

**Салманов З.С.<sup>1</sup>, Гашимова У.Ф.<sup>2</sup>, Мирошникова Е.П.<sup>3</sup>,  
Пономарев С.В.<sup>4</sup>, Федоровых Ю.В.<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Хыллинский осетровый рыболовный завод

<sup>2</sup>Институт Физиологии имени А.И. Караева

<sup>3</sup>Оренбургский государственный университет

<sup>4</sup>Астраханский государственный технический университет

E-mail: jaqua@yandex.ru

## **МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТНО-МАТОЧНОГО СТАДА ПЕРСИДСКОГО ОСЕТРА ХЫЛЛИНСКОГО РЫБОВОДНОГО ЗАВОДА**

Долгое время решение вопроса о необходимости создания маточных стад осетровых на действующих осетровых рыболовных заводах по воспроизводству представлялся чрезвычайно сложным в биологическом плане и затратным – в экономическом. Однако катастрофическое падение естественных запасов осетровых в Каспийском море заставило специалистов пересмотреть свое мнение по вопросу формирования маточных стад, поскольку осетровые рыболовные заводы стали ощущать острый недостаток производителей. Персидский осетр обитает в основном в Среднем и Южном Каспии, предпочитая теплые воды. Уловы персидского осетра катастрофически снижаются. При промысле в море вблизи иранских берегов, когда вылавливают незрелых рыб, численность нерестовой популяции сокращается, в результате чего уменьшаются объемы естественного воспроизводства. У персидского осетра, в отличие от русского, более прогонистое тело с голубоватым оттенком, более длинная голова, составляющая 17,6% длины тела, увеличенное рыло и заглазничное пространство. Характерное строение имеет рыло: в профиль оно явно изогнуто книзу и сравнительно короткое заостренное, но массивнее, чем у русского осетра. Персидский осетр отличается от русского также относительно большей толщиной и объемом тела. Исследовались характеристики морфометрических показателей персидского осетра Хыллинского осетрового рыболовного завода республики Азербайджан. Работы по формированию ремонтно-маточного стада в условиях завода начали от рыб однолетнего возраста средней массой  $54,5 \pm 1,2$  г. С возрастом у рыб ремонтной группы морфологические показатели мало изменялись, за исключением данных, связанных с длиной тела, высотой и шириной головы. Полученные данные морфометрии при дальнейшем выращивании маточного стада подтверждают предыдущее заключение о том, что с возрастом рост в длину снижается, увеличивается обхват тела, что подтверждается данными длины до конца среднего луча, антианального расстояния, антивентрального расстояния. Показатели, характеризующие размеры частей головного отдела следует рассматривать как видовые специфические отличия.

**Ключевые слова:** персидский осетр, маточное стадо, морфометрия, запасы, длина, рост, уловы, возраст.

Осетровые рыбы являются национальным достоянием России, Азербайджана и других прикаспийских государств [1], [2], [3], в течение 20-го столетия промысловые уловы осетровых на Каспии составляли 10–15 тысяч т. При этом, увеличение вылова до 25–30 тысяч т отмечалось лишь в отдельные годы. В 1990 году, накануне распада СССР на ряд суверенных государств, было выловлено 13,6 тысяч т осетровых, а в 2000 году четыре прикаспийских государств, входивших ранее в Советский Союз, добыли менее 1 тысячи тонн, в том числе на Волге – 470 т при квоте 555 т. Это чрезвычайно низкие уловы осетровых, подобного на Каспии не наблюдалось даже в самые тяжелые для промысла годы [4], [5].

Для компенсации сократившегося количества каспийских осетровых, сохранения и увеличения их промысловых запасов остается единственный путь – форсированное развитие искусственного воспроизводства или заводского разведения осетровых [6], [7].

Долгое время решение вопроса о необходимости создания маточных стад осетровых на действующих осетровых рыболовных заводах (ОРЗ) по воспроизводству представлялся чрезвычайно сложным в биологическом плане и затратным – в экономическом. Однако катастрофическое падение естественных запасов осетровых в Каспийском море заставило специалистов пересмотреть свое мнение по вопросу формирования маточных стад, поскольку ОРЗ стали ощущать острый недостаток производителей [8].

К середине 90-х годов стало ясно, что дальнейшее развитие заводского осетроводства останавливается без формирования в искусственных условиях маточных стад [9]. Для успешного развития осетрового хозяйства необходимо проводить теоретические и практические работы в области формирования и эксплуатации маточных стад различных видов осетровых в условиях действующих ОРЗ [10], [11], [12].

В связи с этим проблема сохранения жизни производителей осетровых после получения от них зрелых половых продуктов приобрела первостепенное значение. Создание маточных аквакультурных стад на осетровых рыбоводных заводах должно обеспечить сохранение генофонда осетровых и стать страховым фондом для выпуска этих рыб в естественные водоемы [9].

В бассейне Каспийского моря обитают 6 видов осетровых: белуга, русский осетр, персидский осетр, шип, стерлядь и севрюга. Запасы всех видов катастрофически подорваны.

При внимательном рассмотрении персидский осетр схож с русским осетром (*Acipenser gueldenstaedti* Brand et Ratzeburg, 1833). Считается, что его тело более прогонистое, спина имеет пепельно-серый или серо-голубоватый цвет с голубоватым или сине-стальным оттенком по бокам. Брюхо у него белое.

#### Материал и методы исследований

Сбор материалов осуществлялся на Хыллинском осетровом рыбоводном заводе (ОРЗ)

республики Азербайджан. В качестве объектов исследования использовали сеголеток, двухлеток, четырехлеток, семилеток и одиннадцатилеток персидского осетра (*Acipenser persicus* Borodin, 1897).

В промерах использовали живую рыбу в период весенней и осенней бонитировок. Морфометрические исследования проводили в соответствии с руководством по изучению рыб [13]. Схема промера персидского осетра представлена на рисунке 1.

Статистические показатели рассчитывали по методикам Лакина [14] с использованием стандартной компьютерной программы.

#### Результаты исследований

Работы по формированию ремонтно-маточного стада в условиях Хыллинского ОРЗ начали от рыб однолетнего возраста средней массой  $54,5 \pm 1,2$  г, результаты промеров тела представлены в таблице 1.

По данным таблицы, в целом, морфометрические показатели однородные ( $p > 0,5$ ), статистически достоверные отличия отсутствуют.

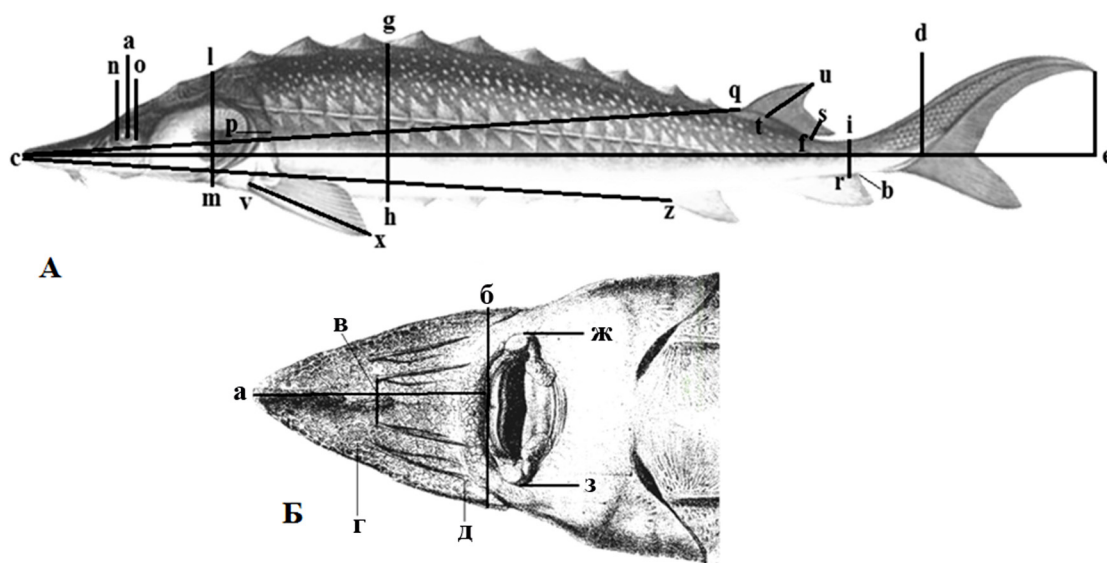


Рисунок 1. Схема измерений рыб осетровых  
 А: ab – промысловый размер; cd – длина тела до корней средних лучей С; ce – длина всего тела;  
 fe – длина хвостового стебля; gh – наибольшая высота тела; lm – высота головы у затылка;  
 sp – длина рыла; po – диаметр глаза; op – заглазничный отдел; sr – длина головы;  
 sq – антедорсальное расстояние; sz – антевентральное расстояние; qs – длина основания спинного плавника;  
 tu – высота спинного плавника; vx – длина грудного плавника; vz – расстояние между грудным и брюшным плавниками; Б: аб – расстояние от конца рыла до рта; ав – расстояние от конца рыла до середины основания средних усиков; гд – длина наибольшего усика; жз – ширина рта

Таблица 1. Морфометрические показатели сеголеток-двухлеток персидского осетра от подрощенной молоди средней массой 3 г

Признаки	Сеголетки, 54,5±1,2 г	Двухлетки, 165,6±12,1 г
Число боковых жучек	31,6±0,3	32,5±0,3
Число спинных жучек	2,1±0,14	12,4±0,14
Число брюшных жучек	8,7±0,12	8,8±0,2
Число лучей в спинном плавнике	28,4±0,45	27,6±0,36
Число лучей в анальном плавнике	17,2±0,25	18,1±0,21
В % от длины тела		
Расстояние от конца рыла до хрящевого свода рта	6,1±0,07	5,9±0,06
Длина головы	16,8±0,08	17,1±0,09
Длина рыла	6,1±0,04	5,9±0,04
Длина до конца среднего луча	81,2±0,2	86,4±0,2
Межглазничное пространство	6,8±0,06	7,2±0,06
Высота лба	4,9±0,12	4,8±0,12
Ширина лба	6,5±0,05	6,7±0,04
Наибольшая ширина головы	8,7±0,11	8,5±0,12
Расстояние от конца рыла до губы	6,9±0,08	7,0±0,08
Наибольшая длина усика	2,7±0,03	2,6±0,03
Расстояние от конца рыла до средних усиков	2,4±0,05	2,3±0,04
Расстояние между Р и А	36,5±0,25	37,1±0,31
Длина основания Р	5,1±0,12	4,9±0,11
Антианальное расстояние	72,4±0,35	71,6±0,32
Антивентральное расстояние	61,2±0,31	60,3±0,28
Высота головы у затылка	6,8±0,25	6,6±0,21
Антидорзальное расстояние	59,6±0,31	60,1±0,35
В % от длины головы		
Длина рыла	30,6±0,25	23,5±0,22
Межглазничное пространство	36,8±0,31	35,8±0,32
Заглазничный отдел головы	65,6±0,32	66,4±0,33
Расстояние от конца рыла до усиков	13,4±0,17	14,1±0,18
Высота лба	30,1±0,85	31,2±0,79
Расстояние от конца рыла до губы	36,7±0,31	37,1±0,34
Ширина рта	36,6±0,28	37,3±0,31
Расстояние от конца рыла до хрящевого свода рта	34,6±0,28	35,6±0,32
Число рыб	100	100

Таблица 2. Морфометрические показатели четырехлеток и семилеток персидского осетра из группы ремонта

Признаки	Четырехлетки	Семилетки
Число боковых жучек	33,2±0,4	32,4±0,42
Число спинных жучек	10,8±0,15	11,3±0,13
Число брюшных жучек	8,6±0,15	7,0±0,15
Число лучей в D	29,6±0,41	32,1±0,45
Число лучей в А	16,5±0,22	16,1±0,2
в % от длины тела		
Расстояние от конца рыла до хрящевого свода рта	5,8±0,05	5,8±0,04
Длина головы	20,8±0,08	18,0±0,08
Длина рыла	5,6±0,04	5,82±0,04
Длина до конца среднего луча	89,6±1,5	84,15±1,16
Межглазничное пространство	6,7±0,04	6,71±0,06
Высота лба	5,1±0,12	5,1±0,13
Ширина лба	7,4±0,06	6,6±0,07
Наибольшая ширина головы	12,1±0,11	10,5±0,12
Расстояние от конца рыла до губы	6,4±0,05	6,8±0,13
Длина наибольшего усика	2,2±0,03	2,8±0,03
Расстояние от конца рыла до средних усиков	2,3±0,03	2,31±0,02
Расстояние между Р и А	39,4±0,25	36,5±0,22
Длина основания Р	4,7±0,06	4,6±0,05
Антианальное расстояние	74,2±0,36	67,4±0,31
Антивентральное расстояние	62,4±0,31	52,4±0,25
Высота головы у затылка	8,4±0,21	7,4±0,24
Антидорзальное расстояние	69,2±0,31	61,2±0,31
в % от длины головы		
Длина рыла	31,2±0,3	30,2±0,18
Межглазничное пространство	36,8±0,27	37,4±0,31
Заглазничный отдел головы	65,6±0,32	63,4±0,23
Расстояние от конца рыла до усиков	12,9±0,21	11,8±0,15
Высота лба	28,4±0,71	30,2±0,54
Расстояние от конца рыла до губы	36,8±0,31	36,8±0,31
Ширина рта	38,1±0,32	36,4±0,18
Расстояние от конца рыла до хрящевого свода рта	34,1±0,28	35,2±0,41
Число рыб	25	25

Таблица 3. Морфометрические показатели одиннадцатилеток самок и самцов, созревающих второй нерестовый сезон

Признаки	Самцы ( )	Самки ( )
Число боковых жучек	33,4±0,36	34,2±0,35
Число спинных жучек	12,4±0,15	11,2±0,11
Число брюшных жучек	8,9±0,12	8,6±0,15
Число лучей в D	33,2±0,41	32,1±0,31
Число лучей в А	15,9±0,18	16,4±0,22
в % от длины тела		
Расстояние от конца рыла до хрящевого свода рта	5,8±0,12	6,1±0,06
Длина головы	19,4±0,13	17,1±0,08
Длина рыла	5,6±0,04	6,0±0,04
Длина до конца среднего луча	81,2±0,21	78,6±0,22
Межглазничное пространство	6,4±0,05	6,4±0,06
Высота лба	5,3±0,15	4,9±0,16
Ширина лба	6,7±0,11	6,8±0,08
Наибольшая ширина головы	11,6±0,16	9,4±0,11
Расстояние от конца рыла до губы	6,7±0,15	6,7±0,12
Длина наибольшего усика	2,7±0,02	2,8±0,45
Расстояние от конца рыла до средних усиков	2,4±0,15	2,4±0,25
Расстояние между Р и А	36,9±0,21	33,4±0,5
Длина основания Р	4,3±0,04	5,0±0,08
Антианальное расстояние	65,3±0,25	62,1±0,28
Антивентральное расстояние	52,2±0,31	48,4±0,31
Высота головы у затылка	7,6±0,31	7,4±0,22
Антидорзальное расстояние	58,4±0,28	54,1±0,36
в % от длины головы		
Длина рыла	31,6±0,22	33,1±0,35
Межглазничное пространство	36,4±0,31	36,9±0,41
Заглазничный отдел головы	62,8±0,31	63,2±0,35
Расстояние от конца рыла до усиков	10,9±0,22	11,8±0,15
Высота лба	28,1±0,48	26,4±0,72
Расстояние от конца рыла до губы	37,5±0,32	36,9±0,24
Ширина рта	36,7±0,36	36,62±0,31
Расстояние от конца рыла до хрящевого свода рта	34,5±0,28	32,4±0,33
Число рыб	20	15
Коэффициент упитанности	0,6	0,8

Некоторые различия годовиков от сеголеток по показателям связаны с индивидуальной изменчивостью.

С возрастом у рыб ремонтной группы морфологические показатели мало изменялись ( $p>0,5$ ), за исключением данных, связанных с длиной тела, высотой и шириной головы (табл. 2).

За следующий трехлетний период роста ремонтной группы получены данные, подтверждающие однородность ранее полученных показателей. Данные таблицы 2 подтверждают предыдущее заключение о том, что с возрастом рост в длину снижается, увеличивается обхват тела, что подтверждается данными длины до конца среднего луча, антианального расстояния, антивентрального расстояния. Показатели, характеризующие размеры частей головного отдела следует рассматривать как видовые специфические отличия.

В возрасте 11 лет сформировалась группа впервые созревающих самок и самцов, созревающих вторично. Их морфометрические показатели представлены в таблице 3.

По данным таблицы 3 у впервые нерестующих созревших самок (4-я завершающая стадия) тело короче (по показателям антианального, антивентрального, антидорзального расстояния, наибольшего обхвата тела). Коэффициент упитанности выше (0,8) на 0,2 ед. в сравнении с самцами (0,6). Статистически достоверными, согласно полученным результатам, являются длина головы, наибольшая ширина головы, расстояния между Р и А, антианальное и антивентральное расстояния. Полученные данные согласуются с результатами, отраженными в работах Е.Н. Артюхина [5] и других авторов [15], [16].

### Заключение

При изучении морфометрических показателей персидского осетра была отмечена их однородность. С возрастом линейный рост, увеличивался обхват тела, что подтверждается данными длины до конца среднего луча, антианального расстояния, антивентрального расстояния. Показатели, характеризующие размеры частей головного отдела следует рассматривать как видовые специфические отличия.

28.04.2016

**Список литературы:**

1. Багров А.М. Осетровое хозяйство России: проблемы и перспективы / А.М. Багров, В.К. Виноградов. Материалы докладов Международной конференции Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре. – Краснодар, КГУ, 1999. – С. 12-13.
2. Багров А.М. Аквакультура России: состояние и перспективы / А.М. Багров, В.К. Виноградов, Е.А. Мельченков. В сб. мат-лов совещания «Воспроизводство рыбных запасов» в Ростове-на-Дону. – Ростов н/Дону, ЮНЦ РАН, 2000. – С. 161-170.
3. Виноградов В.К. Новые концептуальные подходы к проблеме развития осетрового хозяйства России / В.К. Виноградов. Материалы докладов II Международной научно-практической конференции: Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития. – Астрахань, КаспНИРХ, 2001. – С. 11-16.
4. Иванов В.П. Биологические ресурсы Каспийского моря / В.П. Иванов. – Астрахань, АГТУ, 2000. – 100 с.
5. Артюхин Е.Н. Осетровые (экология, географическое распространение и филогения) / Е.Н. Артюхин. – С-Пб.: Изд-во С-Пб. ун-та., 2008. – 137 с.
6. Лукьяненко В.И. Возрастно-весовой стандарт молоди Каспийских осетровых / В.И. Лукьяненко, Р.Ю. Касимов, А.А. Кокоза. – М., ВНИИПРХ, 1984. – 228 с.
7. Пономарев С.В. Технологи выращивания и кормления объектов аквакультуры Юга России / С.В. Пономарев, Е.А. Гамыгин, С.И. Никоноров, Е.Н. Пономарева, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – Астрахань, АГТУ, 2002. – 263 с.
8. Васильева Л.М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья / Л.М. Васильева. – Астрахань, КаспНИРХ, 2000. – 189 с.
9. Попова А.А. Результаты опытно-промышленных работ по созданию маточного стада белуги на ОРЗ дельты Волги / А.А. Попова, В.Н. Шевченко, Л.В. Пискунова, П.В. Чернова, Г.П. Маринова. Результаты НИР за 2000. – Астрахань, КасНИРХ, 2001. – С. 303-310.
10. Подушка С.Б. Формирование и эксплуатация маточных стад осетровых рыб с целью получения посадочного материала для выпуска в естественные водоемы / С.Б. Подушка. Тезисы докладов Первого Конгресса ихтиологов России. – М., ВНИРО, 1997. – С. 293.
11. Баранникова И.А. Проблема сохранения осетровых в современный период / И.А. Баранникова, С.И. Никоноров, А.Н. Белоусов. Тезисы докладов Международной конференции: Осетровые на рубеже XXI века. – Астрахань, КасНИРХ, 2000. – С. 7-9.
12. Бойко Н.Е. Физиологические механизмы адаптивных функций в раннем онтогенезе русского осетра *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – С-Пб., 2008. – 31 с.
13. Правдин П.Ф. Руководство по изучению рыб / П.Ф. Правдин. – Л., Изд. Ленинградского государственного университета, 1939. – 160 с.
14. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. – М.: Наука, 1990. – 352с.
15. Путилина Л.А., Артюхин Е.Н. Особенности миграции персидского осетра в низовьях Волги / Л.А. Путилина, Е.Н. Артюхин // Рыб. х-во. Москва. 1985. N 10. – С. 32-34.
16. Гербильский Н.Л. Внутривидовые биологические группы осетровых рыб и их воспроизводство в низовьях рек с регулируемым режимом / Н.Л. Гербильский // Рыбное хозяйство.– 1951.– № 4.– С. 24-27.

Сведения об авторах:

**Салманов Заур С.**, аспирант Астраханского государственного технического университета  
e-mail: kafavb@yandex.ru

**Гашимова Улдуз Файзиевна**, директор Института Физиологии имени А.И. Караева,  
доктор биологических наук,  
AZ1100, Азербайджанская Республика, г. Баку, ул. Шариф-заде, 2, e-mail: mail:hadiyevagunay@gmail.com

**Мирошников Елена Петровна**, заведующий кафедрой биотехнологии животного сырья и аквакультуры  
Оренбургского государственного университета, доктор биологических наук, профессор  
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, тел.: 8(3532) 314266, e-mail: elenaakva@rambler.ru

**Пономарев Сергей Владимирович**, заведующий кафедрой аквакультуры и водных биоресурсов  
Астраханского государственного технического университета, доктор биологических наук, профессор  
414025, г. Астрахань, ул. Татищева 16, тел.:8 (8512) 614163, e-mail: kafavb@yandex.ru

**Федоровых Юлия Викторовна**, сотрудник кафедры аквакультуры и водных биоресурсов Астраханского  
государственного технического университета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
414025, г. Астрахань, ул. Татищева 16, тел.:8 (8512) 614163; e-mail: jaqua@yandex.ru