



## К оценке работ по реакклиматизации стерляди *Acipenser ruthenus* (Linnaeus, 1758) в верховьях Днепра

DOI

Кандидат биологических наук  
**А.Д. Быков** – ведущий научный сотрудник;

Кандидат биологических наук  
**С.Ю. Бражник** – начальник отдела пресноводных рыб;

**В.В. Образов** – ведущий инженер – отдел пресноводных рыб Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), г. Москва

@ 89262725311@mail.ru

**Ключевые слова:**  
река Днепр, стерлядь, реакклиматизация, Смоленская область

**Keywords:**  
Dnieper river, sterlet, reacclimatization, Smolensk region

### TO EVALUATE THE WORK ON THE REACCLIMATIZATION OF STERLET *ACIPENSER RUTHENUS* (LINNAEUS, 1758) IN THE UPPER REACHES OF THE DNIEPER

Candidate of Biological Sciences **A.D. Bykov** – Leading Researcher;  
Candidate of Biological Sciences **S.Y. Brazhnik** – Head of the Freshwater Fish Department;  
**V.V. Obrazov** – Leading Engineer –  
The Freshwater Fish Department of the All-Russian Scientific Research Institute of Fisheries and Oceanography (VNIRO)

Based on the results of ichthyological monitoring of VNIRO, a preliminary assessment of the work on the reacclimatization of sterlet in the upper reaches of the Dnieper River within the borders of the Smolensk region is given. Data on its occurrence in catches of smooth nets, size and age indicators, stages of maturity of gonads are given. A comparison of the nutrition composition of the Dnieper sterlet with the sterlet of the upper reaches of the Oka and Klyazma rivers is given. The dynamics of the output of juveniles, the average biomass of sterlet in the riverbed within the borders of the Smolensk region are shown. Accounting of early juvenile fish in the Dnieper for a number of years showed the absence of sterlet larvae in ichthyoplankton traps. To confirm the naturalization of this species of sturgeon, it is necessary to increase the number of ichthyological monitoring sites on the territory of the Republic of Belarus.

#### ВВЕДЕНИЕ

Стерлядь, как ценный представитель отечественной промысловой ихтиофауны, еще в дореволюционный период была не только объектом товарного выращивания, но и – непреднамеренной акклиматизации. В середине XIX в., при транспортировке шекснинской стерляди в живорыбных баржах (прорезях) по Мариинской водной системе, происходили уходы рыбы при штормах в районах Ладожского и Сясьского каналов, после чего стерлядь появилась в р. Волхов,

где была обычным видом до ввода в эксплуатацию в 1926 г. Волховской ГЭС [9]. В 30-50 годы XX в., путем целенаправленной акклиматизации, северодвинскую стерлядь выпускали в днепровские водохранилища [21], Ивановское водохранилище, Западную Двину, Онегу, Печору [2]. Результаты вселения в р. Печору оказались успешными, так как, спустя десятилетия после этих выпусков, разновозрастная стерлядь встречалась в уловах в среднем и нижнем течении этой реки [11].

В среднем течении р. Днепр, до зарегулирования ее стока, стерлядь была немногочисленной рыбой, однако после постройки днепровского каскада водохранилищ (Киевское, Каневское, Кременчугское, Днепродзержинское, Каховское) в зоне подпора она практически исчезла и стала редкой рыбой ниже плотины Каховской ГЭС со второй половины XX в. [21]. В постсоветский период осуществлялись выпуски молоди стерляди в низовьях реки из Днепровского осетрового рыбоводного завода с 2010 по 2014 гг. в объеме 4,05 млн экз., что привело к регистрации этого вида в контрольных уловах [22].

В верхнем течении Днепра стерлядь встречалась до Могилёва еще в начале XX века. Также была многочисленна в нижнем течении его наиболее крупных притоков – Припяти, Тетерева, Десны, Псёла [10]. В последние годы предпринимались попытки организации регулярного зарыбления р. Днепр в границах Республики Беларусь, однако, кроме однократного выпуска в 2006 г. в р. Березину 5 тыс. экз. и единичных поимок отдельных рыб, в последующие годы в границах Гомельской области, существенного изменения в вопросе увеличения численности стерляди в Республике Беларусь не произошло [15].

В верховьях Днепра (в границах Смоленской губернии) в начале XX в., при описании рыболовства в районе г. Смоленска, о ней не упоминается [8]. В советский период в верховьях Днепра ихтиологические исследования не проводились.

В 2008 г., по результатам рыбохозяйственного мониторинга ФГУП «ВНИРО», в рамках ресурсных исследований на основе анализа продукционных возможностей р. Днепр было разработано рыболовно-биологическое обоснование вселения стерляди в верхнее течение р. Днепр с целью реакклиматизации данного вида в новых условиях обитания [7].

После регулярных (с 2009 по 2021 гг.) зарыблений молодь стерляди р. Днепр данный вид осетровых стал регулярно встречаться в контрольных уловах специалистов ФГБНУ «ВНИРО». Оценка промежуточных итогов реакклиматизации стерляди в верховьях Днепра является целью данной работы.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Сбор ихтиологического материала проводили в июне-ноябре 2014, 2015, 2017, 2021 и 2022 гг. на участке русла р. Днепр в границах Краснинского района Смоленской области (рис. 1).

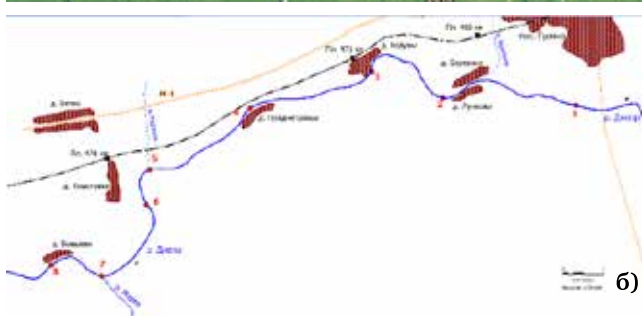
Отлов стерляди проводили плавными рамовыми сетями (шаг ячеи 40 мм, длина 25 м) в русловой части реки. В уловах ставных и кольцевых сетей за весь период наблюдений стерлядь отсутствовала.

Долю стерляди, по встречаемости (N) и массе (B), в уловах плавных сетей вычисляли как отношение количества пойманной стерляди в экземплярах и килограммах к общему улову всех рыб по численности и по массе за съемку (в экз. и кг), выраженную в процентах.

Стандартизированный средний улов на усилие пересчитывали с показателей фактического улова стерляди в экз. и кг на км сплава плавной сетью.

Полный биологический анализ пойманной стерляди проводился в полевых условиях на правом берегу р. Днепр в 1,5 км от д. Хлыстовка (рис. 2).

По результатам ихтиологического мониторинга ФГБНУ «ВНИРО», дается предварительная оценка работ по реакклиматизации стерляди в верховьях р. Днепр в границах Смоленской области. Приводятся сведения о ее встречаемости в уловах плавных сетей, размерно-возрастные показатели, стадии зрелости гонад. Дается сравнение состава питания днепровской стерляди со стерлядью верхнего течения рек Ока и Клязьма. Показана динамика объемов выпуска молоди, средние показатели биомассы стерляди в русле реки в границах Смоленской области. Учет ранней молоди рыб в Днепре за ряд лет показал отсутствие личинок стерляди в ихтиопланктонных ловушках. Для подтверждения фактов натурализации данного вида осетровых необходимо увеличить количество участков ихтиологического мониторинга на территории Республики Беларусь.



**Рисунок 1.** Карта-схема участка реки Днепр в границах Смоленской области (а); расположение учетных ихтиологических станций (б) на участке мониторинга:  
1 – район а/м моста; 2 – д. Лучково;  
3 – д. Бодуны; 4 – д. Приднепровье;  
5 – устье р. Радомки; 6 – д. Хлыстовка;  
7 – устье р. Мереи; 8 – д. Бовшево

**Figure 1.** Map diagram of the Dnieper River section within the borders of the Smolensk region (a); location of ichthyological stations (b) at the monitoring site:

1 – the area of the bridge; 2 – the village of Luchkovo;  
3 – the village of Boduny; 4 – the village of Dnieper;  
5 – the mouth of the Radomka river; 6 – the village of Khlystovka;  
7 – the mouth of the Merei river; 8 – the village of Bovshevo

Измерения длины тела стерляди (SL) проводили на свежей рыбе мерной лентой от конца рыла до корней средних лучей хвостового плавника с точностью до 1 см. У пойманной стерляди определяли общую массу, массу тела без внутренностей и массу гонад, с точностью до грамма [23].

При определении стадий зрелости гонад использовали шестибальную шкалу А.В. Лукина [14]. К группе неполовозрелых рыб относили самок и самцов во II, II жировой и II-III стадиях зрелости гонад. К созревающим и половозрелым относили рыб в III, III-IV и IV стадиям зрелости гонад. Гонадосоматический индекс (ГСИ) у самок и самцов рассчитывали как процентное отношение массы гонад к массе тела рыбы без внутренностей умноженное на 100.

Возраст стерляди определяли у восьми экз. по шлифованному до толщины 0,1-0,3 мм спилам маргинальных лучей грудных плавников, согласно методики, разработанной для сибирского осетра [25].

Изъятые, при проведении полного биологического анализа, девять желудочно-кишечных трактов (далее ЖКТ) фиксировались спиртом, их содержимое исследовали в лабораторных условиях по общепринятой методике [1]. Систематическую принадлежность кормовых организмов устанавливали по определительным таблицам [18]. Обработку проб по питанию стерляди проводили в лабораторных условиях с использованием бинокулярного стереоскопического микроскопа Carton TRIO 0750.

Частота встречаемости кормовых организмов [по группам] показана как отношение всех желудков, в которых зафиксирована данная группа организмов, к общему количеству просмотренных желудков с пищей. Оценка значения кормовых организмов по массе представлена как доля группы кормовых организмов к общей массе пищевого комка [18].

Общий индекс наполнения желудков рассчитывали как отношение фактической массы пищевого комка к массе рыбы в продецимилле (о/ооо).

Концентрацию стерляди (экз./га) в верхнем течении Днепра рассчитывали по результатам обловов плавными сетями на учетных станциях русловой зоны реки от г. Смоленск до границы с Республикой Беларусь методом прямого учета по формуле [13]:

$$N = (S \cdot Y \cdot 10^4) / (l \cdot V \cdot T \cdot q) \quad (1),$$

где

N – абсолютная численность рыб, шт.;

S – площадь участка реки (216 га);

Y – улов за все сплавы, экз.;

l – длина сети в работе (25 м);

V – скорость течения – (2160 м/час);

T – продолжительность всех сплавов – (8,5 ч);

q – коэффициент уловистости плавной сети 0,1.

Расчет общей ихтиомассы стерляди в р. Днепр проводили по формуле:

$$B = (N \cdot P_i) / 1000 \quad (2),$$

где

B – общая ихтиомасса рыб, т;

N – численность рыб, тыс. шт.;

P<sub>i</sub> – средняя масса 1 экземпляра, г.



**Рисунок 2.** Измерение массы стерляди в полевых условиях

**Figure 2.** Measurement of sterlet mass in the field

Всего проанализировано 53 улова плавных сетей.

Численность популяции стерляди в верховьях Днепра оценивали также методом суммирования объемов выпуска ее молоди с 2009 по 2020 гг., используя показатели выживаемости, рассчитанные по формуле:

$$C_v = (N_{t_i} / N) \cdot 100 \quad (3),$$

где

C<sub>v</sub> – коэффициент выживания, выраженный в %;

N – начальная численность;

N<sub>t<sub>i</sub></sub> – численность выживших в возрасте t<sub>i</sub> (получены по убыли численности с увеличением возраста стерляди [26].

Численность выживших рыб (N<sub>t<sub>i</sub></sub>) в возрасте t<sub>i</sub> определяли по формуле:

$$N_{t_i} = (O_3 \cdot C_v) / 100 \quad (4),$$

где

O<sub>3</sub> – объем зарыбления.



**Рисунок 3.** Проверка ихтиопланктонных ловушек

**Figure 3.** Checking of ichthyoplankton traps

Для установления фактов естественного воспроизводства популяции стерляди, сформированной путем реакклиматизационных мероприятий в июне 2014, 2015, 2021 и 2022 гг., в период массового ската ранней молоди рыб, во время покатных миграций проводили работы по ее учету с помощью ихтиопланктонных ловушек (диаметр ячеи 1,5 мм, площадь входного сечения – 0,7 м<sup>2</sup>, длина ловушек – 2,5 м) (рис. 3), установленных стационарно (на якорях) в медиальной зоне русла р. Днепр ниже по течению от потенциальных нерестилищ стерляди, расположенных на галечниковых участках реки от д. Бодуны до д. Хлыстовка (рис. 4).

Пойманную при скате раннюю молодь рыб фиксировали раствором этилового спирта для последующего лабораторного анализа ее размерного и видового состава [12].

Статистическую обработку данных выполняли с использованием пакета программ STATISTICA 10 и Microsoft Excel 10.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты ихтиологического мониторинга в рамках совместных российско-белорусских рыбо-



**Рисунок 4.** Участок р. Днепр с каменисто-галечниковым дном в районе д. Хлыстовка Смоленской области

**Figure 4.** A section of the Dnieper River with a rocky-pebble bottom in the area the village of Khlystovka Smolensk region

хозяйственных исследований на трансграничных участках р. Днепр за 2014-2022 гг. показали, что на Краснинском участке реки стерлядь была обычным видом только в уловах плавных сетей в 2014, 2015 и 2022 годах. В 2017, 2019 и 2021 гг. ее в уловах не было.

При использовании закидного невода на участках Днепра в границах Республики Беларусь в 2014 и 2015 гг. [19,20], а также ставных сетей в 2019-2021 гг. в границах Смоленской области [17,24], стерлядь в уловах отсутствовала. То есть результаты обловов на значительном по протяженности участке верхнего течения Днепра свидетельствуют не только об относительно невысокой численности, формируемой в результате реакклиматизационных работ популяции стерляди «заводского» происхождения, но и локальном ее распределении на участках русла реки с закоряженным и неровным дном, труднодоступном для облова промысловыми орудиями лова.

Встречаемость в сетных уловах, средний улов на усилие и размеры стерляди на Краснинском участке Днепра в летний период 2014-2022 гг. показаны в таблице 1.

Встречаемость стерляди в уловах только на Краснинском участке реки, возможно, объясняется не только наиболее благоприятными условиями обитания здесь, но и более эффективной организацией плавного лова, связанного с расчисткой тоневых участков русла реки от топляка. Относительно высокая доля стерляди в уловах по массе, очевидно, объясняется относительно низкой уловистостью донной плавной сети, в отношении других видов рыб, из-за частных зацепов ее в период сплава.

Общая за период наблюдений выборка стерляди из уловов плавных сетей состояла из девяти рыб. Длина рыб колебалась от 28 до 63 см и составляла в среднем 51,8 см. Масса пойманной стерляди изменялась от 156 до 2548 г и составляла в среднем 1327 граммов. Возрастной состав стерляди был представлен пятью возрастными группами. Возраст пойманных рыб изменялся от 3+ до 8+ и составил в среднем 5,9 лет (табл. 2).

Половой состав стерляди в сетных уловах был представлен тремя самками и пятью самцами в разных стадиях зрелости. Наличие половозрелых самок стерляди с IV стадией зрелости гонад свидетельствует о достижении половой зрелости у рыб «заводского» происхождения в верховье р. Днепр.

**Таблица 1.** Встречаемость в уловах плавных сетей (шаг ячеи 40 мм), средний улов на усилие и средние размеры стерляди на Краснинском участке Днепра / **Table 1.** Occurrence in catches of smooth nets (mesh pitch 40 mm), average catch per effort and average size of sterlet on the Krasninsky section of the Dnieper

Год	Доля в уловах, %		Средний улов на км сплава		Средние размеры стерляди в уловах		
	N	B	Экз.	кг	Длина, см	Масса, г	Возраст, г
2014	3,0	16,2	0,84	2,15	63	2548	6,0
2015	26,3	63,5	4,21	5,01	50,0	1194	6,0
2022	25	35,9	1,85	1,94	50,5	1050	6,0

Примечание: N – доля по численности; B – доля по массе

**Таблица 2.** Биологические показатели стерляди р. Днепр из уловов плавных сетей /  
**Table 2.** Biological indicators of sterlet R. Dnipro from the catches of smooth nets

№	Длина, см	Масса, г	Возраст, лет	Пол	Стадии зрелости гонад	ГСИ, %	Год
1	63	2548	6	♀	4	14,5	2014
2	28	156	3	♂	2	0,4	2015
3	45,5	804	5	♂	3	2,2	2015
4	59	1618	7	♀	3-4	12,8	2015
5	56,5	1436	7	♀	2	1,6	2015
6	61	1956	8	♂	4	4,5	2015
7	47	759	5	♂	2	0,4	2022
8	54	1340	7	♂	3	0,9	2022

**Таблица 3.** Структура питания стерляди в верховьях рек Центральной России /  
**Table 3.** Sterlet feeding structure in the upper reaches of the rivers of Central Russia

Состав питания	Днепр		Ока		Клязьма	
	N	m	N	m	N	m
Mollusca: Bivalvia Sphaeriidae:Euglesidae	75,2	28,2	44,4	33,5	12,3	7,6
Mollusca: Gastropoda: Viviparidae Bithyniidae:Neritidae			11,1	4,9		
Crustacea: Amphipoda: Corophiidae, Pontogammaridae			48,9	12,7		
Insecta: Ephemeroptera Polymitarcyidae, Baetidae, Heptageniidae, Caenidae	100	15,3	80	2,3		
Insecta: Trichoptera: Hydropsychidae, Polycentropodidae, Brachycentridae, Leptoceridae	100	30,1	80	22,8	35,3	6,2
Insecta: Diptera: Chironomidae	100	5,7	100	16,5	100	68,8
Insecta: Diptera: Simuliidae			68,9	3,3	12,3	0,3
Insecta: Diptera: Ceratopogonidae	100	18,8	15,5	3,1		
Insecta: Diptera: Limoniidae	15,1	<0,01	2,2	<0,01		
Insecta: Heteroptera: Aphelocheiridae	63,5	1,6	31,1	0,9	12,3	0,7
Insecta: Coleoptera: Elmidae	15,1	0,3	8,9	<0,01		
Oligochaeta: Tubificidae: Naididae					100	16,4
Всего:		100		100		100
Средние значения ИНЖ, о/ооо	32,9		31,7		87,5	
n	8		45		12	

**Примечание:** N – частота встречаемости организмов в %; m – состав питания по массе, в %; n – количество рыб

Показатели ГСИ (в %) в процессе развития половых желез у днепровской стерляди колебались в пределах значений, характерных для данного вида осетровых в границах ареала (табл. 2).

Питание стерляди верхнего течения Днепра до настоящего времени не изучалось. Всего в составе питания данного вида было зафиксировано 18 кормовых объектов, преимущественно беспозвоночных, а также – случайно заглоченные наземные Gastropoda, смытые в реку в период паводков *Oxyloma elegans* (Risso, 1826). Из представителей макрозообентоса по количеству видов преобладали Diptera – 10 (в т.ч. Chironomidae – 8), Trichoptera – 2, Ephemeroptera – 2, Ceratopogonidae – 1). Видовой состав других групп беспозвоночных в составе питания стерляди был существенно ниже: Mollusca – 2 (в т.ч. Bivalvia – 2), Heteroptera – 1; Coleoptera – 1.

Основными кормовыми объектами стерляди в Днепре, по встречаемости в пробах и доле по массе в пищевых комках, являются представители псаммофильной бентофауны: поденки, преимуще-

ственно *Ephoron nigradorsum* (Tshernova, 1934), специфичные для песчаных перекатов личинки мокреца *Macropeza albitarsis* (Meigen, 1818), а также – несколько видов личинок ручейников. Кроме того, во всех пробах были зафиксированы личинки ксилобионтных хирономид *Stenochironomus gibbus* (Fabricius, 1794) и, менее часто встречающиеся в пробах, но занимающих почти треть часть по массе, представители мелких форм двусторчатых моллюсков – *Henslowiana supina* (A. Schmidt, 1850) и *Amesoda draparnaldii* (Clessin, 1873). К второстепенным объектам питания днепровской стерляди относятся часто встречающиеся, но составляющие малую долю по массе – клопы речники *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius, 1794) (табл. 3).

Сравнивая состав питания стерляди в верховьях рек Центральной России (Днепр, Ока и Клязьма), необходимо отметить, что большую часть рыб в Днепре и Оке поймали на песчано-каменистых или песчаных перекатах с небольшими глубинами (1,5-2,0 м) и высокими скоростями течения. В данных

биотопах наибольшее распространение получили псаммофильные, и, в меньшей степени, литофильные сообщества макрозообентоса [4].

Сходство состава питания по массе в верхнем течении Оки и Днепра проявляется в большом значении Trichoptera и увеличении доли Bivalvia у рыб крупных размеров. Различия проявляются в существенно меньшем значении роли Ephemeroptera и Ceratorogonidae и в полном отсутствии в составе питания днепровской стерляди Amphipoda и вообще представителей Crustacea (табл. 3).

В Клязьме стерлядь ловили на более глубоких плевых участках в границах Собинского района Владимирской области, где, из-за седиментации взвесей на заиленных песчаных и каменистых ямах, основными кормовыми по встречаемости и по массе являются личинки Chironomidae и Oligochaeta. Причем характерной особенностью состава питания стерляди в р. Клязьма, в связи с большей загрязненностью этой реки, является высокая доля олигохет и хиромид и низкая доля представителей литофильных бентосных сообществ из-за очень малой площади каменисто-галечных грунтов (табл. 2).

Характер биотопов, морфология русла реки и условия обитания стерляди в верховьях р. Днепр схожи с местообитаниями стерляди в р. Клязьма в границах Владимирской области. Ширина русла реки в межень в пределах 30-50 м, скорости течения (0,4-0,8 м/сек), преобладающие глубины (2-3 м), высокая степень закоряженности русла, сходные показатели рельефа местности, залесенности и заболоченности водосборного бассейна этих рек определяют сходные условия гидрологического режима и большинства показателей химизма вод [3; 6].

Сравнение средних показателей длины и массы стерляди из верховьев Оки, Клязьмы и Днепра между собой по возрастным группам затруднительно, из-за отсутствия в выборке днепровской стерляди младших возрастных групп (1-3+), а в выборках рыб из бассейна р. Ока, наоборот, рыб в возрасте старше 6+, что не позволяет достоверно оценить темп роста данного вида осетровых в верховьях рек Центральной России (табл. 4).

Расчет приемной емкости для верхнего течения р. Днепр, по средним показателям биомассы макрозообентоса, в 2008 г. позволял вселить 740 тыс. молоди стерляди средней массой 3 г [4].

С 2009 г. начались выпуски молоди стерляди в р. Днепр в черте г. Смоленск из рыбоводных хозяйств Смоленской и Тверской областей. Количество выпускаемой стерляди по годам, средняя масса молоди и поставщики рыбопосадочного материала показаны в таблице 5.

В Республике Беларусь с 2004 г. также были начаты работы по разработке технологической схемы увеличения численности стерляди в реках Днепр и Припять. На основе рыбохозяйственного обследования р. Днепр ниже г. Могилев (1200 га) была рассчитана приемная емкость для вселения сеголетков массой 10-30 г в количестве 24-40 тыс. экз. в год. В 2006 г. было выпущено в р. Березина 5 тыс. экз. сеголетков стерляди средней массой 36 г [15]. Участвовавшие в последние годы, случаи поимки стерляди любителями-рыболовами на донную снасть в районе г. Гомель скорее свидетельствует о миграции «смоленской» стерляди вниз по реке, чем росте численности местной, от разового выпуска 2006 года.

При учете ранней молоди рыб в верховьях Днепра, в период покатных миграций в 2014-2015 гг., а также в 2021-2022 гг. личинки и мальки стерляди зафиксированы не были [4]. Отсутствие ранней молоди стерляди в ихтиопланктонных ловушках, несмотря на высокое видовое разнообразие личинок рыб в уловах и наличие половозрелой стерляди в местах учета ската, косвенно подтверждает гипотезу об отсутствии естественного воспроизводства у стерляди «заводского» происхождения, полученной от производителей из ремонтно-маточных стад, содержащихся в бассейнах индустриальных рыбоводных хозяйств.

Сходные результаты наблюдений, по учету ската молоди стерляди заводского происхождения, мы наблюдаем в настоящее время и в Оке, где численность ее значительно выше, чем в Днепре [4; 5]. Однако фактов поимки ее ранней молоди за период наблюдений 2015, 2019, 2021 и 2022 гг. также не установлено [16].

Показатели ихтиомассы стерляди, рассчитанные различными методами: прямого учета по уловам плавных сетей (2,6 т) и по оценке ее выживаемости от объемов выпущенной молоди (2,8 т) были схожими.

Необходимо отметить, что установить достоверно какая часть популяции стерляди из верховьев

**Таблица 4.** Средние показатели длины и массы стерляди по возрастным группам из верхнего течения рек Центральной России / **Table 4.** Average sterlet length and weight by age groups from the upper reaches of the rivers of Central Russia

Возраст, лет	р. Днепр			р. Ока			р. Клязьма		
	Длина, см	Масса, г	n	Длина, см	Масса, г	n	Длина, см	Масса, г	n
1+				29,0	208	112			
2+				35,7	372	35	39,7	496	3
3+	28	156	1	42,1	629	10	43,1	689	6
4+				45	864	1	47,0	952	4
5+	46,3	782	2	39,5	590	1	51,5	1204	1
6+	58,5	1944	2						
7+	57,8	1527	2						
8+	61	1956	1						

Примечание: n – количество рыб

**Таблица 5.** Объемы выпуска молоди стерляди в р. Днепр в границах Смоленской области / **Table 5.** Production volumes of juvenile sterlet in the Dnieper River within the borders of the Smolensk region

Год	Кол-во, тыс. шт	Средняя масса, г	Рыбоводные хозяйства
2009	5,5	250	ЗАО «Смоленскрыбхоз»
2010	55	10	ДП КЗТО «ВНИИПРХ»*
2014	83	2,5	ЗАО «Смоленскрыбхоз»
2015	13	10	ЗАО «Смоленскрыбхоз»
2017	30,057	3,2	ЗАО «Смоленскрыбхоз»
2018	5,843	2,5	ЗАО «Смоленскрыбхоз»
2018	3,499	2,5	ООО «ИБМХ-ЭкоБиоТех»
2019	33,718	3-7	ИП «Богачев», ООО «Главрыба», ЗАО «Смоленскрыбхоз»
2020	19,195	1-3	ЗАО «Смоленскрыбхоз», ООО «Мулинское рыбоводное хозяйство»

**Примечание:** \* Дочернее предприятие «Конаковский завод товарного осетроводства» филиала по пресноводному рыбному хозяйству ФГБНУ «ВНИРО»

Днепра мигрировала вниз по течению на территорию Республики Беларусь, из-за отсутствия современных данных по учетным съемкам активными орудиями лова в границах Витебской и Гомельской областей, затруднительно.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После массовых зарыблений молодь стерляди верховьев р. Днепр, данный вид осетровых, начиная с 2014 г., регулярно регистрируется в уловах плавных сетей ниже г. Смоленск в границах Краснинского района Смоленской области, при осуществлении ихтиологического мониторинга ФГБНУ «ВНИРО».

В уловах зафиксированы половозрелые экземпляры стерляди нескольких возрастных групп, что свидетельствует не только о выживаемости молоди от выпусков разных лет, но и созревании рыб в условиях термического режима верховьев Днепра. Рост днепровской стерляди характеризуется более высокими размерными и весовыми показателями, чем у данного вида из верхнего течения рек Ока и Клязьма. Состав питания стерляди в Днепре, несмотря на общее доминирование реофильных организмов бентоса, имеет некоторые различия у данного вида осетровых из верхнего течения Оки и Клязьмы, где преобладают личинки ручейников и хирономид.

Средние показатели биомассы стерляди в русле р. Днепр в настоящее время составляют 12,1 кг/га, а общий запас – 2,8 тонн.

Результаты учета ранней молоди рыб, в период покатных миграций в верховьях Днепра за период ихтиологического мониторинга, показали отсутствие личинок и мальков стерляди, что косвенно свидетельствует об отсутствии естественного воспроизводства данного вида осетровых при формировании популяций из молоди «заводского» происхождения.

На данном этапе работ по интродукции стерляди в верховья р. Днепр достоверно установлена адаптация заводской молоди, выращенной на искусственных кормах и переходу ее на естественную кормовую базу, высоким показателям линейно-весового роста, полового созревания в условиях термического режима р. Днепр и миграции ее вниз по течению на участки реки, расположенные уже на территории Республики Беларусь. Для установления фактов естественного воспроизводства, путем поимки производителей в период икротетания и поимки ее ранней молоди, необходимо продолжить мониторинговые

исследования совместно с научно-исследовательскими организациями Республики Беларусь.

*Автор выражает глубокую благодарность начальнику отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов по Брянской и Смоленской областям Московско-Окского территориального управления Росрыболовства Д.Я. Жвйтиашвили за помощь в сборе материала и содействие в проведении полевых работ.*

*Особую признательность автор выражает ведущему научному сотруднику лаборатории гидробиологии биологического факультета МГУ им. Ломоносова Д.М. Палатову за помощь в обработке проб по питанию стерляди.*

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

*Вклад в работу авторов: Быков А.Д. – идея работы, сбор и обработка данных, подготовка введения, заключения, подготовка статьи; Бражник С.Ю. – анализ данных, общая редакция статьи; Образов В.В. – сбор и обработка данных*

### ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ / REFERENCES AND SOURCES

1. Боруцкий Е.В. Руководство по изучению питания рыб в естественных условиях / Е.В. Боруцкий, А.В. Ассман, М.В. Желтенкова, А.Ф. Карпевич и другие. – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 262 с.
1. Borutsky E.V. Guide to the study of fish nutrition in natural conditions / E.V. Borutsky, A.V. Assman, M.V. Zheltenkova, A.F. Karpevich and others. – М.: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1961. – 262 p.
2. Бурмакин Е.В. Акклиматизация пресноводных рыб в СССР. // Известия ГосНИОРХ. – 1963. – Л. Т. 53. – 317 с.
2. Burmakin E.V. Acclimatization of freshwater fish in the USSR. // Izvestia GosNIORH. – 1963. – L. T. 53. – 317 p.
3. Быков А.Д. Структура рыбного населения реки Клязьмы в границах Владимирской области / А.Д. Быков, Ю.А. Митенков, С.И. Меньшиков // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2016. – № 11 (131). – С. 23-39.
3. Bykov A.D. The structure of the fish population of the Klyazma River within the boundaries of the Vladimir region / A.D. Bykov, Yu.A. Mitenkov, S.I. Menshikov // Fish farming and fisheries. – 2016. – № 11 (131). – Pp. 23-39.
4. Быков А.Д. Проблемы искусственного воспроизводства стерляди в бассейне р. Оки // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2017. – № 12 (143). – С. 8-18.
4. Bykov A.D. Problems of artificial reproduction of sterlet in the river basin. Oki // Fish farming and fisheries. – 2017. – № 12 (143). – Pp. 8-18.

5. Быков А.Д. Биология стерляди *Acipenser ruthenus* среднего течения Оки / А.Д. Быков, Д.М. Палатов // Труды Окского государственного природного биосферного заповедника: сб. ст. – Рязань: НП «Голос губернии», 2019. – С. 103-137.
5. Bykov A.D. Biology of sterlet *Acipenser ruthenus* of the middle course of the Oka / A.D. Bykov, D.M. Palatov // Proceedings of the Oka State Natural Biosphere Reserve: collection of Art. – Ryazan: NP "Voice of the province", 2019. – Pp. 103-137.
6. Быков А.Д. Питание стерляди р. Оки / А.Д. Быков, Д.М. Палатов // Труды ВНИРО. – 2019. – Т. 175. – С. 86-93.
6. Bykov A.D. Nutrition of sterlet R. Oki / A.D. Bykov, D.M. Palatov // Proceedings of VNIRO. – 2019. – Vol. 175. – Pp. 86-93.
7. Быков А.Д. Современное состояние ихтиофауны реки Днепр в границах Смоленской области / А.Д. Быков, Ю.А. Митенков, С.И. Меньшиков, И.Н. Соловьев // Вопросы рыболовства. – 2017. – Т. 18. – № 1. – С. 65-76.
7. Bykov A.D. The current state of the ichthyofauna of the Dnieper River within the borders of the Smolensk region / A.D. Bykov, Yu.A. Mitenkov, S.I. Menshikov, I.N. Soloviev // Questions of fisheries. – 2017. – Vol. 18. – No. 1. – Pp. 65-76.
8. Дормачев П.Ф. Краткий очерк рыболовства в Смоленском уезде // Вестник рыбопромышленника – 1913. – №4-6. – С. 140-151.
8. Dormachev P.F. A brief outline of fishing in the Smolensk district // Bulletin of the fish industry – 1913. – No.4-6. – Pp. 140-151.
9. Дормачев П.Ф. Рыбы оз. Ильмень и р. Волхов и их хозяйственное значение. / Дормачев П.Ф., Правдин И.Ф. – Л.: Материалы по исследованию р. Волхова и его бассейна, 1926 – Вып. X. – Ч. II. – С. 1-294.
9. Dormachev P.F. Fish of the lake. Ilmen and R. Volkhov and their economic significance. / Dormachev P.F., Pravdin I.F. – L.: Materials on the study of the Volkhov River and its basin, 1926 – Issue H. – Part II. – Pp. 1-294.
10. Жуков П.И. Рыбы Белоруссии. – Минск: Изд-во «Наука и техника», 1965. – 413 с.
10. Zhukov P.I. Fishes of Belarus. – Minsk: Publishing house "Science and Technology", 1965. – 413 p.
11. Захаров А.Б. Итоги и перспективы интродукции северодвинской стерляди *Acipenser ruthenus* в бассейн Печоры / А.Б. Захаров, Т.С. Осипова, В.Д. Крылова // Вопросы ихтиологии. – 1998. – Т. 38. – № 6. – С. 825-829.
11. Zakharov A.B. Results and prospects of the introduction of the Severodvinsk sterlet *Acipenser ruthenus* into the Pechora basin / A.B. Zakharov, T.S. Osipova, V.D. Krylova // Questions of ichthyology. - 1998. – Vol. 38. – No. 6. – Pp. 825-829.
12. Коблицкая А.Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. – М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1981. – 207 с.
12. Koblitskaya A.F. The determinant of juvenile freshwater fish. – M.: "Light and food industry", 1981. – 207 p.
13. Лапицкий И.И. Метод учета численности рыб в Цимлянском водохранилище // Труды Волгоградского отделения ГосНИОРХ. – 1967. – Т.3. – Вып. 6. – С. 921-926.
13. Lapitsky I.I. Method of accounting for the number of fish in the Tsimlyansk reservoir // Proceedings of the Volgograd branch of GosNIORH. – 1967. – Vol.3. – Issue 6. – Pp. 921-926.
14. Лукин А.В. О стадиях половой зрелости у стерляди // Доклады АН СССР. – 1941. – Т. 32. – № 5. – С. 374-376.
14. Lukin A.V. On the stages of puberty in sterlet // Reports of the USSR Academy of Sciences. – 1941. – Vol. 32. – No. 5. – Pp. 374-376.
15. Мамедов Р.А. К проблеме восстановления популяций стерляди в ихтиофауне Беларуси // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – 2010. – № 26. – С. 173-182.
15. Mammadov R.A. On the problem of restoring sterlet populations in the ichthyofauna of Belarus // Questions of fisheries of Belarus. - 2010. – No. 26. – Pp. 173-182.
16. Митенков Ю.А. Видовая структура ранней молоди рыб верхнего течения Оки в период покатных миграций / Ю.А. Митенков, А.Д. Быков // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2016. – № 5 (125). – С. 19-26.
16. Mitenkov Yu.A. Species structure of early juvenile fish of the upper Oka during the period of rolling migrations / Yu.A. Mitenkov, A.D. Bykov // Fish farming and fisheries. – 2016. – № 5 (125). – Pp. 19-26.
17. Никитенко А.И. Современное состояние водных биоресурсов трансграничного участка реки Днепр в пределах Смоленской области Российской Федерации и Республики Беларусь / А.И. Никитенко, Г.Д. Горячев, В.Г. Костоусов, Г.П. Прищепов и другие // Рыбоводство и рыбное хозяйство. – 2021. – № 7 (186). – С. 8-21.
17. Nikitenko A.I. The current state of aquatic bioresources of the transboundary section of the Dnieper River within the Smolensk region of the Russian Federation and the Republic of Belarus / A.I. Nikitenko, G.D. Goryachev, V.G. Kostousov, G.P. Prishchepov and others // Fish farming and fisheries. – 2021. – № 7 (186). – Pp. 8-21.
18. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. 1994-2004. Т. 1–6. СПб.: ЗИН РАН. –396 с., 632 с., 444 с., 1000 с., 836 с., 528 с.
18. Determinant of freshwater invertebrates of Russia and adjacent territories. 1994-2004. Vol. 1-6. St. Petersburg: ZIN RAS. – 396 p., 632 p., 444 p., 1000 p., 836 p., 528 p.
19. Отчет о НИР: «Результаты исследований ихтиофауны трансграничного водотока р. Днепр в пределах Беларуси – Минск: Фонды ГНПО «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам», 2014 г. – 14 с.
19. Research report: "Results of studies of the ichthyofauna of the transboundary watercourse of the Dnieper River within Belarus – Minsk: Funds of the National Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Bioresources", 2014 – 14 p.
20. Отчет о НИР: «Мониторинг гидроэкологического состояния р. Днепр на сопредельных участках в пределах Республики. – Минск: Фонды РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» РУП «Институт рыбного хозяйства», 2017. – 30 с.
20. Research report: "Monitoring of the hydroecological state of the Dnieper River in adjacent areas within the Republic. – Minsk: Funds of RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on animal Husbandry" RUE "Institute of Fisheries", 2017. – 30 p.
21. Павлов П.И. О степени изменчивости стерляди Дуная и Днепра // Гидробиологический журнал. – 1968. – Т.4. – №1. – С. 59-66.
21. Pavlov P.I. On the degree of variability of the Danube and Dnieper sterlet // Hydrobiological journal. – 1968. – Vol.4. – No. 1. – Pp. 59-66.
22. Пилипенко Ю.В. Итоги работ по восстановлению численности днепровских осетровых / Ю.В. Пилипенко, В.А. Корниенко, В.А. Плугатарьев, К.И. Мошнягул // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – 2014. – № 30. – С. 180-186.
22. Pilipenko Yu.V. Results of work on the restoration of the number of Dnieper sturgeons / Yu.V. Pilipenko, V.A. Kornienko, V.A. Plugatariev, K.I. Moshnagul // Issues of fisheries in Belarus. – 2014. – No. 30. – Pp. 180-186.
23. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищевая промышленность, 1966. – 375 с.
23. Pravdin I.F. Guide to the study of fish. – M.: Food industry, 1966. – 375 p.
24. Романова Н.Н. // Оценка качества воды и эпизоотической ситуации на реке Днепр в современный период / Н.Н. Романова, А.И. Никитенко, А.В. Здрок, М.С. Кукин и другие // Вопросы рыболовства. – 2022. – Т. 23. – № 1. – С. 16-31.
24. Romanova N.N. // Assessment of water quality and epizootic situation on the Dnieper river in the modern period / N.N. Romanova, A.I. Nikitenko, A.V. Zdrok, M.S. Kukin and others // Questions of fisheries. – 2022. – Vol. 23. – No. 1. – Pp. 16-31.
25. Соколов Л.И. К методике определения возраста сибирского осетра *Acipenser baerii* Brandt р. Лены / Л.И. Соколов, Н.В. Акимова // Вопросы ихтиологии. – 1976. – Т.16. Вып. 5. – С. 853-858.
25. Sokolov L.I. To the method of determining the age of the Siberian sturgeon *Acipenser baerii* Brandt R. Lena / L.I. Sokolov, N.V. Akimova // Questions of ichthyology. – 1976. – Vol.16. Issue 5. – Pp. 853-858.
26. Тюрин П.В. «Нормальные» кривые переживания и темпов естественной смертности рыб как теоретическая основа регулирования рыболовства. // Известия ГосНИОРХ. – 1971. – Т. 71. – С. 71-128.
26. Tyurin P.V. "Normal" curves of experience and rates of natural mortality of fish as a theoretical basis for fisheries regulation. // Izvestia GosNIORH. – 1971. – Vol. 71. – Pp. 71-128.