



Ихтиофауна морских и континентальных водоемов

УДК 639.2/3

https://doi.org/10.47921/2619-1024_2023_6_4_68

EDN: IDNRPV



РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ АЗОВСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ОСЕТРОВЫХ РЫБ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ МОНИТОРИНГА ПРОМЫСЛА СТАВНЫМИ ОРУДИЯМИ ЛОВА У КУБАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ

А. Б. Васев^{1*}, В. А. Лужняк², В. В. Барина¹,
С. О. Вакуленко², В. А. Беляев¹, А. В. Мирзоян^{1,2}

¹Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии
(ФГБНУ «ВНИРО»), Москва 105187, Россия

²Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону 344002, Россия

*E-mail: vasev@vniro.ru

Аннотация

Введение. После истощения запасов осетра русского *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833 и севрюги *Acipenser stellatus* Pallas, 1771 в конце XX века их численность в Азово-Черноморском бассейне поддерживалась благодаря выпуску в водоемы молоди, полученной в результате искусственного воспроизводства. В связи с усилением охраны водных биоресурсов и постепенным увеличением количества выпускаемой молоди с 2014 г. по данным научно-исследовательских работ наблюдается повышение численности популяций данных видов и их биомассы в Азовском море (с 42 т в 2015 г. до 998 т в 2022 г.). Нестабильное состояние популяций осетровых рыб в прибрежной части Азовского моря обусловило **актуальность** данной работы. **Целью** исследования являлось изучение распределения и размерно-возрастной структуры популяций осетровых рыб в прибрежной зоне Азовского моря. **Методы.** В основу исследований легли данные по размерно-массовой структуре уловов, полученные в ходе мониторинга приловов осетровых рыб в ставные невода в прибрежной части Азовского моря в границах муниципального образования Приморско-Ахтарский район (Ясенская и Ачуевская косы). Согласно **результатам** исследований, в осенний период среди всех видов преобладала севрюга — 53 %; осетр русский составил 43 %, белуга — 4 %. Весной доля русского осетра в уловах составила 79 %, севрюги — 21 %. Также были отмечены различия размерного состава осетра и севрюги в начале весны и середине осени, которые могли быть обусловлены тем, что более крупные особи осетровых рыб раньше покидают районы зимовки в открытой части Азовского моря

и раньше появляются в прибрежной зоне весной. **Выводы.** Данные исследования позволяют более корректно оценить распределение и состояние запасов осетровых рыб в Азовском море.

Ключевые слова: Азовское море, прибрежная зона, ставные невода, осетр русский, севрюга, белуга

RESULTS OF THE INVESTIGATION OF THE AZOV SEA POPULATIONS OF STURGEON FISH SPECIES AS A PART OF MONITORING THE CATCHES BY STATIONARY FISHING GEARS ALONG THE KUBAN COAST

A. B. Vasev^{1*}, V. A. Luzhnyak², V. V. Barinova¹,
S. O. Vakulenko², V. A. Belyaev¹, A. V. Mirzoyan^{1,2}

¹Russian Federal Research Institute of Fisheries and Oceanography (FSBSI "VNIRO"),
Moscow 105187, Russia

²Azov-Black Sea Branch of the FSBSI "VNIRO" ("AzNIIRKH"), Rostov-on-Don 344002, Russia

*E-mail: vasev@vniro.ru

Abstract

Introduction. After depletion of the Russian sturgeon *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833 and stellate sturgeon *Acipenser stellatus* Pallas, 1771 stocks at the end of the 20th century, their abundance in the Azov and Black Sea Basin has been maintained through the release of the juveniles obtained by the means of artificial reproduction. Resulting from the strengthening protection of the aquatic living resources and gradually increasing number of the released juveniles, since 2014, as evidenced by the research studies, an increase in the population abundance of these fish species and their biomass is observed in the Azov Sea (from 42 t in 2015 to 998 t in 2022). Unstable state of the sturgeon populations in the coastal waters of the Azov Sea predicated the **relevance** of this work. Its **aim** was to investigate the distribution and age-length composition of the populations of the sturgeon fish species in the coastal waters of the Azov Sea. **Methods.** This study was based on the data on age-length composition collected over the course of the investigation of sturgeon by-catches in stationary pound nets in the coastal waters of the Azov Sea within an administrative unit Primorsko-Akhtarsky District (Yasensk and Achuevo Spits). According to its **results**, out of all sturgeon species, in the autumn season, the stellate sturgeon prevailed—53 %; the share of Russian sturgeon was 43 %, and for beluga sturgeon, it was 4 %. In summer, the Russian sturgeon share in the catches was 79 %, and for stellate sturgeon, it was 21 %. There have also been recorded some differences of the Russian sturgeon and stellate sturgeon length composition between the early spring and middle autumn, which can result from the fact that the sturgeon individual of greater length leave their wintering sites in the Azov Sea open waters earlier and sooner enter the coastal waters in spring. **Conclusions.** This study makes it possible to improve the assessment of the stock status and distribution for the sturgeon fish species in the Azov Sea.

Keywords: Azov Sea, coastal waters, pound nets, Russian sturgeon, stellate sturgeon, beluga sturgeon

ВВЕДЕНИЕ

В Азово-Черноморском бассейне до конца XX века промысловое значение сохраняли только два вида осетровых рыб: осетр русский *Acipenser gueldenstaedtii* Brandt & Ratzeburg, 1833 и севрюга *Acipenser stellatus* Pallas, 1771. Промысел белуги *Huso huso* (Linnaeus, 1758) был запрещен с 1985 г., и в настоящее время этот вид, а также пресноводная стерлядь, обитающая в бассейне р. Дон, занесены в Красную книгу Российской Федерации.

Наибольшей интенсивности промысел осетровых рыб в бассейне Азовского моря достигал к середине XIX века (рис. 1).

По данным Я.Н. Погорелова (1912) [1], в 1850 г. улов осетровых рыб в Азовском море достигал 16,0 тыс. т. В 1860–1870-х гг. их добывалось 13,0 тыс. т, в 1883 г. — 5,0 тыс. т [2], а в 1913 г. вылов снизился до 1,0 тыс. т [3]. Затем к середине 1930-х гг. он снова возрос до 4,5–7,1 тыс. т. В XX веке максимальный улов отмечался в 1937 г. и составил 7,1 тыс. т [3, 4]. В годы Вели-

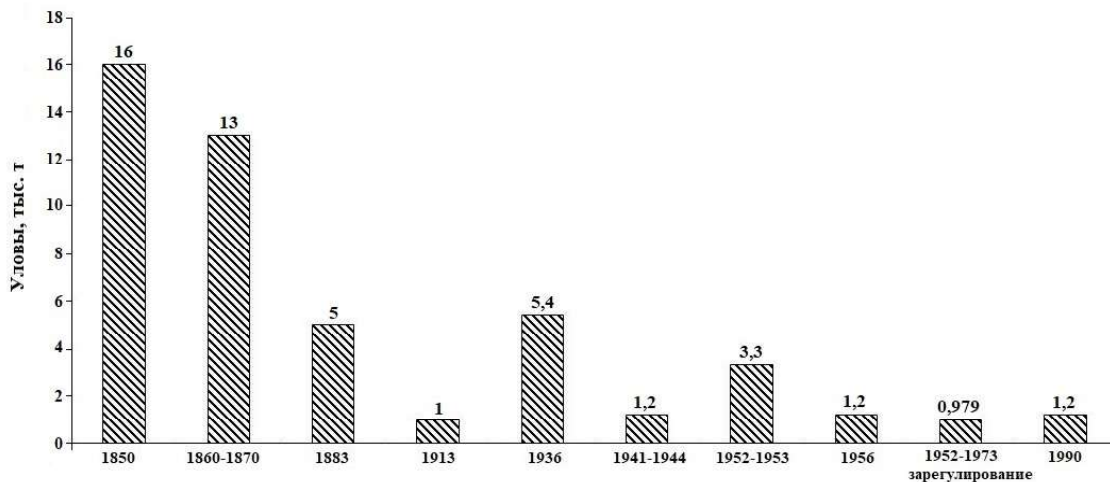


Рис. 1. Динамика уловов осетровых рыб в XIX–XX вв. в бассейне Азовского моря

Fig. 1. Dynamics of sturgeon catches in the 19–20th centuries in the Azov Sea Basin

кой Отечественной войны вылов осетровых снизился до 1,1–1,2 тыс. т; в 1952–1953 гг. он увеличился до 3,2–3,3 тыс. т, однако уже к 1956 г. снова опустился до 1,2 тыс. т.

Начиная с 1958 г. промышленный лов осетровых стал лимитироваться, и после зарегулирования стока нерестовых рек Дон и Кубань уловы осетровых рыб составляли от 0,527 до 1,431 тыс. т. При этом в р. Дон воспроизводилась большая часть популяции белуги и русского осетра, а также 30 % азовской севрюги.

В 1990 г. общая численность азовской севрюги и русского осетра, оцениваемая методом прямого учета в море, составляла 16,5 млн экз., а промысловые запасы — более 75,1 тыс. т. Уловы составляли 1,0–1,2 тыс. т, и возможный вылов оценивался в 1,5–2,0 тыс. т.

После распада СССР незаконный вылов осетровых рыб в Азовском море получил массовое развитие, в результате чего всего за 6–7 лет популяции севрюги и русского осетра не только потеряли промысловое значение, но и оказались на грани исчезновения. Отсутствие эффективных мер по борьбе с незаконным ловом осетровых рыб привело к тому, что за период 1992–1999 гг. оцениваемый незаконный вылов севрюги превысил 12 тыс. т, а осетра — почти достиг 60 тыс. т. Эти показатели превышают официальный промысловый вылов за тот же период севрюги в 10, а осетра — более чем в 30 раз. Вследствие незаконного вылова общая численность севрюги и русского осетра с 1996 к 2001 г. сократилась почти в 4 раза, численность промысловой части популяции — соответственно в 12 и

31 раз, а нерестовых частей популяций — в 54 и 42 раза (до 3 и 8 тыс. особей) [5].

В 1997 г. официальные уловы азовских осетровых рыб составили всего 623 т, а в 2000 г., на момент закрытия их промысла, резко сократились до 72 т. По данным учетных траловых съемок, в Азовском море на 2000 г. оставалось менее 6 млн экз. разновозрастных осетровых рыб, а их общий запас снизился до 27,4 тыс. т — более чем в 2,7 раза в сравнении с 1990 г.

В 2000 г. решением Российско-Украинской комиссии по вопросам рыболовства в Азовском море промысел осетровых рыб был запрещен в связи с отсутствием промыслового запаса. Запрет промысла русского осетра и севрюги был вынужденной мерой, направленной на предотвращение их полного истребления. Однако и после запрета официального промысла запасы азовских осетровых рыб продолжали прогрессивно уменьшаться, что было обусловлено интенсивным незаконным выловом. С этого периода и по настоящее время все виды азовских осетровых рыб не имеют промыслового значения из-за низкой численности их популяций [6]. Это обусловлено постоянно усиливающимся антропогенным воздействием в связи с бурным развитием водного транспорта и агропромышленного комплекса, активно потребляющего пресный сток рек Азовского бассейна и обуславливающего его перераспределение в течение года в условиях возрастающего год от года маловодья [7].

В современных условиях антропогенного преобразования водной экосистемы Дона и Кубани естественное воспроизводство азовских проход-

ных осетровых рыб не отмечается на протяжении уже нескольких десятилетий, а существование их популяций поддерживается исключительно за счет искусственного воспроизводства. Так, например, к 1991–1993 гг. на долю рыб, полученных от искусственного воспроизводства, приходилось около 95 % промысловых уловов русского осетра [8]. Популяция русского осетра на этот период была сформирована искусственными поколениями 1973–1993 гг. со среднегодовым выпуском молоди 14,5 млн экз., а также небольшой долей естественных генераций 1978–1981 и 1990 гг. — 5,3 % по численности.

После 1991 г. количество молоди осетровых рыб, выпускаемой в Азовское море, снизилось на 20–25 % [9].

С начала 2000-х гг. произошло дальнейшее снижение количества выпускаемой молоди осетровых рыб из-за острого дефицита производителей, заготавливаемых рыбоводными предприятиями.

По данным учетных траловых съемок, выполнявшихся в Азовском море, с 2014 г. наблюдается устойчивая тенденция восстановления численности популяций азовских осетровых рыб, что связано с усилением охраны водных биоресурсов и постепенным увеличением количества выпускаемой молоди. Общий запас русского осетра увеличивался с 42 т в 2015 г. до 998 т в 2022 г. С 2019 г. отмечается расширение возрастной структуры популяции русского осетра до особей возраста

10 лет и старше [10, 11]. Общий запас севрюги, по данным осенней съемки 2022 г., составил 23,0 т.

Целью исследования являлось изучение популяции осетровых рыб в прибрежной зоне Азовского моря.

В составе научно-исследовательских работ особое внимание уделяется осуществлению мониторинга прибрежного промысла ставными неводами с целью получения информации о приловах осетровых рыб в промысловые орудия лова, участвовавших в последние 2–3 года, и об их распределении в прибрежной части Азовского моря.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований являлись осетровые виды рыб: русский осетр, севрюга и белуга.

В работе отражены результаты исследований в ходе мониторинга приловов осетровых рыб в ставные невода в прибрежной части Азовского моря в районе Ясенской косы, Ачувевской косы и г. Приморско-Ахтарск (Азовское море) (рис. 2). Работы проводились с 12 по 20 октября 2022 г. и с 13 марта по 12 апреля 2023 г.

Средние температуры воды и воздуха в районе исследования составляли 15 и 11 °С в октябре и 11 и 11 °С весной, соответственно. Глубина в местах лова — 2,0–3,5 м.

Расположенные в данном районе рыболовецкие бригады используют ставные невода для промысла пиленгаса с застоем в одни сутки. Размер ячеи ставных неводов составлял от 35 до 45 мм (рис. 3).

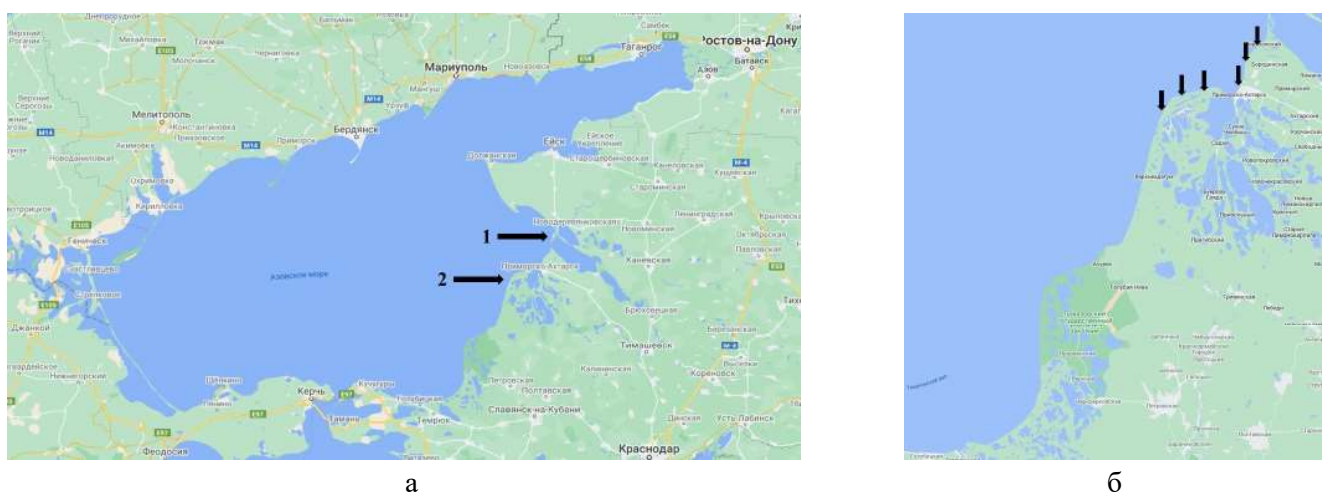


Рис. 2. Район исследований: а — районы лова: 1 — Ясенская коса, 2 — Ачувевская коса в масштабе 1:42000000; б — группы ставных неводов

Fig. 2. Investigated area: а — fishing sites: 1 — Yasensk Spit, 2 — Achuevo Spit, scale 1:42000000; б — groups of stationary pound nets

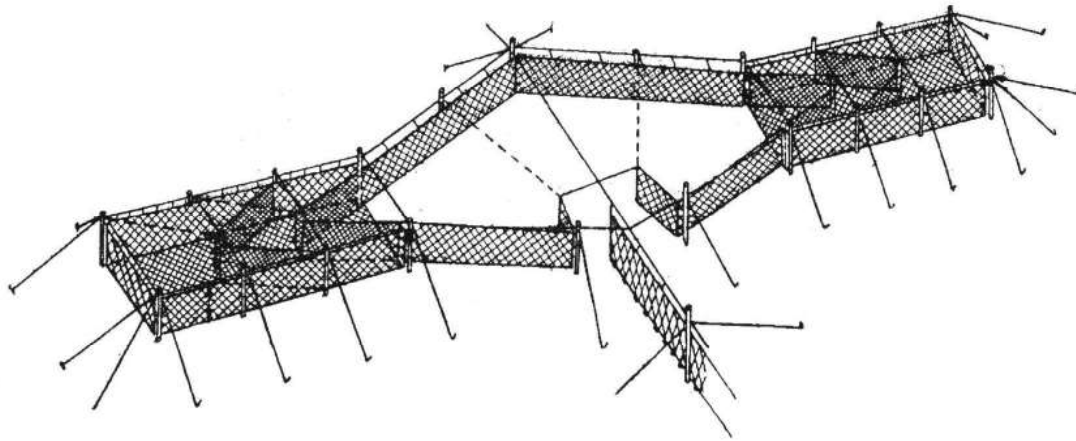


Рис. 3. Схема ставного невода [12]

Fig. 3. Schematic diagram of a stationary pound net [12]

Всего за период исследования было учтено в приловах 154 экземпляра осетровых рыб.

В период проведения работ были собраны данные по основным биологическим характеристикам: длина — промысловая (стандартная) и абсолютная, масса — полная [13].

Следует отметить, что в период осуществления промышленного рыболовства осетровых рыб в Азовском море для них была установлена промысловая мера длины, которая у русского осетра составляла 90 см, а у севрюги — 80 см. Измерение промысловой (стандартной) длины производилось от конца рыла (рострума) до основания средних лучей хвостового плавника.

Возрастной состав уловов определяли через зависимость возраста от абсолютной длины для осетра и севрюги (1) (2).

$$(-0,9712+0,04 \times L+0,0005 \times L^2) \quad (1)$$

$$\left(\frac{L}{44,531} \right)^{\left(\frac{1}{0,4508} \right)} \quad (2)$$

где L — абсолютная длина, см.

Рассчитаны коэффициенты упитанности по Фульгону [14].

Обработку первичных данных и визуализацию результатов проводили в программе MS Excel 2016.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Всего за период мониторинга промысла в осенний период в приловах было отмечено 120 экз. осетровых рыб, весной — 34 экз. (табл. 1).

Осетровые виды рыб регулярно отмечались в уловах рыбопромысловых бригад в количестве до 10 экземпляров за одни сутки.

По количеству в октябре преобладала севрюга — 53 % от общего прилова осетровых; доля русского осетра составляла 43 %, единично встречались особи белуги — 4 % (рис. 4а).

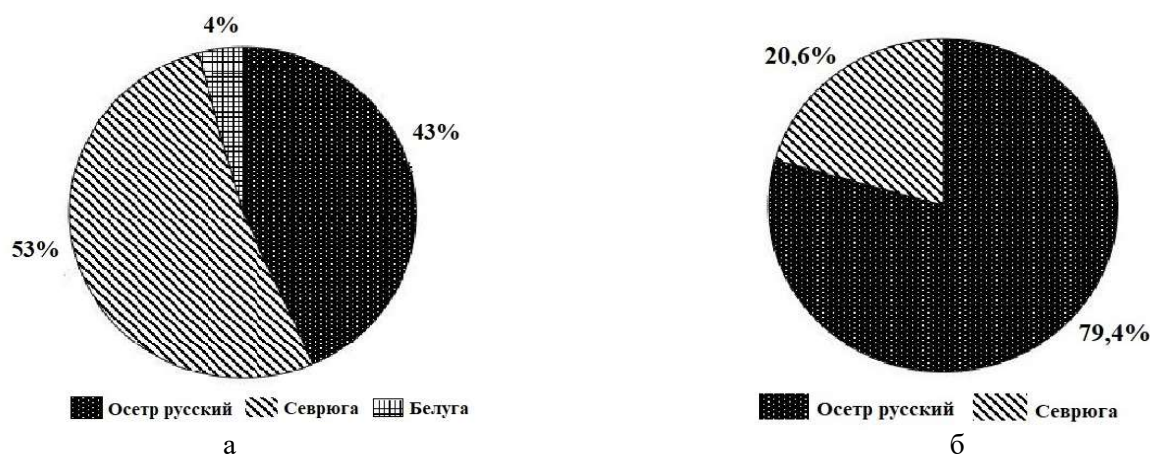
В отличие от осеннего периода, в приловах прибрежных ставных неводов в марте преобладал осетр русский — 79,4 %; доля севрюги составила 20,6 % (рис. 4б), белуга в прилове отсутствовала.

Следует отметить, что выявленное видовое соотношение в приловах существенно отличается от видового соотношения молоди, выпускаемой осетровыми рыбободными заводами Азовского бассейна в последние годы. Так, по данным Азово-Черноморского территориального управления Росрыболовства в 2022 г. осетровыми заводами Азовского бассейна всего было выпущено 6,37 млн экз. русского осетра, 1,062 млн экз. севрюги и 0,0702 млн экз. белуги. Таким образом, в общем объеме выпускаемой молоди русского осетра было в 6 раз больше, чем севрюги, а по результатам мониторинга в осенний период доля севрюги в приловах была на 10 % выше, чем русского осетра.

Данное противоречие может быть объяснено особенностями распределения русского осетра и севрюги в период их активного нагула, который еще продолжался в октябре. Основными объектами питания севрюги являются черви (полихеты) и бычки, наибольшие концентрации которых характерны для прибрежных районов Азовского моря до

Таблица 1. Количество осетровых рыб в уловах, учтенных в период исследований**Table 1.** Number of individuals belonging to the sturgeon fish species recorded in catches during the investigated period

Вид Species	Осетр русский Russian sturgeon		Севрюга Stellate sturgeon		Белуга Beluga sturgeon	
	Промысло- вого размера (экз.) Exceeding minimum landing size (ind.)	Непромысло- вого размера (экз.) Below minimum landing size (ind.)	Промысло- вого размера (экз.) Exceeding minimum landing size (ind.)	Непромысло- вого размера (экз.) Below minimum landing size (ind.)	Промысло- вого размера (экз.) Exceeding minimum landing size (ind.)	Непромысло- вого размера (экз.) Below minimum landing size (ind.)
Период Time range						
Октябрь 2022 г. October 2022	25	27	19	44	0	5
Март–апрель 2023 г. March–April 2023	23	4	0	7	0	0
Всего Total	48	31	19	51	0	5

**Рис. 4.** Видовой состав осетровых рыб в уловах ставных неводов:

а — октябрь 2022 г., б — март–апрель 2023 г.

Fig. 4. Species composition of sturgeon fish in the catches of stationary pound nets:

а — October 2022, б — March–April 2023

3-метровой изобаты. Поэтому в этот период здесь и распределялась большая часть популяции севрюги. Основным кормовым объектом русского осетра являются моллюски, распределение которых в Азовском море носит более равномерный характер. Осетр, в отличие от севрюги, не образовывал локальных нагульных скоплений в мелководной прибрежной части моря.

Следует отметить, что по данным учетных траловых съемок в Азовском море доминирует русский осетр (92,6 % от общего количества вылов-

ленных при проведении съемки осетровых рыб), что соотносится с объемами выпускаемой молоди этого вида.

Учитывая вышеизложенное, можно предположить, что при проведении стандартных осенних учетных траловых съемок в Азовском море происходит недоучет осетровых рыб, особенно севрюги, поскольку большая часть ее популяции в это время нагуливается в прибрежных мелководных районах моря, не охватываемых экспедиционными исследованиями с использованием судов.

По сравнению с осенним периодом, весной в прилове преобладали более крупные особи русского осетра и севрюги (табл. 2). Присутствие в весенний период крупных особей в приловах может свидетельствовать о начальном этапе формирования в популяции русского осетра нерестового запаса и миграции зрелых особей в прибрежную зону. Однако более вероятной представляется гипотеза, что выявленные различия размерного состава осетра и севрюги в прилове ставных неводов в прибрежной зоне кубанского побережья Азовского моря в начале весны и в середине осени могли быть обусловлены тем, что более крупные особи осетровых рыб раньше покидают районы зимовки в открытой части Азовского моря и раньше появляются весной по сравнению с более мелкими особями младших возрастов.

В марте–апреле средние значения массы русского осетра и севрюги больше в 2,3 и 1,3 раза, соответственно, чем в октябре (рис. 5), что также подтверждает присутствие в весенний период нерестовой части популяции в прибрежной зоне Азовского моря. Учитывая, что район исследования располагался вблизи от устья реки Кубань, вполне возможно, что формирующаяся нерестовая группировка могла впоследствии совершить нерестовую миграцию в реку.

По нашим данным, коэффициент упитанности по Фультону у особей севрюги составил 2,2 ед.,

русского осетра — 6,1 ед. Эти показатели оказались практически вдвое ниже, чем отмечалось в середине 1990-х гг. предыдущими исследователями [15]. В эти годы упитанность русского осетра составляла 11,8 ед., а севрюги — 4,5 ед. Столь значительное снижение упитанности русского осетра и севрюги, в сравнении с периодом 1990-х годов, может быть связано с изменением трофических условий нагула осетровых рыб в результате продолжающегося периода повышения солености вод Азовского моря.

С 2019 г. в Азовском море регистрировали увеличение старшевозрастных (старше 10 лет) особей осетровых рыб. Особи до 5-летнего возраста составляют 81 % от общего количества учтенных в приловах [11].

Возрастной состав осетровых рыб, учтенных в прилове в осенний и весенний периоды исследования, представлен на рис. 6 и 7.

Осетр русский в осенний период в основном представлен возрастной группой особей до 10 лет (70 %), группами от 4 до 7 (37,5 %) и с 7 до 10 (37,5 %) лет, а весной — группой от 10 лет и старше (85 %).

В октябре 65 % выборки севрюги составили особи возрастной группы от 1 до 4 лет; весной доля такой группы в выборке составила 43 %, а минимальный возраст — 3 года.

Преобладание старшевозрастных групп осетровых весной может указывать на наличие нерестовой миграции в данном районе.

Таблица 2. Промысловая (стандартная) и абсолютная длина русского осетра и севрюги в уловах прибрежных ставных неводов

Table 2. Standard fish length and total fish length of the Russian sturgeon and stellate sturgeon in the catches of stationary pound nets in coastal waters

Вид Species	Осетр русский Russian sturgeon		Севрюга Stellate sturgeon	
	Промысловая длина (см) Standard fish length (cm)	Абсолютная длина (см) Total fish length (cm)	Промысловая длина (см) Standard fish length (cm)	Абсолютная длина (см) Total fish length (cm)
Октябрь 2022 г. October 2022	<u>43–116</u> 73,3±5,71	<u>52–125</u> 84,8±5,94	<u>42–102</u> 68,7±3,06	<u>49–114</u> 78,2±3,28
Март–апрель 2023 г. March–April 2023	<u>74–127</u> 103,8±2,6	<u>81–136</u> 116,7±2,9	<u>64–99</u> 77,9±4,9	<u>74–116</u> 89,9±5,5

Примечание: Над чертой приведены минимальное и максимальное значения признака (min–max), под чертой — среднее значение и его ошибка

Note: Minimum and maximum values of the parameter (min–max) are given above the line, and the average value and its error are given below the line

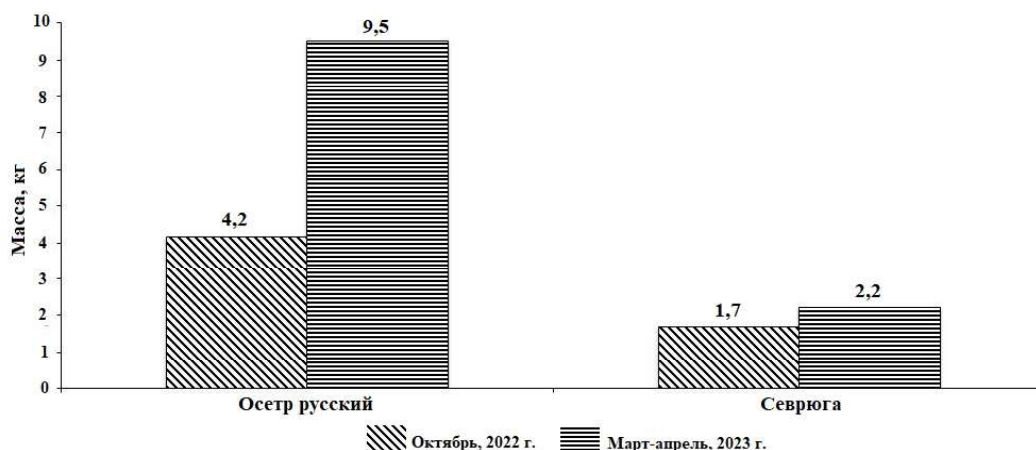


Рис. 5. Средние показатели массы русского осетра и севрюги в уловах прибрежных ставных неводов

Fig. 5. Average weight values of the Russian sturgeon and stellate sturgeon in the catches of stationary pound nets in coastal waters

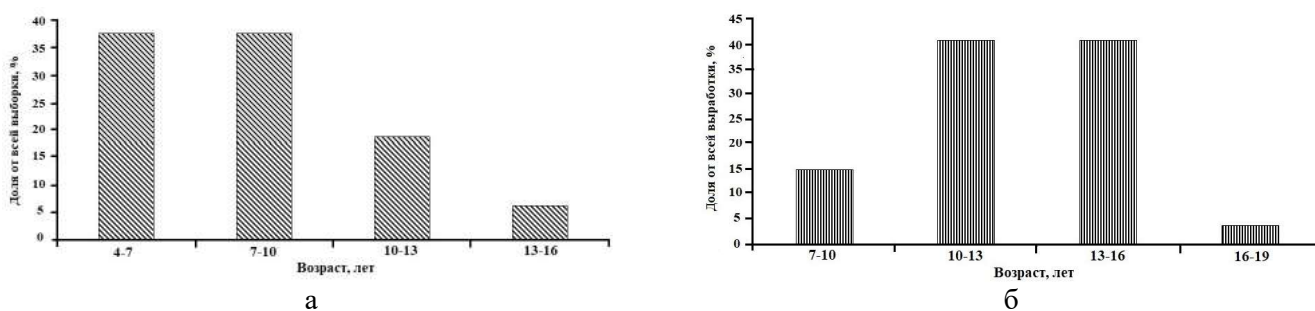


Рис. 6. Возрастная структура русского осетра в уловах прибрежных ставных неводов:

а — октябрь 2022 г., б — март–апрель 2023 г.

Fig. 6. Age composition of the Russian sturgeon in the catches of stationary pound nets in coastal waters:

а — October 2022, б — March–April 2023

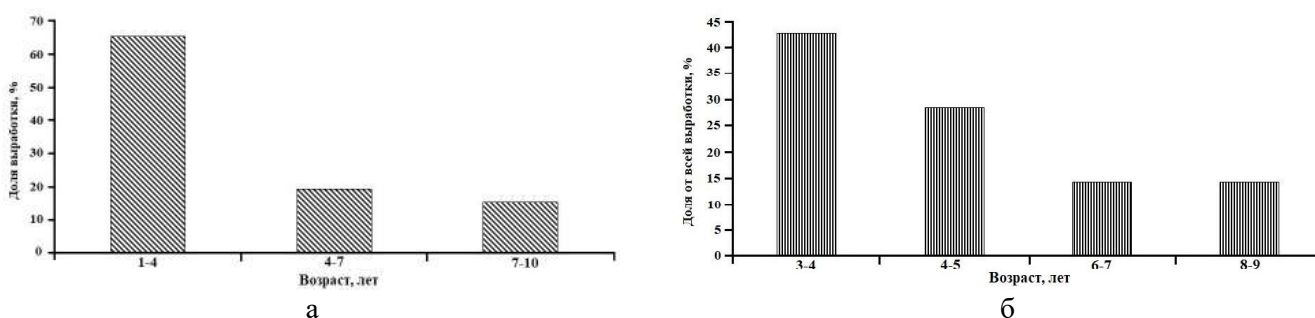


Рис. 7. Возрастная структура севрюги в уловах прибрежных ставных неводов:

а — октябрь, 2022 г., б — март–апрель 2023 г.

Fig. 7. Age composition of stellate sturgeon in the catches of stationary pound nets in coastal waters:

а — October 2022, б — March–April 2023

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По данным мониторинговых исследований приловов осетровых рыб в ставные невода в прибрежной зоне Азовского моря в осенний период среди всех видов преобладала севрюга — 53 %; доля осетра русского составила 43 %, белуги — 4 %.

В октябре основная часть русского осетра была представлена особями в возрасте 8 лет, массой 4,2 кг и абсолютной длиной 84,7 см. Большая часть особей севрюги была в возрасте 4 лет (массой 1,7 кг и абсолютной длиной 81,2 см). Преобладание в этот период младшевозрастных особей севрюги в прибрежной части Азовского моря, по всей видимости, связано с оптимальными условиями среды и обилием кормовой базы для нагула этой группы рыб.

В весенний период в уловах преобладал русский осетр (79,4 %); доля севрюги составляла 20,6 %. Весной значительная доля русского осетра в приловах в прибрежные орудия лова приходилась на особей в возрасте 12,6 лет (абсолютной длиной 116,7 см и массой 4,5 кг), а севрюги — в возрасте 4,6 лет (абсолютной длиной 89,9 см и массой 2,2 кг). Потенциально половозрелыми могли оказаться 23 особи русского осетра. Отмеченные различия размерного состава осетра и севрюги в приловах ставных неводов в прибрежной зоне кубанского побережья Азовского моря в начале весны и в середине осени могли быть обусловлены тем, что более крупные особи осетровых рыб раньше покидают районы зимовки в открытой части Азовского моря и раньше появляются в прибрежной зоне весной, по сравнению с более мелкими особями младших возрастов.

Данные исследования позволяют более корректно оценить распределение и состояние запасов осетровых рыб в Азовском море.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Погорелов Я.Н. О нуждах рыболовства в Азовском море и Керченском проливе. *Труды III Всероссийского съезда рыбопромышленников и других деятелей по рыболовству и рыбоводству в С.-Петербурге в 1910 году. Вып. 2. Протоколы заседаний и доклады рыбопромышленной группы.* СПб, 1912. 563 с.
2. Кевдин В.А. Современное рыболовство России. Народно-хозяйственный очерк. М.: Изд-во Московского комитета по холодильному делу при Московском обществе сельского хозяйства, Земля, 1915. 153 с.
3. Аверкиев Ф.В. Современное состояние рыбной промышленности Азово-Черноморского бассейна.

Работы Доно-Кубанской научной рыбохозяйственной станции. 1941. Вып. 8. 63 с.

4. Троицкий С.К. Рассказ об азовской и донской рыбе. Ростов-н/Д.: Ростиздат, 1973. 192 с.
5. Реков Ю.И. Запасы азовских осетровых рыб: современное состояние и ближайшие перспективы. *Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна : сб. науч. тр. АЗНИИРХ (2000–2001).* М.: Изд-во АЗНИИРХ, Вопросы рыболовства, 2002: 265–272.
6. Бугаев Л.А., Небесихина Н.А., Мирзоян А.В., Войкина А.В. Результаты изучения вклада заводского воспроизводства в пополнение популяций осетровых рыб в бассейне Азовского моря в 2017–2022 гг. *Рыбохозяйственный комплекс России: проблемы и перспективы развития : матер. I Международ. науч.-практ. конф. (г. Москва, 28–29 марта 2023 г.).* М.: Изд-во ВНИРО, 2023: 477–483.
7. Горбачева Л.Т., Горбенко Е.В., Панченко М.Г., Воробьева О.А., Павлюк А.А. К вопросу развития искусственного воспроизводства азовских осетровых в связи со 150-летием осетроводства России. *Водные биоресурсы и среда обитания.* 2020. Т. 3, № 4: 111–119. https://doi.org/10.47921/2619-1024_2020_3_4_111.
8. Реков Ю.А., Чепурная Т.А. Основные направления восстановления промысловых запасов азовских осетровых рыб. *Актуальные вопросы рыболовства, рыбоводства (аквакультуры) и экологического мониторинга водных экосистем : матер. Международ. науч.-практ. конф., посвященной 90-летию Азовского научно-исследовательского института рыбного хозяйства (г. Ростов-на-Дону, 11–12 декабря 2018 г.).* Ростов-н/Д.: Изд-во АЗНИИРХ, 2018: 211–214.
9. Реков Ю.И. Изменения запасов азовских осетровых рыб. *Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна : сб. науч. тр. АЗНИИРХ (1998–1999).* Ростов-н/Д.: Изд-во АЗНИИРХ, 2000: 84–87.
10. Вилкова О.Ю. Анадромные осетры России: перспективы промысла. *Труды ВНИРО.* 2022. Т. 190: 14–21. <https://doi.org/10.36038/2307-3497-2022-190-14-21>.
11. Luzhniak V.A. Population dynamics of sturgeon fish (Acipenseridae, Acipenseriformes) in the Sea of Azov. *Journal of Ichthyology.* 2022. Vol. 62, no. 7: 1404–1418. <https://doi.org/10.1134/S0032945222060157>.
12. Орудия промышленного рыболовства внутренних водоемов России. Справочник в 4-х томах. Т. 3. Орудия промышленного рыболовства южных районов Европейской части России / под ред. А.И. Литвиненко, В.М. Татосова. Тюмень: Изд-во Государственного научно-производственного центра рыбного хозяйства, 2003. 248 с.
13. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). М.: Пищевая промышленность, 1966. 376 с.

14. Козлов В.И., Абрамович Л.С. Краткий словарь рыбовода. М.: Россельхозиздат, 1982. 160 с.
15. Коркош В.В., Проненко С.М. Некоторые особенности темпа роста осетровых рыб Азовского и Черного морей. *Труды ЮЗНИИРО*. 1996. Т. 42: 140–145.

REFERENCES

1. Pogorelov Ya.N. O nuzhdakh rybolovstva v Azovskom more i Kerchenskom prolive [On the fisheries needs in the Azov Sea and Kerch Strait]. In: *Trudy III Vserossiyskogo s"ezda rybopromyshlennikov i drugikh deyateley po rybolovstvu i rybovodstvu v S.-Peterburge v 1910 godu. Вып. 2. Protokoly zasedaniy i doklady rybopromyshlennoy grupy* [Proceedings of the 3rd All-Russian Congress of fishers and other fishing- and aquaculture-related workers in Saint Petersburg in 1910. Issue 2. Minutes of the meetings and reports of the fishing group]. Saint Petersburg, 1912. 563 p. (In Russian).
2. Kevdin V.A. Sovremennoe rybolovstvo Rossii. Narodno-khozyaystvennyy ocherk [Modern fisheries in Russia]. Moscow: Moskovskiy komitet po kholodil'nomu delu pri Moskovskom obshchestve sel'skogo khozyaystva [Moscow Committee for Refrigeration at the Moscow Agricultural Society] Publ., Zemlya [Earth], 1915. 153 p. (In Russian).
3. Averkiev F.V. Sovremennoe sostoyanie rybnoy promyshlennosti Azovo-Chernomorskogo basseyna [Current state of the fish industry in the Azov and Black Sea Basin]. *Raboty Dono-Kubanskoy nauchnoy rybokhozyaystvennoy stantsii* [Scientific Papers of the Don-Kuban Scientific Station of Fisheries]. 1941. Issue 8. 63 p. (In Russian).
4. Troitskiy S.K. Rasskaz ob azovskoy i donskey rybe [The story of Azov and Don fish]. Rostov-on-Don: Rostizdat [Rostov Publishing House], 1973. 192 p. (In Russian).
5. Rekov Yu.I. Zapasy azovskikh osetrovyykh ryb: sovremennoe sostoyanie i blizhayshie perspektivy [Stocks of the Azov Sea sturgeons: the present-day state and prospects for near future]. In: *Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrany rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovo-Chernomorskogo basseyna : sbornik nauchnykh trudov AzNIIRKH (2000–2001)* [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov Sea Basin. Collection of research papers of AzNIIRKH (2000–2001)]. Moscow: AzNIIRKH Publ., Voprosy rybolovstva [Problems of Fisheries], 2002: 265–272. (In Russian).
6. Bugaev L.A., Nebesikhina N.A., Mirzoyan A.V., Voykina A.V. Rezul'taty izucheniya vklada zavodskogo vosproizvodstva v popolnenie populyatsiy osetrovyykh ryb v basseyne Azovskogo morya v 2017–2022 gg. [Results of the investigation of the artificial breeding contribution into the population recruitment of the sturgeon fish species in the Azov Sea Basin in 2017–2022]. In: *Rybokhozyaystvennyy kompleks Rossii: problemy i perspektivy razvitiya : materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (g. Moskva, 28–29 marta 2023 g.)* [Fishery complex of Russia: problems and prospects of development. Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference (Moscow, 28–29 March, 2023)]. Moscow: VNIRO Publ., 2023: 477–483. (In Russian).
7. Gorbacheva L.T., Gorbenko E.V., Panchenko M.G., Vorobyeva O.A., Pavlyuk A.A. K voprosu razvitiya iskusstvennogo vosproizvodstva azovskikh osetrovyykh v svyazi so 150-letiem osetrovodstva Rossii [On the development of Azov sturgeon breeding on the occasion of the 150th anniversary of sturgeon culture in Russia]. *Vodnye biorekursy i sreda obitaniya* [Aquatic Bioresources & Environment]. 2020. Vol. 3, no. 4: 111–119. https://doi.org/10.47921/2619-1024_2020_3_4_111. (In Russian).
8. Rekov Yu.A., Chepurnaya T.A. Osnovnye napravleniya vosstanovleniya promyslovykh zapasov azovskikh osetrovyykh ryb [The main directions of restoration of commercial stocks of Azov sturgeons]. In: *Aktual'nye voprosy rybolovstva, rybovodstva (akvakul'tury) i ekologicheskogo monitoringa vodnykh ekosistem : materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 90-letiyu Azovskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta rybnogo khozyaystva (g. Rostov-na-Donu, 11–12 dekabrya 2018 g.)* [Current issues of fisheries, fish breeding (aquaculture), and ecological monitoring of aquatic ecosystems. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, dedicated to the 90th anniversary of the Azov Sea Research Fisheries Institute (Rostov-on-Don, 11–12 December, 2018)]. Rostov-on-Don: AzNIIRKH Publ., 2018: 211–214. (In Russian).
9. Rekov Yu.I. Izmeneniya zapasov azovskikh osetrovyykh ryb [Changes in the Azov sturgeon stocks]. In: *Osnovnye problemy rybnogo khozyaystva i okhrany rybokhozyaystvennykh vodoemov Azovo-Chernomorskogo basseyna : sbornik nauchnykh trudov AzNIIRKH (1998–1999)* [The main problems of fisheries and protection of waterbodies with fisheries in the Azov Sea Basin. Collection of research papers of AzNIIRKH (1998–1999)]. Rostov-on-Don: AzNIIRKH Publ., 2000: 84–87. (In Russian).
10. Vilkova O.Yu. Anadromnye osetry Rossii: perspektivy promysla [Anadromous sturgeons of Russia: prospects for fishing]. *Trudy VNIRO* [Proceedings of VNIRO]. 2022. Vol. 190: 14–21. <https://doi.org/10.36038/2307-3497-2022-190-14-21>. (In Russian).
11. Luzhniak V.A. Population dynamics of sturgeon fish (Acipenseridae, Acipenseriformes) in the Sea of Azov. *Journal of Ichthyology*. 2022. Vol. 62, no. 7: 1404–1418. <https://doi.org/10.1134/S0032945222060157>.
12. Orudiya promyshlennogo rybolovstva vnutrennykh vodoemov Rossii. Spravochnik v 4-kh tomakh. T. 3. Orudiya promyshlennogo rybolovstva yuzhnykh rayonov Evropeyskoy chasti Rossii [Commerical fishing gear in the inland water bodies of Russia. Reference

- book in 4 volumes. Vol. 3. Commercial fishing gear in the South European Russia]. A.I. Litvinenko, V.M. Tatosov (eds.). Tyumen: Gosudarstvennyy nauchno-proizvodstvennyy tsentr rybnogo khozyaystva [State Research and Production Center of Fisheries] Publ., 2003. 248 p. (In Russian).
13. Pravdin I.F. Rukovodstvo po izucheniyu ryb (preimushchestvenno presnovodnykh) [Guidelines for the study of fish (mostly freshwater)]. Moscow: Pishchevaya promyshlennost' [Food Industry], 1966. 376 p. (In Russian).
14. Kozlov V.I., Abramovich L.S. Kratkiy slovar' rybovoda [Brief dictionary of a fish farmer]. Moscow: Rossel'khozizdat [Russian Agriculture Publishing House], 1982. 160 p. (In Russian).
15. Korkosh V.V., Pronenko S.M. Nekotorye osobennosti tempa rosta osetrovyykh ryb Azovskogo i Chernogo morey [Some specific features of growth rate of sturgeons in the Azov and Black Seas]. *Trudy YugNIRO [Proceedings of the Southern Scientific Research Institute of Marine Fisheries and Oceanography]*. 1996. Vol. 42: 140–145. (In Russian).

Для цитирования: Васев А.Б., Лужняк В.А., Барина В.В., Вакуленко С.О., Беляев В.А., Мирзоян А.В. Результаты исследований азовских популяций осетровых рыб при осуществлении мониторинга промысла ставными орудиями лова у Кубанского побережья. *Водные биоресурсы и среда обитания*. 2023. Т. 6, № 4: 68–78.

Об авторах:

Васев Антон Борисович, специалист Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО») (105187, г. Москва, Окружной проезд, 19), ORCID 0000-0002-6903-727X, anvasev@mail.ru

Лужняк Валерий Анатольевич, кандидат биологических наук, начальник Центра водных биологических ресурсов Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ») (344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Береговая, 21в), ORCID 0000-0003-2710-6713, vluzhnyak@yandex.ru

Барина Виктория Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, начальник Отдела осетровых рыб Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО») (105187, г. Москва, Окружной проезд, 19), ORCID 0000-0001-5754-5720, batina87@bk.ru

Вакуленко Сергей Олегович, специалист Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ») (344002, г. Ростов-на-Дону, ул. Береговая, 21в), vakulenko_s_o@azniirkh.ru

Беляев Владимир Алексеевич, доктор биологических наук, заместитель директора по научной работе Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО») (105187, г. Москва, Окружной проезд, 19), belyaev@vniro.ru

Мирзоян Арсен Вячеславович, кандидат биологических наук, заместитель директора Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ФГБНУ «ВНИРО»), руководитель Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ») (105187, г. Москва, Окружной проезд, 19), arsenfish@vniro.ru; mirzoyanav@azniirkh.vniro.ru

Поступила в редакцию 04.10.2023

Поступила после рецензии 05.11.2023

Принята к публикации 17.11.2023

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант.

Received 04.10.2023

Revised 05.11.2023

Accepted 17.11.2023

Conflict of interest statement

The authors do not have any conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.