., Булгакова Т.И., Бородин Р.Г., Ефимов Ю.Н. Методические рекомендации. Применение методов и моделей для оценки запасов рыб. М.: ОНТИ ВНИРО, 1984. 154 с.

Биологическое обоснование восстановления численности осетровых и нельмы в верхней Оби: Отчет СибрыбНИИпроект, архив ЗапСибНИИВБАК, Новосибирск, 1993. 85 с.

Изучить современное состояние осетровых рыб Новосибирского водохранилища и перспективы использования запасов: Отчет СибрыбНИИпроект, архив ЗапСибНИИВБАК, Новосибирск, 1998. 53 с.

Колесов Н.А., Зайцев В.Ф., Ростовцев А.А., Дельва А.С. Современное состояние популяций сибирской стерляди реки Иртыш в пределах Омской области / Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования. Материалы Всероссийской конференции. Томск: Изд-во Томский государственный университет, 2011. С. 206-208.

Методические указания по оценке численности рыб в пресноводных водоемах. М.: ВНИПРХ, 1990 а. 51 с.

Методические рекомендации по использованию кадастровой информации для разработки прогноза уловов рыбы во внутренних водосмах (часть 1, основные алгоритмы и примеры расчетов). М.: Информцентр ВНИРО, 1990 б. 56 с.

Оценка состояния запасов и перспективы промыслового освоения стерляди Новосибирского водохранилища и верхней Оби: Отчет СибрыбНИИпроект, архив ЗапСибНИИВБАК, Новосибирск, 1997. 41 с.

Оценить состояние запасов водных биоресурсов в основных пресноводных водоемах Урала и Западной Сибири и разработать прогноз ОДУ рыбы и промысловых беспозвоночных на 2008-2009 гг. Этап II: Биологическое обоснование к прогнозу водных биологических ресурсов в водоемах Омской области на 2008 год: Отчет ФГУП «Госрыбцентр», архив ЗапСибНИИВБАК, Тюмень. 2007. 157 с.

О состоянии и об охране окружающей среды Омской области в 2009 году. Омск: ООО «Омскбланкиздат», 2010. 200 с.

Попов П.А. Рыбы Сибири: круглоротые, осетровые, лососевые, хариусовые, корюшковые. Новосибирск: Изд-во Новосибирский государственный университет, 2001, а. 173 с.

Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищепромиздат, 1966. 376 с.

Правила рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна (извлечение), Тюмень: Изд-во ФГУП «Госрыбцентр», 2009. 92 с.

Тюрин П.В. Теоретические основания рационального регулирования рыболовства. Изв. ГосНИОРХ. 1974. Т. 86. С. 7-25.

Шибанов С.В. Промысловая ихтиология. С-Пб: Изд-во СПбГУ, 2007. 399 с.

**ASSESSMENT OF THE MAGNITUDE OF POACHING CATCH
OF THE SIBERIAN STERLET – ACIPENSER RUTENUS MARSIGLI BRANDT
IN THE AVERAGE FLOW OF THE IRTYSH RIVER**

© 2013 y. A.I. Litvinenko ¹, A.A. Rostovtsev ², V.F. Zaitsev ², A.S. Bessarab ²

1 – “Gosribcentr”, Tumen

*2 – Novosibirsk branch of “Gosribcenter” – West-Siberian Research Institute
of Bioresources and Aquaculture, Novosibirsk*

The data on the state of stocks and the value of the catch of the sterlet in the Irtysh river within the limits of Omsk region are contains. The structure of the population of sterlet are considered. The algorithms for calculation of volume of poaching catch sterlet in the Irtysh river are provided. The principles of the further development of the fishery sterlet are considered.

Key words: Irtysh river; sterlet, population structure, poaching, algorithms, fishing reserves.