





# МОРЕ

Составители:

В. Романовский, К. Франсис-Бёф, Ж. Буркар и др.

Перевод с французского

Н. Н. Горского и А. Б. Шмелёва

Под редакцией

И. П. Магидовича, А. Н. Богоявленского,  
А. И. Цыбульского, П. И. Усачева

ИЗДАТЕЛЬСТВО ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

МОСКВА 1960

Перевод с французского  
Н. Н. Горского (гл. II, IV—VIII, X—XIV)  
и А. Б. Шмелёва (введение, гл. I, III, IX)

Под редакцией  
И. П. Магидовича (введение, гл. I, II),  
А. Н. Богоявленского (гл. III—VIII, X, XIII, XIV),  
А. И. Цыбульского (гл. IX), П. И. Усачева (гл. XI, XII)

#### А Н Н О Т А Ц И Я

Сборник «Море», составленный крупнейшими океанографами Франции, чрезвычайно разнообразен по своей тематике. Он вводит читателя в круг таких проблем, как история океанографии, рельеф морского дна, строение берегов, физические и химические свойства морской воды, происхождение и особенности морских течений, характер морских осадочных отложений, биология моря, строительство портов и гидротехнических сооружений, промышленное использование морских ресурсов. Изложение материала сопровождается интересными иллюстрациями — фото, картосхемами и графиками. Благодаря своей энциклопедичности книга представляет интерес не только для широких кругов учащейся молодежи, но и для научных работников.

*Редакция литературы по вопросам географических наук*

Редактор *О. И. ФЕЛЬДМАН*  
Переплет и титульный разворот художника *А. В. Шипова*  
Художественный редактор *В. И. Шаповалов*  
Технические редакторы *М. П. Грибова* и *М. А. Белёва*  
Сдано в производство 24/VIII 1959 г. Подписано к печати 26/IX 1960 г.  
Бумага 60×92/8=40,8 бум. л. 81,5 печ. л., в т/ч 16 цветн. вкл.  
Уч.-изд. л. 87,3 Изд. № 11/4285. Цена 35 р. 30 к. с 1/I 1961 г. цена  
3 р. 53 к. Зак. 2006

ИЗДАТЕЛЬСТВО ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
Москва, 1-й Рижский пер., 2

# ОГЛАВЛЕНИЕ

От редакции ..... 5

## ВВЕДЕНИЕ

### ПАНОРАМА МОРЯ

(автор Ж. Фёга)

|                                   |    |  |    |
|-----------------------------------|----|--|----|
| ВОДНОЕ ЦАРСТВО .....              | 9  | ОТРАСЛИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СВЯЗАННЫЕ<br>С МОРЕМ ..... | 30 |
| МОРЯ-ПЛЕБЕИ И МОРЯ-ПАТРИЦИИ ..... | 10 | От весла к турбине .....                           | 30 |
| ЦАРЬ ОКЕАН .....                  | 14 | Труженики моря .....                               | 36 |
| БОГАТСТВА МОРЯ .....              | 18 | МОРЕ — ОЧАГ ВСЕХ ИСКУССТВ .....                    | 40 |
| ФЕЕРИЯ БЕРЕГОВ .....              | 21 | Ключи власти .....                                 | 41 |
| ЧЕЛОВЕК И МОРЕ .....              | 22 | КОЛЫБЕЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БРАТСТВА .....              | 42 |
| ЗАВОЕВАНИЕ МОРЕЙ .....            | 22 |  |    |

## ГЛАВА I

### МОРСКИЕ ТАЙНЫ, ПОВЕРИЯ И ЛЕГЕНДЫ

(автор М. Гиэрт)

|   |    |  |    |
|---|----|--|----|
| ВООБРАЖЕНИЕ ОПЕРЕЖАЕТ НАУКУ .....       | 47 | МОРЯК И НЕБО .....                       | 61 |
| ТАЙНЫ МОРЯ, НАБЛЮДАЕМОГО С БЕРЕГА ..... | 52 | ДИКОВИННЫЕ РЫБЫ И МОРСКИЕ ЧУДОВИЩА ..... | 65 |
| ТАЙНЫ ОТКРЫТОГО МОРЯ .....              | 56 | БОГИ И МОРЯКИ .....                      | 74 |

## ГЛАВА II

### ИСТОРИЯ ОКЕАНОГРАФИИ

(автор В. Романовский)

|                        |    |                               |    |
|------------------------|----|-------------------------------|----|
| ИЗМЕРЕНИЕ ГЛУБИН ..... | 90 | ОКЕАНОГРАФИЧЕСКОЕ СУДНО ..... | 95 |
|------------------------|----|-------------------------------|----|

## ГЛАВА III

### ПОБЕРЕЖЬЕ И ДНО ОКЕАНОВ

(автор Ж. Буркар)

|                          |     |                   |     |
|--------------------------|-----|-------------------|-----|
| БЕРЕГОВАЯ ЗОНА .....     | 107 | ЛОЖЕ ОКЕАНА ..... | 128 |
| МАТЕРИКОВАЯ ОТМЕЛЬ ..... | 121 |                   |     |

## ГЛАВА IV

# МОРСКАЯ ВОДА, ЕЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

(автор В. Романовский)

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| ПРИБОРЫ ДЛЯ ВЗЯТИЯ ПРОБ И ИЗМЕРЕНИЯ      |     | АКУСТИЧЕСКОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ГЛУБИНЫ .....                        | 155 |
| ТЕМПЕРАТУР .....                         | 139 | Пользование эхолотом и точность его показаний .....         | 158 |
| ФИЗИЧЕСКОЕ СВОЙСТВА МОРСКОЙ ВОДЫ .....   | 141 | РАСПРОСТРАНЕНИЕ СВЕТОВЫХ ЛУЧЕЙ                              | 160 |
| ТЕРМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ ОКЕАНОВ .....     | 142 | ПОГЛОЩЕНИЕ СВЕТА .....                                      | 160 |
| Изменения температуры океанов .....      | 144 | Использование гидрооптики при гидрографической съемке ..... | 163 |
| Температура береговой зоны Франции ..... | 145 | Подводные фотосъемки .....                                  | 163 |
| СОЛЕННОСТЬ И ПЛОТНОСТЬ .....             | 146 | СВЕТ В БИОЛОГИЧЕСКОМ ЦИКЛЕ .....                            | 165 |
| ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ МОРЕЙ .....             | 148 | ЦВЕТ МОРЯ .....   | 165 |
| ПЕРВЫЕ ИСПЫТАНИЯ .....                   | 148 | МОРСКИЕ ЛЬДЫ .....  | 166 |
| ОПЫТЫ ЖОРЖА КЛОДА .....                  | 150 | МОРСКИЕ ЛЬДЫ И АЙСБЕРГИ .....                               | 166 |
| АБИДЖАНСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ .....         | 150 | ЛЕДОКОЛЫ .....  | 171 |
| ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ .....          | 152 | ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОРСКОГО ЛЬДА .....                     | 173 |
| РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗВУКОВЫХ ВОЛН            | 154 |   |     |
| НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....     | 154 |   |     |

## ГЛАВА V

# ПРОНИКНОВЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ПОДВОДНОЕ ЦАРСТВО

(автор Ж.-И. Кусто)

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| НЫРЯНИЕ В ОБНАЖЕННОМ ВИДЕ .....        | 178 | ПОИСКИ ЗАТОНУВШИХ СОКРОВИЩ .....              | 195 |
| ПОДВОДНАЯ ОХОТА .....                  | 181 | ВИДИМОСТЬ В ВОДЕ И ПОДВОДНЫЕ ФОТОСЪЕМКИ ..... | 198 |
| КОЛОКОЛА И СКАФАНДРЫ .....             | 184 | ПОДВОДНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....                  | 201 |
| АВТОНОМНЫЕ СКАФАНДРЫ И ЧЕЛОВЕК-РЫБА .. | 188 |   |     |
| ЖЕСТКИЕ СКАФАНДРЫ .....                | 193 |   |     |

## ГЛАВА VI

# МОРЕ И АТМОСФЕРА

(автор В. Романовский)

|                                 |     |  |     |
|---------------------------------|-----|--|-----|
| МЕТЕОРОЛОГИЯ .....              | 207 | ОКЕАНСКИЕ ВЕТРЫ .....                                    | 219 |
| ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....           | 208 | ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ АТМОСФЕРОЙ И МОРЕМ .....            | 222 |
| ТЕМПЕРАТУРА ТРОПОСФЕРЫ .....    | 209 | МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ ..... | 226 |
| ВЛАЖНОСТЬ ТРОПОСФЕРЫ .....      | 210 | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ СИЛ АТМОСФЕРЫ: ПАРУС .....    | 227 |
| АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ .....      | 211 |  |     |
| ВЕТРЫ .....                     | 214 |  |     |
| ОБЛАКА .....                    | 215 |  |     |
| КРУГОВОРОТ ВОДЫ В ПРИРОДЕ ..... | 219 |  |     |

## ГЛАВА VII

# ДИНАМИКА МОРЯ

(автор В. Романовский)

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| ТЕЧЕНИЯ, ВОЛНЫ И ПРИЛИВЫ .....           | 231 | ВЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ .....                                 | 246 |
| МОРСКИЕ ТЕЧЕНИЯ .....                    | 232 | Влияние берегов на зыбь и волны .....                | 248 |
| КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕЧЕНИЙ .....              | 232 | Воздействие волн на берега .....                     | 250 |
| ВЛИЯНИЕ И ЗНАЧЕНИЕ МОРСКИХ ТЕЧЕНИЙ ..... | 235 | Использование энергии волн и зыби .....              | 250 |
| НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ИЗМЕРЕНИЕ ТЕЧЕНИЙ ..... | 237 | ПРИЛИВЫ И ОТЛИВЫ .....                               | 252 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕЧЕНИЙ .....              | 240 | Другие колебательные движения, помимо приливов ..... | 261 |
| ВЕТРОВЫЕ ВОЛНЫ И ЗЫБЬ .....              | 240 | Энергия приливов .....                               | 263 |
| ЗЫБЬ .....                               | 240 |  |     |

## ГЛАВА VIII

### БОЛЬШИЕ ОКЕАНСКИЕ ТЕЧЕНИЯ

(автор В. Романовский)

|                                      |     |                              |     |
|--------------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| АНТАРКТИЧЕСКИЙ ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН       | 274 | МОРЯ АТЛАНТИЧЕСКОГО ОКЕАНА   | 284 |
| ВОДНЫЕ МАССЫ АНТАРКТИКИ              | 276 | ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН              | 295 |
| ТЕЧЕНИЯ В АНТАРКТИКЕ                 | 277 | КРАСНОЕ МОРЕ                 | 296 |
| РАСПРОСТРАНЕНИЕ АНТАРКТИЧЕСКИХ ЛЬДОВ | 278 | ТИХИЙ ОКЕАН                  | 298 |
| АТЛАНТИЧЕСКИЙ ОКЕАН                  | 281 | ЮЖНАЯ ЧАСТЬ ТИХОГО ОКЕАНА    | 298 |
| СЕВЕРНАЯ АТЛАНТИКА                   | 281 | ЭКВАТОРИАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ       | 299 |
| ЮЖНАЯ АТЛАНТИКА                      | 283 | СЕВЕРНАЯ ЧАСТЬ ТИХОГО ОКЕАНА | 300 |
| ЭКВАТОРИАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ               | 284 | МОРЯ ТИХОГО ОКЕАНА           | 302 |
|                                      |     | ЗАКЛЮЧЕНИЕ                   | 306 |

## ГЛАВА IX

### ЧЕЛОВЕК ОВЛАДЕВАЕТ МОРЕМ: СРЕДСТВА НАВИГАЦИИ И ПОРТЫ

(автор Ж. Пейтель)

|  |     |   |     |
|--|-----|---|-----|
| ГРЕБНОЙ И ПАРУСНЫЙ ФЛОТ                      | 310 | ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ БОЛЬШИХ МОРСКИХ ПУТЕЙ | 372 |
| ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПАРОВОГО ФЛОТА         | 320 | КАК УМИРАЮТ КОРАБЛИ                         | 378 |
| СОВРЕМЕННЫЙ ТОРГОВЫЙ ФЛОТ                    | 325 | ПАРУСНЫЙ СПОРТ                              | 383 |
| БОЕВЫЕ КОРАБЛИ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПАРОВОЙ МАШИНЫ | 334 | ДВИЖЕНИЕ ПАРУСНОГО СУДНА                    | 386 |
| РЫБОЛОВНЫЕ СУДА                              | 355 | Конструкция парусника                       | 386 |
| МЕТОДЫ НАВИГАЦИИ                             | 358 | Действие ветра и равновесие под парусами    | 388 |
| МАЯКИ, БУИ И БАКЕНЫ                          | 361 | РАЗНООБРАЗИЕ ПАРУСНОГО СПОРТА               | 390 |
| ПОРТЫ  | 364 | Прогулка                                    | 390 |
| РАЗЛИЧНЫЕ КАТЕГОРИИ ПОРТОВ                   | 365 | Дальние плавания                            | 391 |
| КАК УМИРАЮТ ПОРТЫ                            | 371 | Парусные гонки (регата)                     | 393 |
|  |     | Морской марафон                             | 401 |
|  |     | Парусный спорт во Франции                   | 401 |

## ГЛАВА X

### МОРСКАЯ ВОДА, ЕЕ СОСТАВ И ПРОМЫШЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

(авторы К. Франсис-Бёф и В. Романовский)

|                                      |     |                                       |     |
|--------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|
| СОСТАВ МОРСКОЙ ВОДЫ                  | 405 | МОРСКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ     | 419 |
| СОЛЕННОСТЬ                           | 406 | МОРСКАЯ СОЛЬ                          | 419 |
| СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ МОРСКОЙ ВОДЫ         | 411 | МАГНИЙ                                | 421 |
| ПРОИСХОЖДЕНИЕ РАСТВОРЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ | 416 | КАЛИЙ                                 | 425 |
| Газы, растворенные в морской воде    | 416 | БРОМ                                  | 426 |
| Искусственная морская вода           | 419 | ЗОЛОТО                                | 427 |
|                                      |     | ПРОЧИЕ МОРСКИЕ СОЛИ                   | 428 |
|                                      |     | ИЗВЛЕЧЕНИЕ СОЛЕЙ ИЗ ВОД МЕРТВОГО МОРИ | 428 |

## ГЛАВА XI

### ЖИЗНЬ В ТОЛЩЕ МОРСКОЙ ВОДЫ (ПЕЛАГИЧЕСКИЕ ОРГАНИЗМЫ)

(автор К. Франсис-Бёф)

|                                      |     |  |     |
|--------------------------------------|-----|--|-----|
| ПЛАНКТОН                             | 435 | КАК ЖИВУТ ОРГАНИЗМЫ В МОРСКОЙ ВОДЕ       | 449 |
| РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПЛАНКТОН (ФИТОПЛАНКТОН) | 435 | ЦИКЛ ЖИЗНИ НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМНОГО ШАРА   | 449 |
| ЖИВОТНЫЙ ПЛАНКТОН (ЗООПЛАНКТОН)      | 439 | УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПЛАНКТОНА | 450 |
| Постоянный планктон                  | 439 | НА                                       | 450 |
| Временный планктон                   | 444 | УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОГО ПЛАНКТОНА     | 453 |
| МИКРОБЫ В МОРСКОЙ ВОДЕ               | 444 | РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПЕЛАГИАЛИ               | 454 |
| МЕТОДЫ ЛОВА И ИЗУЧЕНИЯ ПЛАНКТОНА     | 447 | Температура                              | 455 |
|                                      |     | Соленость                                | 456 |

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| Щелочность .....                       | 457 | Головоногие .....                      | 475 |
| Растворенный кислород .....            | 457 | Китообразные .....                     | 476 |
| Течения .....                          | 462 | Крупные пелагические рыбы .....        | 479 |
| ХИЩНЫЕ ЖИВОТНЫЕ НЕКТОНА, ПОТРЕБИТЕЛИ   |     | Акулы .....                            | 479 |
| ПЛАНКТОНА .....                        | 466 | Тунцы .....                            | 484 |
| Может ли планктон прокормить человека  | 468 | НЕРИТИЧЕСКАЯ ЗОНА .....                | 489 |
| ПЛОДОРОДНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОРСКОЙ |     | Временный планктон (меропланктон) .... | 489 |
| ВОДЫ.....                              | 469 | Фауна неритической зоны .....          | 492 |
| ВЕЛИКИЕ ПЕЛАГИЧЕСКИЕ ЗОНЫ .....        | 471 | Сельдь.....                            | 494 |
| ОКЕАНИЧЕСКАЯ ЗОНА .....                | 471 | Сардина .....                          | 496 |
| Глубоководная пелагическая фауна ..... | 472 | Макрель .....                          | 499 |
| Гиганты океанской фауны .....          | 474 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                       | 500 |

## ГЛАВА XII

### ЖИЗНЬ НА ДНЕ ОКЕАНА (БЕНТОС)

(автор К. Франсис-Бёф)

|                                       |     |   |     |
|---------------------------------------|-----|---|-----|
| ЛИТОРАЛЬНАЯ СИСТЕМА .....             | 504 | Крупные ракообразные .....                | 534 |
| ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА МОРЯ                  |     | Рыбы скалистого дна .....                 | 540 |
| (ЗОНА СУПРАЛИТОРАЛИ) .....            | 505 | Зоологические наблюдения в эврито-        |     |
| Ластоногие .....                      | 505 | ральной зоне .....                        | 541 |
| Прочие земноводные млекопитающие .... | 510 | Кораллы.....                              | 542 |
| Морские птицы .....                   | 510 | Жизнь на мягком дне (пески и илы) ...     | 545 |
| Рептилии, рыбы и членистоногие .....  | 514 | Растительность мягких грунтов .....       | 547 |
| Растительность .....                  | 516 | Раковины .....                            | 552 |
| МОРСКАЯ ЗОНА, ДОСТУПНАЯ ЧЕЛОВЕКУ      |     | Морские черви .....                       | 558 |
| (ЗОНА ЭВЛИТОРАЛИ) .....               | 516 | Губки .....                               | 560 |
| Жизнь на скалистом субстрате (скалы,  |     | Ракообразные и моллюски .....             | 561 |
| камни и галька) .....                 | 520 | Рыбы песчаных грунтов .....               | 561 |
| Лишайники .....                       | 520 | ЗОНА МАТЕРИКОВОЙ ОТМЕЛИ (СУБЛИТОРАЛЬ) ..  | 563 |
| Водоросли .....                       | 521 | Фауна сублиторали .....                   | 564 |
| Баланусы и морские блюдца .....       | 526 | Траловый лов .....                        | 566 |
| Мидии .....                           | 526 | Тресковый промысел .....                  | 568 |
| Кольчатые черви .....                 | 529 | ГЛУБОКОВОДНАЯ ЗОНА.....                   | 571 |
| Фауна гротов .....                    | 529 | БАТИАЛЬ (АРХИВЕНТИЧЕСКАЯ ЗОНА) .....      | 571 |
| Гребешки .....                        | 532 | АБИССАЛЬ (АБИССАЛЬНАЯ БЕНТИЧЕСКАЯ ЗОНА) . | 572 |
| Иглокожие .....                       | 533 |   |     |

## ГЛАВА XIII

### МОРСКИЕ ОСАДКИ

(автор Ж. Буркар)

|                               |     |   |     |
|-------------------------------|-----|---|-----|
| ПРОИСХОЖДЕНИЕ МОРСКИХ ОСАДОЧ- |     | ГЛУБОКОВОДНЫЕ ДОННЫЕ ОТЛОЖЕ-            |     |
| НЫХ ОТЛОЖЕНИЙ .....           | 577 | НИЯ ОКЕАНОВ.....                        | 588 |
| ОСАДКИ БЕРЕГОВОЙ ЗОНЫ .....   | 581 | СООРУЖЕНИЯ, ВОЗНИКШИЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЯ- |     |
| ГАЛЕЧНИКИ И ПЕСКИ .....       | 581 | ТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ .....     | 589 |
| ИЛ И ТАНГ .....               | 584 | ОТ ПОДВОДНЫХ НАНОСОВ К КАМНЮ .....      | 593 |
|                               |     | КАК СОБИРАЮТ ОБРАЗЦЫ МОРСКИХ ГРУНТОВ    | 595 |

## ГЛАВА XIV

### ЗАЩИТА БЕРЕГОВ И СООРУЖЕНИЕ ПОРТОВ

(автор В. Романовский)

|  |     |                                  |     |
|--|-----|----------------------------------|-----|
| ЗАЩИТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ .....              | 602 | ПОРТЫ .....                      | 606 |
| СООРУЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ПЕРПЕНДИ-    |     | ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА МАКЕТАХ .....    | 610 |
| КУЛЯРНО БЕРЕГУ .....                   | 602 | ИССЛЕДОВАНИЯ В ГИДРОДИНАМИЧЕСКОМ |     |
| СООРУЖЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ ВДОЛЬ БЕРЕГА | 604 | КАНАЛЕ .....                     | 615 |