

DOI: 10.24143/2073-5529-2018-1-69-75  
УДК 639.222.4 (262.81)

Ю. А. Парицкий, А. А. Асейнова, В. П. Разинков, Т. В. Помогаева

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫСЛА КАСПИЙСКИХ КИЛЕК

На основе многолетнего статистического материала, накопленного в Каспийском научно-исследовательском институте рыбного хозяйства, прослежена многолетняя динамика состояния запасов трех видов каспийских килек (анчоусовидной, большеглазой, обыкновенной кильки). Исследован процесс замещения ведущего кормового объекта килек *Eurytemora grimmeri* на мелкоклеточный вид копепод *Acartia tonsa* Dana, на основе результатов этого исследования определены перспективы роста запасов каждого вида. Показано неблагоприятное воздействие на популяцию килек гребневика-мнемиопсиса, поедающего икру и личинок килек и являющегося пищевым конкурентом взрослым рыбам. Даны рекомендации по освоению запасов наиболее перспективного в настоящее время вида – обыкновенной кильки, особенности биологии которой позволили виду не только не пострадать от вспышки численности гребневика, но и увеличить популяцию при замене ведущего кормового объекта. Материалы гидроакустических съемок подтверждают интенсивный рост биомассы обыкновенной кильки в северо-западной части Среднего Каспия. На основании результатов проведенного исследования можно сделать вывод о том, что для реализации объемов рекомендованного вылова килек необходима организация морского промысла обыкновенной кильки на российском шельфе Среднего Каспия.

**Ключевые слова:** анчоусовидная килька, обыкновенная килька, большеглазая килька, промысел, кормовой объект, Средний Каспий.

### Введение

Каспийские кильки – наиболее многочисленные виды рыб. Входят в семейство сельдевых отдельным родом *Clupeonella*, включающим три вида: анчоусовидная килька, большеглазая килька, обыкновенная килька.

Промысел каспийских килек до 2001 г. базировался на запасах анчоусовидной и большеглазой килек. В XXI в. в бассейне Каспийского моря активизировались крупномасштабные природные процессы, изменившие среду обитания водных биоресурсов, что повлияло не только на состояние запасов анчоусовидной, обыкновенной и большеглазой килек, но и на экологию моря и, в первую очередь, на экосистему его пелагиали.

**Целью работы** является поиск путей рационального использования сырьевых ресурсов Каспийского моря, возрождения морского промысла и освоения существенных резервов каспийских килек.

### Материалы и методы исследования

Использован многолетний статистический материал учетных конусных съемок, гидроакустических исследований. Структура и интенсивность промысла определялись по статистическим данным Центра системы мониторинга и связи. Сбор данных проводился в соответствии с «Инструкцией по сбору и первичной обработке материалов водных биоресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания» [1].

### Полученные результаты и их обсуждение

История килечного промысла насчитывает более 90 лет, килька была основным объектом добычи прикаспийских государств. С 1925 по 1940 г. осуществлялся промысел обыкновенной кильки волокушами в низовьях р. Волги, черноморскими скипастями и ставными неводами на побережье Дагестана. Годовой вылов кильки колебался от 0,1 до 9,6 тыс. т, в среднем – 4,0 тыс. т.

В 1945–1947 гг. под руководством профессора П. Г. Борисова был разработан способ лова килек на электросвет, отличающийся большой эффективностью лова. В итоге с 1948 г. на Каспии начали промышленное применение орудий, основанных на привлечении кильки электрическим светом (подъемная конусная сеть). А с 1955 г. начали применять для лова килек рыбона-

сосные установки РБ-150. В дальнейшем эти орудия лова совершенствовались, появились установки РБ-200 и эрлифты. Это позволило уже к 1960 г. довести годовой вылов килек до 176 тыс. т, в том числе с помощью электросвета – 99,4 %, ставными неводами – 0,6 % (рис. 1).

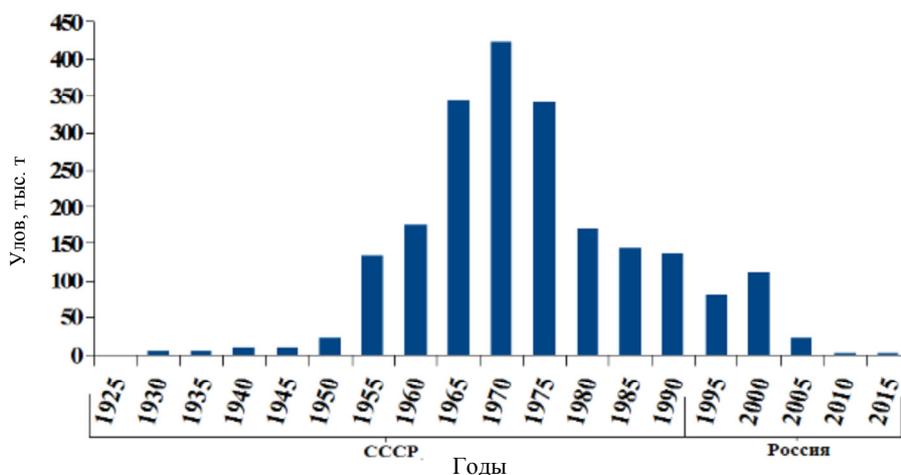


Рис. 1. Динамика годового вылова килек на Каспийском море

Промысел велся малотоннажными судами типа РС-150, РС-300, оснащенными конусными сетями, и среднетоннажными судами типа РМС «Зеленодольск», РМС «Каспий», ЖМЗ, РДОС, оснащенными рыбонасосами РБ-200 (рис. 2).



Рис. 2. Лов кильки на электросвет с помощью конусного подхвата

В 1971 г. добывающий потенциал килечного флота достиг максимума. Годовой вылов килек составлял 443,5 тыс. т, в том числе с помощью электросвета – 99,9 %, ставными неводами – 0,1 %. Общее количество судов на лову в среднем за год составляло 102,8 ед., в том числе среднетоннажного флота – 35,3 ед., малотоннажного флота – 67,5 ед.

Суточный улов малотоннажного флота составлял в среднем за год 8,3 т, среднесуточный улов среднетоннажного флота – 18,4 т.

Многочисленность каспийских килек и рациональное использование их запасов в течение 50 лет позволили успешно вести круглогодичный лов этих рыб без затруднений в сырьевой базе. До 2000 г. общий запас трех видов килек варьировал в пределах 1 883–2 222 тыс. т, в среднем 1 647 тыс. т, в том числе анчоусовидной кильки – 909 тыс. т, большеглазой кильки – 236 тыс. т, обыкновенной кильки – 502 тыс. т.

Основная масса популяций килек (59–67 %) обитала в Среднем Каспии. От 40 до 44 % биомассы килек в Среднем Каспии и от 20 до 28 % в Южном Каспии распределялось в зоне больших глубин (более 100 м) и было недоступно добывающему флоту. В промысловых скоплениях (с плотностью более 50 т/миля<sup>2</sup>) находилось около 4 % всей биомассы килек.

Килечный флот базировался в районах Южного Каспия от г. Астары до Кизлярской Косы в западной части моря и от б. Грязный Вулкан до м. Карасенгир в восточной части моря.

Техническое оснащение судов позволяло проводить лов над глубинами от 50 до 100 м. Промысел был ориентирован на запасы анчоусовидной кильки. Ареалы обыкновенной и большеглазой килек охватывались промыслом только частично, запасы их недоиспользовались.

В видовом составе промысловых уловов на долю анчоусовидной кильки приходилось 76,9 %, на долю большеглазой кильки – 22,0 %, на долю обыкновенной кильки – 1,1 %.

В последние 17 лет в морской экосистеме Среднего и Южного Каспия произошли глубокие изменения, вызванные подводными землетрясениями [2] и вспышкой численности азово-черноморского вселенца – гребневика мнемипсиса, подорвавшего кормовую базу зоопланктофагов. Негативное влияние мнемипсиса проявляется как в выедании зоопланктона, так и в прямом выедании икры и личинок килек, в основном анчоусовидной кильки. В силу особенностей биологии практически не пострадал от гребневика-мнемипсиса третий вид килек – обыкновенная килька. Биомасса кормовых организмов в море стала снижаться, что привело к голоданию популяций и, как следствие, к патологическим изменениям в организме килек. Практически исчез рачок *Eurytemora grimmeri* – основной кормовой объект каспийских килек, отличавшийся высокой калорийностью и доступностью и образовавший кормовые поля максимальной плотности (до 2 000 мг/м<sup>3</sup>) в зоне кругового каспийского течения (50–200 м) [3]. С исчезновением *Eurytemora grimmeri* ведущим кормовым объектом килек стал мелкоклеточный вид копепоид *Acartia tonsa* Dana. В связи с этим динамика численности популяций килек стала определяться продукционными циклами этого гидробионта.

*Acartia tonsa* – средиземноморский вселенец, встречается в водах Каспия с соленостью 1–13 ‰ при температуре воды 0–29,5 °С. Заселяет главным образом прибрежную зону (до 50 м). В зоне глубин от 50 до 200 м численность *Acartia tonsa* сократилась в 10–20 раз. В холистатической зоне с глубинами более 200 м встречается единично – 2 экз./м<sup>3</sup> [4]. В настоящее время численность и биомасса *Acartia tonsa* достигли догребневикового уровня [5, 6].

Таким образом, замена ведущего кормового объекта килек в корне изменила их экологический критерий, включающий воспроизводство, характер роста, распределение и условия жизни в пределах ареала.

Каспийские кильки – обособленные виды, отличающиеся друг от друга условиями обитания. Обыкновенная килька населяет в основном прибрежную зону с глубинами менее 100 м. Анчоусовидная килька образует наиболее плотные концентрации в зоне кругового каспийского течения Среднего и Южного Каспия с глубинами от 80 до 200 м. Большеглазая килька приспособлена к обитанию в глубоких слоях воды и распределяется до изобаты 400 м [7].

Замена ведущего кормового объекта килек определяет биологическое процветание обыкновенной кильки, напряженность условий обитания анчоусовидной кильки и депрессивное состояние запасов большеглазой кильки. В результате негативных изменений в экосистеме в 2000–2002 гг. произошли кардинальные перемены в численности каждого из трех видов килек.

В настоящее время материалы гидроакустических и конусных съемок ФГБНУ «КаспНИРХ» подтверждают интенсивный рост запаса килек. Их скопления в Среднем и Южном Каспии формируются над глубинами от 30 до 700 м. Более 70 % всей биомассы килек распределяется в Среднем Каспии. Средняя плотность скоплений взрослых килек в Среднем Каспии в 2016 г. со-

ставляла 44,0 т/миля<sup>2</sup> и на 30,9 % превышала плотность килек в догребневиковый период (30,4 т/миля<sup>2</sup> – данные гидроакустической съемки в июле 1986 г.). Особенно интенсивно растет биомасса обыкновенной кильки в северо-западной части Среднего Каспия (рис. 3).

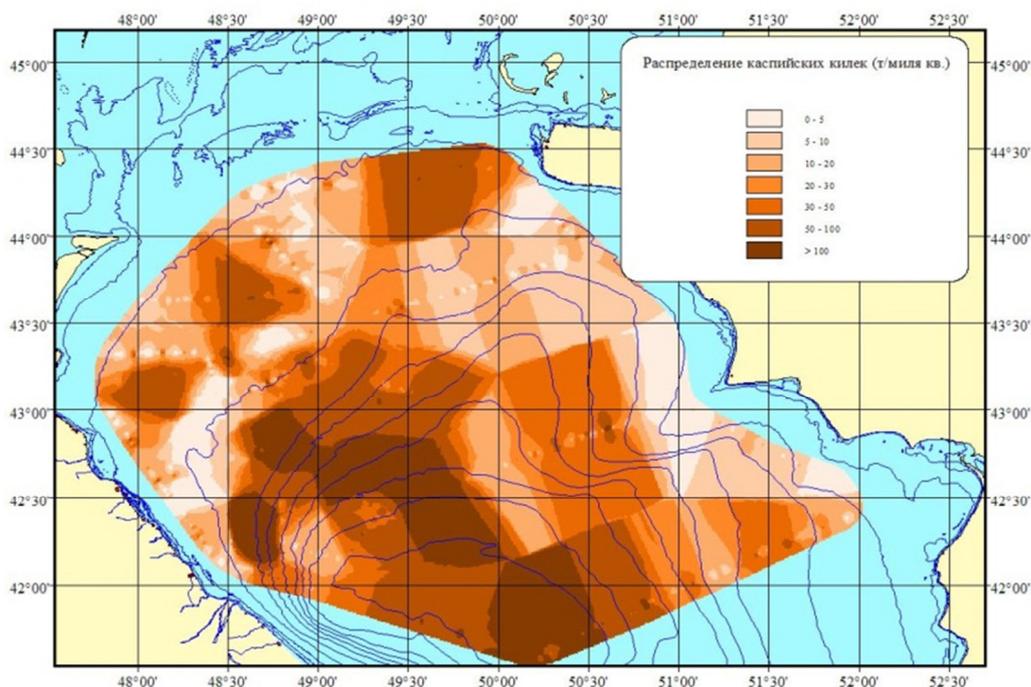


Рис. 3. Распределение каспийских килек в 2016 г.

В составе промыслового запаса 2016 г. (652,1 тыс. т) на долю обыкновенной кильки приходилось 72,1 % (469,9 тыс. т), на долю анчоусовидной кильки – 27,6 % (180 тыс. т), на долю большеглазой кильки – 0,3 % (2,2 тыс. т) (рис. 4).

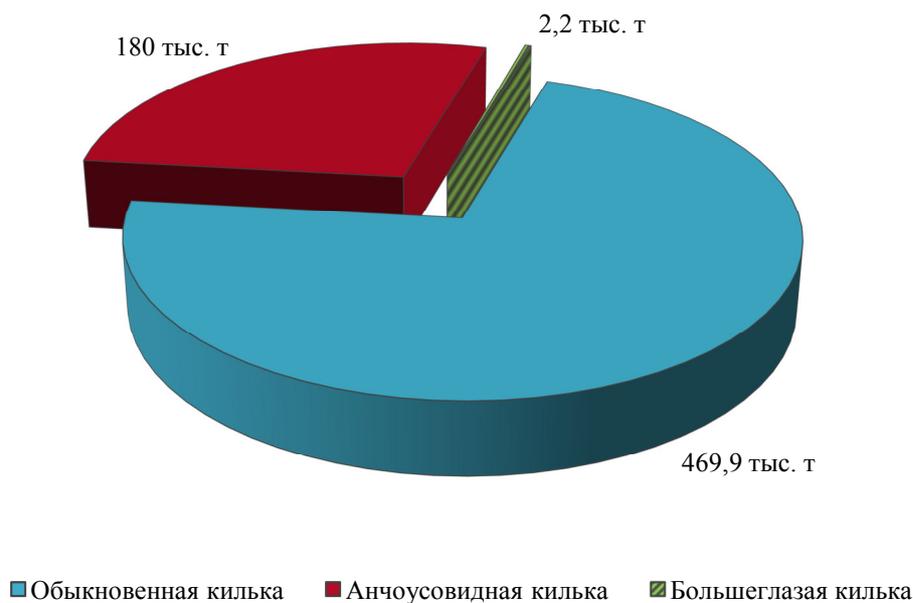


Рис. 4. Промысловый запас каспийских килек в 2016 г.

Рекомендованный вылов килек на 2017 г. определен в объеме 77,3 тыс. т, в том числе обыкновенной кильки – 59,0 тыс. т, анчоусовидной кильки – 18,1 тыс. т, большеглазой кильки – 0,2 тыс. т.

В настоящее время для восстановления промысла и реализации объемов рекомендованного вылова килек наиболее рациональна организация промышленного вылова килек на шельфе Дагестана, прибрежного и экспедиционного промысла.

Прибрежный промысел может проводиться в течение 50 суток ставными неводами вдоль побережья Дагестана от г. Махачкала до Кизлярского залива с 10 марта по 20 апреля. Рельеф дна побережья позволяет выставлять до 25 ставных неводов. При средней производительности одного невода около 6 т/сут. объем вылова кильки за сезон определяется в 7,5 тыс. т. Этот вид лова нужно развивать, т. к. ставные невода – это автоматические орудия лова, которые для лова рыбы не требуют усилий. Для их обслуживания необходимы современные маломерные суда, возможно даже оснащенные рыбонасосами для перекачивания кильки из садка ставного невода в трюм.

Основной вид промысла кильки – экспедиционный, который может проводиться в течение 8 месяцев с использованием разноглубинных тралов и бортовых подхватов (в декабре–марте и июле–ноябре).

Тралово-акустические исследования, проведенные в 2009–2010 гг., показали наличие в этом районе промысловых концентраций килек плотностью от 100 до 200 т/миль<sup>2</sup>, что позволяет небольшим разноглубинным тралом (30 м) получать уловы до 1,5–2,0 т/ч траления. Одно судно класса СРТМ, оборудованное подобным способом, может добывать за сутки около 20 т кильки. Для реализации объема возможного российского вылова необходимо иметь на лову не менее 12 судов. В настоящее время суда типа РДОС «Камызякский» на светолове вылавливают в сутки от 0,5 до 2,0 т.

Для освоения рекомендованного вылова на промысел необходимо выставлять 13 единиц судов.

### **Заключение**

В настоящее время в Среднем Каспии, главным образом на российском шельфе, формируются промысловые концентрации килек, не уступающие по плотности скоплениям догребневикового периода. Плотные промысловые скопления отмечены как в шельфовой части моря (до 100 м), так и в глубоководной части (200–700 м). Основная часть скоплений представлена обыкновенной килькой, запасы которой из года в год растут. В связи с этим наиболее актуальной задачей является освоение промысловых запасов этого вида, которое будет способствовать развитию добывающей и перерабатывающей промышленности Республики Дагестан и Астраханской области.

### *СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

1. *Инструкции по сбору и первичной обработке материалов водных биоресурсов Каспийского бассейна и среды их обитания.* Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2011. 351 с.
2. *Люшвин П. В., Егоров С. Н., Сапожников В. В.* Сопоставление сейсмической активности в Каспийском регионе с изменением численности кильки в Каспийском море // *Рыбное хозяйство.* 2006. № 2. С. 62–64.
3. *Кузьмичёва В. И.* Сезонные и многолетние изменения основных видов зоопланктона Каспийского моря // *Тез. докл. VII Всекасп. конф. по пром. океанол., посвящ. 125-летию со дня рожд. Н. М. Книповича (Астрахань).* М.: Изд-во ВНИРО, 1987. С. 81.
4. *Тиненкова Д. Х., Петренко Е. Л.* Характеристика зоопланктона Среднего и Южного Каспия в октябре 2003 г. Результаты НИР за 2003 год. Астрахань: Изд-во КаспНИРХ, 2004. С. 130–131.
5. *Тарасова М. Н., Никулина Л. В.* Разнообразие зоопланктона Среднего и Южного Каспия. Материалы VI Междунар. науч. конф. «Биоразнообразие и роль животных в экосистемах» (4–6 октября 2011 г., г. Днепропетровск). Днепропетровск: Изд-во ДНУ, 2011. С. 140–142.
6. *Азаренко М. Н., Никулина Л. В.* Динамика развития зоопланктона Среднего и Южного Каспия в летний период 2008–2012 гг. М.: Изд-во ВНИРО, 2013. С. 3–5.
7. *Ловецкая А. А.* Каспийские кильки и их промысел. М: Пищепромиздат, 1951. 46 с.

Статья поступила в редакцию 15.11.2017

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Парицкий Юрий Александрович** – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; канд. биол. наук; ведущий научный сотрудник лаборатории морских рыб; parickijua@kaspnirh.ru.

**Асейнова Алия Ахметовна** – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; старший научный сотрудник лаборатории морских рыб; aseha91@mail.ru.

**Разинков Вячеслав Петрович** – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; научный сотрудник лаборатории морских рыб; slavarazinkov@mail.ru.

**Помогаева Татьяна Васильевна** – Россия, 414056, Астрахань; Каспийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства; научный сотрудник лаборатории морских рыб; pomogtatiana@mail.ru.



*Yu. A. Paritckij, A. A. Asejnova, V. P. Razinkov, T. V. Pomogaeva*

### CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES OF THE CASPIAN SPRAT FISHERIES

**Abstract.** The article presents annual statistical data of the Caspian Research Institute of Fishery. There has been kept track of the long term dynamics of the stocks of three species of Caspian sprat (anchovy, big-eyed kilka, sprat) and investigated a process of substituting a food item of sprats *Eurytemora grimmeri* to a small-celled copepod species *Acartia tonsa* Dana. According to the research results, there has been determined growth potential of stocks of each species. Ctenophoran-Mnemiopsis has an adverse effect on sprat population by eating fish eggs and larvae. Ctenophoram - Mnemiopsis is a nutritional competitor to the full-grown fishes. The article gives recommendations on reclamation of stocks of the most perspective species – common sprat, whose biological characteristics helped not to suffer during Ctenophoram outburst and to increase its population during change of the main food item. Hydroacoustic survey data prove the intensive growth of common sprat biomass in the north-west part of the Middle Caspian. According to the results of the research it may be concluded that to realize the volumes of recommended sprat catch it is necessary to organize the marine fishery of common sprat at the Russian Middle Caspian shelf.

**Key words:** anchovy sprat, common sprat, big-eyed kilka, fishery, food item, Middle-Caspian Sea.

#### REFERENCES

1. *Instruktsii po sboru i pervichnoi obrabotke materialov vodnykh bioresursov Kaspiiskogo basseina i sredi ikh obitaniia* [Manual on collecting and primary processing the data on water bioresources of the Caspian basin and their habitat]. Astrakhan, Izd-vo KaspNIRKh, 2011. 351 p.
2. Liushvin P. V., Egorov S. N., Sapozhnikov V. V. Sopotavlenie seismicheskoi aktivnosti v Kaspiiskom regione s izmeneniem chislennosti kil'ki v Kaspiiskom more [Comparison of seismic activity in the Caspian region and changes of sprat population in the Caspian Sea]. *Rybnoe khoziaistvo*, 2006, no. 2, pp. 62-64.
3. Kuz'micheva V. I. Sezonnnye i mnogoletnie izmeneniia osnovnykh vidov zooplanktona Kaspiiskogo moria [Seasonal and long term changes of the main species of zooplankton of the Caspian Sea]. *Tezisy dokladov VII Vsekaspiiskoi konferentsii po promyslovoi okeanologii, posviashchennoi 125-letiiu so dnia rozhdeniia N. M. Knipovicha (Astrakhan')*. Moscow, Izd-vo VNIRO, 1987. P. 81.
4. Tinenkova D. Kh., Petrenko E. L. *Kharakteristika zooplanktona Srednego i Iuzhnogo Kaspiia v oktiabre 2003 g. Rezul'taty NIR za 2003 god* [Characteristics of zooplankton in the Middle and Southern Caspian in October 2003. Research results for 2003.]. Astrakhan, Izd-vo KaspNIRKh, 2004. Pp. 130-131.
5. Tarasova M. N., Nikulina L. V. *Raznoobrazie zooplanktona Srednego i Iuzhnogo Kaspiia. Materialy VI Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii «Bioraznoobrazie i rol' zhivotnykh v ekosistemakh» (Dnepropetrovsk, 4–6 oktiabria 2011 g.)* [Zooplankton diversity of the Middle and Southern Caspian. Materials of VI International

scientific conference "Biodiversity and role of animals in ecosystems" (Dnepropetrovsk, 4-6 October, 2011,)]. Dnepropetrovsk, Izd-vo DNU, 2011. Pp. 140-142.

6. Azarenko M. N., Nikulina L. V. *Dinamika razvitiia zooplanktona Srednego i Iuzhnogo Kaspiia v letnii period 2008–2012 gg.* [Dynamics of zooplankton development in the Middle and Southern Caspian in the summer time 2008-2012]. Moscow, Izd-vo VNIRO, 2013. Pp. 3-5.

7. Lovetskaia A. A. *Kaspiiskie kil'ki i ikh promysel* [Caspian kilka and its fisheries]. Moscow, Pishchepromizdat Publ., 1951. 46 p.

The article submitted to the editors 15.11.2017

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Paritskiy Yuri Aleksandrovich** – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Scientific Research Institute of Fisheries; Candidate of Biology; Leading Researcher of the Laboratory of Marine Fishes; parickijua@kaspnirh.ru.

**Aseynova Aliya Ahmetovna** – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Scientific Research Institute of Fisheries; Senior Researcher of the Laboratory of Marine Fishes; aseha91@mail.ru.

**Razinkov Vjacheslav Petrovich** – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Scientific Research Institute of Fisheries; Researcher of the Laboratory of Marine Fishes; slavarazinkov@mail.ru.

**Pomogaeva Tatiana Vasilievna** – Russia, 414056, Astrakhan; Caspian Scientific Research Institute of Fisheries; Researcher of the Laboratory of Marine Fishes; pomogtatiana@mail.ru.

