

Юбилейная отчетная сессия ЗИН РАН

13-16 ноября 2017 г.

**Результаты многолетних
исследований**

**Зоологического института РАН
на Аральском море**

Пленарная сессия

Заседание №8, 16 ноября, 15:40

Аладин Н.В., Гонтарь В.И., Жакова Л.В.,
Плотников И.С., Смуров А.О.

Jubilee reporting session of ZIN RAS

November 13-16, 2017

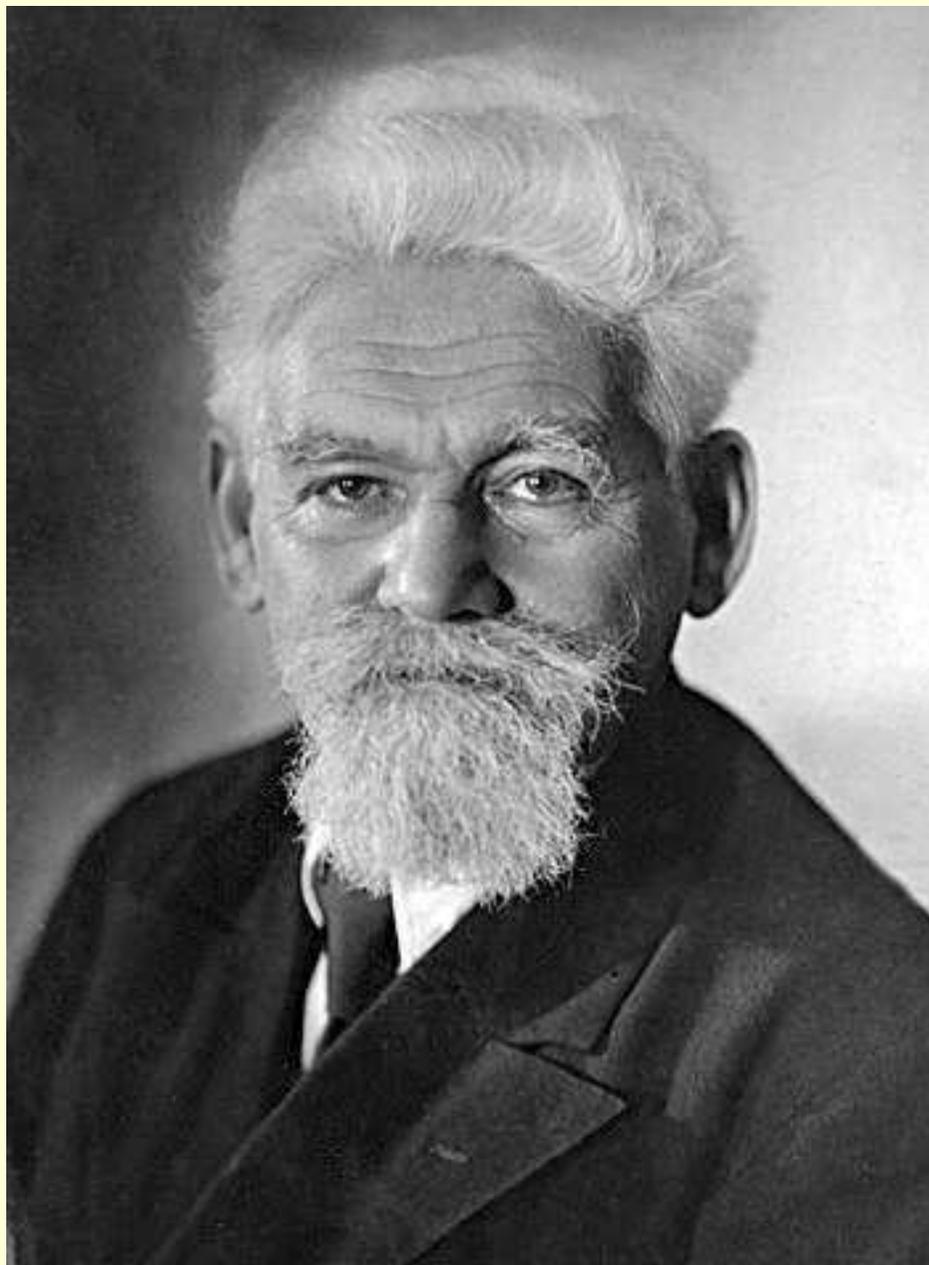
Results of long-term studies of the Zoological Institute of RAS on the Aral Sea

Plenary session

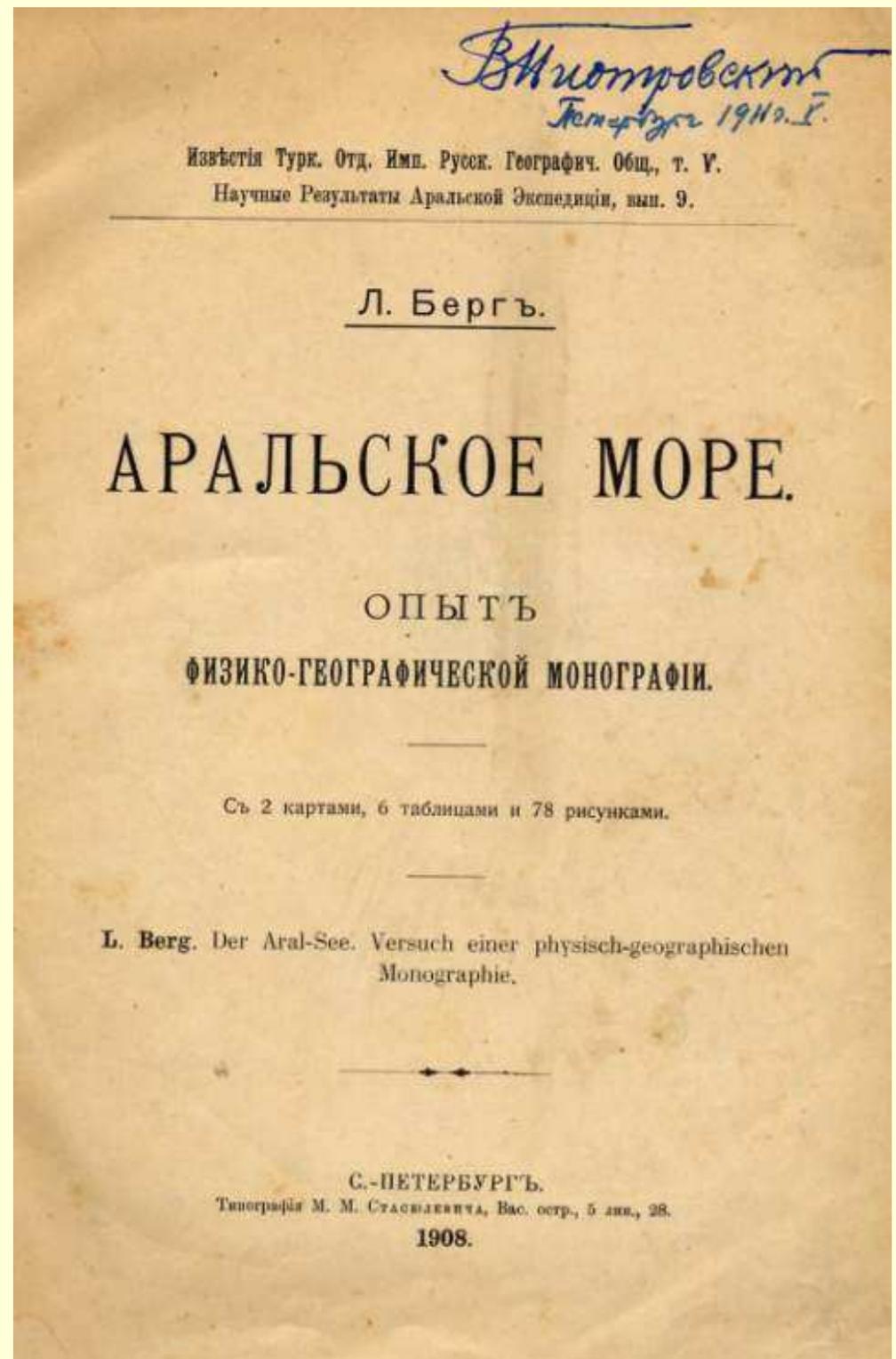
Meeting 8, November 16, 15:40

Aladin N.V., Gontar V.I., Zhakova L.V.,
Plotnikov I.S., Smurov A.O.

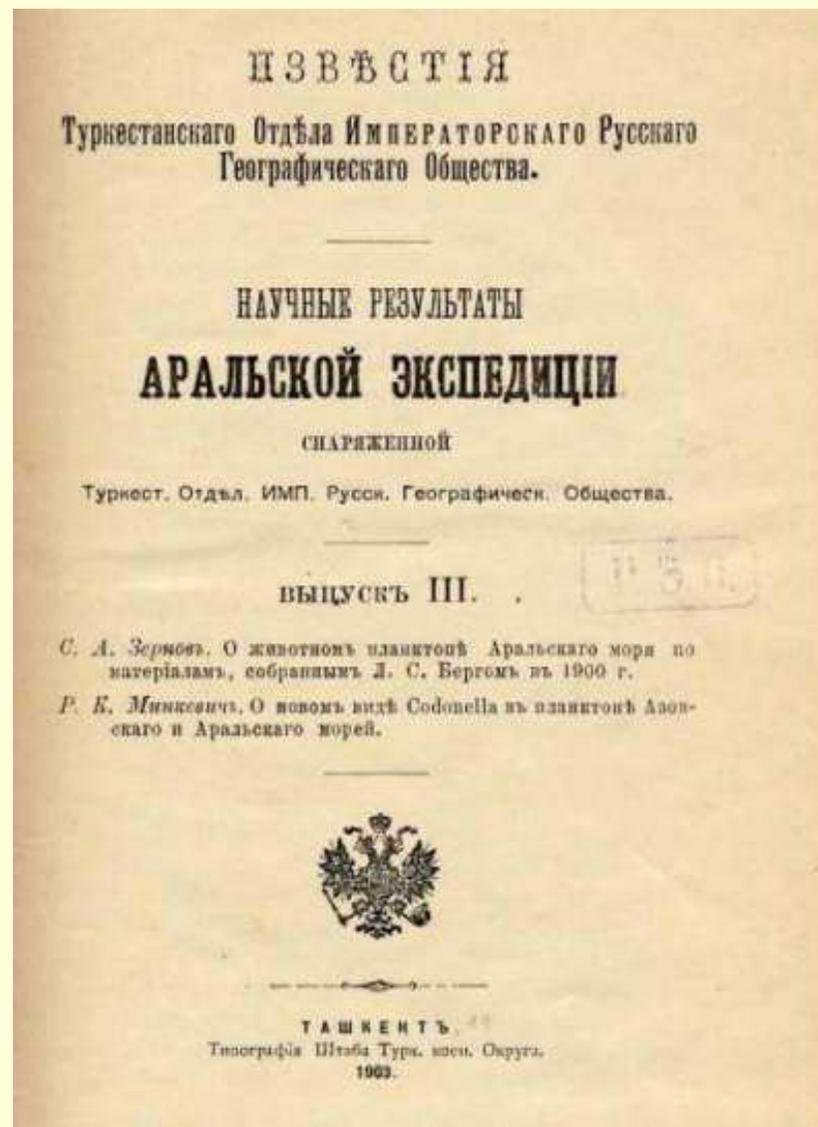
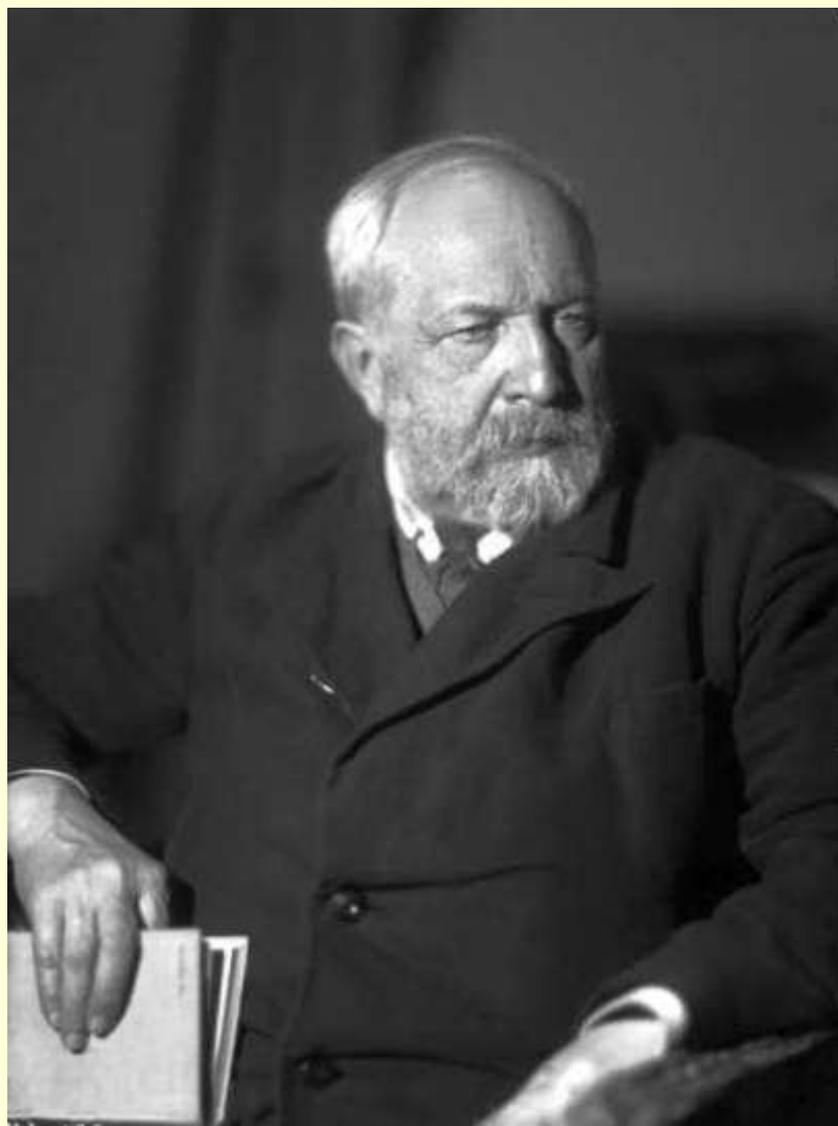
Лев Семёнович Берг (1876–1950), зоолог и географ, член-корреспондент (1928) и действительный член (1946) АН СССР, президент Географического общества СССР (1940—1950). Ему принадлежит самый значительный личный вклад в изучение Арала.



- Все накопленные к началу XX века знания об Аральском море и огромный объем новых данных, приобретенных благодаря экспедиции, Л.С. Берг обобщил в своем фундаментальном труде «Аральское море. Опыт физико-географической монографии», вышедшем в свет в 1908 г.
- В нем рассматриваются: история исследований, топография и гидрография, морфология берегов, климат, гидрология, изменение уровня, течения, грунты, флора и фауна, геология Арала.
- В результате появился первый список представителей флоры и фауны Арала, в который вошли: 110 видов одноклеточных и многоклеточных водорослей; 6 видов высших растений; 28 видов простейших; 55 видов многоклеточных беспозвоночных животных и 18 видов рыб.
- Эта книга и в настоящее время сохраняет свою непреходящую ценность для всех исследователей Арала.



- В обработке собранных Л.С. Бергом ботанических, зоологических и других коллекций приняла участие большая группа специалистов, как российских, так и зарубежных, и по результатам их работы вышел в свет целый ряд отдельных публикаций.
- В их числе был зоолог и гидробиолог **Сергей Алексеевич Зернов** (1871 – 1945), директор Зоологического института в 1931–1942 гг., академик АН СССР (1931). Им были обработаны материалы по зоопланктону Аральского моря.

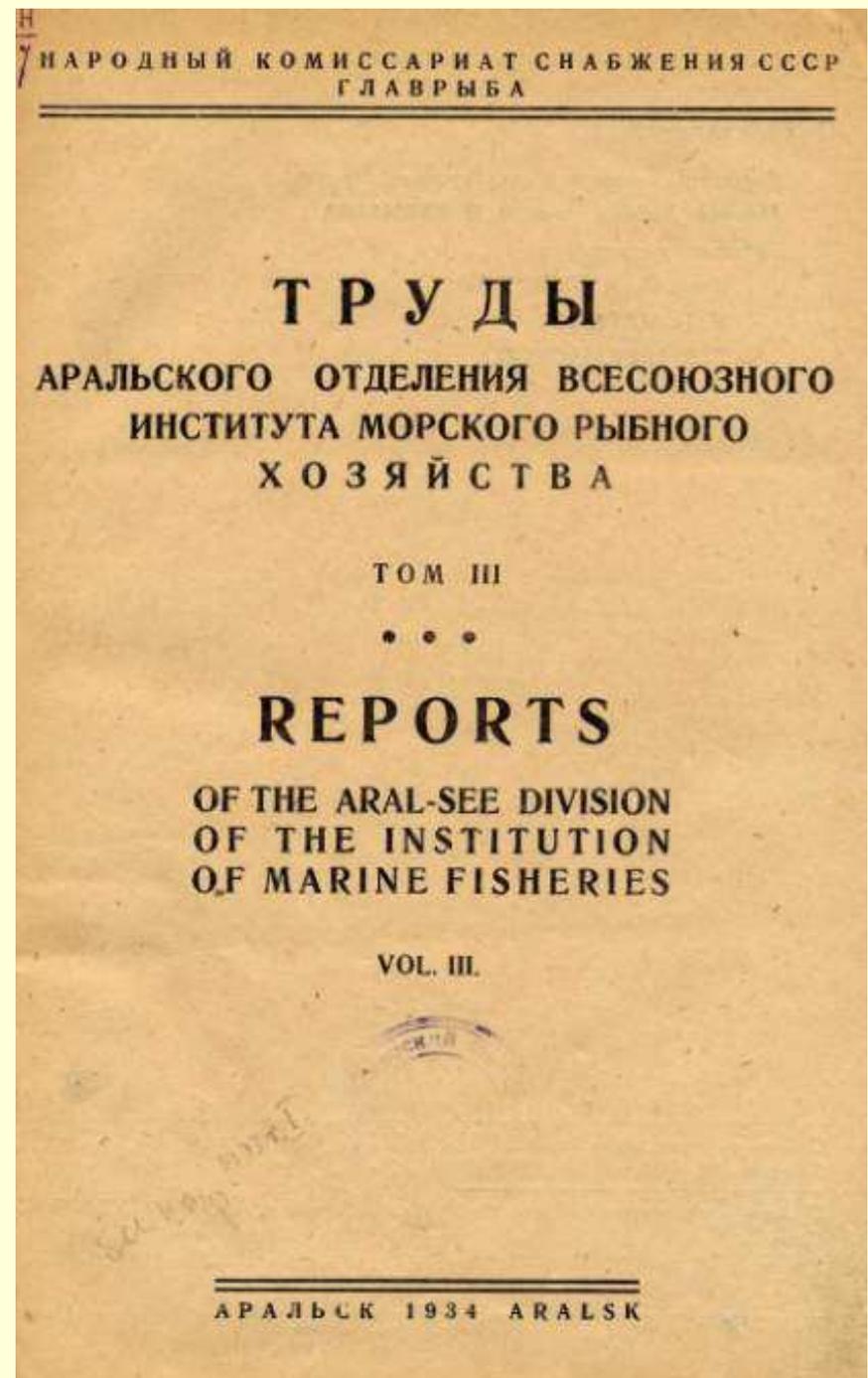


Новый этап в изучении Аральского моря приходится на начало 1930-х гг. и связан с именем гидробиолога, ихтиолога и зоолога, профессора **Арвида Либорьевича Бенинга (1890 – 1943)**.



В 1929–1930 гг. А. Л. Бенинг работал в Зоологическом институте, занимаясь обработкой хранящихся там коллекций ракообразных. С 1934 г. он работал в Зоологическом институте старшим зоологом.

- Под руководством А.Л. Бенинга в 1932 и 1933 гг. велись широкомасштабные исследования Арала.
- Впервые была проведена гидрологическая и гидробиологическая съемка всей его акватории, что позволило существенно пополнить знания о его фауне.
- При изучении планктона, бентоса, а также при ихтиологических исследованиях стали широко применять количественные методы. Впервые для Аральского моря была определена численность планктонных и донных гидробионтов.
- Были получены первые данные по сезонной динамике зоопланктона, вертикальному распределению и суточным миграциям планктонных организмов.
- Впервые был исследован газовый режим моря.



Начало исследования паразитофауны Аральского моря связано с именами члена-корреспондента АН СССР (1939), зоолога **Валентина Александровича Догеля** (1882 – 1955) и его ученика, зоолога и паразитолога, академика АН СССР (1964) **Бориса Евсеевича Быховского** (1908 – 1974).



С 1944 года В.А. Догель заведовал лабораторией протистологии в Зоологическом институте. Б.Е. Быховский работал в Зоологическом институте в 1935–1940 и в 1942–1974 гг., а с 1962 г. был его директором.

- В 1960-е годы при участии сотрудников ЗИН – Л.А. Кутиковой, Ю.В. Мамкаева и Я.И. Старобогатова были выполнены специальные фаунистические исследования, что принесло много новых данных по видовому составу фауны беспозвоночных Арала.
- В результате этого существующие списки существенно расширились. При этом были пересмотрены многие прежние определения обитавших в Арале видов беспозвоночных.
- Результаты этих работ были отражены в изданном в 1974 г. «Атласе беспозвоночных Аральского моря».



16 ноября 1989 г. была создана наша лаборатория и начались экспедиции
(Фотографии 1990-х гг. от сотрудника лаборатории Д.Д. Пирюлина)



Фотографии 2000-х гг. от сотрудника лаборатории И.С. Плотникова



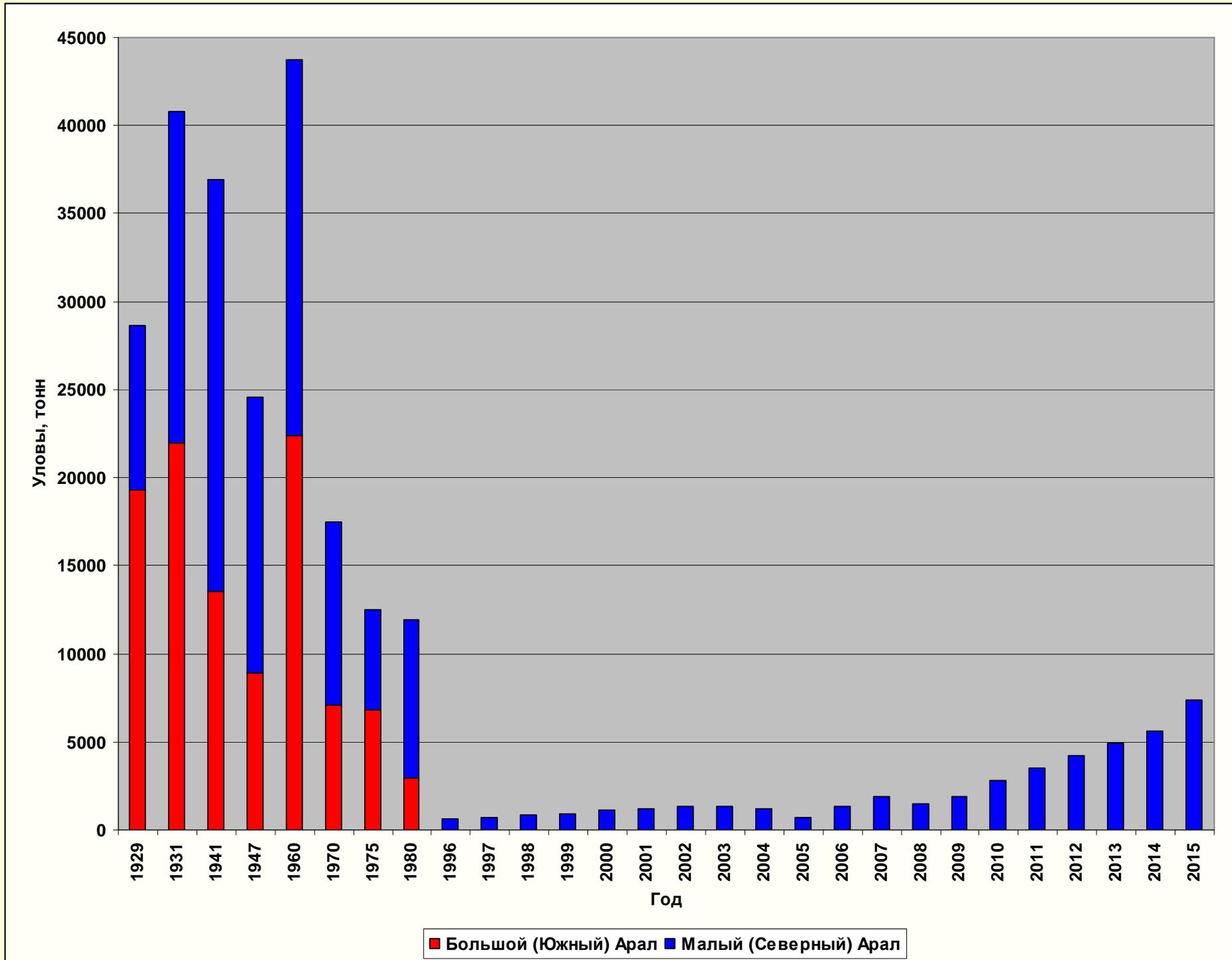
Фотографии 2013 г. от И.Н. Аладина



Фотографии 2017 г. от Т.Е. Чида



Динамика уловов в Аральском море



Молодь рыбы, сброшенная из Малого Арала через плотину



Кок-Аральская плотина, сентябрь 2017 г.



Маршрут экспедиции в сентябре 2017 г.



ST1	N46°10.896'	E61°53.609'
ST2	N46°10.562'	E61°49.330'
ST3	N46°09.443'	E61°37.805'
ST4	N46°37.373'	E61°18.621'
ST5	N46°46.559'	E60°37.745'
ST6	N46°22.445'	E60°11.894'
ST7	N46°20.857'	E60°09.388'
ST8	N46°19.727'	E60°08.851'
ST9	N46°17.347'	E60°07.336'
ST10	N46°24.149'	E60°21.052'
ST11	N46°06.204'	E60°46.172'
ST12	N46°06.008'	E60°46.064'
ST13	N45°42.330'	E60°06.482'
ST14	N45°58.292'	E61°01.280'



Пеньки средневековых саксаулов, обнаруженные на высохшем дне Арала.



Остатки средневекового саксаула под водой

Бурение на Аральском море. Август-сентябрь 2002 г.





Разрезание пластмассовой трубы с колонкой донных осадков



**Разрезание керна металлической пластиной
и деление его на две половины**



Разрезанные керны



**Остатки средневековых
речных русел,
сохранившиеся на бывшем
дне Аральского моря**

- В 1991 г. в лабораторию солоноватоводной гидробиологии ЗИН РАН был передан Аральским отделением КАЗНИИРХ архив сохранившихся первичных материалов по зоопланктону и зообентосу Арала.
- Он представляет собой множество карточек с результатами обработки проб. Данные по зоопланктону охватывают 1969–1978, 1980 и 1981 гг., а по зообентосу – 1963–1977 гг., т.е. относятся к тому времени, когда фауна моря претерпевала существенные изменения из-за роста солености.
- Вся информация с этих карточек была внесена сотрудниками лаборатории в специально созданную для этого компьютерную базу данных.
- Для ввода, редактирования и отображения данных, а также для их последующего анализа были написаны специальные компьютерные программы.
- Создание данной компьютерной базы данных позволило не только сохранить уникальные первичные архивные материалы по зоопланктону и зообентосу Аральского моря, но и существенно облегчить их анализ. Эта база и вспомогательные программы неоднократно использовались при подготовке научных публикаций, касающихся изменений, происходивших в фауне свободноживущих беспозвоночных Аральского моря.

Аральское море - зоопланктон

Зоопланктон | Зообентос

Сезоны

Год	От	До
1969	01.07.1969	31.08.1969
1970	01.04.1970	30.06.1970
1970	01.07.1970	31.08.1970
1970	01.09.1970	30.11.1970

Пробы

9.5 - 0 м

Слой: t, °C

До: 0.0 м S, ‰

От: 9.5 м pH

Примечание

Станции

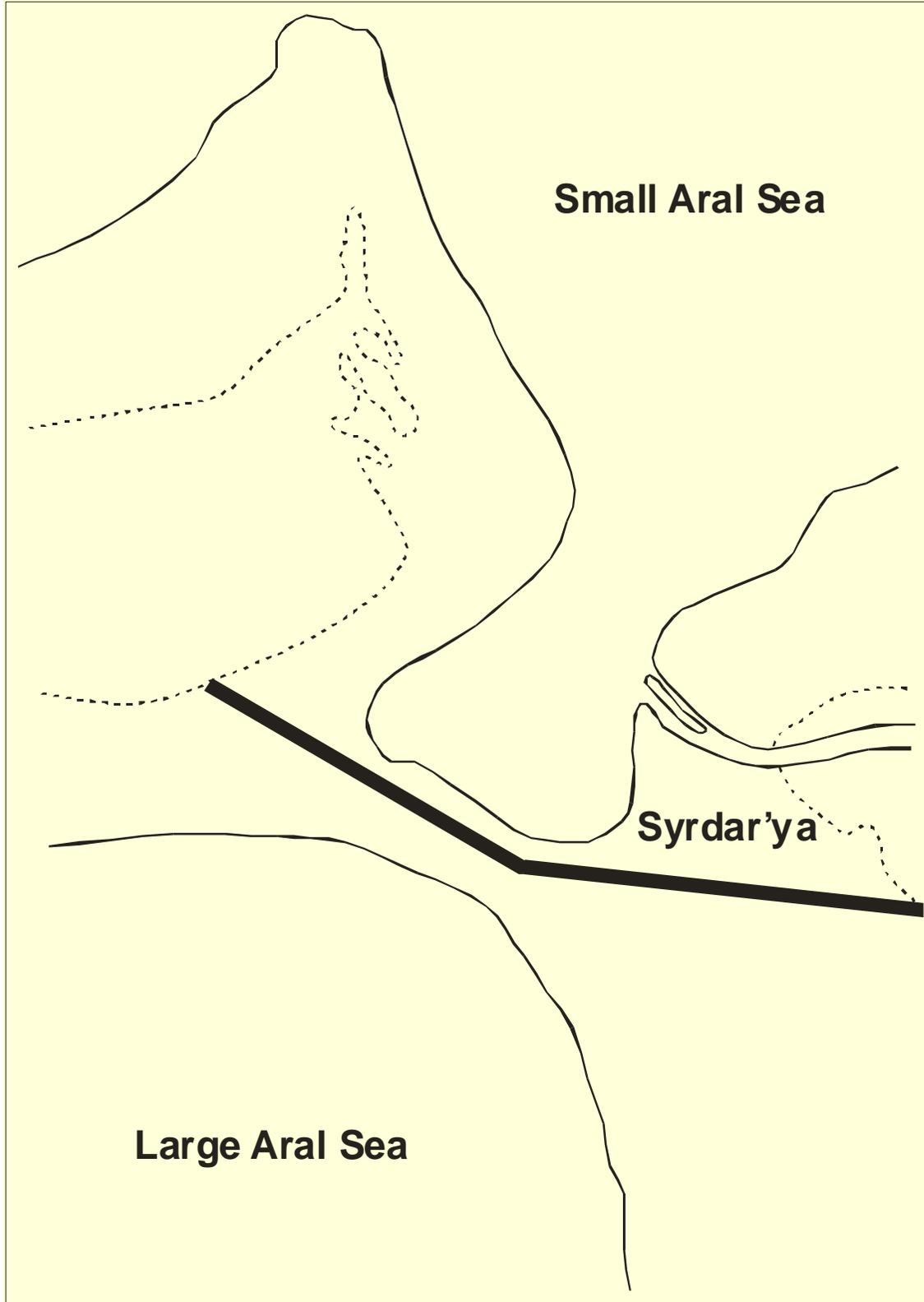
№	Дата	Глубина
0	12.08.1969	9.5 м
1	12.08.1969	10.4 м
2	12.08.1969	5.5 м
4	12.08.1969	11.4 м
5	11.08.1969	6.1 м
6	11.08.1969	18.5 м
7	11.08.1969	9.5 м
9	11.08.1969	26.0 м
10	10.08.1969	21.4 м
11	10.08.1969	19.5 м
12	11.08.1969	16.0 м
13	11.08.1969	27.0 м
14	10.08.1969	25.5 м
15	11.08.1969	20.5 м
85		

Планктон

Таксон	Численность экз./куб.м	Биомасса мг/куб.м
Arctodiaptomus salinus	602.98	7.189
Cyclopoida gen. sp.	4270.42	32.264
Copepoda ova	177.59	0.195
Harpacticoida gen. sp.	24.78	0.991
Podonevadne camptonux	532.77	2.664
Evadne anonyx	8.26	0.041
Всего:	23825.97	174.98

Таксон	Численность	Биомасса
Arctodiaptomus salinus (nauplii)	532.77	1.438
Arctodiaptomus salinus (I)	4.13	0.026
Arctodiaptomus salinus (f.)	41.3	4.213
Всего:	602.98	7.188

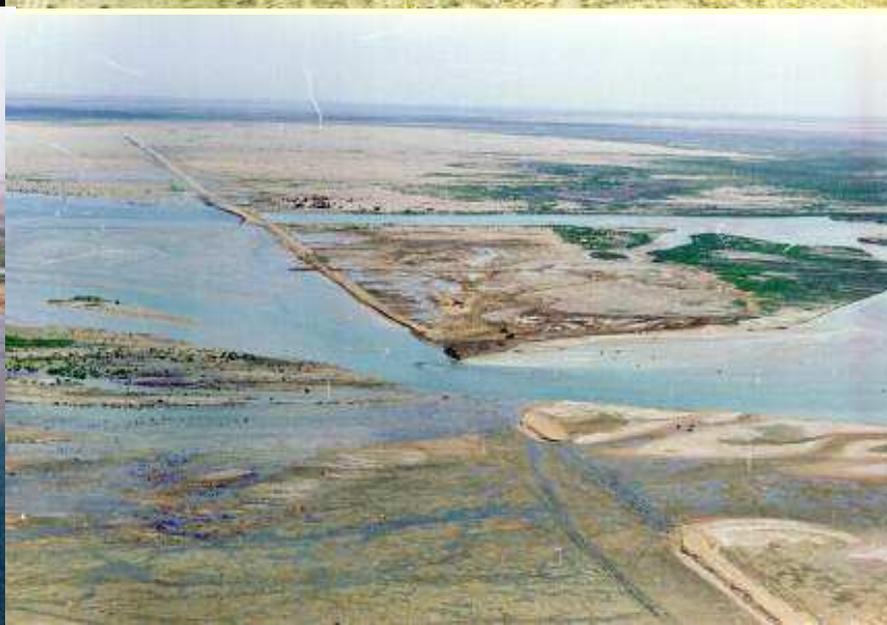
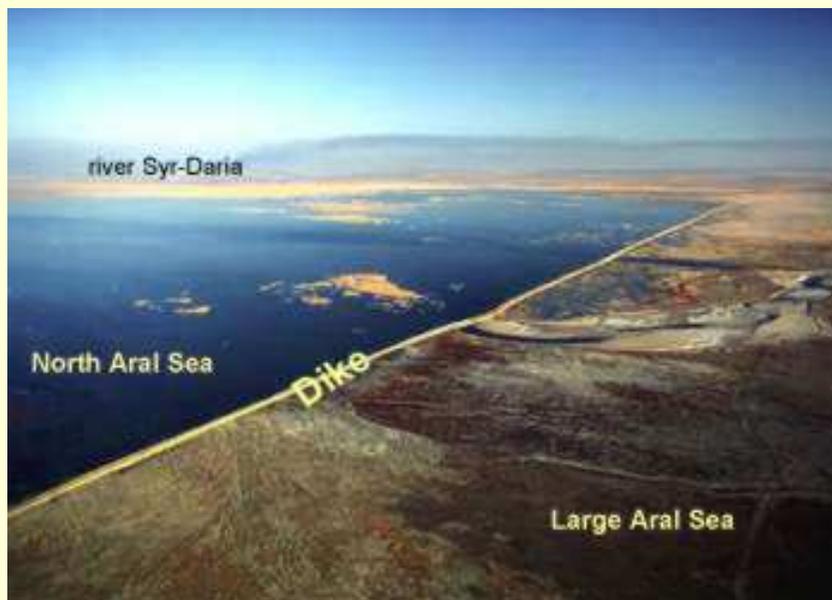
- Когда в конце 1980-х гг. уровень Аральского моря снизился настолько, что пересох пролив Берга между Малым (Северным) и Большим (Южным) Аралом, море разделилось на 2 части.
- С этого времени падение уровня Малого моря прекратилось, а высыхание Большого Арала продолжилось, и его уровень стал ниже уровня Малого моря. В 1990 г. уровень Малого Арала поднялся, и начался сток воды в Большое море поверх естественной преграды. Так как грунты на дне пролива не могли противостоять размыву, то возникла опасность возобновления падения уровня Малого моря.
- В 1991 г. сотрудники лаборатории, доложили об этом главе администрации Аральского района и предложили перекрыть сток из Малого Арала плотиной в проливе Берга. Всё это глава администрации в свою очередь сообщил руководству Кызылординской области. Эти предложения были поддержаны правительством Казахстана.
- Летом 1992 г. образовавшийся канал был перекрыт, и на обсохшем дне пролива Берга в самой мелкой его части (как было предложено сотрудниками лаборатории), что сократило объем работ и удешевило строительство, а не в самом узком месте, была построена дамба. Уровень Малого Арала вырос более чем на 1 м. Остановился рост солености, и она стала постепенно снижаться. Вновь заполнилась водой южная часть залива Большой Сарычеганак, было предотвращено отчленение залива Бутакова.
- Эта плотина не имела водопропускного устройства для сброса воды при опасном повышении уровня Малого Арала. Из-за этого ее неоднократно прорывало.
- В 2004–2005 г. решением правительства Казахстана на месте этой плотины возвели новую надежную плотину, с водосливом для поддержания уровня Малого моря на безопасной отметке.



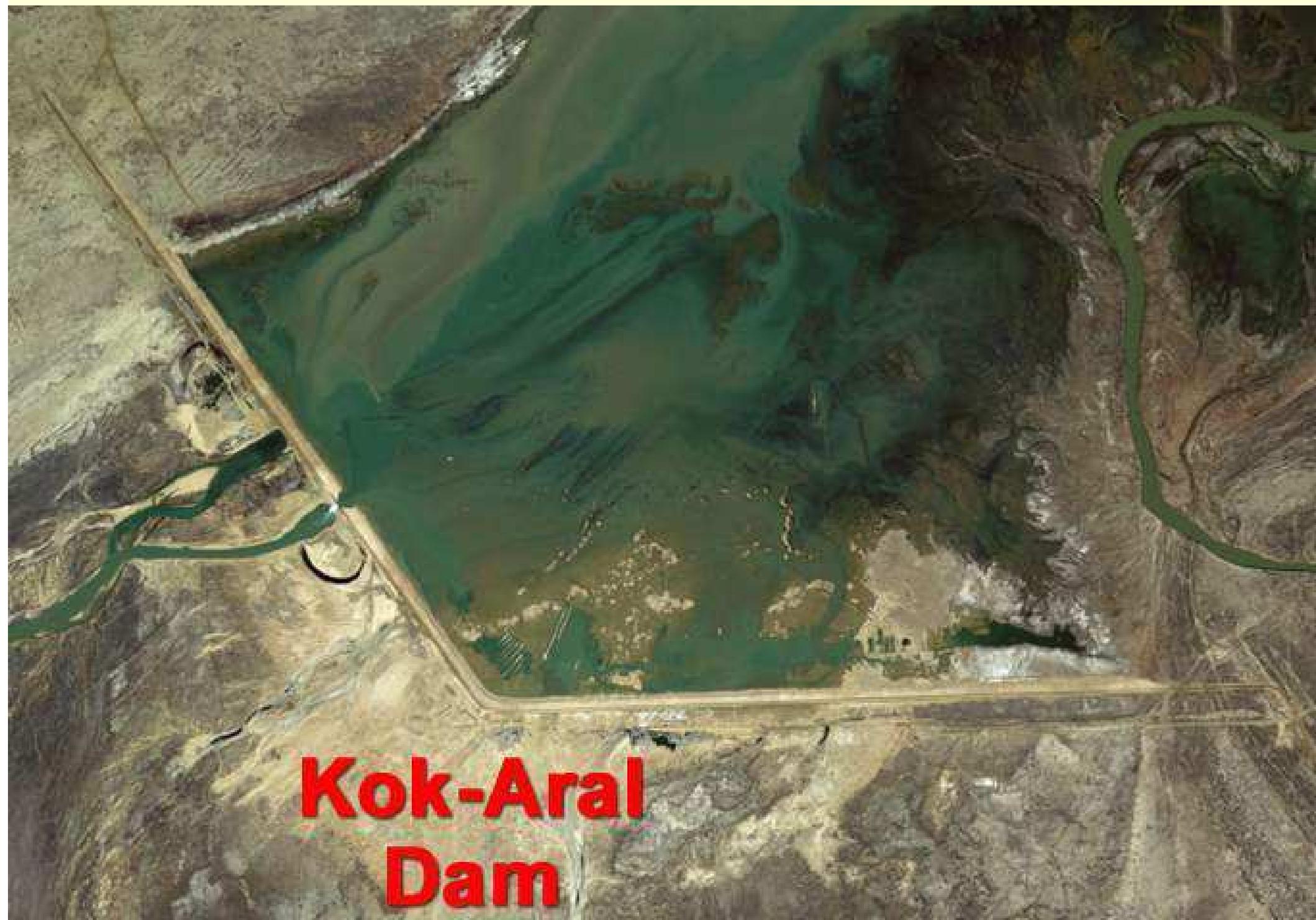
**Плотина в проливе
Берга позволяет
сохранить Малый
(северный) Арал и
способствует
восстановлению его
биоразнообразия и
биологических
ресурсов**

По: Aladin N.V., Plotnikov I.S., Potts W.T.W., 1995. The Aral Sea desiccation and possible ways of rehabilitation and conservation of its North part // Int. J. Environmetrics. Vol. 6: 17-29.

Плотина впервые была построена по нашему предложению в августе 1992 г.



Новая плотина, построенная российской компанией «Зарубежводстрой»

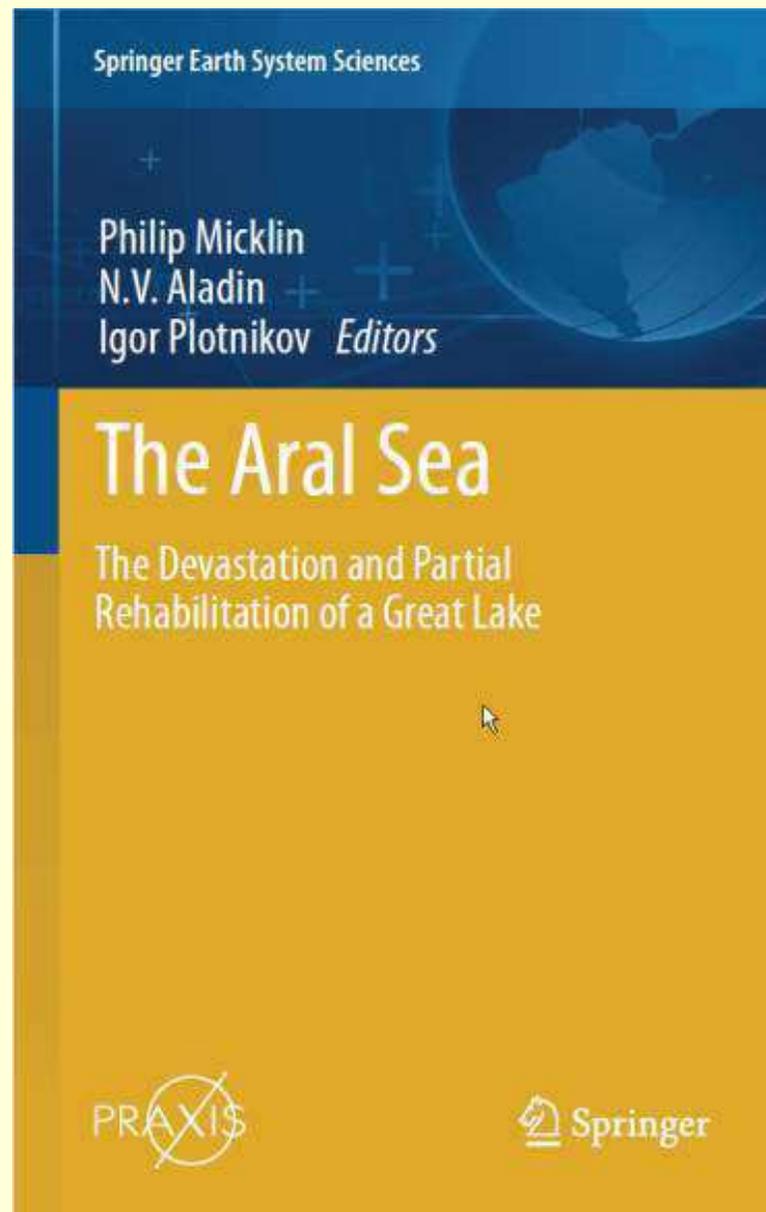


**Kok-Aral
Dam**

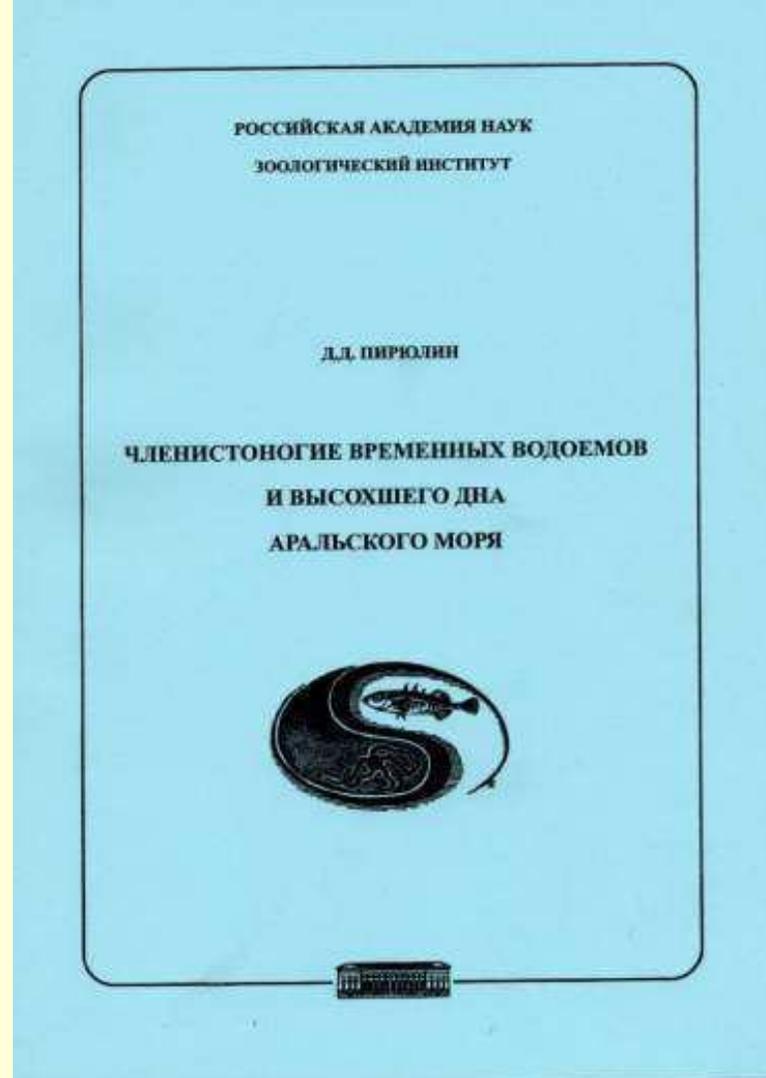
В 1989–1995 гг. вышли 5 томов Трудов ЗИН, со статьями сотрудников лаборатории, полностью посвященные Аральскому морю.



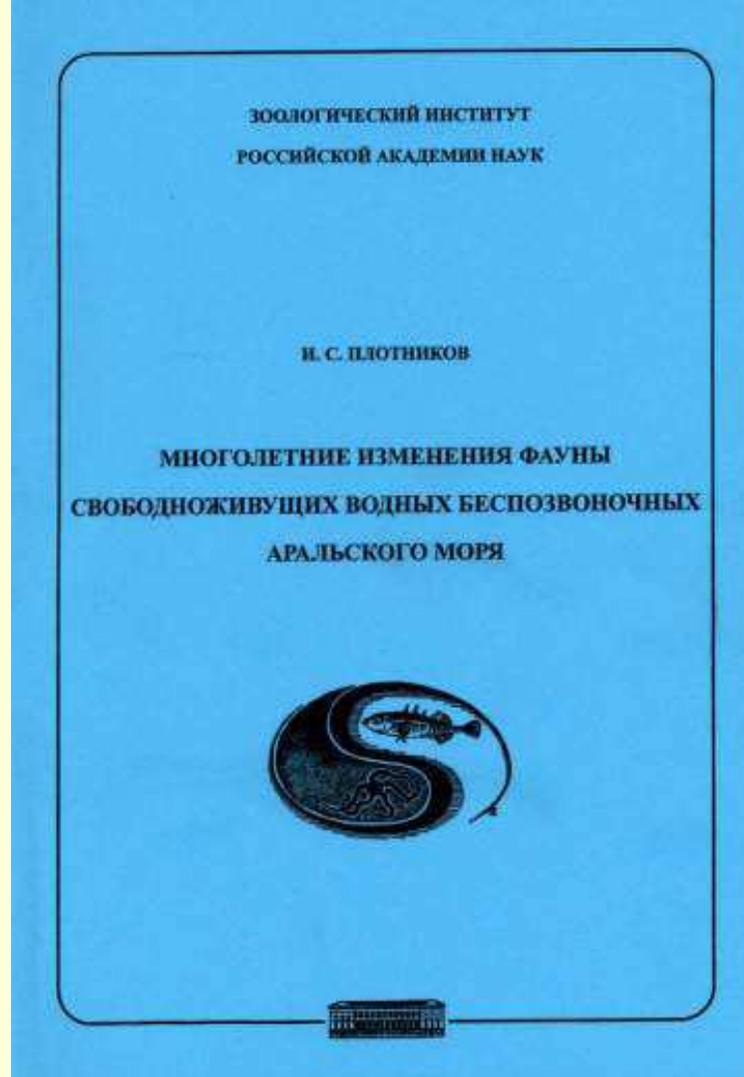
Помимо этого, ими за более чем четверть века были опубликованы десятки статей в различных, как отечественных, так и зарубежных научных журналах и сборниках.



Сотрудниками лаборатории были написаны несколько глав для коллективной монографии об Аральском море, вышедшей в издательстве Springer в 2014 г. При этом Н.В. Аладин и И.С. Плотников были соредакторами.



- В 2014 г. была издана, основанная на успешно защищенной в 2003 г. кандидатской диссертации, монография трагически погибшего в 2007 г. сотрудника лаборатории Д.Д. Пирюлина, посвященная фауне членистоногих Приаралья и закономерностям формирования энтомокомплексов на обнажившемся дне Аральского моря.
- На примере этой фауны ему удалось показать, что постаквальные территории Приаралья способны поэтапно, за 30–35 лет, формировать экосистемы, близкие к зональным субклимаксным.



- В 2016 г. вышла в свет монография сотрудника лаборатории И.С. Плотникова, посвященная фауне свободноживущих беспозвоночных Аральского моря и ее изменениям, происходившим на протяжении второй половины XX века и в начале XXI века.
- В ней проанализированы последствия как намеренного, так и случайного вселения человеком прежде отсутствовавших в море видов животных и подробно обсуждаются изменения в этой фауне, связанные с изменением его солености Арала. Для его остаточных водоемов сделан прогноз о будущем их фауны.

За время работы лаборатории солоноватоводной гидробиологии ЗИН РАН ее сотрудники защитили 4 кандидатских диссертации и одну докторскую.

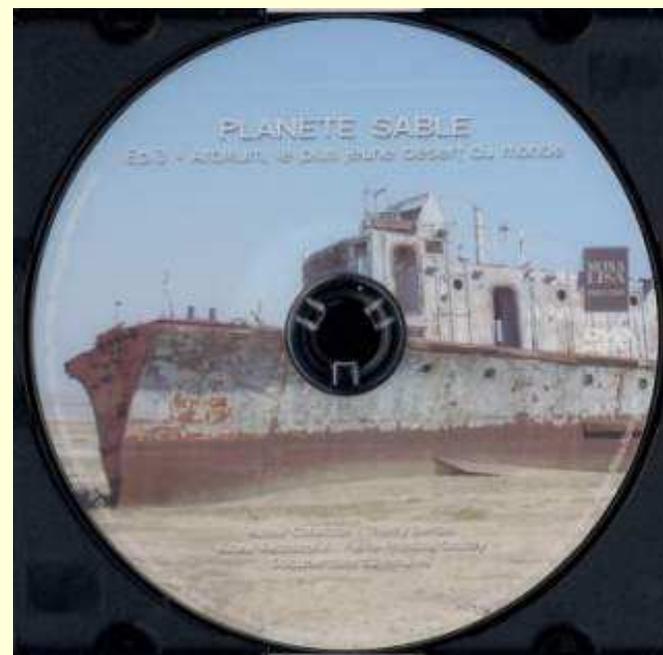
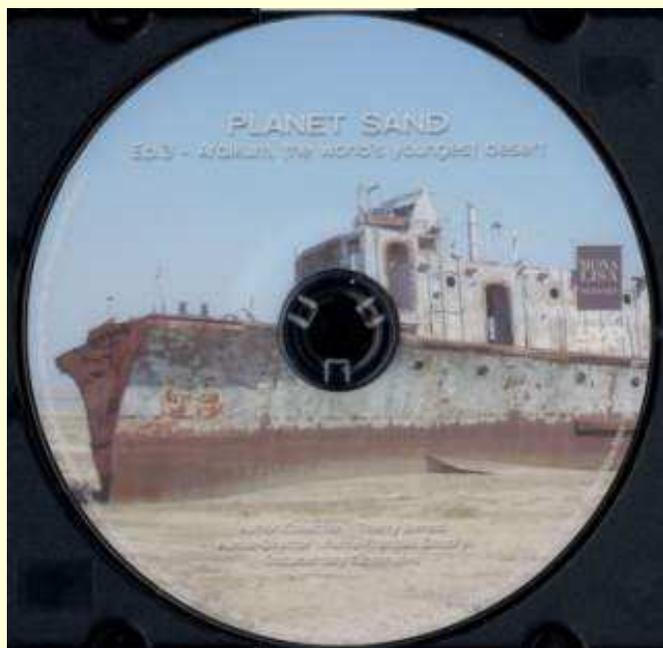
- 1994 г. - А.А. Филиппов, «Макрозообентос прибрежных вод северной части Аральского моря в современных полигалинных условиях».
- 1995 г. - И.С. Плотников, «Зоопланктон прибрежных вод северной части Аральского моря в современных полигалинных условиях».
- 2003 г. - Д.Д. Пирюлин, «Членистоногие временных водоемов и высохшего дна Аральского моря».
- 2006 г. - Смуров А.О., «Соленостные адаптации инфузорий рода *Paramecium* (Ciliophora, Peniculia)».
- 1995 г. - Н.В. Аладин, докторская диссертация «Соленостные адаптации Ostracoda и Branchiopoda».
- В настоящее время подготовлена еще одна докторская диссертация – И.С. Плотников, «Многолетние изменения фауны свободноживущих водных беспозвоночных Аральского моря».

Зоологический институт и наша лаборатория солоноватоводной гидробиологии активно участвуют в национальных и международных конференциях, посвященных Аральскому морю.

- В 2009 г. по инициативе и при участии лаборатории солоноватоводной гидробиологии ЗИН РАН была и успешно проведена Международная конференция «Арал 2009. Арал: прошлое, настоящее и будущее. Два века исследований Аральского моря», поддержанная Российским Фондом Фундаментальных Исследований.
- Зоологический институт и наша лаборатория регулярно поднимают вопросы сохранения и восстановления биоразнообразия и биоресурсов Аральского моря на Невском Международном Экологическом Конгрессе, а также на Международной парламентской конференции «ОБСЕ и СНГ: новые возможности и перспективы», состоявшейся в Санкт-Петербурге 28 октября 2010 г.

- В 2017 г., объявленном в Российской Федерации Годом Экологии, Зоологический институт и наша лаборатория при поддержке Секретариата Межпарламентской Ассамблеи СНГ смогли организовать в рамках VIII Невского Экологического Конгресса специальный Круглый стол «Современные проблемы и возможное будущее Аральского моря», посвященный проблемам этого многострадального озера.
- В резолюции Конгресса сказано: «разработать специализированные образовательные и просветительские программы для начальных, средних и высших учебных заведений, находящихся под юрисдикцией государств, участвующих в деятельности Международного фонда спасения Арала;
- провести в городе Санкт-Петербурге вторую Международную конференцию по проблемам Аральского моря; провести оценку современных экологических проблем Аральского моря и Приаралья; разработать с учетом наилучших доступных технологий комплекс мер, направленных на сохранение и реабилитацию остаточных водоемов Арала, под эгидой Международного фонда спасения Арала».

- Зоологический институт и наша лаборатория регулярно освещает в средствах массовой информации, как в России, так и за рубежом исследования биоразнообразия и биоресурсов, а также возможные пути восстановления Аральского моря.
- Издаются научно-популярные статьи и создаются научно-популярные фильмы, а также специальные телепередачи, посвященные Аралу.
- По экспедициям Зоологического института на Арал в 2008–2015 гг. были созданы фильмы на русском и казахском языках.
- В 2014 г. при участии Зоологического института компаниями Mona Liza Production и ARTE был создан научно-популярный полнометражный телефильм на английском – Planet Sand и французском – Planete Sable языках.





УДОСТОВЕРЕНИЕ

Исполнительный Комитет Международного
Фонда спасения Арала

Удостоверение
к Памятному знаку «20 лет
Международному Фонду спасения Арала»

Аларин
(фамилия)
Николай
(имя)
Васильевич
(отчество)



Выдано *2005 год*

М. П. Председатель *[подпись]*

Приказ № *21/п* от *24.05.2013* года
Исполнительного Комитета
Международного Фонда спасения Арала



Арал тағдыры
біздің қолымызда

КУӘЛІК



«Арал теңізін құтқаруға
қосқан үлесі үшін»

құрмет омырау белгісі

Халықаралық Аралды
құтқару қорының
Қазақстан Республикасындағы
атқарушы дирекциясы

АЛАДИН
Николай
Васильевич

«Арал теңізін құтқаруға
қосқан үлесі үшін»



Директор *[подпись]* Д. Бекнияз

№ 017

30 мамыр 2013 жыл
Алматы қаласы



Исполнительный Комитет
Международного Фонда спасения Арала

БЛАГОДАРСПИБЕННОЕ ПИСЬМО

*Аладину
Николаю Васильевичу*

*За существенный вклад в укрепление международного водного сотрудничества
и содействие улучшению социально-экономической и экологической обстановки
в бассейне Аральского моря и в связи 20-летием МФСА*

Алматы, 2013 г.


Салип Ибагуллин
Председатель

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ -
ЕЛБАСЫНЫҢ
КІТАПХАНАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БИБЛИОТЕКА
ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН -
ЛИДЕРА НАЦИИ»

010000, Астана қаласы, Еңбекшілер көшесі,
тел: 8 (7172) 69 30 38, факс: 8 (7172) 69 30 50
e-mail: kense@plibrary.kz

06.04.2016г. № 05-13.174

010000, город Астана, ул. Еңбекшілер
тел: 8 (7172) 69 30 38, факс: 8 (7172) 69 30 50
e-mail: kense@plibrary.kz

Профессору
Зоологического Института
Российской Академии Наук
Аладину Н.В.

Уважаемый Николай Васильевич!

Библиотека Первого Президента Республики Казахстан – Лидера Нации благодарит Вас за любезно переданные в дар книги и документальные фильмы на CD дисках для пополнения библиотечного фонда.

Ваши издания займут достойное место в фондах нашей Библиотеки и послужат повышению научной и образовательной деятельности исследователей и всех читателей, интересующихся зоологическими исследованиями и биоразнообразием морей Казахстана.

Искренне выражаю признательность и желаю Вам здоровья, благополучия и новых успехов в творческой деятельности.

Начальник Канцелярии
Президента Республики Казахстан –
и.о. директора ГУ «Библиотека Первого
Президента Республики Казахстан
– Лидера Нации»

Касымбеков М.

Каким может быть будущее Аральского моря?

Н.В.Аладин¹, З.К.Ермаханов², Ф.Миклин³, И.С.Плотников¹

¹Зоологический институт РАН (Санкт-Петербург, Россия)

²Аральский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства» (Аральск, Казахстан)

³Западно-Мичиганский университет (Каламазу, США)

В прошлом Аральское море, расположенное в пустынной зоне Средней Азии на территории Казахстана и Узбекистана, было вторым по величине континентальным бессточным соленым водоемом после Каспия. В Арал впадают только две реки — Сырдарья и Амударья, которые служат для него главным источником воды. С 1960 г. началось высыхание Аральского моря. Это произошло из-за резкого сокращения речного стока в результате возрастшего забора воды на орошение. Образовавшийся дефицит водного баланса привел к быстрому падению уровня моря, сокращению его площади и росту солености. В обозримом будущем возвращение Арала к его первоначальному состоянию крайне маловероятно. Даже если увеличить среднегодовой речной сток до прежнего, то полное восстановление озера займет примерно 100 лет. Однако возможно частичное сохранение остаточных водоемов. Предполагается продолжить восстановление Малого Арала. Существует план поднять уровень воды в одной из его частей — заливе Большой Сарычегатак. Для этого нужно построить в горле залива плотину и проложить канал для подачи воды из Сырдарьи. Альтернативой этому варианту может стать реконструкция Коксарьской плотины. Если же удастся увеличить сток Амударьи и перенаправить его в Западный Большой Арал, то и этот водоем еще может сохраниться.

Ключевые слова: Аральское море, Амударья, Сырдарья, соленость, водный баланс, фауна.

Проблемы Аральского моря получили широкую международную известность в годы перестройки. Именно тогда стало ясно, что одно из крупнейших соленых озер высыхает и осолоняется из-за того, что воды впадающих в него рек — Амударьи и Сырдарьи — разбираются на орошение и только небольшая их часть доходит до озера. В 1988 г. благодаря давлению общественности была проведена экспедиция «Арал-88», которую возглавил С.П.Залыгин. Вскоре после этого было принято постановление ЦК КПСС №1110 по сохранению Арала.

В 1992 г., уже после распада СССР, усилиями пяти центральноазиатских стран (Казахстана, Киргизии, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана) был создан специальный орган по управлению водными ресурсами — Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия. В 1993 г. появился Международный фонд спасения Арала (МФСА), учредителями которого стали те же пять государств. Основные задачи фонда включали финансирование совместных практических действий, программ и проектов, направленных на экологическое оздоровление бассейна Аральского моря и улучшение социально-экономического положения населения. Первым президентом МФСА стал президент Казахстана Н.А.Назарбаев, который обратился к международному

© Аладин Н.В., Ермаханов З.К., Миклин Ф., Плотников И.С., 2017

сообществу и странам-донорам с просьбой оказать помощь в преодолении последствий экологической катастрофы. Данное обращение не осталось без отклика.

На протяжении многих веков Аральское море оставалось почти неизученным. Его полноценное исследование стало возможным и началось только в середине XIX в., с присоединением региона к Российской империи. В 1848–1849 г. из Арала под руководством лейтенанта А.И.Бутокаина работала военно-морская экспедиция, занимавшаяся описанием всего моря. По материалам выполненных съемок и проверок впервые была составлена и в 1850 г. издана достоверная карта. Появилось первое описание моря, собраны геологические и биологические коллекции [1].

В дальнейшем вклад в изучение Аральского моря внесло немало число исследователей, многие из которых были так или иначе связаны с Зоологическим институтом РАН. Первым из таких ученых стал Л.С.Берг (1876–1950), зоолог и географ, член-корреспондент (1928) и действительный член (1946) АН СССР, президент Географического общества СССР (1940–1950). Он внес самый значительный вклад в изучение Арала. По поручению Туркестанского отдела Императорского Русского географического общества в 1900–1902 и 1906 гг. в рамках программы изучения озер Туркестана Берг выполнял комплексное исследование Аральского моря. Весь объем полученных сведе-

среднегодовой сток Амударьи должен увеличиться более чем вдвое и достичь ~12,5 км³. Это может быть достигнуто реально осуществимым повышением эффективности орошения в бассейне Амударьи. Весь оставшийся сток реки направляется не в Восточный Большой Арал, а в водохранилище, создаваемое на месте залива Аджибай. Оттуда по бетонированному каналу вода подается в Западный Большой Арал. Это позволит сохранить этот остаточный водоем и предотвратить его дальнейшее осолонение. Восточный Большой Арал будет получать воду из Западного, а не из Амударьи. Протока между Западным и Восточным бассейнами перекрывается плотиной с водорегулирующим устройством. Наибольшее препятствие к осуществлению этого плана — политические и экономические, и связаны они с тем, что на обхождении южной части Западного бассейна уже ведутся разведка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [25].

Современная регрессия Арала еще раз показала, как легко и быстро человек может разрушить природную среду, а ее восстановление, если оно вообще возможно, — длительный и трудный процесс. Следовательно, нужно быть очень осторожным при масштабных вмешательствах в сложные природные системы. Очень важно тщательно оценивать потенциальные последствия, прежде чем, надеясь на лучшее, поступать так, как Советский Союз поступил с Аральским морем.

Даже если человеческая деятельность и не привела в прошлом к серьезным проблемам, это не может служить гарантией того, что она не создаст проблем в будущем. Широкое распространение орошения в бассейне Аральского моря серьезно не влияло на море до 1960-х годов, потому что это возмещалось компенсирующими факторами. Но они перестали действовать.

Нужно остерегаться привлекательных, но легких решений сложных проблем. Предлагаемые быстрые выходы вполне могут создать новые более серьезные проблемы. Устойчивые решения требуют в долгосрочной перспективе не только крупных инвестиций и технических инноваций, но так-



Оптимистический сценарий будущего Аральского моря (после 2030 г.).

же фундаментальных политических, социальных и экономических изменений, из-за чего нужно время.

Природная среда удивительно устойчива, и не надо терять надежду и оставлять усилия по ее сохранению, даже когда задача кажется неразрешимой. Сейчас уже однозначно показано, что некоторые части Арала можно сохранить и восстановить. И не исключено, что в очень отдаленной перспективе людям все-таки удастся значительно сократить потребление вод Амударьи и Сырдарьи и Арал возродится таким, каким он был.

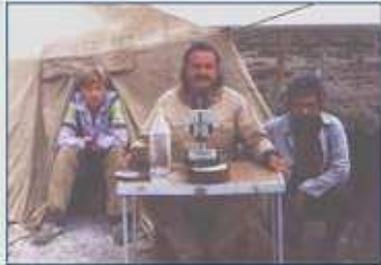
О том, что надежда умирает последней, говорит и резолюция VIII Неисского международного экологического конгресса. В ней сообщается о необходимости «разработать специализированные образовательные и просветительские программы для начальных, средних и высших учебных заведений, находящихся под юрисдикцией государств, участвующих в деятельности Между-

- Информация о работе ЗИН и нашей лаборатории на Арале широко представлена на сайте Зоологического института и на специальной странице нашей лаборатории.
- <https://www.zin.ru/labs/brackish/index.html>
- <https://www.zin.ru/conferences/Aral2009/index.html>

The Laboratory of Brackish Water Hydrobiology



Laboratory of Brackish Water Hydrobiology in international expeditions to the Aral Sea



N. V. Aladin and colleagues from the Laboratory of Brackish Water Hydrobiology conducting field research at the Aral Sea

▶▶▶ [Multimedia materials](#) ▶▶▶ [Presentations](#) ▶▶▶ [PDFs of published papers](#) ▶▶▶ [PDFs of popular articles about Brackish Water Laboratory](#)

Structure

Nowadays the staff includes five researchers and one technician.



Head

[N. V. Aladin](#)

PDFs of published papers

2017

Aladin N.V., Keyser D., Plotnikov I.S., Karimov B.K. Distribution of crayfish (Crustacea) in the Zarafshan river basin and their suitability for aquaculture. Proceedings of the International Conference on Integrated Innovation Development of Zarafshan Region: Achievements, Challenges and Prospects, 26-27 October, 2017, Volume II, Pages 262-268.

Аладин Н.В., Кейзер Д., Плотников И.С., Каримов Б.К. Распространение раков (Crustacea) в бассейне реки Зарафшан и их пригодность для аквакультуры. Материалы Международной конференции по интегрированному инновационному развитию Зарафшанского региона: достижения, проблемы и перспективы. 26-27 октября 2017 года, том II, стр. 262-268.

 [Download](#)

Н.В. Аладин, Т. Чида, Ж.-Ф. Крето, З.К. Ермаханов, Б. Жоллибеков, Ф. Миклин, И.С. Плотников, А.Н. Егоров. Современные проблемы и возможное будущее Аральского моря. Ученые записки РГГМУ, № 48, 2017. С. 41-54.

N.V. Aladin, T. Chida, J.-F. Cretaux, Z.K. Ermakhanov, B. Jollibekov, P. Micklin, I.S. Plotnikov, A.N. Egorov. Modern problems and possible future of the Aral Sea. Proceedings of the RSHU, No. 48, 2017. P. 41-54.

 [Download](#)

А.В. Макрушин, Н.В. Аладин, А.С. Васильев. Можно ли омолодить стареющую мировую цивилизацию? Успехи геронтологии, 2017. Т. 30. № 4. С. 623–626.

A. V. Makrushin, N. V. Aladin, A. S. Vasiliev. Is it possible to rejuvenate the aging global civilization? Advances in gerontology, 2017. Vol. 30. № 4. P. 623–626.

 [Download](#)

Н.В. Аладин, З.К. Ермаханов, Ф. Миклин, И.С. Плотников. Каким может быть будущее Аральского моря? Природа, № 9, 2017, с. 26-39.

N.V. Aladin, Z.K. Ermakhanov, F. Miklin, I.S. Plotnikov. What could be the future of the Aral Sea? Priroda, No. 9, 2017, p. 26-39.

 [Download](#)

И.В. Панкратова, Г.И. Дубенская, С.А. Лисицын, В.Т. Ярмишко, Н.В. Аладин, И. С. Плотников. Памяти Льва Александровича Кузнецова (1934-2015). Ботанический журнал, 2017. Т. 102. №5. С. 698-705.

I.V. Pankratova, G.I. Dubenskaya, S.A. Lisitsyn, V.T. Yarmishko, N.V. Aladin, I.S. Plotnikov. In memoriam: Lev Aleksandrovich Kuznetsov (1934-2015). Botanicheskiy zhurnal, 2017. Vol. 102. No. 5. P. 698-705.

 [Download](#)

A. O. Smurov, N. V. Aladin and D. Keyser. The effect of marine and Aral Sea water on the salinity tolerance of three Paramecium species (Ciliophora). Lakes and Reservoirs: Research and Management 2017 20: 1–6.

 [Download](#)

Н. В. Аладин, В. И. Гонтарь, А. Н. Егоров, Л. В. Жакова, И. С. Плотников, А. О. Смулов. Балтийское море – критическое море. Региональная экология, № 1 (47), 2017.

N. V. Aladin, V. I. Gontar, A. N. Egorov, L. V. Zhakova, I. S. Plotnikov, A. O. Smurov. Baltic Sea – critical sea. Regionalnaya ekologiya, No. 1 (47), 2017.

 [Download](#)

2016

N. Aladin, T. Chida, J.-F. Cretaux, Z. Ermakhanov, B. Jollibekov, B. Karimov, Y. Kawabata, D. Keyser, J. Kubota, P. Micklin, N. Mingazova, I. Plotnikov, M. Toman Current Status of Lake Aral – Challenges and Future Opportunities. Proceedings of the 16th World Lake Conference.

 [Download](#)

Presentations



13th International Conference on Salt Lake Research. Ulan-Ude, August 20-23, 2017.

13-я Международная конференция по изучению соленых озер. Улан-Удэ, 20-23 августа 2017 г.

Click image to view PDF presentation (6877 Kb)



Mission to Almaty and the Aral Sea in Kazakhstan. August 27 – September 13, 2017

Поездка в Алматы и на Аральское море в Казахстане. 27 августа – 13 сентября 2017 г.

Click image to view PDF presentation (17.928 Kb)



Mission to Moscow, September 18-23, 2017

Поездка в Москву, 18-23 сентября 2017 г.

Click image to view PDF presentation (586 Kb)



Mission to Petrozavodsk, September 13-14, 2017

Поездка в Петрозаводск, 13-14 сентября 2017 г.

Click image to view PDF presentation (1437 Kb)

Multimedia materials

Aral Sea expedition, January - February, 2013

Экспедиция на Аральское море в январе - феврале 2013.



Chief scientist, Head of the Laboratory of brackish water hydrobiology Zoological Institute RAS in an interview to the TV channel "Vmeste-RF" spoke about the outreach of the Round Table on the Aral Sea at the 8th Nevsky International Ecological Congress in St. Petersburg on May 25-26, 2017.

Главный научный сотрудник, Руководитель Лаборатории солоноватоводной гидробиологии Зоологического института РАН в интервью телеканалу "ВМЕСТЕ-РФ" рассказал о работе Круглого стола по Аральскому морю на 8 Невском Международном Экологическом Конгрессе в Санкт-Петербурге 25-26 мая 2017.



PDFs of popular articles about Brackish Water Laboratory

Jaanus Piirsalu. Aralsk ootab koju oma sadat kalalaeva. Postimees, 29.10.2016: 20-21

Яанус ПИИРСАЛУ. Аральск снова ждёт обратно свои корабли. Газета 29.10.2016. 20-21 (на эстонском языке)

 [Download](#)

Ольга Павлова. "Ты откуда, мохнорукий краб?" Санкт-Петербургские ведомости 3 октября 2016.

Olga Pavlova. "Where are you from, mitten crab?" St. Petersburg Vedomosti/Gazette October 3, 2016.

 [Download](#)

"Исчезающее озеро – Аральское море. Бывшее дно стало пустыней".

Первое издание этой статьи было опубликовано 20 декабря 2015 г. (утренний выпуск) в газете «Сага Симбун» стр.11 (Областная газета префектуры Сага на острове Кюсю). В последующие дни ещё пять изданий этой статьи были опубликованы в пяти газетах в Японии. Заключительная публикация была в «Токио Симбун» (вечерний выпуск от 24 декабря 2015 г., стр. 6).

Автор текста: журналист Тетсуи ИДА, Автор фотографии: фотохудожник Юкичика МУРАЯМА

"Disappearing lake - the Aral Sea. The former bottom has become a desert".

The first edition of this article was published 20 December 2015 (morning edition). The newspaper "Saga Shimbun" p.11 (Regional newspaper of Saga Prefecture in Kyushu). In the following days, five more editions of this article were published in five newspapers in Japan. The last one was published in "Tokyo Shimbun" (evening edition of December 24, 2015, p. 6).

Author of text: journalist Tetsuji IDA, Author of photo: photographer Yukichika MURAYAMA

 [Download](#)

"History shows that parched Aral Sea can be restored". 23 May 2014 by Jeff Hecht from NewScientist.

 [Download](#)

Тэцуро Чида. "Современная ситуация рыбного хозяйства в Малом Арале после повышения его уровня." World Trend, 2013, No. 7, p. 28-32. (на японском языке)

Tetsuro CHIDA. "Comtemporary Situation of Fishery in the Small Aral after the Restoration of the Sea Level." World Trend, 2013, No. 7, p. 28-32. (in Japan)

 [Download](#)

Michael J. Toman. Aralsko jezero – simbol okoljske katastrofe. Proteus, 2013, 9-10/75, p. 437-445. (in Slovenian)

 [Download](#)

"Выйти на лёд морской". "Аргументы и факты Казахстан" №8 2013.

 [Download](#)

"Наша беда - наша надежда". Республиканская (Республика Казахстан) газета "Мегаполис" от 18 февраля 2013.

 [Download](#)

"Аральские ласки". Ежедневная общественно-политическая республиканская (Республика Казахстан) газета "Экспресс К" №23 от 8 февраля 2013.





Пирюлин
Давыд
Давыдович
29.09.1955 - 16.01.2007





20 июля 2016 г.

То, что осталось от Аральского моря



<http://www.artemjew.ru/en/2016/07/20/aral16/>

Hardware, Heartware, Software





Спасибо за внимание

***у Аральского моря и у нашей
Лаборатории солоноватоводной
гидробиологии есть будущее***



**Арал жил,
Арал жив,
Арал будет жить!**

Н.В.Аладин

Игорь
Плотников

Михаил
Зайцев

Кирилл
Галактионов

Сергей
Голубков

Александр
Рысс

Виктор
Кривохатский

Николай
Аладин

