

Гидрометеорология и экология. 2023. № 70. С. 82—99.
Hydrometeorology and Ecology. 2023;(70):82—99.

Научная статья
УДК 621.1(282.247.418)
doi: 10.33933/2713-3001-2023-70-82-99

Трудные перекаты Волго-Каспия. Историческая ретроспектива. Часть II (XIX—XXI вв.)

***Пётр Иванович Бухарицин^{1, 2}, Владимир Борисович Ушивцев¹,
Сергей Анатольевич Котеньков¹***

¹ Институт океанологии им П. П. Ширшова РАН, Астрахань, Россия, astrgo@mail.ru, piter@bukharitsin.com

² Институт водных проблем РАН

Аннотация. Волго-Каспийский морской судоходный канал (ВКМСК), или Главный Банк, соединяет глубоководный участок р. Бахтемир (главный рукав в дельте Волги) и глубоководную часть Каспийского моря через мелководную часть дельты Волги. С эпохи раннего средневековья — времени открытия каспийского судоходства — и по сегодняшний день мели Волжского Понизовья продолжают оставаться серьезным препятствием для мореплавания. Показано, что существующая в настоящее время технология проведения дноуглубительных работ недостаточно эффективна. Установлено, что часть уже изъятых грунтов, под воздействием природных факторов, возвращается обратно в ложе канала. Предлагается внедрить новый механизм дноуглубления на трассе Главного Банка, полностью исключающий повторное попадание изъятых грунтов в ложе канала.

Ключевые слова: Бахтемир, Волго-Каспийский канал, дноуглубление, мели, судоходство.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания ИОРАН (тема № FMWE-2021-0004).

Для цитирования: Бухарицин П. И., Ушивцев В. Б., Котеньков С. А. Трудные перекаты Волго-Каспия. Историческая ретроспектива. Часть II (XIX—XXI вв.) // Гидрометеорология и экология. 2023. № 70. С. 82—99. doi: 10.33933/2713-3001-2023-70-82-99.

Original article

Difficult rifts of the Volga-Caspian. Historical retrospective. Part II (XIX—XXI centuries)

***Peter I. Bukharitsin^{1, 2}, Vladimir B. Ushivtsev¹,
Sergey A. Koten'kov¹***

¹ Shirshov Institute of Oceanology of RAS, Astrakhan, Russia, astrgo@mail.ru; piter@bukharitsin.com

² Water Problems Institute of RAS

Summary. Starting from 1818, ship movement from the Volga to the Caspian Sea was shifted to the Bakhtemir, the right Volga arm. Navigators faced hardships already on the approaches to the Caspian Sea.

© Бухарицин П. И., Ушивцев В. Б., Котеньков С. А., 2023

The passage from Astrakhan to the open sea and back could take several days, due to numerous shoals and headwinds. In 1874, survey, research and dredging works were initiated to bring the Bakhtemir fairway to the navigable condition. In the 1970s—1980s, these works were performed regularly, with a positive effect on the increased cargo traffic via the canal. The modern Volga-Caspian Sea Shipping Canal is 188 km long, 4.5 m deep and 100 m wide and is intended for bidirectional navigation of vessels with a loaded draft of 4.2 m. There exists a serious problem that prevents the effective dredging. Currently, dredgers used in operations dump the excavated soil near the dredging sites. This results in the increased recurring sediment accumulation on the canal bed, since the extracted soil gradually returns to the canal bed. The new project makes it possible to avoid additional costs of transporting soil extracted by dredgers or dumping soil near the dredging sites and thus to minimize the recurring sediment accumulation of the canal. According to the new proposed design, the targeted soil will be taken by special vessels, removed either beyond the depth slope or to a coastal landfill, and further used for economic purposes. The implementation of this project will contribute to increasing canal capacity, and the throughput of the Olya and Astrakhan ports will strengthen Russia's position in the Caspian Sea region, allowing the full implementation of the International North-South Transport Corridor project.

Keywords: Bakhtemir, Volga-Caspian Canal, dredging, shallows, navigation.

Acknowledgment. This research was conducted in the framework of State assignment of IORAS (Subject No. FMWE-2021-0004).

For citation: Bukharitsin P. I., Ushivtsev V. B., Koten'kov S. A. Difficult rifts of the Volga-Caspian. Historical retrospective. Part II (XIX—XXI centuries). *Gidrometeorologiya i Ekologiya = Journal of Hydrometeorology and Ecology*. 2023;(70):82—99. (In Russ.). doi: 10.33933/2713-3001-2023-70-82-99.

Введение

Данная работа является продолжением темы истории освоения Главного волжского Банка, трасса которого в различные исторические периоды меняла направления, продвигаясь по Болде, Старой Волге и Бузану [1]. С течением времени указанные водотоки постепенно заносились, создавая проблему судоходству, особенно в зоне устьевого взморья, где проходит отмелая зона, примыкающая к морскому краю дельты. Начиная с X в., одной из старейших в российской судоходной практике и надежным фарватером для входящих с моря в волжское устье судов являлась протока Старая Волга. Но и она не «прошла проверку временем»; к началу XIX века ее фарватер начал мелеть. С этого времени р. Бахтемир становится Главным Банком, фарватер которого также периодически заносился, создавая препятствия судоходству. Применение примитивной техники для дноуглубительных работ в виде землечерпалок на конной тяге не позволяло добиться существенных результатов в углублении канала. Была предпринята попытка построить новый канал на Камызякском направлении. Но и этот проект был приостановлен в связи с ежегодной заносимостью после каждого половодья углубленных участков строящегося гидротехнического сооружения.

Только в 2-й половине XX в. с применением новых технологий дноуглубительных работ в виде современных земснарядов, удалось достигнуть ощутимого прогресса в деле углубления фарватера канала. Несмотря на падение уровня Каспия, удавалось поддерживать глубины на Волго-Каспийском морском судоходном канале (ВКМСК) на нужном уровне до начала 90-х гг. С конца XX в. и по начало XXI в. отсутствие четкой государственной программы выполнения работ по поддержанию габаритов судового хода на канале, устаревание дноуглубительного флота, выход из строя земснарядов привели к снижению объемов

дноуглубительных работ и, как следствие, малосудоходность канала, недозагруженность судов и их посадки на мель¹.

Цель статьи — на основе совместного анализа материалов гидрографических и гидрологических исследований XIX—XXI в., картографических материалов установить, как осваивался судоходный маршрут по р. Бахтемир — Главному Банку — ВКМСК от первых навигаций в начале XIX в. по настоящее время (1-й четверти XXI в.), с какими проблемами сталкивались судовладельцы при проходе по данному каналу на протяжении двух столетий, пояснить причины невозможности строительства резервных судоходных каналов на других волжских протоках, рассмотреть перспективный проект, позволяющий оптимизировать процесс дноуглубительных работ по Главному Банку, минимизировав возвратную заносимость канала.

Исходные материалы и методика исследований

Для описания истории освоения судоходного маршрута по нынешнему Главному Банку в период с XIX по XXI вв. авторы воспользовались материалами гидрографических и гидрологических исследований проток устьевого взморья XIX в., трудами ученых-океанологов о Волго-Каспии, отчетами АФ ФГУП «Росморпорт» и Астраханского отдела ОАО «Союзморниипроект» XX—XXI вв., данными Интернет-ресурсов и картографическими материалами XIX—XX вв.

В начале XIX в. вследствие занесения русла главной протоки — Старой Волги — судоходство проводилось по волжскому рукаву — Бахтемиру. Новая судоходная трасса проходила по Волге, Бахтемиру, затем протоками Петухово плесо, Маракуша, Княжье плесо, и, далее, прежним «староволжским» маршрутом, минуя о. Четырехбугорный (Четыре Бугра) до выхода в открытое море [2]. Отметим, что данный маршрут проходил практически параллельно прежнему главному фарватеру — по р. Старая Волга. Минуя остров Могильный, суда сталкивались с серьезными препятствиями. На этом участке начиналась зона «россыпей» — крупных мелей: Шадинской, Ракушинской, Зюзинской, Лопатина, в районе которых глубины составляли от 4 до 2 футов (**1, 2—0,6 м**)² [3] (рис. 1).

В это время отмечены случаи, когда на Шадинской, Ракушинской мелях под воздействием «сгонного» юго-западного ветра, глубины уменьшались с 4-х до 1,5 футов (**0,45 м**). Протяженность крупных отмелей участков составляла 37 км с запада на восток, 55,7 км с севера на юг [2]. Суда, порой, в ожидании нагонного ветра моряны могли задерживаться на мелях до нескольких месяцев. Судовладельцы терпели убытки не только от «просрочки» доставки грузов, но и от порчи судов в результате их посадки на мели. Иногда при выходе или приходе с моря «запоздавшие» суда сковывало ранним льдом, в результате чего зазимовавшие суда приходили в негодность; порой, зимовавшие на них люди погибали, а груз захватывали грабители [2].

¹ Щеголихин П. В. Дноуглубление. От истоков до современности: [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.korabel.ru/news/comments/dnougublenie_ot_istokov_do_sovremennosti.html.

² Здесь и далее использовано авторское оформление.

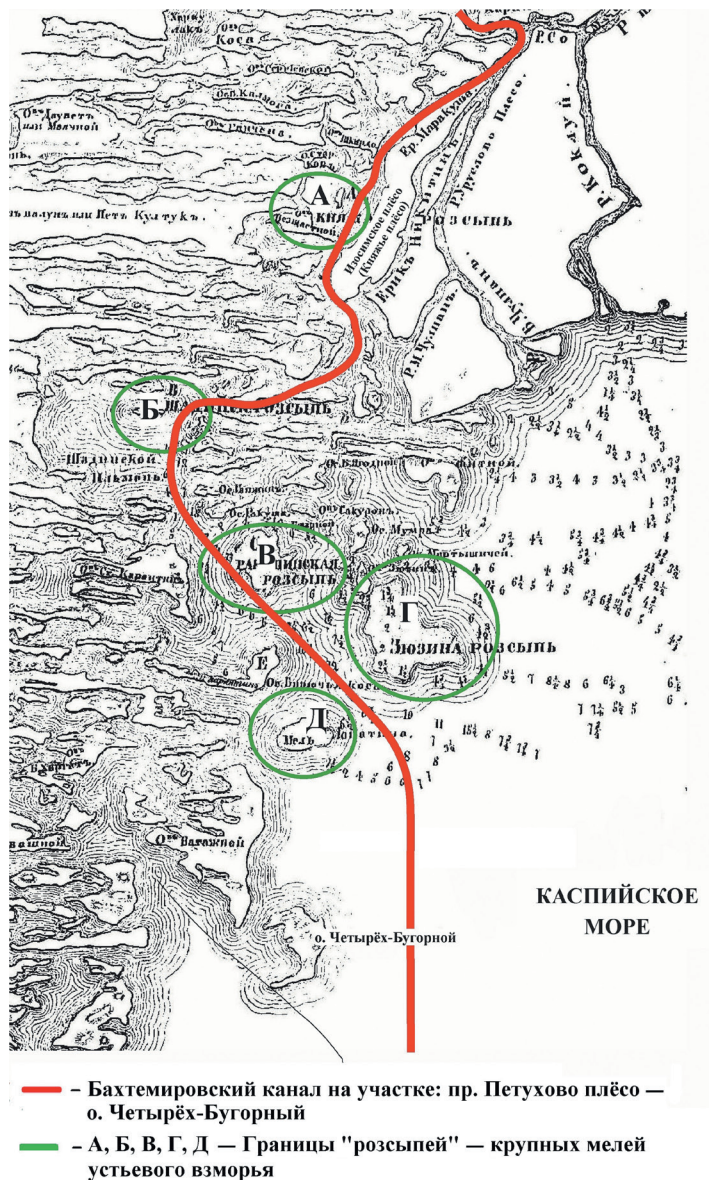


Рис. 1. Фрагмент карты устья реки Волги от г. Астрахани до Каспийского моря. 1854 г. [3].
Трасса Бахтемировского канала на участке Петухово Плёсо — о. Четырёхбугорный (Четыре Бугра)
и участки отмелей устьевого взморья.

Fig. 1. A fragment of a map of the mouth of the Volga River from Astrakhan
to the Caspian Sea. 1854. [3].

The route of the Bakhtemirovsky channel in the section Petukhovo Pleso — about.
Chetyrekhubogorny (Four Hillocks) and areas of shoals of the estuarine coast.

Следуя по указанному фарватеру, миновав указанные мели, корабли проходили к востоку от островов Старо-Карантинного, Бирючьей косы и Четырехбугорного — через 9-футовый рейд, и, далее, обогнув мель «Чистый банк» (о. Чистой Банки), выходили на 12-футовые глубины (12-футовый рейд) (рис. 2) [4].

В этом районе проводилась разгрузка кораблей с осадкой в 12 фут (3,65 м) на мелкосидящие суда и начиналось морское судоходство [2]. Но в зоне самой мели,

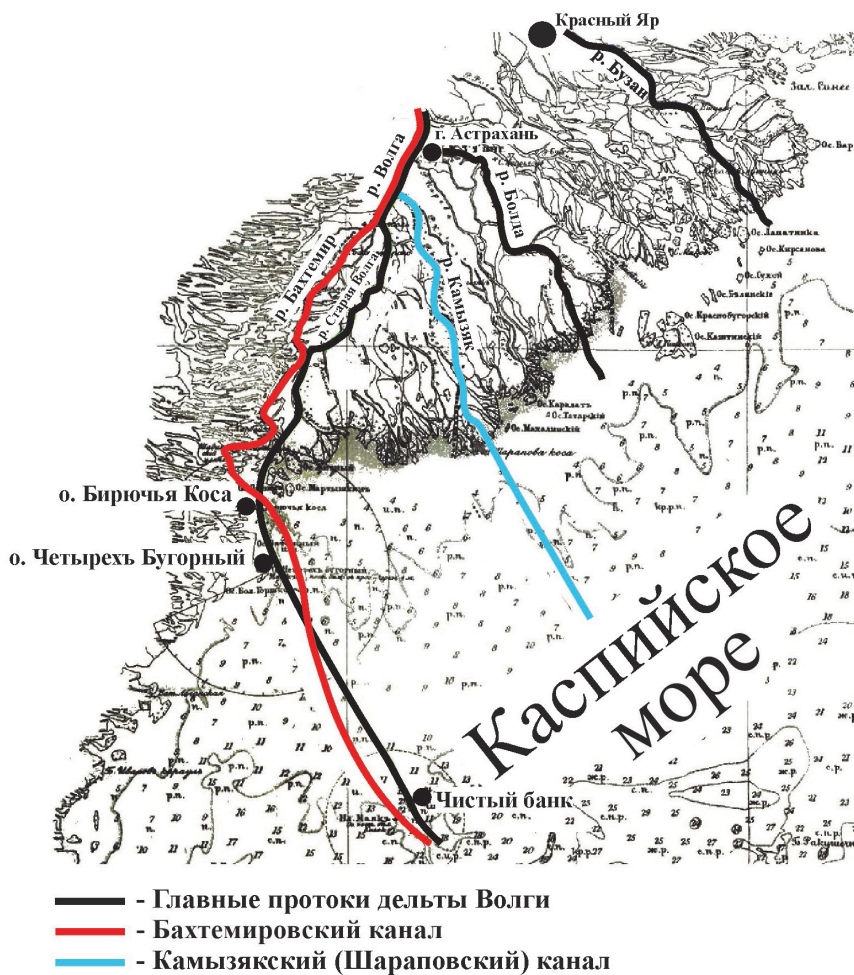


Рис. 2. Карта Каспийского моря по съемке и промеру 1861—1873 гг. с показаниями фарватера. 1873 г [4]. Главные протоки дельты Волги. Функционирующий Бахтемировский канал и недостроенный Камызякский канал.

Fig. 2. Map of the Caspian Sea according to the survey and sounding of 1861—1873 with fairway indications. 1873 [4]. The main ducts of the Volga delta. Functioning Bakhtemirovsky Channel and unfinished Kamyzyaksky channel.

с глубинами 2 фута (**0,61 м**), всегда существовала опасность для судов «сесть на мель». О случаях кораблекрушений XVII—XVIII вв. у о. Чистой Банки свидетельствуют находки на острове старинных адмиралтейских якорей с надписью «Петр» и с цепями длиной до 200 м, скоплений русских и шведских монет конца XVII — начала XVIII в. [5]. Но главную опасность в этом районе представляли ветра, вызывавшие сильные шторма, приводившие к кораблекрушениям и потере груза. Данный рейд функционировал с апреля до середины ноября, когда появлялся риск быстрого обледенения судов. Страшная трагедия произошла на этом рейде 13 ноября 1910 г., когда сильный штормовой ветер с юго-востока нагнал воды в место скопления судов, и большие волны потопили десятки судов. Затем северо-западный ветер согнал воду, и наступившее оледенение уничтожило оставшиеся суда. В итоге, оставшиеся без помощи команды суда потеряли свыше 300 человек и огромное количество груза [6].

Отметим, что начиная с 1837 г. начались регулярные наблюдения за уровнем моря, что позволило воспроизвести его межгодовые колебания, в соответствии с которыми до 1930 г. отмечались случайные колебания относительно отметки –26 м БС (Балтийская система высот). Затем, почти в течение 50 лет происходило довольно значительное падение уровня. В 1979 г. он достиг минимальной отметки –29 м БС. После этого уровень стал интенсивно расти (рис. 3). Закономерности и причины такого «поведения» уровня обсуждаются в работах [7—11].

Данный фактор способствовал обмелению Главного банка, где на некоторых участках возникали препятствия для судоходства. В 1-й четверти XIX в. были проведены изыскания и спроектированная трасса канала по новому — Камызякскому направлению (Шараповский канал) через водотоки Мордань — Кизань — Терновая — Камызяк — Артельная — Никитинский Банк — Архиерейская с выходом в море у Шараповой косы [5] (рис. 2). На торжественном открытии строительства

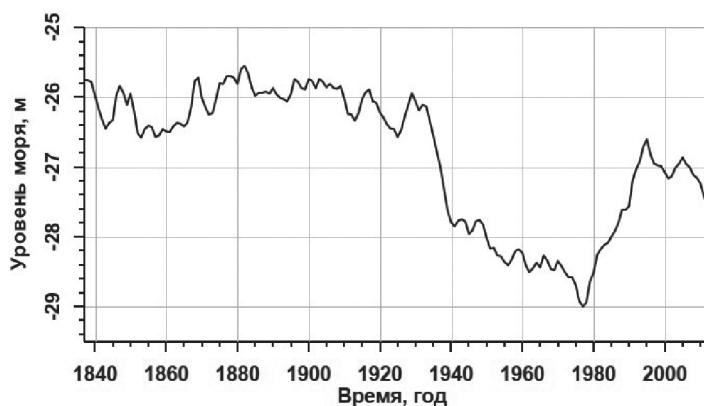


Рис. 3. Межгодовая изменчивость уровня Каспия за период инструментальных наблюдений с 1837 по 2012 г.

Fig. 3. Interannual variability of the Caspian level for the period of instrumental observations from 1837 to 2012.

канала 30 октября 1858 г. присутствовал находившийся проездом в Астрахани французский писатель Александр Дюма-старший [12]. Летом 1863 г. член царствующего дома, будущий император Александр III со своей свитой побывал в Астраханской губернии и посетил место строительства морского судоходного канала из Волги в Каспий. Преподаватель законовещения у цесаревича — профессор К. Победоносцев, описавший это событие, отметил, что этот проект открывает новые перспективы для развития «азиатской» торговли и повысит авторитет России в Персии и Туркестане [13].

Но через 5 лет строительство было остановлено, т. к. после каждого половодья все углубленные участки канала заносились, превращая строительство гидротехнического сооружения в «Сизифов труд». В память о «великой стройке» остались лишь едва видимые на поверхности земли обломки песчаниковых насыпей, впоследствии густо заросшие камышом.

В 2020 г., когда на больших участках дельты выгорели камышовые крепи, трасса старого канала стала отчетливо просматриваться из космоса в виде причудливых геометрических узоров, которые были приняты за древние геоглифы, наделав много шума в Интернете [5] (рис. 4).

Действительно, трудно было объяснить многочисленные скопления на дневной поверхности в дельтовой зоне крупных обломков песчаника. Тем более, что в дельте песчаник залегает на глубине более 1300 м, а ближайшие месторождения данной породы находятся в Казахстане и в Волгоградской области в сотнях километрах от места их обнаружения. Местные старожилы издавна именовали сохранившиеся каменные валы канала — «дорогой к морю, построенной во времена Екатерины II или Петра I». Администрации разных уровней г. Астрахани, учреждения архитектуры, отделы землеустройства не смогли предоставить вразумительных пояснений по насыпям из обломков песчаника. Авторы статьи провели обследование сохранившихся участков трассы канала, выполнили архивные изыскания, на основании которых с трудом удалось развеять в Интернете ажиотаж вокруг так называемых «геоглифов» [12].

В 1905 г. опять вернулись к идее строительства канала по Камызякскому (Шараповскому) направлению, которое было признано «*судобнейшим и кратчайшим*». В 1940—1953 гг. канал по Камызякскому направлению был построен, только не судоходный, а рыбоходный, получивший название Кировский или Рытый Банк [14].

В 1874 г. начались опытные работы по приведению Бахтемировского фарватера в судоходное состояние. Фарватер между устьевым взморьем и Астраханью был углублен до 8 футов, позволяющий заменить мелкосидящие баржи, на пароходы с осадкой 3,5 фута. Дноуглубительные работы носили регулярный характер, что положительно влияло на увеличение грузопотока по каналу. Торговый оборот Астраханского порта увеличился с 4 млн руб. в 1873 г. до 96 млн руб. к началу 90-х гг. XIX в. [15].

С начала XX в. уровень Каспия в течение 50 лет понизился на 3 м, затем на 20 лет — период стабилизации уровня и вновь падение уровня (рис. 3). К началу 70-х гг. в результате дноуглубительных работ удалось добиться проходной глубины канала в речной части 4,9 м в морской — 5,1 м [15].

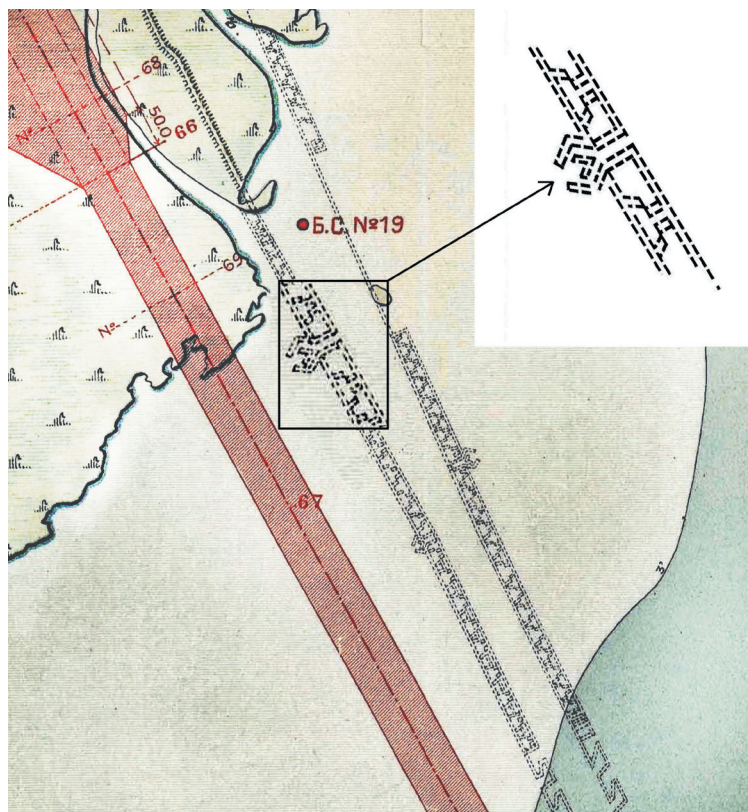


Рис. 4. Карта устья Волги 1914 г. с изображением трассы канала 60-х гг. XIX вв. [4].

Fig. 4. Map of the mouth of the Volga, 1914 with the image of the channel route of the 60 years of the 19th century [4].

Современный Волго-Каспийский канал протяженностью 188 км, глубиной 4,5 м и шириной 100 м рассчитан на двухстороннее плавание судов с осадкой в грузу 4,2 м [16] (рис. 5).

В 90-е гг. подъем уровня Каспийского моря привел к изменению гидрологического режима в канале, увеличению отложения наносов в его баровой части, а объем дноуглубительных работ на канале по сравнению с прошлым десятилетием сократился почти в 40 раз, что привело к резкому сокращению грузоперевозок. Институт океанологии им. П. П. Ширшова, который представляют авторы статьи, располагал на Каспии самым мощным научно-исследовательским судном «РИФТ», оборудованным «по последнему слову техники», имевшим на борту несколько лабораторий, барокамеру, проводил на нем несколько морских экспедиций в год. Подобного судна не было в наличии ни у одного из прикаспийских государств. Однако обмеление Волго-Каспийского фарватера стало причиной отправки в 2014 г. НИС «РИФТ» на Чёрное море.

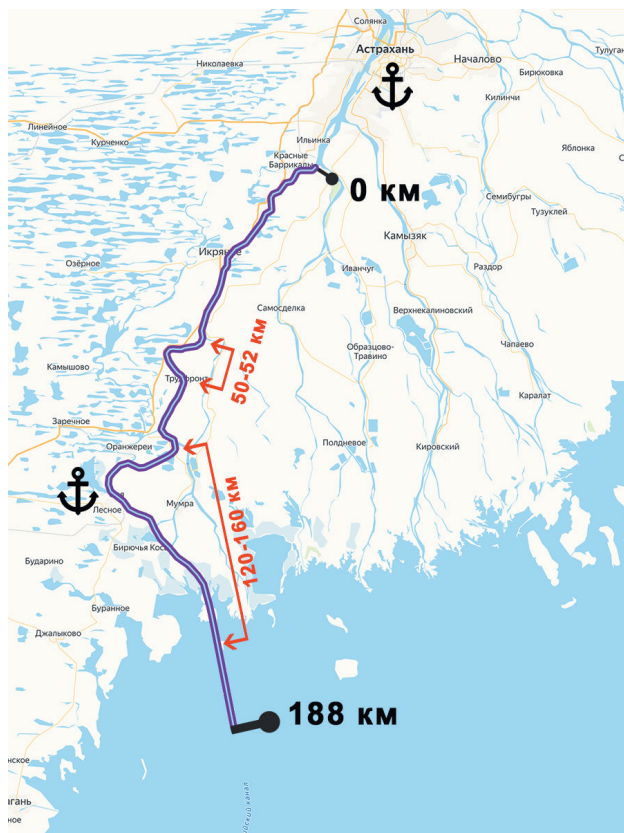


Рис. 5. Трасса современного Волго-Каспийского канала — Главного Банка.
50—52, 120—160 — основные участки дноуглубления.

Fig. 5. The route of the modern Volga-Caspian Channel — the Main Bank.
50—52, 120—160 — main dredging sites.

В настоящее время мы находимся во временном периоде очередного понижения уровня Каспийского моря, что требует ежегодного увеличения объемов дноуглубления (рис. 3).

Навигационная ширина канала — 100—120 м, навигационная глубина на различных участках — от 4,9 (5,6) до 5,1 (5,9) м¹.

Поддержание паспортных характеристик — глубины и ширины на участках, подверженных заносимости, — приоритетная и постоянная задача. Эти участки расположены от 120 до 160 км канала. Организацией ремонтных дноуглубительных работ на ВКМСК занимается Астраханский филиал ФГУП «Росморпорт».

¹ Астраханские ученые предлагают новое решение проблемы дноуглубления на Волге и Каспии: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://casp-geo.ru/astrahanskije-uchyonye-predlagayut-novoe-reshenie-problemy-dnouglublenniya-na-volge-i-kaspii>.

Несмотря на то, что запланированные объемы работ в последние годы идут по нарастающей, фактически указанные работы АФ ФГУП «Росморпорт» не выполняются в полном объеме (табл. 1). Планируемый объем дноуглубления при реконструкцию ВКМСК оценивается в 15 млн м³. Реконструкцию Волго-Каспийского морского судоходного канала (ВКМСК) планируется завершить в 2028 г.

Таблица 1

Объем дноуглубительных работ при реконструкцию ВКМСК за период в 2014—2022 гг.

The volume of dredging works during the reconstruction of the Main Bank for the period in 2014—2022

Годы	Планируемые объемы (млн м ³)	Выполненные объемы (млн м ³)	%
2014	4,09	2,55	62
2015	5,36	4,08	76
2016	5,80	3,30	57
2017	н/с	н/с	н/с
2018	7,30	н/с	н/с
2019	8,80	2,80	32
2020	3,90	н/с	н/с
2021	3,94	н/с	н/с
2022	7,00	н/с	н/с

Примечание. н/с — нет сведений.

Отметим, что проводимые в настоящее время работы по углублению участков Главного Банка, предоставляют возможность для прохода судов с осадкой не ниже 4,2 м только в ноябре отчетного года. Однако, под воздействием течений, ветрового волнения, сгонно-нагонных процессов, а в зимние месяцы еще и под воздействием ледовых процессов [17—18], изъятый грунт вновь перемещается обратно в ложе канала, что заставляет вновь и вновь извлекать один и тот же грунт (рисунки 6—9)¹.

На рис. 10. показан суммарный объем изъятых грунта из ложа ВКМСК в течение 1980—2022 гг.

Отсюда вывод — не перекладывать грунт с места на место, а раз и навсегда вывозить его либо на свал глубин, либо на сушу, и складировать там, используя его в дальнейшем в различных хозяйственных целях. Для этого предлагается применять специально оборудованные суда большой грузоподъемности (рис. 11).

С учетом вышеизложенного остается надеяться, что разработки астраханских ученых будут востребованы как представителями «Росморречфлота», так и региональными властями, которые постоянно подчеркивают свою заинтересованность в максимальном использовании возможностей астраханского воднотранспортного узла, неотъемлемой частью которого являются не только порты Астрахань и Оля, но и Волго-Каспийский морской судоходный канал [14].

¹ Фотографии П. И. Бухарицина.



Рис. 6. В речной части канала грунт сбрасывается здесь же, за бровкой.

Fig. 6. In the river part of the channel, soil is dumped here, behind the edge.



Рис. 7. В результате, изъятый грунт вскоре вновь возвращается в ложе канала.

Fig. 7. As a result, the removed soil soon returns to the channel bed.



Рис. 8. Сизифов труд. Изъятый в морской части канала грунт вскоре вновь попадет в ложе канала под воздействием течений, волнения и дрейфующих льдов канала.

Fig. 8. Sisyphus labor. The soil withdrawn from the sea part of the channel will soon fall back into the channel bed under the influence of currents, waves and drifting ice of the channel.



Рис. 9. Морская часть ВКМСК зимой. Дрейфующий под действием ветра и течений лед, как бульдозером, сдвигает с бровок намытый грунт вновь в ложе канала.

Fig. 9. The marine part of the VCMSC in winter. Drifting under the influence of wind and currents, the ice, like a bulldozer, shifts from the edge of the reclaimed soil again in the channel bed.

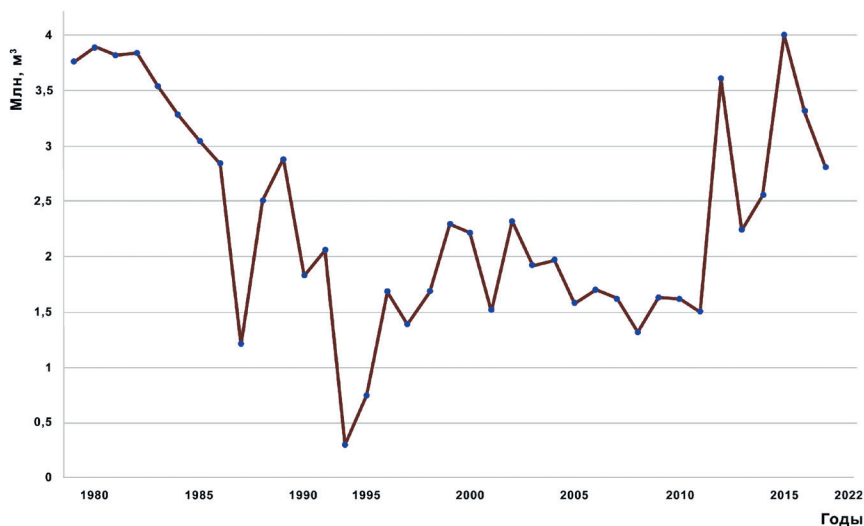


Рис. 10. График суммарных объемов изъятых грунта из ложа VKMCK по годам. Материалы из официальных отчетов ОАО «Союзморниипроект» (Астраханский отдел).

Fig. 10. Graph of the total volumes of excavated soil from the VKMCK bed by years. Materials from the official reports of OAS “Soyuzmorniiproekt” (Astrakhan department).



Рис. 11. Схема предусматривает вывоз спецсудами извлеченного из ложа канала грунта либо на свал глубин, либо на сушу, на специально отведенные места (карты намыва).

Fig. 11. The scheme provides for the removal by special vessels of the soil extracted from the bed of the channel either to the slope of the depths or to land, to specially designated places (alluvium maps).

Углубление канала до 4,5 м является одним из поручений президента В. Путина. В настоящее время идет работа над привлечением дополнительных участников ремонтных работ на канале. Состоялась встреча с представителями китайской дноуглубительной компании. Потенциальные партнеры готовы в течение двух месяцев перевезти необходимое оборудование и начать работу¹.

В 2022—2024 гг. дноуглубительная компания СССР Dredging Group Co Ltd (Китай) будет участвовать в производстве дноуглубительных ремонтных работ в акватории ВКМСК.²

Неожиданно? Весьма! Как говорится: «Нет пророка в своем Отечестве».

Астраханский губернатор заявил: «На текущий 2022 год план извлечения грунта — 7 миллионов кубометров, это в два раза выше прошлогоднего объема. Таким образом, уже в 2022 году нормативные глубины по всей протяженности ВКМСК могут быть достигнуты». На 2023—2024 гг. в федеральном бюджете запланированы средства на реконструкцию канала.³

Ну, а пока... в Волго-Каспийском морском судоходном канале совсем не судоходная обстановка. 24 марта 2022 г. на 156 км канала село на мель иранское судно, следовавшее в порт Энзели Исламской республики Иран⁴

Заключение

Борьба с аккумуляцией речных и морских наносов была актуальна во все времена эксплуатации Главного Банка.

Планируемый объем дноуглубления при реконструкции ВКМСК оценивается в 15 млн м³. Реконструкцию Волго-Каспийского морского судоходного канала планируется завершить в 2028 г.⁵

При использовании предлагаемой технологии дноуглубительных работ значительно возрастает производительность труда за счет:

- непрерывной, бесперебойной работы земснаряда;
- повышения концентрации твердого грунта в трюме многоцелевого судна (МЦС) за счет отстоя грунта в трюме МЦС слива осветленной воды и вторичной дозагрузки судна;
- безвозвратного удаления изъятых грунта и невозможности его возврата в ложе канала;
- значительно большей вместимости трюма МЦС.

¹ Мингазова А. П. В Астраханской области обеспечат проход по сложным участкам Волго-Каспийского морского судоходного канала: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://radiovolna.fm/news/astrahanskije-novosti/v-astrahanskoy-oblasti-obespechat-prohod-po-slozhn-28313.html>.

² Китайская дноуглубительная компания будет работать в акватории Волго-Каспийского канала: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/268452444>.

³ Глубину Волго-Каспийского канала доведут до нормативной в 2022 году: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20220412/kanal-1783198430.html>.

⁴ Следовавшее в Иран судно село на мель под Астраханью, перекрыв движение в Волго-Каспийском канале — МЧС: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.interfax-russia.ru/south-and-north-caucasus/news/sledovavshee-v-iran-sudno-selo-na-mel-pod-astrahanyu-perekryv-dvizhenie-sudov-v-volgo-kaspiyskom-kanale>.

⁵ Планируемый объем дноуглубления при реконструкции ВКМСК оценивается в 15 млн куб. м: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rus-shipping.ru/ru/infstruct/news/?id=46541>.

Принципиально важно, что работа по увеличению пропускной способности ВКМСК, т. е. в буквальном смысле «пуповины» Астраханского региона, загрузка портов Оля и Астрахань многократно укрепит позиции России на Каспии, позволив реализовать в полной мере проект «Международный транспортный коридор «Север—Юг». Это особенно важно сейчас, когда уровень Каспийского моря продолжает понижаться [19]. Вместе с уровнем моря уменьшаются и проходные глубины Главного Банка. По мнению автора работы [19], основной причиной значительного современного падения уровня является полное разрушение дамбы через пролив Кара-Богаз-Гол в 1992 г. Вклад стока в залив КБГ за период 1996—2015 гг. в падение уровня моря достигает 72 %. Остальные 28 % обусловлены компонентами водного баланса: вклад испарения в падение уровня равен 14 %, речного стока — 10 %, осадков — 4 %.

Научная новизна данной работы заключается в том, что впервые предлагается внедрить новую технологию проведения ремонтных дноуглубительных работ в Волго-Каспийском морском судоходном канале, предусматривающую извлечение и утилизацию изымаемого из канала грунта, полностью исключаящую его повторное попадание в ложе канала. Все предложения научно обоснованы и подтверждены целым рядом патентов и актом внедрения. Станет ли в XXI веке дельта Волги по-настоящему судоходной? Вопрос риторический. Как говорится, время покажет: будет ВКМСК воротами в Каспийское море, или останется узкой калиткой.

Во всяком случае в Послании Президента России В. Путина к Федеральному собранию 21 февраля 2023 г. было сказано: «...Особое внимание уделим — уделяем уже, те, кто занимается этим в ежедневном режиме, знают, — будем уделять международному коридору Север—Юг. Уже в этом году по Волго-Каспийскому каналу смогут проходить суда с осадкой не менее 4,5 м. Это откроет новые маршруты для делового сотрудничества с Индией, Ираном, Пакистаном, странами Ближнего Востока. Мы и дальше будем развивать этот коридор...»

Р.С. 26.02.2023. В Волго-Каспийском морском судоходном канале сразу два теплохода сели на мель. Один из них получил пробоину. Об этом сообщает Главное управление МЧС России по Астраханской области. Иранское судно «Назмехр» везло груз соли и шесть грузовых автомобилей и при проходе через канал село на мель и получило пробоину. Отмечается, что загрязнения акватории нет. Затопление судну не угрожает. Второй теплоход шел без груза. Он тоже сел на мель, но повреждений нет. Судоходство по каналу не нарушено. У экипажей есть запас еды и воды на 10 суток.¹

Список источников

1. Бухарицин П. И., Котеньков С. А. Трудные перекаты Волго-Каспия. Историческая ретроспектива. Часть I (IX—XIX вв.) // Гидрометеорология и экология. 2022. № 67. С. 283—305. doi: 10.33933/2713-3001-2022-67-283-304.
2. Материалы для описания русских портов и истории их сооружения. Устья Волги: Сборник материалов. СПб.: Комиссия по устройству коммерческих портов, 1895. Вып. 14. 265 с.

¹ Два теплохода сели на мель в Волго-Каспийском канале: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mk.ru/incident/2023/02/26/dva-teplokhoda-seli-na-mel-v-volgokaspiyskom-kanale.html>.

3. Карта устья реки Волги от г. Астрахани до Каспийского моря. 1854 г. // Российский государственный военный исторический архив. Ф. 420. Д. 76. Л. 110.
4. Балинский К. А. Устья Волги и Астраханский морской канал. СПб.: Типография Г. де-Кельш, 1914. 276 с.
5. Котеньков С. А., Галактионова М. Л. Что скрывают воды Каспия? Перспективы подводных археологических исследований // Астраханский краеведческий вестник. 2019. Вып. VIII. С. 46—56.
6. Виноградов С. В., Ещенко Ю. Г. Ретроспективный анализ развития астраханского порта как ключевого центра каспийско-волжского торгового пути в конце XIX — начале XX в. // Современная научная мысль. 2021. № 5. С. 27—34. doi: 10.24412/2308-264X-2021-5-27-34.
7. Малинин В. Н. Долгосрочное прогнозирование уровня Каспийского моря // Изв. РАН. Серия географическая. 2009. № 6. С. 7—16.
8. Водный баланс и колебания уровня Каспийского моря. Моделирование и прогноз. М.: Триада Лтд, 2016. 378 с.
9. Малинин В. Н., Гордеева С. М. Уровень Каспийского моря как индикатор крупномасштабного влагообмена в системе «океан—атмосфера—суша» // Труды Карельского научного центра РАН. 2020. № 4. С. 5—20. doi: 10.17076/lim1156.
10. Гинзбург А. И., Костяной А. Г., Серых И. В., Лебедев С. А. Климатические изменения гидрометеорологических параметров Каспийского моря (1980—2020) // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2021. Т. 18, № 5. С. 277—291. doi: 10.21046/2070-7401-2021-18-5-277-291.
11. Kazmin A. S. Multidecadal variability of the hydrometeorological parameters in the Caspian Sea // Estuarine, Coastal and Shelf Science. 2021. Vol. 250. doi: 10.1016/j.ecss.2020.107150.
12. Котеньков С. А., Михайлов В. Н. Геоглиф или канал: что же на самом деле скрывали тростниковые заросли? // Каспий: прошлое, будущее, настоящее. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2021. С. 157—165.
13. Победоносцев К., Бабст И. Письма о путешествии государя наследника цесаревича по России от Петербурга до Крыма. М.: Тип. Грачева и К, 1864. 568 с.
14. Каналы-рыбоходы дельты реки Волги. Астрахань: Издатель Сорокин Роман Васильевич, 2012. 140 с.
15. Русанов Н. В., Бухарицин П. И., Беззубиков Л. Г. Волго-Каспийский морской судоходный канал: современное состояние проблемы и пути их решения // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 4. С. 863—871.
16. Бухарицин П. И., Русанов Н. В., Саинова В. Н. Реальная производительность — главнейшая оценка эффективности любой техники и технологии при производстве дноуглубительных работ // Научный альманах. 2017. № 10-2(36). С. 17—25. doi: 10.17117/na.2017.10.02.017.
17. Лобанов В. А., Наурызбаева Ж. К. Климатические изменения толщины льда на Северном Каспии // Ученые записки РГГМУ. 2018. № 53. С. 172—187.
18. Бухарицин П. И. О статье «Климатические изменения толщины льда на Северном Каспии» // Ученые записки РГГМУ. 2018. № 53. С. 188—192.
19. Малинин В. Н. Грозит ли Каспию судьба Арала? // Гидрометеорология и экология. 2022. № 69. С. 746—760. doi: 10.33933/2713-3001-2022-69-746-760.

References

1. Bukharitsin P. I., Kotenkov S. A. Difficult rifts of the Volga—Caspian. Historical retrospective. Part I (IX—XIX centuries): *Gidrometeorologija i jekologija = Journal of Hydrometeorology and Ecology*. 2022;(67):283—305. doi: 10.33933/2713-3001-2022-67-283-304. (In Russ.).
2. *Materialy dlja opisanija russkikh portov i istorii ih sooruzhenija. Ust'ja Volgi = Materials for the description of Russian ports and the history of their construction. The mouth of the Volga*. St. Petersburg: Komissiya po ustroystvu kommercheskikh portov, 1895;(14):265 p. (In Russ.).
3. *Karta ust'ya reki Volgi ot g. Astrakhani do Kaspiyskogo moray = Map of the mouth of the Volga River from Astrakhan to the Caspian Sea*. Russian State Military Historical Archive. 1854:(420)76:110. (In Russ.).

4. Balinsky K. A. *Ust'ya Volgi i Astrakhanskiy morskoy kanal = The mouth of the Volga and the Astrakhan Sea Canal*. St. Petersburg: St. Peterburg: Tipografiya G. de-Kel'sh, 1914: 276 p. (In Russ.).
5. Kotenkov S. A., Galaktionova M. L. What do the waters of the Caspian hide? Prospects for underwater archaeological research. *Astrahanskiy kraevedcheskiy vestnik = Astrakhan local history bulletin*. 2019;(8):46—56. (In Russ.).
6. Vinogradov S. V., Yeshchenko Yu. G. A retrospective analysis of the development of the Astrakhan port as a key center of the Caspian—Volga trade route in the late 19th — early 20th centuries. *Sovremennaya nauchnaya mysl' = Modern scientific thought*. 2021;(5):27—34. doi: 10.24412/2308.264X.2021.5.27.34. (In Russ.).
7. Malinin V. N. Long-term forecasting of the Caspian Sea level. *Izv. RAN. Ser. Geogr = The proceedings of RAN. Geographical ser.* 2009;(6):7—16. (In Russ.).
8. *Vodnyi balans i kolebaniya urovnya Kaspiiskogo morya. Modelirovanie i prognoz = Water balance and level fluctuations of the Caspian Sea. Modeling and predicting*. Moscow: Triada Ltd, 2016: 378 p. (In Russ.).
9. Malinin V. N., Gordeeva S. M. Caspian sea level as an indicator of large-scale moisture exchange in the ocean-atmosphere-land system. *Trudy Karel'skogo nauchnogo tsentra RAN = Proceedings of the Karelian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*. 2020;(4):5—20. doi: 10.17076/lim1156. (In Russ.).
10. Ginzburg A. I., Kostianoy A. G., Serykh I. V., Lebedev S. A. Climatic changes in hydrometeorological parameters of the Caspian Sea (1980—2020). *Sovremennyye problemy distantsionnogo zondirovaniya Zemli iz kosmosa = Modern problems of remote sensing of the Earth from space*. 2021;18;(5):277—291. doi: 10.21046/2070-7401-2021-18-5-277-291. (In Russ.).
11. Kazmin A. S. Multidecadal variability of the hydrometeorological parameters in the Caspian Sea. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 2021;(250):107—150. doi: 10.1016/j.ecss.2020.107150.
12. Kotenkov S. A., Mikhailov V. N. Geoglyph or channel: what did the reeds really hide? *Kaspiy: proshloye, budushcheye, nastoyashcheye = Caspiy: past, future, present*. Astrakhan: Izdatel'skiy dom Astrahanskiy universitet, 2021:157—165. (In Russ.).
13. Pobedonostsev K., Babst I. *Pis'ma o puteshestvii gosudarja naslednika cesarevicha po Rossii ot Peterburga do Kryma = Letters about the journey of the sovereign heir to the crown prince in Russia from St. Petersburg to the Crimea*. Moscow: Tipografiya Gracheva i K, 1864: 568 p. (In Russ.).
14. *Kanaly-rybohody del'ty reki Volgi. = Channels-fish passages of the Volga delta*. Astrakhan: Izdatel' Sorokin Roman Vasil'yevich, 2012:140 p. (In Russ.).
15. Rusanov N. V., Bukharitsin P. I., Bezzubikov L. G. Volgo-Caspian Sea Shipping Canal Current State of the Problem and Ways of Solution. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy = International Journal of Applied and Fundamental Research*. 2016;(4):863—871. (In Russ.).
16. Bukharitsin P. I., Rusanov N. V., Sainova V. N. Real productivity is the most important assessment of the effectiveness of any equipment and technology in the production of dredging works. *Nauchnyy al'manakh = Scientific almanac*. 2017;10-2(36):17—25. doi: 10.17117/na.2017.10.02.017. (In Russ.).
17. Lobanov V. A., Naurozbayeva Zh. K. Climate changes of ice thickness on the Northern Caspian. *Uchenyye zapiski RGGMU = Scientific notes of RSHU*. 2018;(53):172—187. (In Russ.).
18. Bukharitsin P. I. About the article «Climatic changes of ice thickness in the Northern Caspian». *Uchenyye zapiski RGGMU = Scientific notes of RSHU*. 2018;(53):188—192. (In Russ.).
19. Malinin V. N. Does the fate of the Aral Sea threaten the Caspian? *Gidrometeorologiya i jekologiya = Hydro-meteorology and Ecology*. 2022;(69):746—760. doi: 10.33933/2713-3001-2022-69-746.760. (In Russ.).

Информация об авторах

Петр Иванович Бухарицин, океанолог, д-р геогр. наук, проф., ведущий сотрудник Института водных проблем РАН, старший научный сотрудник, Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН, astrgo@mail.ru, piter@bukharitsin.com.

Владимир Борисович Ушивцев, канд. биол. наук, директор Каспийского филиала Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН, caspy@bk.ru.

Сергей Анатольевич Котеньков, канд. истор. наук, старший научный сотрудник, Институт океанологии им. П. П. Ширшова РАН, s_kotenkov@mail.ru.

Information about authors

Petr I. Bukharitsin, Dr. of Sci. (Geogr.), Prof., Leading Researcher, Water Problems Institute of RAS; Senior Researcher, Shirshov Institute of Oceanology of RAS, astrgo@mail.ru, piter@bukharitsin.com.

Vladimir B. Ushvtsev, PhD (Biol. Sci.), Director of the Caspian branch of Shirshov Institute of Oceanology of RAS, caspy@bk.ru.

Sergey A. Koten'kov, PhD (Hist. Sci.), Senior Researcher, Shirshov Institute of Oceanology of RAS, s_kotenkov@mail.ru.

Конфликт интересов: конфликт интересов отсутствует.

Статья поступила 05.02.2023

Принята в печать 03.03.2023

The article was received on 05.02.2023

The article was accepted 03.03.2023