

Шокальский Юлий Михайлович

Океанография

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84
Ю33

Ю33 **Юлий Михайлович Ш.**
Океанография / Шокальский Юлий Михайлович – М.: Книга по Требованию,
2022. – 701 с.

ISBN 978-5-521-31445-4

ISBN 978-5-521-31445-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2022

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2022

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 первозданном 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.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

II.—Волны от землетрясений, ²⁷⁶.

III.—Стоячія волны, сейши. ²⁸⁰.

Глава IX.—Приливы 284—403

Описание явления прилива, ²⁸⁴. — Историческая замѣтка объ изученіи приливовъ, ²⁸⁶. — Понятіе о причинахъ явленія, лунный и солнечный приливы, ²⁸⁰. — Суточное и паралактическое неравенства прилива, ³⁰⁷. — Полумѣсячное неравенство прилива, ³¹⁵. — Сводъ разобранныхъ выше условий явленія прилива, ³²⁰. — Неравенства второстепеннаго значенія, ³²¹. — Выводъ горизонтальной и вертикальной составляющихъ приливообразующихъ силъ и нахожденіе величины амплитудъ луннаго и солнечнаго приливовъ, ³²². — Условия, при которыхъ приливъ происходитъ на Землѣ, отлічіе ихъ отъ теоретическихъ, и вытекающія отсюда усложненія явленія, ³³¹. — Статическая теорія равновѣсія прилива и динамическая теорія прилива, ³³³. — Прикладная часть и его значеніе для предсказанія прилива; возрастъ прилива, ³³⁸. — Предсказаніе прилива помощью гармоническаго анализа, ³⁴¹. — Таблицы приливовъ русскія и иностранныя, ³⁵¹. — Наблюдаемый на Землѣ характеръ приливовъ и примѣры ихъ, ³⁵⁵. — Приливы у береговъ Россіи и въ Тихомъ ок., ³⁵⁹. — Распространеніе приливовъ по океану; котидальные линии, ³⁶⁰. — Амплитуды приливовъ въ разныхъ мѣстахъ океановъ, ³⁷⁰. — Приливныя и отливныя теченія, ³⁸³. — Приливы въ рѣкахъ, ³⁹¹. — Использование силы приливовъ, ³⁹⁶. — Приборы для наблюденія приливовъ, ³⁹⁷.

Глава X.—Теченія 405—564

Описание явленія океаническихъ теченій, ⁴⁰⁵. — Историческая замѣтка объ изученіи теченій, ⁴⁰⁶. — Раздѣленіе теченій, ⁴¹³. — Способы изслѣдованія теченій, ⁴¹⁴. — Способы обработки наблюденій, произведенныхъ на судахъ и изображеніе ихъ на картахъ, ⁴⁴¹. — Вліяніе вращенія земли, ⁴⁴⁹. — Причины океаническихъ теченій, ⁴⁵⁶. — Общая схема теченій океановъ, ⁴⁸⁵. — Описание теченій океановъ: Атлантическій океанъ, ⁴⁸⁶. — Индійскій ок., ⁵³⁷. — Тихій океанъ, ⁵⁴². — Непрерывное кольцо Восточнаго теченія въ большихъ широтахъ всѣхъ трехъ океановъ и теченія въ антарктическихъ водахъ, ⁵⁵¹. — Глубоководныя теченія во всѣхъ трехъ океанахъ и вертикальный круговоротъ воды въ каждомъ изъ нихъ, ⁵⁵⁴.

Послѣсловіе. 565—579

Таблицы 580—586

Указатель литературы 587—596

Алфавитный указатель авторовъ, судовъ и предметный 597—614

Замѣчанныя печатки 615

Карты, рисунки и чертежи.

Введение.

Фиг.		Стр.
I.	Карта эпохи великихъ открытій	17
II.	„ оксанографическихъ экспедицій	31
III.	Батометръ Ленца-Паррота	35
IV. }	Глубомѣръ Ленца	36
V. }	„	37
VI.	Карта международныхъ изслѣдованій сѣверо-западныхъ морей Европы	61
VII. }	Карты степени обследованности суши и рельефа дна	66—67
VIII. }	океана	66—67

Глава I.

1.	Распределение суши около сѣвернаго полюса. Водораздѣлъ земного шара	5
2.	Распределение суши и воды по полушаріямъ	—
3.	Распределение суши около южнаго полюса	6
4.	Распределение суши и воды по зонамъ широтъ	—
5.	Материковое и водное полушаріе и области внутреннихъ бассейновъ	7

Глава II.

6.	Годовой ходъ уровня Чернаго м. и Балтійскаго м. у Крон- штадта	13
7.	Колебания уровня въ Адель	14
8.	Колебания уровня изъ года въ годъ въ Черномъ м. и въ Балтійскомъ м. у Кронштадта	15

Глава III.

9.	Лоть Брука	21
10.	Схема глубомѣра Томсона	23
11.	Общій видъ глубомѣра Томсона	24
12.	Глубомѣръ Сигсби	25
13.	Глубомѣръ Люкаса	26
14.	Глубоководный лоть	30
15.	Первая карта глубинъ Мори	31
16.	Рельефъ дна Мирового ок. Два полушарія въ равнопло- щадной проекціи	31

Фиг.		СТР.
17.	Глубоководная впадина у Маріанскихъ о-въ	37
18.	Рельефъ дна Арктическаго моря	40
19.	Уклонъ дна въ Тихомъ ок. у о-ва Гуама въ естественномъ масштабѣ	оригинальный чер- тежъ. 48
20.	Гипсографическая кривая	50
Глава IV.		
21.	Храпъ Леже	52
22.	Глубоководный лотъ съ трубкою для доставанія грунта	53
23.	Драга	—
24.	Драгирующее судно	54
25.	Распределение грунта дна океана	оригинал. обработка. 50
26.	<i>Globigerinida buloides</i>	60
27.	<i>Hastingerina pelagica</i>	61
28.	Скорлупки глобигеринидъ	—
29.	Глобигерининовый илъ	—
30.	Діатомовый илъ	62
31.	Радіоларіи	—
32.	Радіоларіевый илъ	63
Глава V.		
33.	Батометръ для малыхъ глубинъ	оригинал. чертежъ. 71
34.	Батометръ Сигсби	72
35.	Батометръ Петтерсона-Нансена	73
36.	Поворотный батометръ съ кранами	75
37.	Стеклянный ареометръ	79
38.	Шкала ареометра	80
39.	Графическое опредѣленіе поправки ареометра	оригинал. чертежъ. 81
39-а	{ Шейка ареометра.	83
39-б		
40.	Распределение по широтамъ Атлантическаго океана: солёности, осадковъ, испаренія, плотности и температуръ воды и воздуха	идея заимствованная, но обработанная оригинально. 89
41.	Географическое распределение солёности по поверхности океановъ	оригинальная обработка. 92
42.	Географическое распределение плотности по поверхности океановъ	оригинальная обработка. 100
43.	Распределение солёности, плотности и температуръ на глубинахъ океановъ	оригинальный примѣръ и чертежъ. 102
44.	Распределение солёности на глубинахъ Атлант. ок.	103
45.	Распределение плотности на глубинахъ Атлант. ок.	105
46.	Распределение кислорода на глубинахъ Атлант. ок.	111
47.	Распределение недостатка кислорода на глубин. Атлант. ок.	111
Глава VI.		
48.	Термометръ для поверхности воды	118
49.	Термометръ для наибольшей и наименьшей температуръ	120
50.	Глубоководный термометръ Негретти	122
51.	Глубоководный термометръ Гихтера	123
52.	Рама системы Миля	124

Фиг.

	СТР.
53. Географическое распределение годовых колебаний температуры воды	оригинальная обработка. 131
54. Географическое распределение температуры воды по поверхности за годъ	оригинальная обработка. 134
55. Распределение температуры на глубинахъ Атлант. ок. (графикъ)	оригинальный примѣръ и чертежъ. 141
56. Распределение температуры на глубинахъ Тихаго океана (графикъ)	оригинальный примѣръ и чертежъ. 142
57. Распределение температуры на глубинахъ Индйскаго ок. (графикъ)	оригинальный примѣръ и чертежъ. 143
58. Распределение температуры на глубинахъ Атлант. ок. (меридиан. разрѣзъ)	146
59. Распределение температуры на глубинахъ Индйскаго ок. (меридиан. разрѣзъ)	147
60. Распределение температуры на глубинахъ Тихаго океана (меридиан. разрѣзъ)	148
61. Распределение придонныхъ температуръ	149
62. Распределение температуры, солёности и плотности на глубинахъ Сѣв. Полярнаго м.	152
63. Распределение температуры, солёности и плотности на глубинахъ Южнаго Полярнаго пространства	оригинальный примѣръ и чертежъ. 155
64. Распределение температуры воды на глубинѣ 400 метровъ.	162
65. Распределение на глубинахъ Атлант. ок. температуры, плотности и кислорода	165
66. Вертикальный обменъ воды въ Атлант. ок.	166
67. Разрѣзъ по паралл. Гибралт. прол.	170
68. Слой температурнаго скачка	178
69. Зависимость между температурами t° и θ° и солёностью.	182
70. Начало образованія тороса	новая фотографія. 186
71. Торось въ Сѣв. Полярномъ морѣ	187
72. Торосистый лёдъ	188
73. Береговой торось у Таймырскаго пол-ва	новая фотографія. 190
74. Напоръ льдовъ на судно	191
75. Ледяная гора въ Баффиновомъ м.	194
76. Ледяная гора въ Баренцовомъ м.	195
77. Схема возникновенія ледяныхъ горъ	196
78. Ледникъ на Новой Землѣ	новая фотографія. —
79. Ледникъ на Новой Землѣ	новая фотографія. 197
80. Ледяной барьеръ Д. К. Росса	200
81. Столообразная ледяная гора, Индйскій ок.	201
82. Ледяная столообразная гора, значительно обтаявшая	202
Глава VII.	
83. Дискъ Секки	215
84. Шкала для опредѣленія цвѣта воды	219
Глава VIII.	
85. Построеніе циклоны и трохонды	233
86. Колебательное движеніе частицъ воды	235

Фиг.		Стр.
87.	Трохоидальные волны разных видовъ	новый чертежъ. 237
88.	Внутреннее строение волны	239 242
89.	Внутреннее строение волны	244
90.	Кажущийся вѣсъ частицы на волненіи	новый чертежъ. —
91.	Положеніе поплавковъ и корабля на волненіи	245
92.	Приборъ Фруда	247
93.	Опредѣленіе скорости, періода и длины волны	248
94.	Видъ вѣтровыхъ волнъ	253
95.	Сильное волненіе	новая фотографія. 254
96.	Происхожденіе ошибочныхъ опредѣленій высотъ волнъ	новый чертежъ. 256
97.	Результатъ интерференціи волнъ	257
98.	Прибой на отмеломъ берегу	266
99.	Схема прибора на отмеломъ берегу	—
100.	Загибаніе прибора у отмелаго берега	267
101.	Прибой на о-вѣ Мадера	новая фотографія. 268
102.	Взбросъ у мола Сентъ-Жанъ-де-Люцъ	новая фотографія. 269
103.	Прибой у волнолома въ Коломбо	новая фотографія. 270
104.	Прибой у берега Гернеся	новая фотографія. 271
105.	Динамометръ Стевенсона	—
106.	Бурунъ около о-ва Гернеся	новая фотографія. 274
107.	Ящикъ братьевъ Веберъ	281
108.	Одноузловая сейша	—
109.	Двухузловая сейша	—
110.	Сейши въ Севастополь	283
Глава IX.		
111.	Колесанія уровня при приливѣ	новый чертежъ. 285
112.	Общая ось обращенія Земли и Луны	291
113.	Четыре крайнихъ положенія Земли	293
114.	Сложеніе центробѣжной силы и силы тяготѣнія къ Лунѣ	294
115.	Направленія и относительныя величины приливообразующей силы Луны	296
116.	Горизонтальныя составляющія приливообразующей силы Луны	302
117.	Разрѣзъ луннаго эллипсоида прилива по экватору	новый чертежъ. 305
118.	Горизонтальныя составляющія приливообразующей силы Луны въ наибольшемъ сѣверномъ склоненіи	307
119.	Разрѣзъ луннаго эллипсоида прилива по меридіану	новый чертежъ. 309
120.	Стереогрфическая проекція эллипсоида прилива	311
121.	Кривыя колебанія уровня на экваторѣ и на 10° с. ш. и 30° ю. ш.	1 16 42 313
122.	Объясненіе сизигійнаго и квадратурнаго приливовъ	новый чертежъ. 316
123.	Объясненіе сложенія луннаго и солнечнаго приливовъ	новый чертежъ. 317
124.	Объясненія сложенія луннаго и солнечнаго приливовъ	новый чертежъ. 320
125.	Выводъ горизонтальной и вертикальной составляющихъ приливообразующей силы	новый чертежъ. 322
126.	Воображаемый каналъ въ океанѣ	новый чертежъ. 327
127.	Построеніе синуссоиды	346

Фиг.		СТР.
128.	Сложение двухъ синуссоидъ	345
129.	Сложение трехъ синуссоидъ	346
130.	Схема предсказателя приливовъ Кельвина	новый чертежъ. 349
131.	Предсказатель приливовъ Кельвина	новая фотографія. 350
132.	Образцы таблицъ приливовъ	355
133.	Кривыя колебанія уровня въ Брестѣ, Сайгонѣ, Кинонтѣ, Досонтѣ и Виллетсъ-Пойнтѣ	новый чертежъ. 358
134.	Кривая прилива на о-вѣ Голландѣ	новый чертежъ. 360
135.	Кривыя колебанія уровня въ Екатерин. гавани, Орлов- скомъ м., Кеми, Кандалакшѣ и на рейдѣ Заря	новый чертежъ. 362
136.	Кривыя колебанія уровня въ Лангрѣ, Тоунсендѣ, Гонс- лулу и Папете	новый чертежъ. 364
137.	Карта Татарскаго пролива	365
138.	Котидальныя линіи Уевеля	367
139.	Котидальныя линіи Гарриса	369
140.	Карта залива Фунди	новый чертежъ. 372
141.	Амплитуды приливовъ въ зал. Фунди	новый чертежъ. 373
142-а.	Монктонъ. Полная вода	новая фотографія. 374
142-б.	Монктонъ. Малая вода	новая фотографія. 375
143.	Амплитуды приливовъ у Патагоніи	новый чертежъ. 376
144.	Карта французскаго берега Ламанша	новый чертежъ. 377
145-а.	Гранвилъ. Полная вода	новая фотографія. 378
145-б.	Гранвилъ. Малая вода	новая фотографія. —
146-а) 146-б)	Берегъ у Гранвиля въ полную и малую воду	новыя фотографіи. 379
147.	Амплитуды приливовъ у французскаго берега Ламанша	новый чертежъ. 380
148.	Карта Бристольскаго залива	новый чертежъ. —
149.	Амплитуды приливовъ въ Бристольскомъ заливѣ	новый чертежъ. 382
150.	Орбита частицы воды	384
151.	Приливныя теченія у маяка Тершеллингерь	новый чертежъ. 385
152.	Орбита частицы на малой глубинѣ	386
153.	Схема движенія частицъ въ волнѣ	387
154.	Приливныя и отливныя теченія въ Ламаншѣ, Нѣмецкомъ и Ирландскомъ м.	новый чертежъ. 388
155.	Боръ на р. Сэвернѣ	новая фотографія. 394
156.	Кривая повышенія уровня при борѣ въ Монктонѣ	395
157.	Боръ въ Монктонѣ	новая фотографія. 396
158.	Футштокъ	398
159.	Уровнемѣръ Рорданца	новый чертежъ. 401
160.	Кривая прилива въ Екатерин. гав.	403
161.	Установка уровнемѣра на берегу	404
	Глава X.	
162.	Карта теченій А. Кирхера	409
163.	Карта Гольфстрима Франклина	411
164.	Карта теченій Реннеля	412
165.	Поплавки Митчеля	418
166.	Вертушка Экмана	419

Фиг.		СТР.
167.	Карта плаваний поплавокъ пр. Монакскаго	422
168.	Двѣ бутылки	423
169.	Карта плаваний бутылокъ	новая карта. 426
170.	Плавникъ на Хромской стрѣлкѣ	новая фотографія. 427
171.	Плавникъ на о-вѣ Диксона	новая фотографія. —
172.	Плавникъ на Новой Землѣ	новая фотографія. 428
173.	<i>Macroscistis rugifera</i>	429
174.	Дрейфъ остатковъ судовъ	новая карта. 431
175.	Гидрологическій разрѣзъ Нансена	436
176.	Гидрологическій разрѣзъ Нансена отъ Гибралтара до Ирландіи.	438
177.	Карта теченій изъ англійскаго атласа за Іюль для сѣв. Индійскаго ок.	445
178.	Карта теченій изъ голландскаго атласа за Іюль для сѣв. Индійскаго ок.	новый чертежъ. 446
179.	Карта теченій изъ нѣмецкаго атласа за Январь для сѣв. Индійскаго ок.	новый чертежъ. 447
180.	Карта теченій у Игольнаго мыса изъ голландскаго атласа.	новый чертежъ. 448
181.	Уклоняющая сила земли	новый чертежъ. 450
182.	Тоже	новый чертежъ. 451
183.	Тоже	новый чертежъ. 453
184.	Меридіанальный разрѣзъ Атлантич. ок. съ изобарами и изостерами	459
185.	Динамическій разрѣзъ Сѣверно-Европейскаго м.	461
186.	Динамическая карта Сѣверно-Европейскаго м.	462
187.	Вращеніе теченія съ глубиною по Экману	новый чертежъ. 466
188.	Доказательство закона Экмана	новый чертежъ. 468
189.	Вліяніе глубины на законъ Экмана	новый чертежъ. 473
190.	Вліяніе градіента давленія на теченія	новый чертежъ. 474
191.	Вліяніе берега на теченія	новый чертежъ. 475
192.	Два потока	новый чертежъ. 478
193.	Примѣръ бассейна тропической части Атлантич. ок.	—
194.	Карта Экваторіальнаго теченія Атлант. ок. изъ англій- скаго атласа	новый чертежъ. 479
195.	Вліяніе рельефа дна на теченія	480
196.	Схема океаническихъ теченій	485
197.	Обзорная карта теченій Міроваго ок. зимою и лѣтомъ	488
198.	сѣвернаго полушарія	новая карта. 489
199.	Карты вѣтровъ Атлантич. ок. зимою и лѣтомъ сѣвернаго	
200.	полушарія	491
201.	Карта Флоридскаго пролива	новая карта. 494
202.	Разрѣзы Гольфстрима во Флоридскомъ пр., скорости и	
203.	температуры	494
204.	Разрѣзъ Гольфстрима у м. Гаттерасъ	496
205.	Саргассово море	500
206.	Гольфстримъ въ Сѣверно-Европейскомъ м. Соленость на глубинѣ 500 м.	переработанный чертежъ. 503

Фиг.		СТР.
207.	Разрѣзъ вдоль Норвежскаго Атлант. теченія въ Сѣверн.-Европейскомъ м.	видопзмѣненный чертежъ. 504
208.	Рельефъ дна около порога У. Томсона	видопзм. чертежъ. 505
209) 210}	Разрѣзы между Фарѣрскими о-ми и Шетландскими о-ми.	506
211.	Гидрологическій разрѣзъ черезъ порогъ У. Томсона . . .	507
212)	Карты распредѣленія солености на глубинѣ 100 м. въ	508
213)	Сѣверно-Европейскомъ м.	509
214.	Гидрологическій разрѣзъ Шпицберг. вѣтви Атлантическаго теченія	видопзмѣненный чертежъ. 510
215.	Нордкапская вѣтвь Атлант. теченія	511
216.	Дрейфы судовъ и буевъ въ Сѣв. Полярномъ м.	новая карта. 514
217.	Годовой ходъ температуры на Фарѣрскихъ о-хъ	518
218.	Сравненіе температуръ воды на маякахъ Норвегіи и воздуха въ Орёбро въ Швеціи	519
219.	Вліяніе Атлант. теченія на температуру воздуха въ Норвегіи.	—
220.	Вліяніе Гольфстрима и Атлантическаго теченій на изгибы изотермъ воды	520
221.	Граница льдовъ въ Апрѣлѣ по наблюденіямъ 1896—1907 г.	—
222.	Граница льдовъ въ Іюлѣ по наблюденіямъ 1896—1907 г.	521
223.	Вліяніе Атлантическаго теченія на льды въ Баренцовомъ м.	—
224.	Вліяніе Атлант. теченія на растительность	522
225.	Зависимость между температурою Атлантическаго теченія и уловомъ рыбы	523
226-а)	Вліяніе Атлантическаго теченія на климатъ Велико-	525
226-б)	британіи и льды Атлант. ок.	новый чертежъ. 526
227.	Холодные теченія южнаго Атлантическаго ок.	новая карта. 528
228.	Поверхностныя теченія Нѣмецкаго м.	530
229) 230}	Теченія въ Гибралтарскомъ пр.	532
231.	Теченія Средиземнаго моря	533
232.	Пути бутылокъ въ Каспійскомъ м.	новая карта. 536
233) 234}	Вѣтры Индійскаго и западнаго Тихаго ок. лѣтомъ и зимою.	538
235.	Пути бутылокъ въ Охотскомъ м. и Тихомъ ок.	550
236.	Дрейфы бутылокъ и судовъ въ антарктич. водахъ	новая карта. 553
237.	Схема поверхностнаго и глубиннаго круговоротовъ воды въ океанахъ	556
238.	Схема вертикальных движеній въ океанахъ въ антарктич. широтахъ	видопзмѣненный чертежъ. 557
239.	Меридіанальный гидрологическій разрѣзъ южнаго Атлантическаго ок.	переработанный вновь чертежъ. 561
Иослѣсловіе.		
240.	Разрѣзъ Сѣверно-Европ. м. отъ Шетландскихъ о-въ по Гринвичскому меридіану 1876—1878 г.	568
241.	Разрѣзъ Сѣверно-Европ. м. отъ Шетландскихъ о-въ по Гринвичскому меридіану 1900—1904 г.	569

Фиг.	СТР.
242. Три примѣра гидрологическихъ разрѣзовъ	570
243. Четыре гидрологическихъ разрѣза Согне-фіорда 1901— 1904 г.	571
244. Четыре гидрологическихъ разрѣза Согне-фіорда для Февраля, Мая, Августа и Ноября 1903 г.	572
245. Сравненіе вертикальныхъ рядовъ температуръ <i>Michael</i> <i>Sars</i> и <i>Challenger</i> въ 1876 и 1910 г.	574
246. Сравненіе вертикальныхъ рядовъ температуръ <i>Michael</i> <i>Sars</i> и <i>Challenger</i> въ 1873 и 1910 г.	574
247. Сравненіе вертикальныхъ рядовъ температуръ, соленостей и плотностей <i>Planet</i> и <i>Morse</i>	575
