

Л. Берг

Научные результаты Аральской экспедиции
Выпуск IX. Аральское море

Москва
«Книга по Требованию»

УДК 304
ББК 60.5
Л11

Л11 **Л. Берг**
Научные результаты Аральской экспедиции: Выпуск IX. Аральское море / Л. Берг – М.: Книга по Требованию, 2024. –
614 с.

ISBN 978-5-4241-4426-4

ISBN 978-5-4241-4426-4

© Издание на русском языке, оформление
«УОУО Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

Извѣстія Турк. Отд. Имп. Русск. Географич. Общ., т. V.
Научные Результаты Аральской Экспедиціи, вып. 9.

Л. Бергъ.

АРАЛЬСКОЕ МОРЕ.

ОПЫТЪ
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ МОНОГРАФИИ.

Съ 2 картами, 6 таблицами и 78 рисунками.

L. Berg. Der Aral-See. Versuch einer physisch-geographischen
Monographie.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія М. М. Стасюлевича, Вас. остр., 5 лн., 28.

1908.



3824

Напечатано по распоряженію Турк. Отд. Имп. Русск. Географич. Общ.

	СТРАН.
47. Мысь Изенды съ юга. Оторванная работой приборъ скалы	200
48. Древніе береговые валы на вѣшной сторонѣ сѣв.-вост. мыса о. Николая.	202
49. Коса (береговой валъ) и лагуны на вост. берегу зал. Пе- ровскаго	208
50. Дельта Сыръ-дарьи по съемкѣ 1859 г.	217
51. " " " " " 1889 г.	218
52. " " " " " 1900 г.	219
53. Карта распредѣленія прозрачности воды въ Аральскомъ м.	316
54. Карта распредѣленія цвѣта воды Аральскаго м.	323
55. Деннвелляція 6 декабря 1904 г. у ст. „Аральское м.“ (графикъ).	340
56—58. Унинодальныя сейши Аральскаго м. у ст. „Аральское м.“ (графикъ)	346
59. Сейша 31.V—I.VI. 1905 г. у ст. „Аральское м.“ и послѣдо- вавшія за ней (графикъ)	352
60. Ежечасныя среднія высоты уровня моря у ст. „Аральское м.“ съ апрѣля по августъ 1905 г. (графикъ)	354
61. Графикъ колебаній уровня Аральскаго м. 1780—1902 г.	389
62. Карта распредѣленія разныхъ видовъ грунта въ Аральскомъ м. 63—70. Діатомей р. Chaetoceras, Nitzschiella, Actinocyclus, Cosci- nodiscus, Thalassiosira	406 421
71. Dreissena pallasii	436
72. Dreissena caspia	437
73. Профиль обнаженія противъ скалы Токпакъ-аудіе на пол. Куланды	462
74. Профиль обнаженія въ 1½ в. къ западу отъ мыса Изенды на пол. Куланды	464
75. Видъ на то же обнаженіе съ запада	465
76. Видъ съ востока на обнаженія къ западу отъ м. Изенды	466
77. Арало-касп. терраса въ мѣловомъ известнякѣ сѣв. бухты о. Николая	467
78. Обнаженіе на берегу сѣв. бухты о. Николая	468

ПРЕДИСЛОВІЕ.

На ряду съ громаднымъ количествомъ мелкихъ озеръ, разсѣянныхъ группами по территоріи Россійской Имперіи (прибалтійская озерная полоса, Финляндія, Зап. Сибирь), встрѣчаются одиночныя озера, рѣзко выдѣляющіяся своей величиной и представляющія поэтому въ физико-географическомъ, біологическомъ и геологическомъ отношеніяхъ особый интересъ; къ таковымъ принадлежатъ: Каспійское и Аральское моря, Балхашъ, Иссыкъ-куль, Байкаль, оз. Гокча, Ладожское и Онежское озера. Всѣ эти озера, быть можетъ за исключеніемъ трудно доступнаго Балхаша, съ давнихъ поръ привлекають къ себѣ взоры изслѣдователей. Сравнительно мало изученнымъ, однако, оставалось Аральское море: послѣ проведенія Закаспійской ж. д. вниманіе путешественниковъ направилось на южную часть Туркестана, и интересъ къ Аральскому морю, обнаружившійся въ 40-хъ и 50-хъ годахъ прошлаго столѣтія, на цѣлыя десятилѣтія заглохъ.

Въ 90-хъ годахъ минувшаго столѣтія дѣло изученія озеръ и въ Зап. Европѣ, и у насъ сильно подвинулось впередъ. У насъ толчокъ озернымъ изслѣдованіямъ былъ данъ работой проф. Д. Н. Анучина „Верхневолжскія озера и истоки Зап. Двины“ (Тр. Эксп. для изслѣд. истоковъ рѣкъ Евр. Росс., М., 1897). Съ конца 90-хъ годовъ и по настоящее время въ редактируемомъ проф. Анучинымъ журналѣ „Земле-вѣдѣніе“ появился цѣлый рядъ работъ, касающихся малыхъ и большихъ озеръ Россійской Имперіи. Недавнее опубликованіе Имп. Рус. Географическимъ Обществомъ „Инструкціи для изслѣдованія озеръ“ (Спб. 1908) послужить, надо надѣяться, новымъ стимуломъ къ работамъ на этомъ поприщѣ.

Образцомъ, какому старался слѣдовать авторъ какъ при производствѣ работъ на Аральскомъ морѣ, такъ и при составленіи настоящаго отчета, послужилъ замѣчательный трудъ проф. Фореля, посвя-

щенный монографическому описанію Женевского озера (F.-A. Forel. Le Léman. Monographie limnologique. Lausanne 1892 — 1904, 3 vols). Эта книга, вмѣстѣ съ „Führer für Forschungsreisende“ Рихтгофена и нѣкоторыми другими, принадлежитъ къ числу тѣхъ немногихъ, которыя произвели на меня неизгладимое впечатлѣніе. Съ замѣчательной проницательностью Форель ставитъ и разрѣшаетъ самые трудные и запутанные вопросы въ области лимнологіи. Не менѣе удивительна способность его ясно и увлекательно излагать добытые имъ или другими изслѣдователями результаты. Невозможно безъ величайшаго наслажденія читать, напр., мастерское изложеніе теоріи сейшъ, которое даетъ Форель во 2-мъ томѣ своего труда. Не даромъ извѣстный эдинбургскій математикъ проф. Chrystal называетъ Фореля „Фарадеемъ сейшъ“.

Этому автору я старался подражать, не надѣясь, конечно, даже въ отдаленной степени сравняться съ нимъ.

Тогда какъ трудъ Фореля является *лимнологической*, другими словами универсальной, монографіей, я долженъ былъ сузить свою задачу: предлагаемая работа есть монографія *физико-географическая*: въ ней, напримѣръ, совершенно выпущено все, касающееся человѣка, — обитателя береговъ Арала, а о флорѣ и фаунѣ самого моря говорится лишь постольку, поскольку это необходимо для уразумѣнія происхожденія Арала. Сдѣлано это не потому, чтобы авторъ придавалъ мало значенія выпущеннымъ отдѣламъ. Но включеніе и ихъ въ программу моей работы надолго задержало бы опубликованіе настоящаго труда, которому я и безъ того посвящалъ весь мой досугъ, начиная съ 1902 года, — со времени окончанія главныхъ работъ на Аралѣ. Я охотно проработалъ бы надъ Араломъ еще рядъ лѣтъ, но не нахожу возможнымъ задерживать далѣе представленіе подробнаго отчета Туркестанскому Отдѣлу Имп. Русск. Геогр. Общ., терпѣніемъ и любезностью коего я и такъ пользовался (если не злоупотреблялъ) слишкомъ долгое время. Авторамъ вообще свойственно расширять предѣлы своей программы все больше и больше, особенно по мѣрѣ углубленія въ работу, но въ интересахъ Обществъ — получить подробный отчетъ возможно скорѣе, дабы приступить къ новымъ предпріятіямъ. Руководясь этими соображеніями, я не только долженъ былъ ограничиться лишь физико-географической стороной вопроса, но часто принужденъ былъ вообще ставить предѣлы своимъ стремленіямъ къ болѣе или менѣе исчерпывающей полнотѣ.

Хотя, какъ изложено, авторъ старался быть возможно краткимъ, избѣгая всего лишняго, тѣмъ не менѣе, по самому существу трактуемаго предмета, не удалось при всемъ желаніи сдѣлать этотъ отчетъ болѣе компактнымъ, чѣмъ онъ является.

Предлагаемая работа является лишь основой, канвой, на которой

Памяти своей сестры

Р А И С Ы

(род. 1882 г., скон. 1 мая 1907 г. въ Chailly s. Lausanne)

посвящает авторъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

	СТРАН.
Списокъ картъ, таблицъ и рисунковъ	IX
Предисловіе	XIII
ГЛАВА I. Очеркъ исторіи изслѣдованій въ связи съ исторіей картографіи Аральскаго моря	1—110
1. Домусульманскій періодъ. Ал-Бируни 1.—Греческіе и римскіе авторы 1.—Птоломей 2.—Амміанъ Марцеллинъ 3.—Китайскіе авторы 4.—Земархъ 4.	1—7
2. Мусульманскій періодъ. Эпоха арабовъ. Ибнъ-Хордадбежъ 7.—Ибнъ-Русте 7.—Масуди 8.—Истахри 9.—Ибнъ-Хаукаль 9.—Карта Истахри 10.—Идриси 11.—Бекранъ 13.—Гардизи 14.	7—14
3. Мусульманскій періодъ (продолженіе). Эпоха монголовъ. Ал-Омари 14.—Плано Карпини 14.—Рубрукъ 16.—Гетумъ 16.—Марко Поло 16.—Карта Висконти 18.—Каталанская карта 22.—Казвини 22.—Абулфида 22.—Хафизи-абру 23.—Карта Фра-Мауро 25.—Карта М. Вальдземюллера 27	14—27
4. Новыя данныя XVI и начала XVII ст. Дженкинсонъ 27.—Озеро Китаія 29.—Абулгази 32.—Хаджи-Хальфа 33.—Говдіусъ 35.	27—35
5. Данныя Книги Большого Чертежа и Ремезова. Книга Б. Чертежа 35.—Витсенъ 37.—Идесъ 39.—Чертежъ 1697 г. 40.—Чертежная книга Сибири Ремезова 41.	35—44
6. Новыя данныя, обнародованныя благодаря походу Бековича. Походъ Бековича 44.—Карта Оттенса 47.—Карта Шенка 47.—Карта Мааса 48.—Атласъ Гомана 1737 (?) 50.—Карта Делия 51.—Штраленбергъ 52.—Карта Дубровина 54.—Ватаци 57.	44—58
7. Принятіе киргизами русскаго подданства. Съемки Гладышева и Муравина. Посольство Тевкелева 58.—Кирилловъ 58.—Гладышевъ и Муравинъ 60.—Томпсонъ и Хоггъ 63.—„Оренбургская топографія“ Рычкова 64.—Рукавинъ 66.	58—66
8. Данныя XIX столѣтія. Періодъ до Бутакова. Муравьевъ 66.—Мейендорфъ и Эверсманъ 67.—Ө. Бергъ 68.—Левшинъ 70.—Бларамбергъ 71.—Лемавъ 71.—Данилевскій и Базинеръ 71.—Леммъ 73.—Нешель 73.	66—74
9. Работы Бутакова.	74—80

	СТРАН.
10. Исслѣдованія послѣ Бутакова. Яковлевъ 81.—Сѣверцовъ и Борцовъ 81.—Струве 83.—Бутаковъ 84.—Тилло 84.—Федченко 85.—Шарнгорстъ 85.—Солимани 86.—Д. Гриммъ 87.—Пратцъ 88.—Исслѣдованія Уэбоя 88.—Каульбарсъ 93.—Барботъ-де-Марни 93.—Аленицынъ 94.—Аму-дарьинская эксп. 1874 г. 96.—Мушкетовъ и Романовскій 99.—Миддендорфъ 101.—Яковлевъ 102.—Шульцъ 102.—Bateson 104.—Леоновъ 105.—Аральская эксп. 1899—1902 г.г. 105.	80—110
ГЛАВА II. Топографія и Гидрографія.	111—118
1. Названіе.	111
2. Положеніе.	112—114
3. Высота.	114—118
4. Размѣры. Площадь 118.—Длина и ширина 119.—Объемъ 119.	118—120
5. Глубины.	120—122
6. Бассейнъ Аральскаго моря. Сыръ и Аму. Площадь бассейна 122.—1) Сыръ-дарья. Паденіе 123.—Расходъ воды 124.—Содержаніе взмученныхъ частицъ 126.—Анализъ воды 127.—Температура 127.—Джаны-дарья 128.—2) Аму-дарья. Паденіе 129.—Расходъ воды 131.—Температура 134.—Иль 135.—Дельта Аму 137.—Общій приходъ воды въ Араль 137.	122—132
7. Топографическое описаніе береговъ моря. 1) Сѣверные берега 138.—Гипсометрія ихъ 138.—Работа вѣтра 143.—Гора Карсандыкъ 146.—О. Кугъ-араль 154.—Под. Куланды 159.—О. Барсакельмесъ 161.—О. Николая I 162.—2) Западные берега 167.—Гипсометрія 168.—Формы вывѣтриванія 170.—3) Южные берега 173.—Яны-су 175.—О. Токмакъ-ата 177.—4) Восточные берега 180.—Устья Сыръ-дарья 183.—Оз. Камышлы-башъ 183.—Гипсометрія страны по нижнему Сыру 185.—Оз. Клычъ 187.	138—188
ГЛАВА III. Морфологія береговъ.	189—224
1. Ровные берега.	191—194
2. Лопастные берега. Абразія моря 196.—Работа льда 197.—Подводная терраса 199.—Работа прибоа 199.	195—203
3. Бухтовые берега. Аральскій типъ бухтовыхъ береговъ 205.—Береговой валъ 207.—Дюны 209.—Рифы 210.—Отмели 212.	203—213
4. Дельтовые отложенія. Объемъ наносовъ Сыра и Аму 213.—Общая сумма денудациі 214.—Наростаніе дельты Сыра за 1847—1900 гг. 216.—Баръ 221.—Дельта Аму 222.	213—224
ГЛАВА IV. Климатологія.	225—258
1. Температура воздуха. Среднія мѣсячныя 228.—Сравненіе Казалинска и Кызылъ-джара 230.—Суточный ходъ 231.—Среднія изъ срочныхъ 232.—Максимумы и минимумы 233.—Число дней безъ оттепели и съ морозомъ 234.	227—235
2. Температура почвы.	235—236
3. Влажность воздуха. Абсолютная влажность 237.—Относ. влажность 238.	236—239