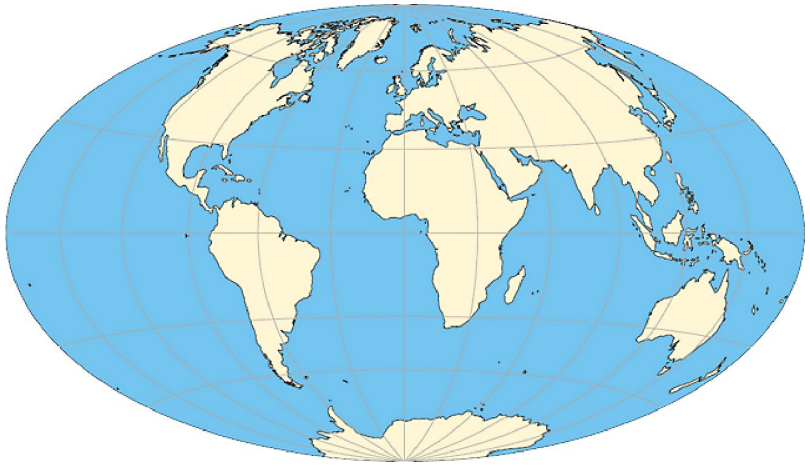
Белокопытов В.Н., МГИ РАН, Севастополь

ОБЩАЯ ОКЕАНОЛОГИЯ

Географическое деление океана

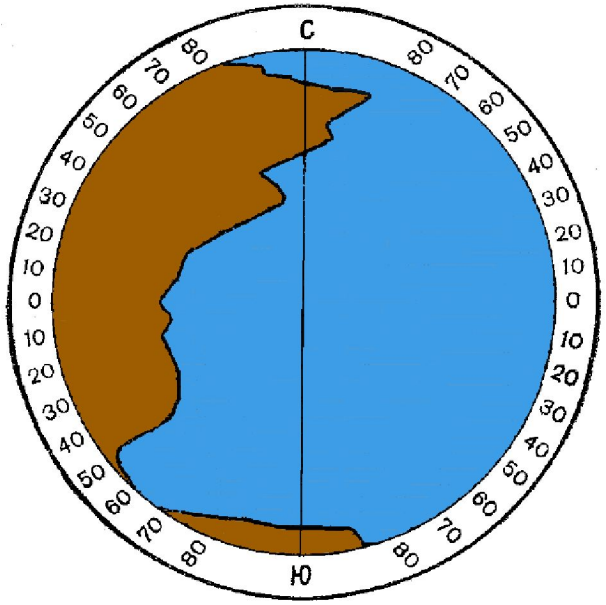
Мировой океан



океан – 71%, суша – 29%

Мировой океан – основная часть гидросферы, отличающаяся общностью солевого состава воды

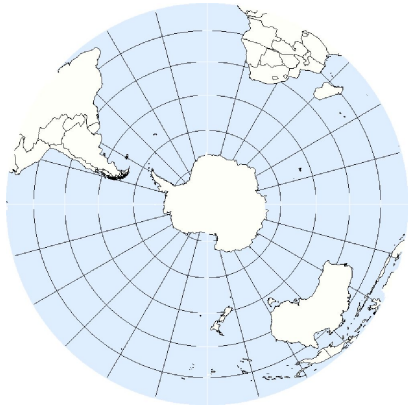
Распределение суши и океана



Северное полушарие

океан – 61%, суша – 39%

Южное полушарие



океан – 81%, суша – 19%

Материковое полушарие

океан – 53%, суша – 47%

Океаническое полушарие

океан – 91%, суша – 9%

Подразделения Мирового океана

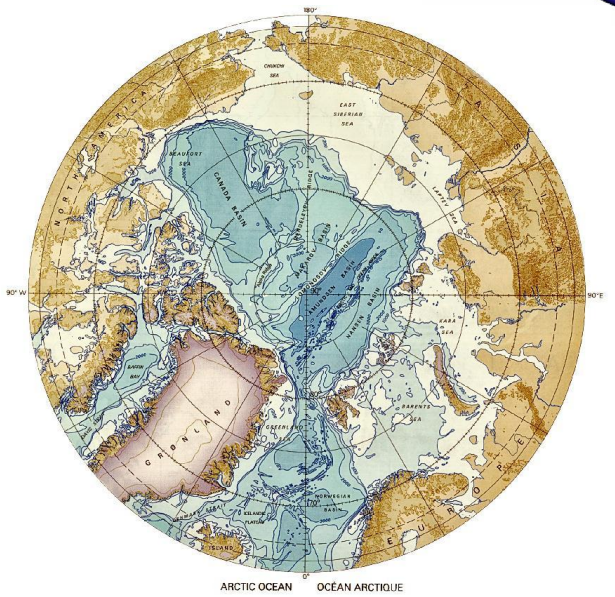
Океаны

8x8 тыс.км

Индийский океан

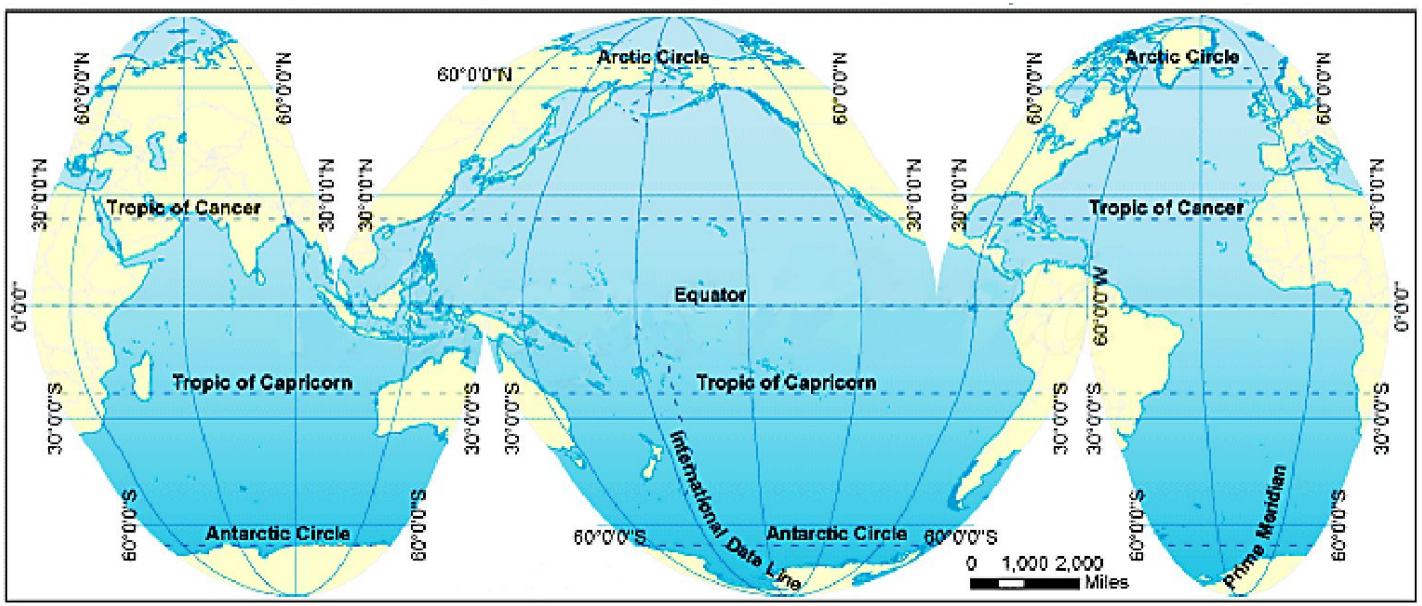
Океан – часть Мирового Океана, ограниченная материками, обладающая самостоятельной системой циркуляции вод и термохалинной структуры.

5x2 тыс.км



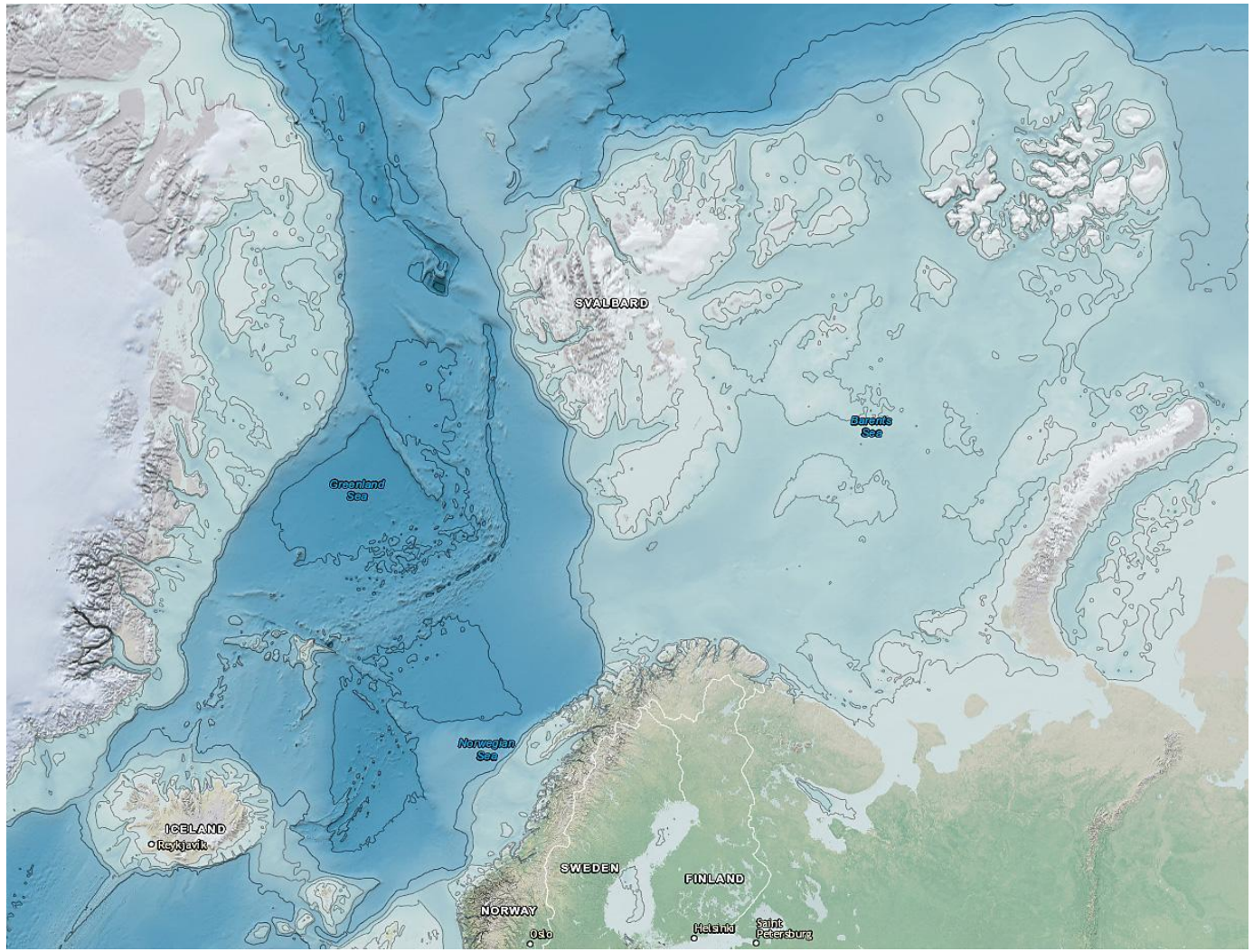
15x15 тыс.км

15x5 тыс.км



Подразделения Мирового океана

Моря



Море - достаточно обширный район океана, ограниченный берегами материков, островов, повышениями дна и обладающий собственным гидрологическим режимом.

Подразделения Мирового океана

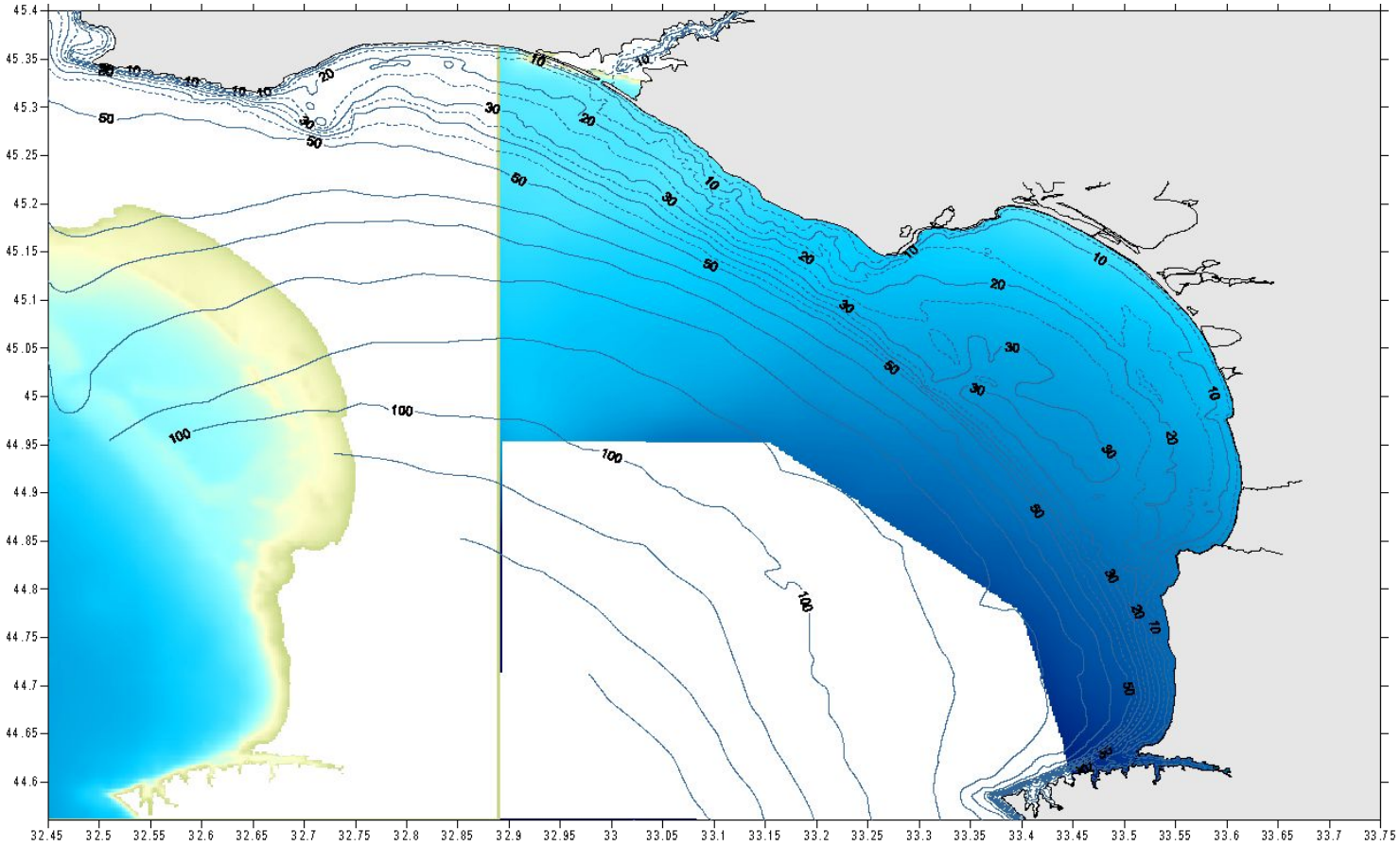
Моря

Важнейшие моря Мирового океана

Название моря	Площадь, тыс. км²	Наибольшая глубина, м	Название моря	Площадь, тыс. км²	Наибольшая глубина, м
Моря Тихого океана			Моря Индийского океана		
Коралловое	4068	9174			
Южно-Китайское	3537	5559	Аравийское	4592	5803
Берингово	2315	4151	Арафурское	1017	3680
Охотское	1603	3916	Андаманское	605	4507
Японское	1062	3699	Красное	460	3039
Банда	714	7440			
Яванское	552	1272			
			Моря Северного Ледовитого океана		
Моря Атлантического океана					
			Баренцево	1438	600
Уэдделла	2910	6820	Норвежское	1383	3921
Карибское	2777	7491	Гренландское	1205	4846
Средиземное	2505	5121	Восточно-Сибирское	916	358
Скоша	1335	5870	Карское	893	620
Лабрадор	841	4316	Баффина	689	2136
Северное	565	725	Лаптевых	672	3385
Черное	422	2210	Чукотское	590	160
Балтийское	419	470	Бофорта	476	4683
Азовское	39	14	Белое	90	340
Мраморное	12	1389			

Подразделения Мирового океана

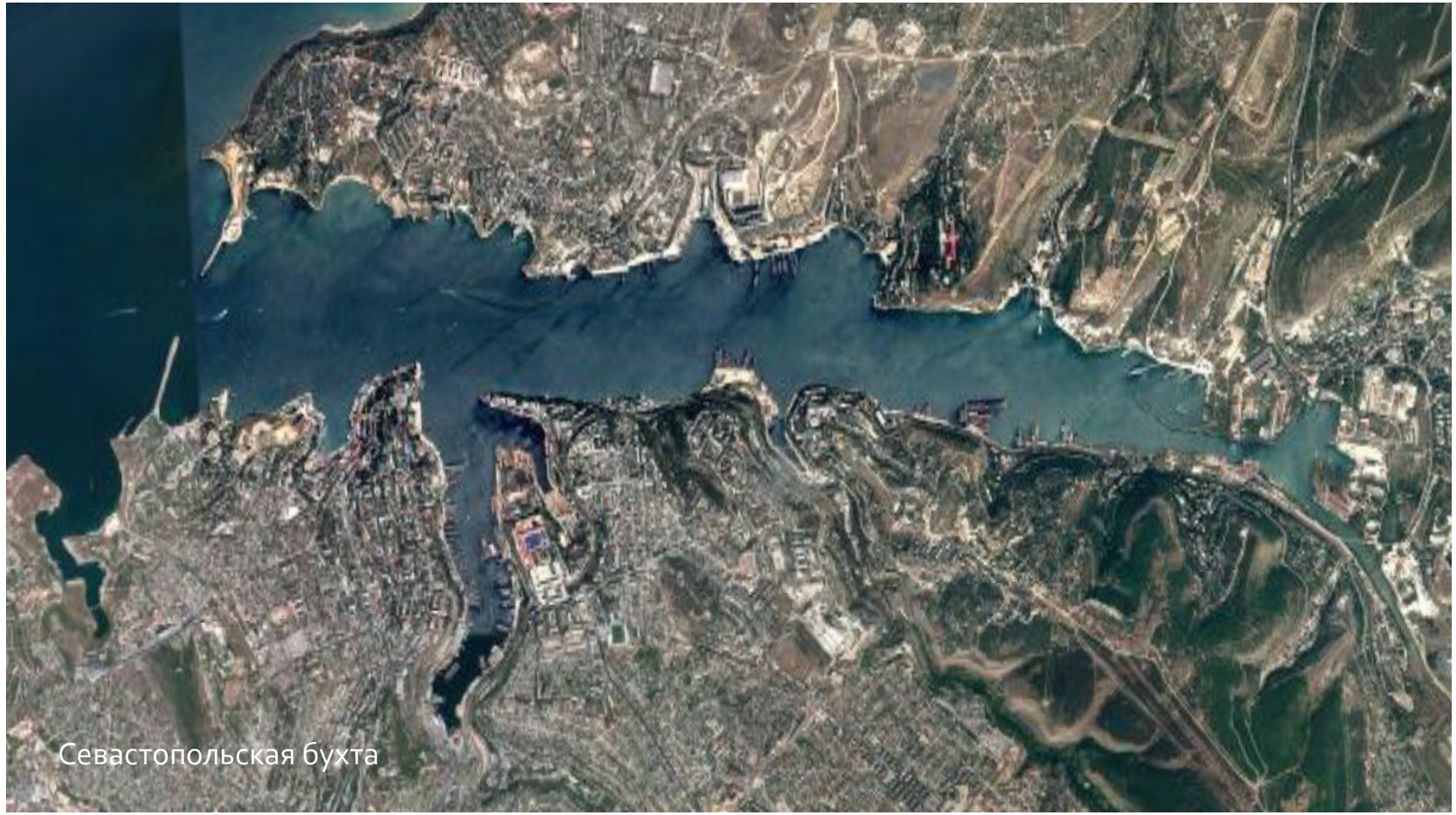
Заливы



Залив - часть моря или океана, вдающаяся в сушу, не отделенная от них островами или поднятиями дна и вследствие этого имеющая свободный водообмен с другими частями моря или океана.

Подразделения Мирового океана

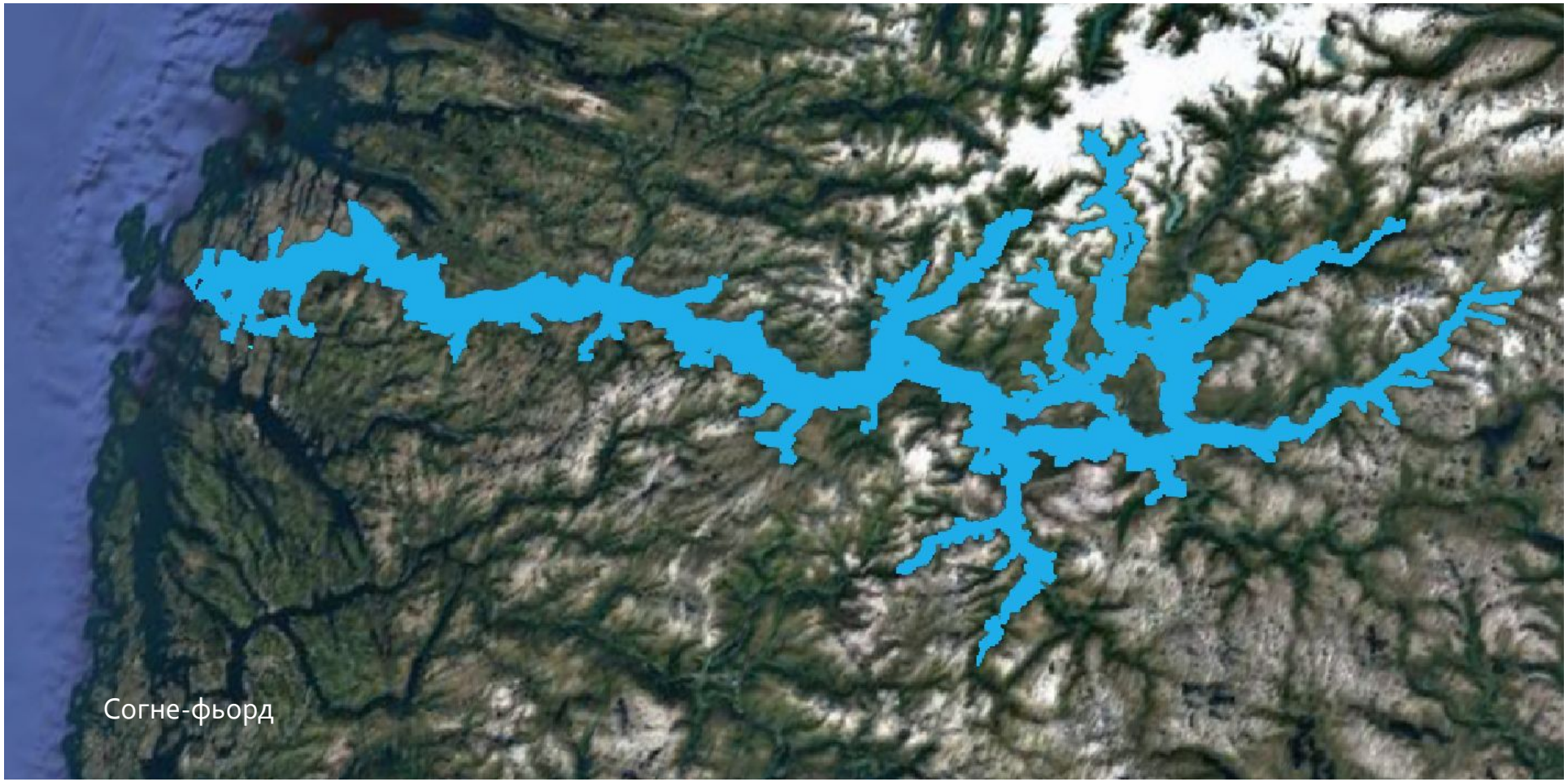
Бухты


Севастопольская бухта

Бухта - небольшой залив, ограниченный от основного водоема островами или полуостровами, затрудняющими свободный водообмен.

Подразделения Мирового океана

Фьорды



Фьорд - извилистый, узкий, глубоко вдающийся в материк залив, образовавшийся в связи с ледниковой эрозией.

Подразделения Мирового океана

Лиманы

Днепро-Бугский лиман

Лиман - затопленная морем устьевая часть речной долины в результате незначительного опускания суши.

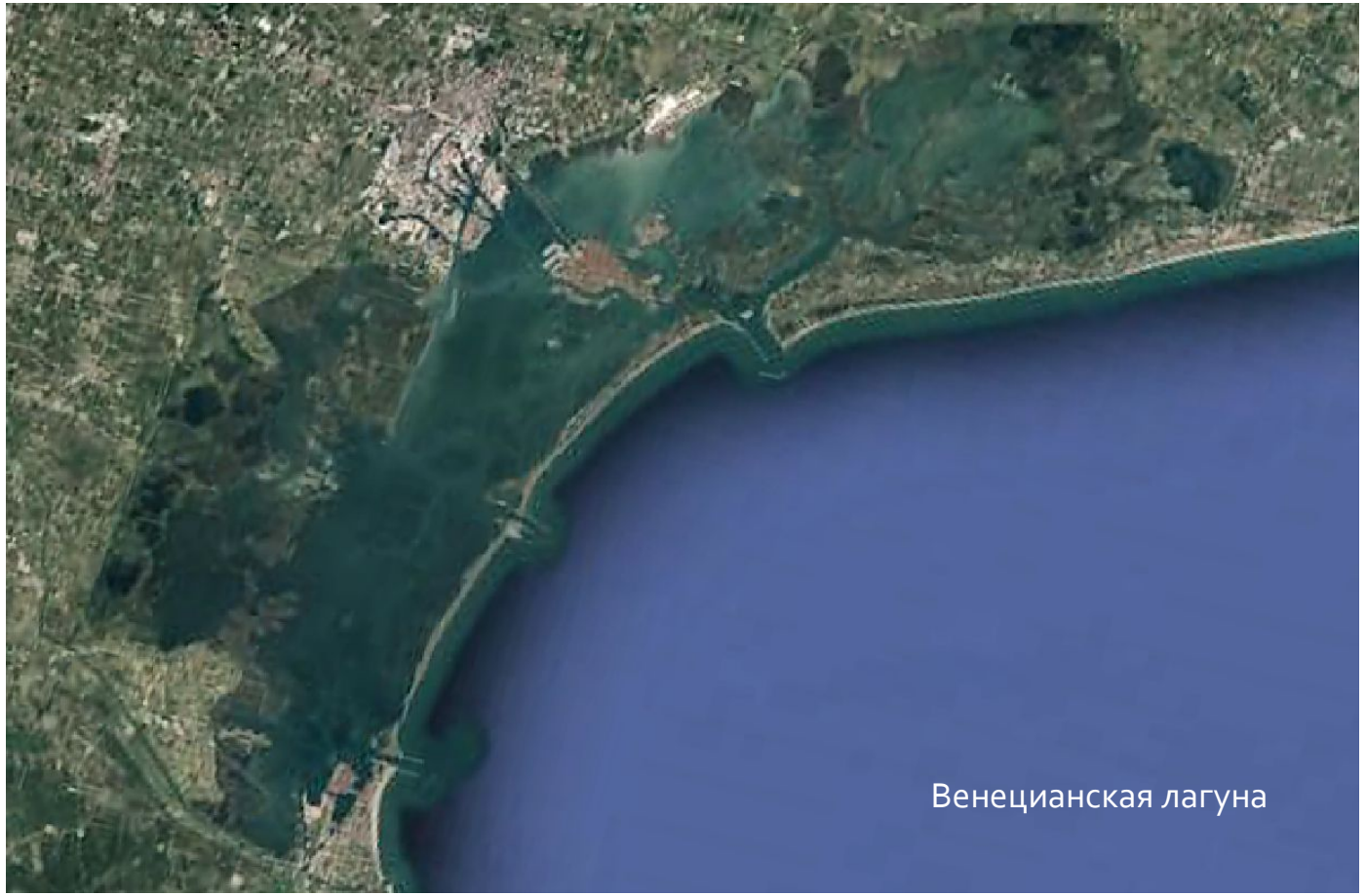
Подразделения Мирового океана

Эстуарии

Эстуарий - однорукавное, воронкообразное устье реки, расширяющееся в сторону моря.

Подразделения Мирового океана

Лагуны



Лагуна - неглубокий водоем, отделенный от моря в результате отложения наносов в виде берегового бара и соединенный с морем узким проливом или участок моря между материком и коралловым рифом.

Классификация морей

По обособленности от океана → Океан

Бюффон, 1769	заливы	средиземные (внутренние)		океаны
Реклю, Зупан, 19 в.		внутренние	придаточные	внешние
Меррей, 1876	прибрежные			открытые
Крюммель, 1878		средиземные		окраинные
Шокальский, 1917		средиземные		окраинные
		межматериковые / внутриматериковые		
Воейков, 1895		средиземные	островные и переходные	окраинные (заливы)
Валло, 1938	мелководные	средиземные	островных цепей	ледовитые
Зубов, Эверлинг, 1940		средиземные (внутренние)	межостровные	окраинные
Муромцев, 1951		внутренние	межостровные	окраинные
		средиземные / полузамкнутые		
Жуков, 1976	внутренние (озера)	средиземные	межостровные	окраинные
		межматериковые / внутриматериковые		

По гидрологическому режиму

Муромцев, Гершанович, 1982		внутренние	межостровные	окраинные 4 типа гидрологии
		средиземные 3 типа пресного баланса / полузамкнутые 4 типа пресного баланса		
Доронин, 1986	внутренние (озера)	средиземные	межостровные	океанические: окраинные материковые / окраинные океанические / внутренние океанические

Классификация морей

По глубине моря

мелководные и глубоководные

По геологическому происхождению

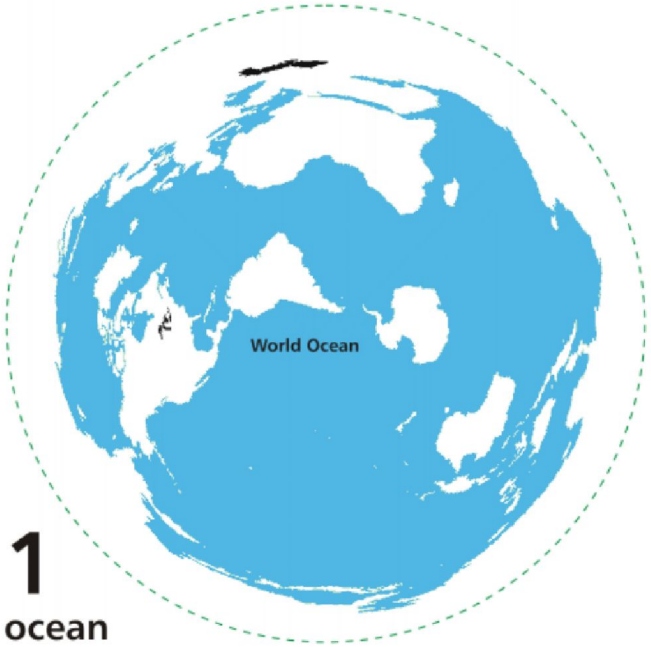
Крюммель	ингрессионные		сбросовые
Зубов,Эверлинг	материковые	смешанного типа	океанические
Панов	шельфовые	депрессионные	геосинклинальные
Страхов	плоские		котловинные

По форме бассейна

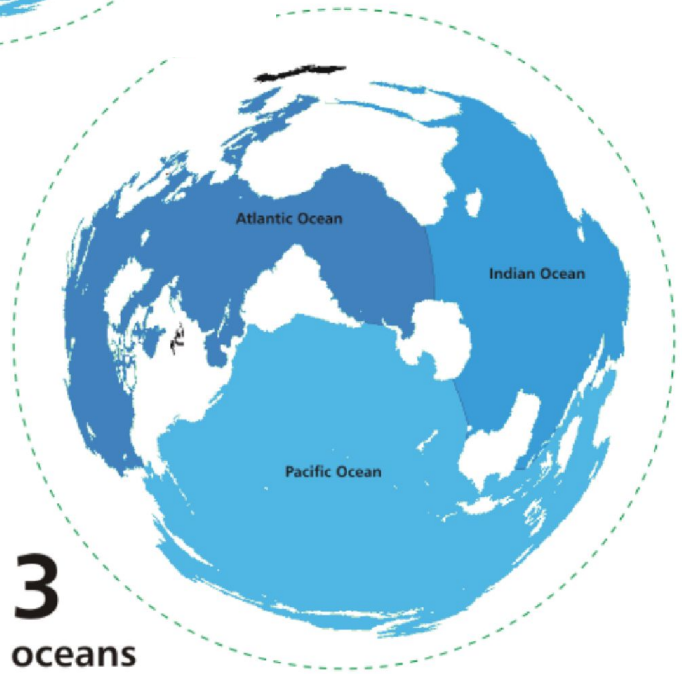
Зубов, Эверлинг, 1940: бассейновые и проливные (фьордовые, шхерные или коралловые)

Зубов, 1956: бассейновые и плесовые, глухие и проходные

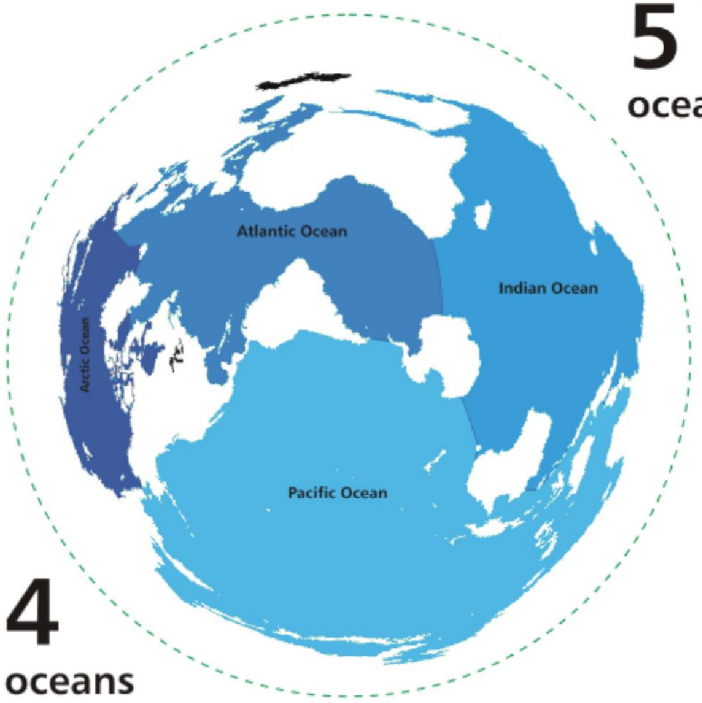
Сколько океанов на Земле?



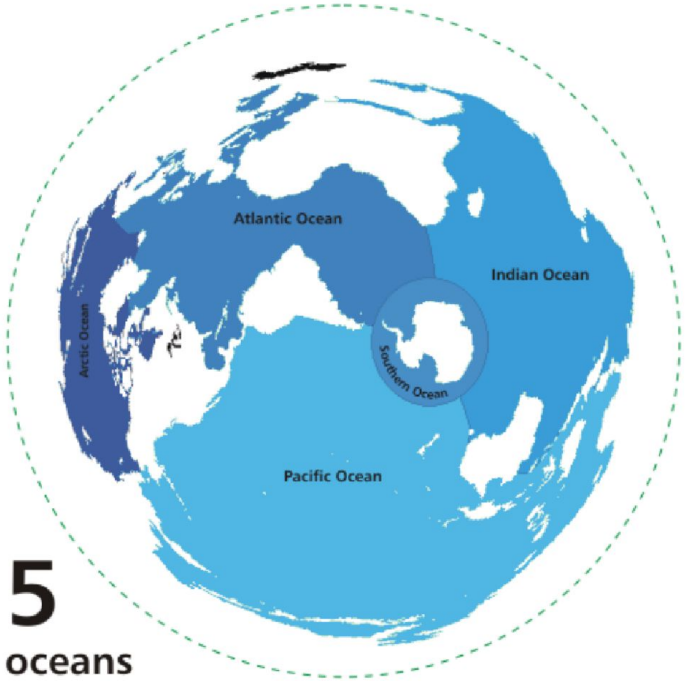
1
ocean
Мировой океан



3
oceans
Германия



4
oceans
Россия, Испания и др.



5
oceans
Великобритания

7
oceans
США

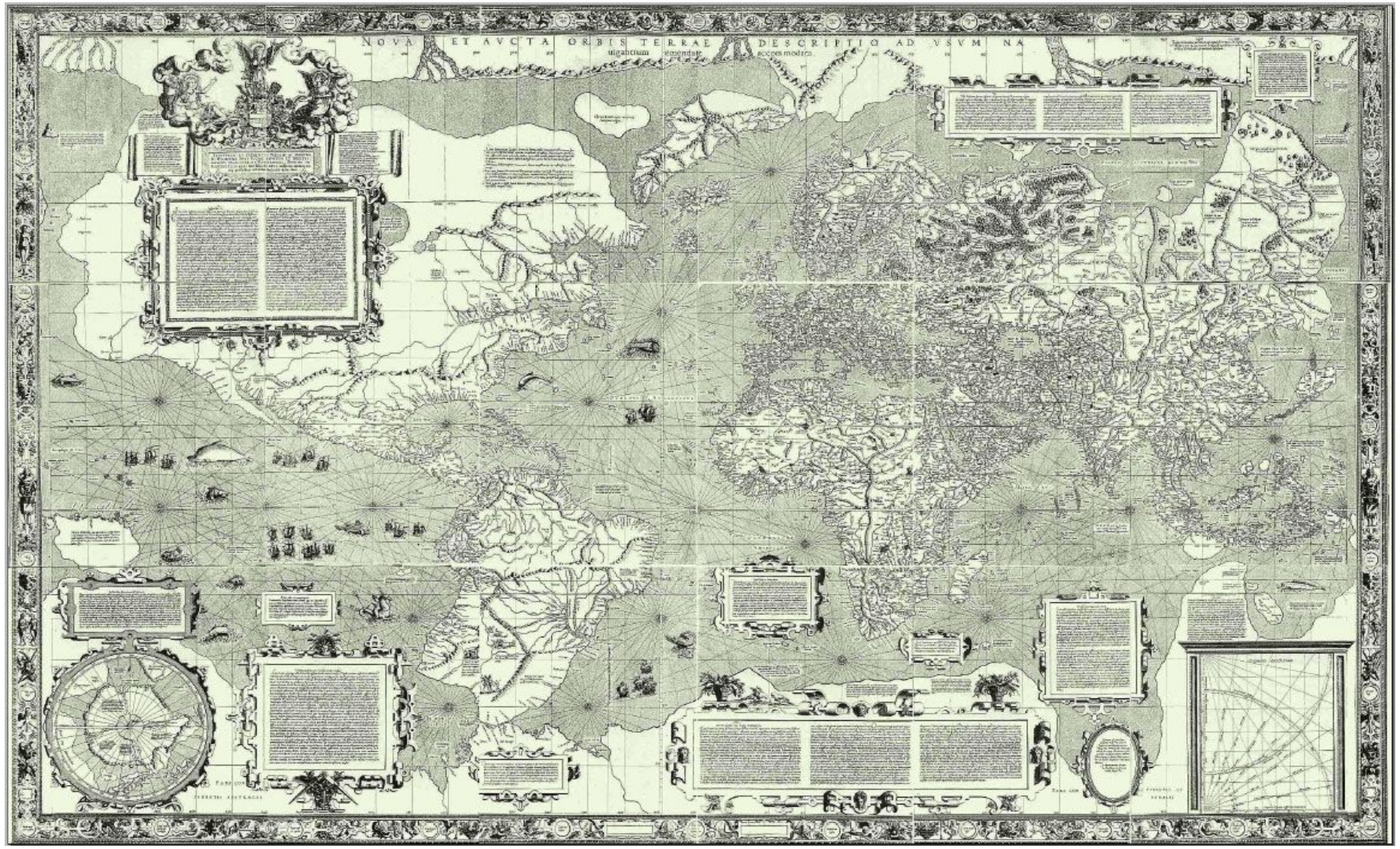
Деление на океаны

Себастьян Мюнстер (1544)

«Cosmographia Universalis»

Oceanus Occidentalis
Mare Aethiopicum
Mare Pacificum
Mare Indicum
Mare Septentrionale

Деление на океаны



Герард Меркатор (1569)

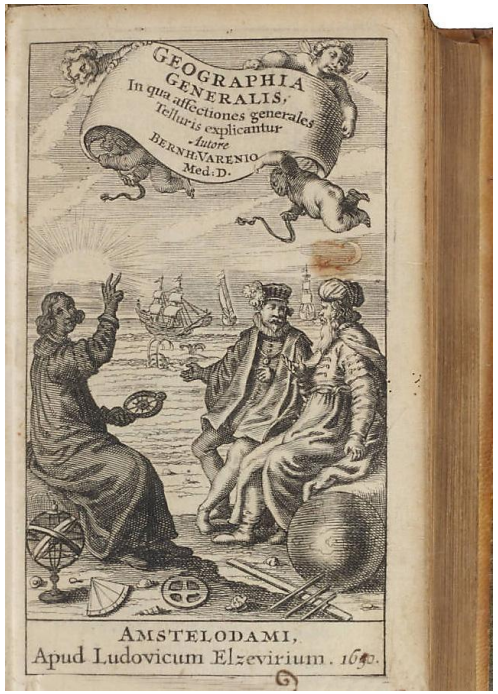
Oceanus Occidentalis ->
Oceanus Atlanticus

Mare Aethiopicum ->
Oceanus Aethiopicum

Деление на океаны

Бернхардус Вариниус (1650)

«Всеобщая география»



Pag. 133.

TELLUS dividitur in TERRAS & AQUAM. AQUA dividitur in fluvios, lacus, paludes & MARE continuum. MARE autem per terras distinguitur in hasce differentias tres.

1. OCEANUM cujus sunt partes primariæ quatuor
- Atlanticum, Mare del Nort, cum Æthiopico inter Europam, & Africam ab uno latere, ab altero Americam interfluens, varia sortitur nomina secundum partes.
  - Britannicus.
  - Gallicus.
  - Æthiopicus, &c.
- Mare Pacificum, sive Mar del Zur inter Asiæ extrema Indicasque Insulas & Americæ Occidentale littus.
- Mare Septentrionale circa terram Septentrionalem
  - Oceanus glacialis. Tartaricus hyperboreus, &c.
- Mare Australe circa Magellanicam, cujus pars mare Indicum.

2. SINUS
- Oblongi, quorum numero sex, sunt
  - 1. Mare Mediterraneum seu Internum, inter Africam & Europæ regiones decurrens ad Asiam Minorem. Ejus partes sunt
    - Mare Ibericum, Ligusticum, Siculum, Creticum, &c.
    - Sinus secundarii multi
      - Sinus Adriaticus, Golfo di Venetia.
      - Pontus Euxinus.
      - Sinus Corinthiacus & plures alii.
  - 2. Mare Balthicum sive sinus Codanus unde sinus secundarii
    - Livonicus.
    - Botnicus.
    - Finnicus.
  - 3. Sinus Arabicus inter Africam & Arabiam.
  - 4. Sinus Persicus, inter Arabiam & Persiam.
  - 5. Sinus Californiæ, inter Californiam & Novam Granadam.
  - 6. Sinus Coreensis, inter Coream & ultimæ Tartariæ Chinæque littora.
- Lati seu hiantes, quorum numero totidem nempe sex, sunt
  - Sinus Mexicanus inter Americam Septentrionalem & Meridionalem.
  - Sinus Gangeticus, sive Golfo di Bengala, inter Indostanis littora & Malaccæ.
  - Sinus inter Malaccam & Cambojam.
  - Mare album à Septentrionali Oceano inter Lappiam & extrema Moscoviæ.
  - Mare Lantchidol, inter Beach & novam Guineam terræ Magellanicæ.
  - Mare Hudsonii inter novam Franciam & Canadam ex Septentrionali Oceano ortum.
- Hi carent fretis.

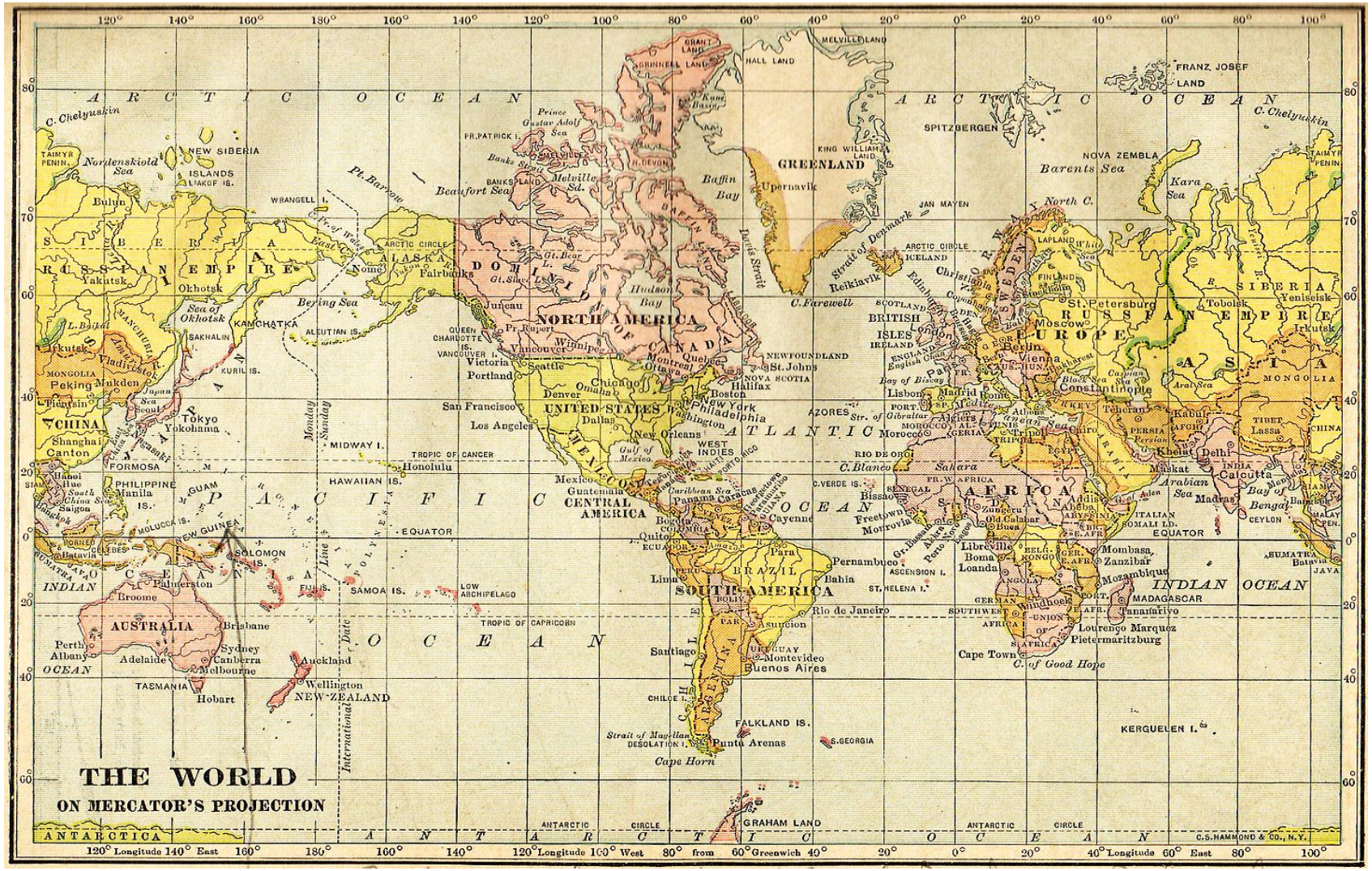
3. FRETA
- Magellanicum, quo ex Atlantico vel Æthiopico mari pervenitur in Pacificum. Est omnium fretorum longissimum.
- Fretum le Maire, vicinum Magellanico & ejusdem usus.
- Fretum VVaigatz, quo ex Septentrionali Oceano in Tartaricum itur.
- Fretum Anian, quo ex Tartarico in Pacificum mare: sed hodie negant illud.
- Fretum Davis, Forbischers, quibus ex Atlantico in Tartaricum vel Pacificum Oceanum pervenitur.
- Fretum Novæ Zemblæ, quo ex Hyperboreo & glaciali Oceano in Tartaricum via concederetur, nisi glacies obstaret.
- Fretum GADITANUM, quô ex Oceano Atlantico in mare Mediterraneum via est.
- Fretum DANICUM, der Sund / quo ex Atlantico in mare Balthicum via est.
- Fauces Arabici maris, quibus in sinum Arabicum navigatur.
- Fauces Persici maris, quibus in Persicum.
- Hellespontus & Bosphorus, quibus ex mari Ægeo in Pontum.

De Mari Caspio an peculiare sit vel an ad Latos Sinus Oceani, cujus sit subterranea via, referendum, dubium est.

Oceanum Atlanticum
Mare Pacificum
Mare Septentrionale
Mare Indicum + Mare Australe

Деление на океаны

Первое официальное международное деление



Королевское географическое общество в Лондоне, 1845.
Деление на 5 океанов

Atlantic Ocean
Pacific Ocean
Indian Ocean
Arctic Ocean
Antarcic Ocean

Границы согласно схеме
Ш. Флерье (1799)
Северный и Южный полярные круги, меридианы м. Горн, м. Доброй Надежды, м.Южный (о.Тасмания)

Деление океанов

Океанографические критерии

3 океана

О. Крюммель (1879, 1897)
критерий – самостоятельная система течений, потом добавлена соленость.

А.И. Воейков (1895),
Ю.М. Шокальский (1917, 1939) ,
добавление приливов и TS.

Г. Шотт (1936) 3 океана и 39 районов.

Г. Дитрих (1968)

4 океана

Н.Н. Зубов, А.В. Эверлинг (1940)
критерий – рельеф дна. 4 океана и 29 районов.

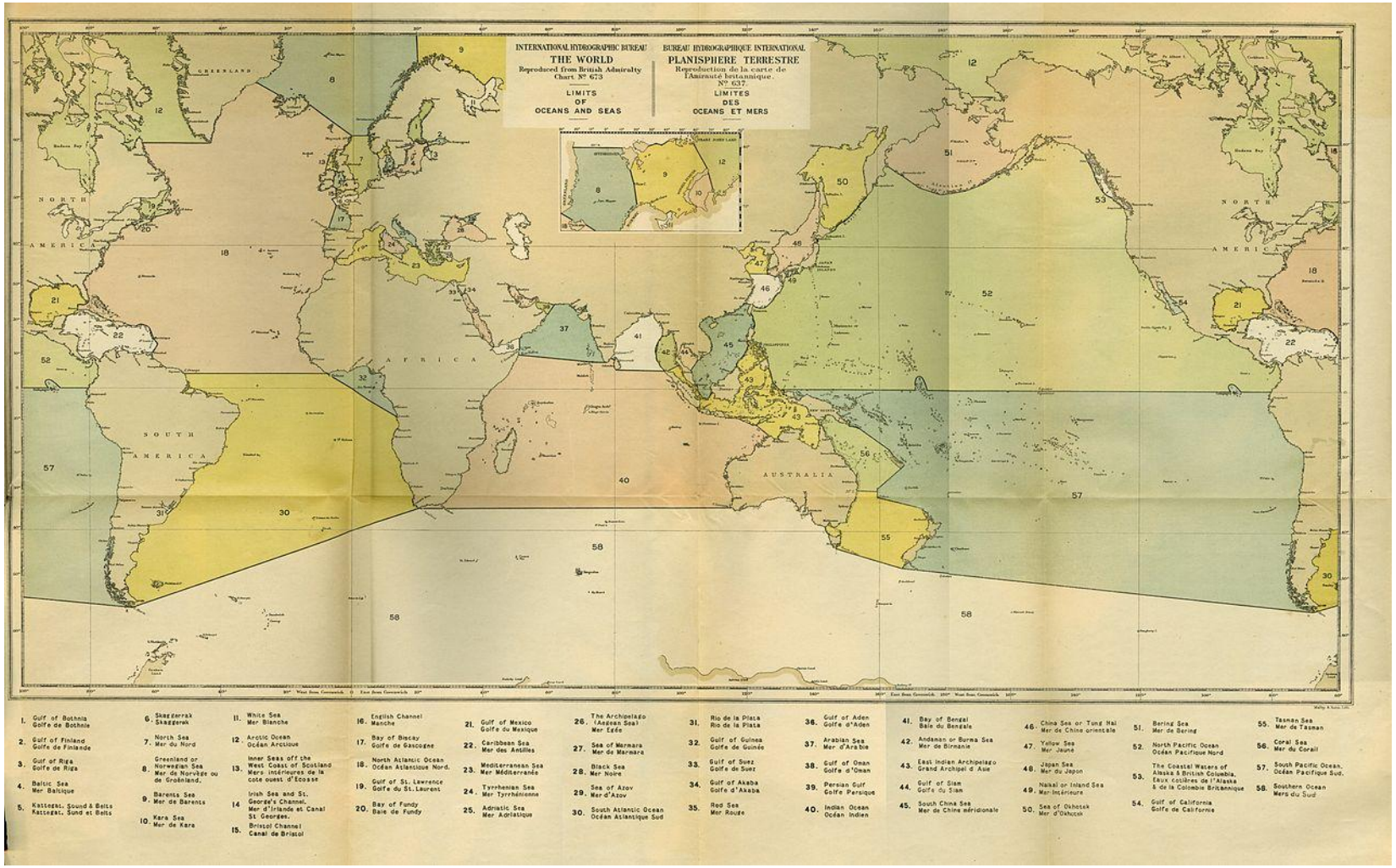
А.М. Муромцев (1951)
критерий – самостоятельная система течений, однородность гидрометеорологического режима и термохалинной структуры.

8 океанов

Н.Н. Зубов
критерий – самостоятельная система течений, однородность гидрометеорологического режима и термохалинной структуры.

Границы морей и океанов

Международное Гидрографическое Бюро, 1-е издание, 1928



Образование в Монако, 1919 г. Международного Гидрографического Бюро с целью упорядочения схемы границ океанов и морей.

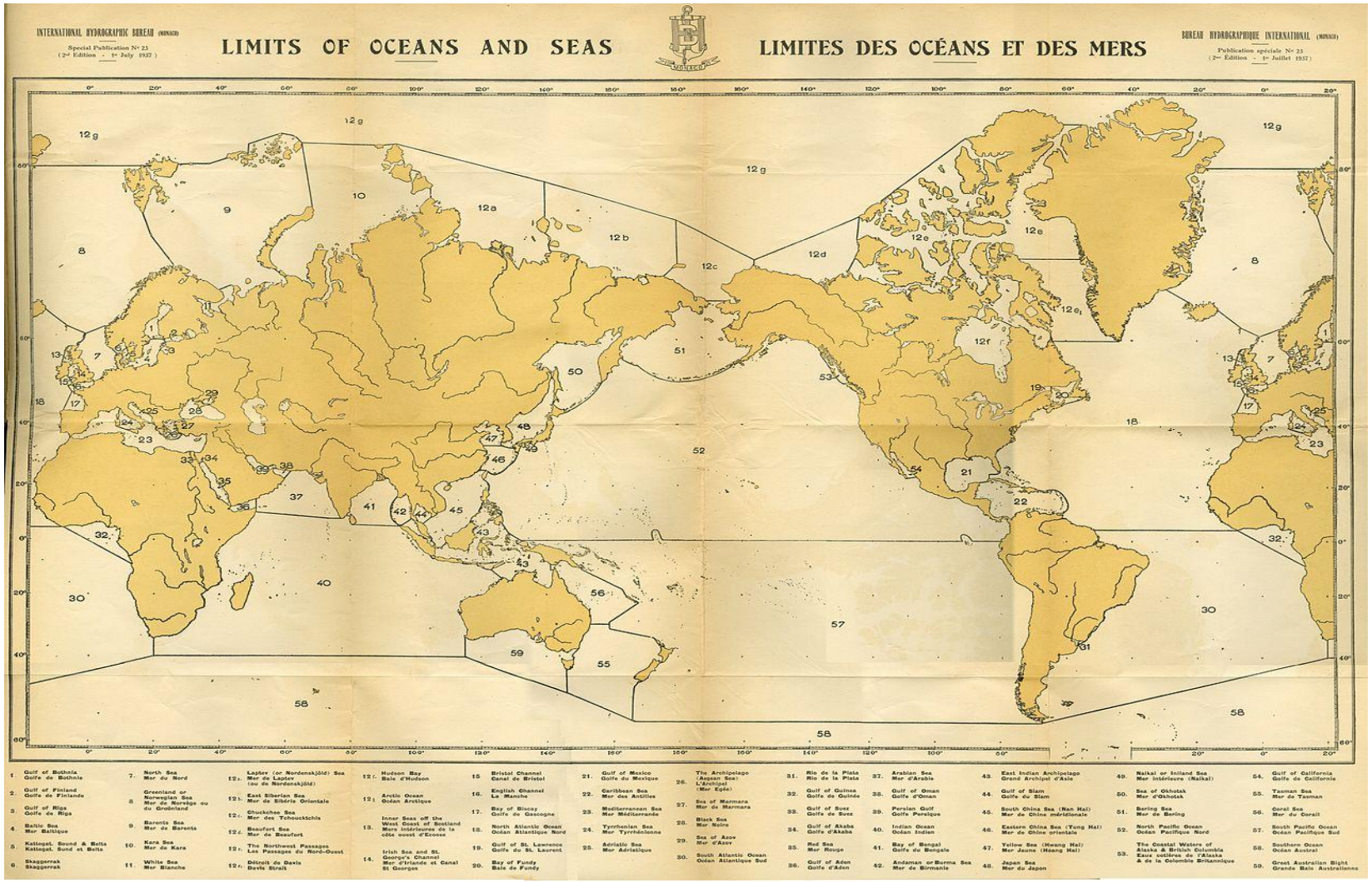
Антарктический океан -> Южный океан

Арктический океан без морей Гренландского, Норвежского, Баренцева, Карского

Атлантический и Тихий океаны подразделяются на Северный и Южный

Границы морей и океанов

Международное Гидрографическое Бюро, 2-е издание, 1937



1935 г. Постановления ЦИК СССР деление на четыре океана: Атлантический, Тихий, Индийский и Северный Ледовитый. Арктические моря: Баренцево, Печорское, Белое, Карское, Лаптевых (бывшее Норденшельда), Восточно-Сибирское и Чукотское моря.

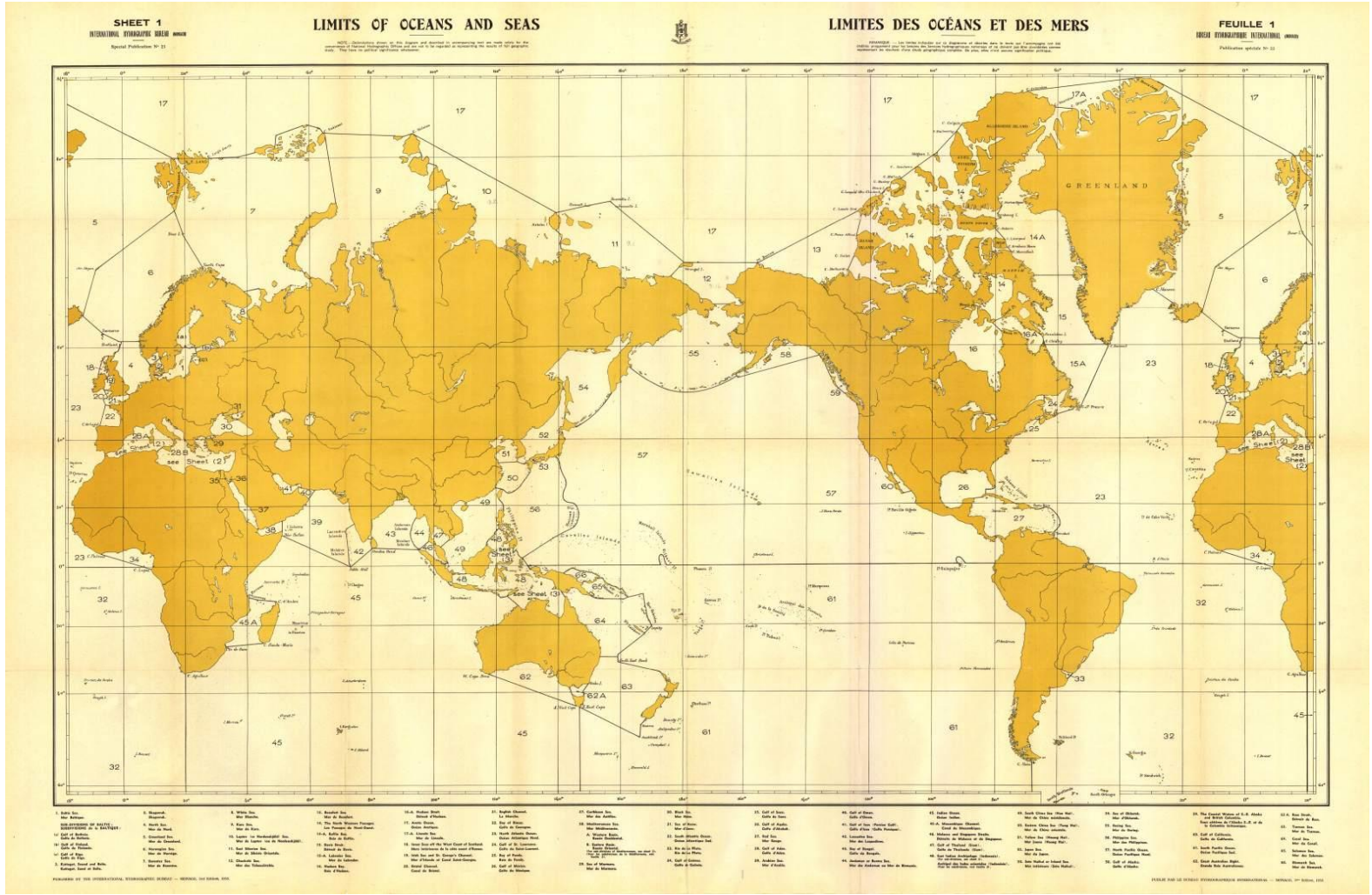
Включение советских морей, но границы Арктического океана прежние

Сдвиг границы Южного океана

В Германии – деление на 3 океана (Крюммель, Вюст).

Границы морей и океанов

Международная Гидрографическая Организация (IHO), 3-е издание, 1953



Упразднение Южного океана

Разделение Норвежского и Гренландского морей

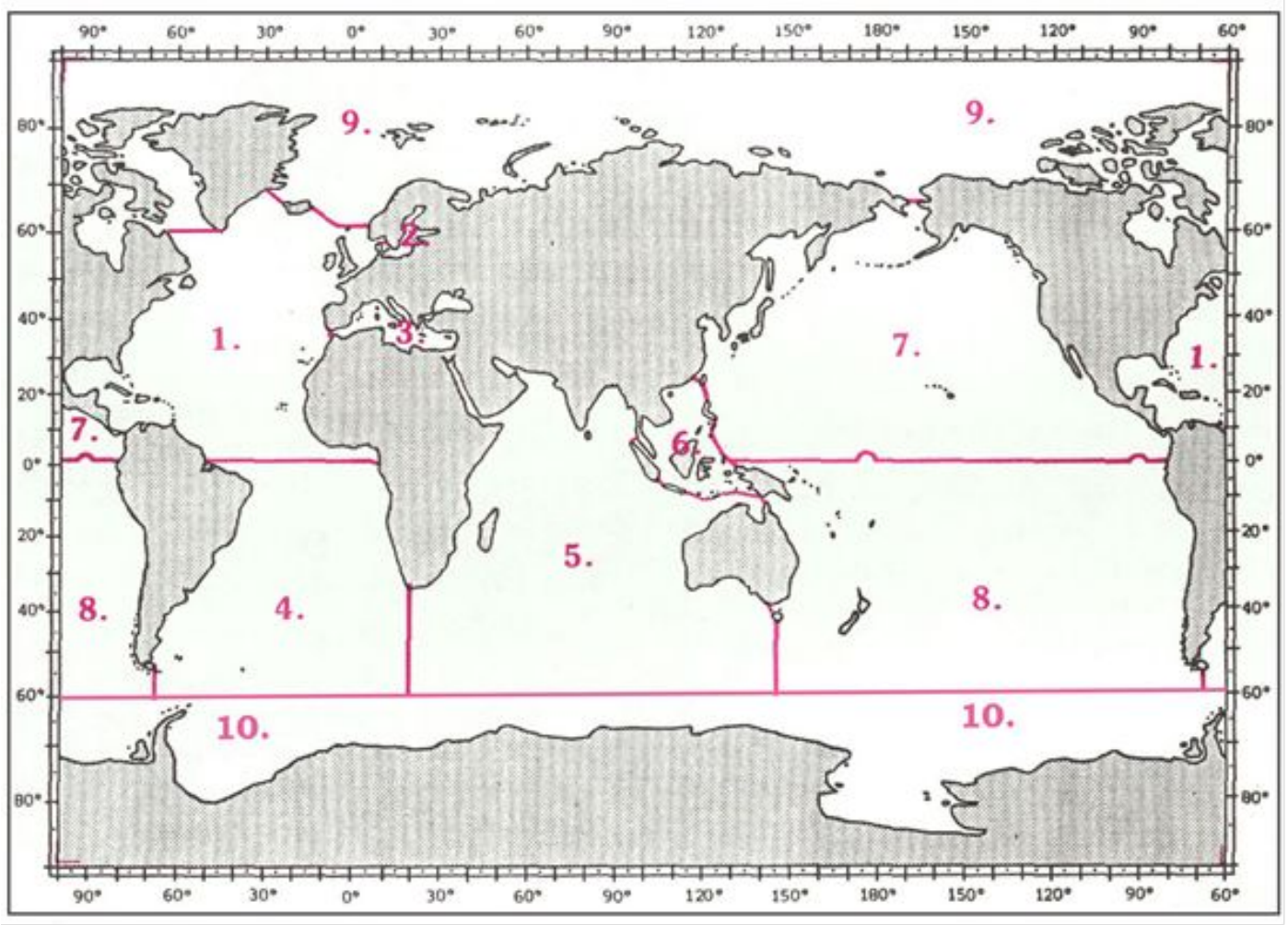
Изменение границ морей: Аравийского, Лаптевых, Восточно-Сибирского, Чукотского, Филиппинского, пр-ва Дэвиса

СССР, 1960 г. пособие «Границы океанов и морей». Норвежское и Гренландское моря отнесены к Северному Ледовитому океану (по А.М.Муромцеву, 1951)

Географическое общество СССР, 2-й Международный океанографический конгресс (1966) не согласились на отмену Южного океана. Предложена граница по субтропической конвергенции вод.

Границы морей и океанов

Международная Гидрографическая Организация (IHO), 4-е издание, 2002 (черновик)



Восстановление Южного океана

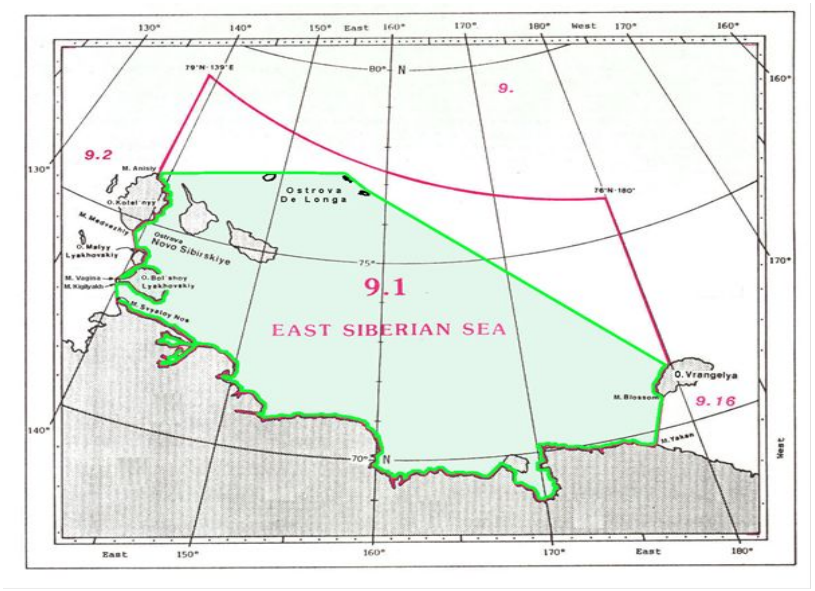
Изменение границ Арктического и Атлантического океанов

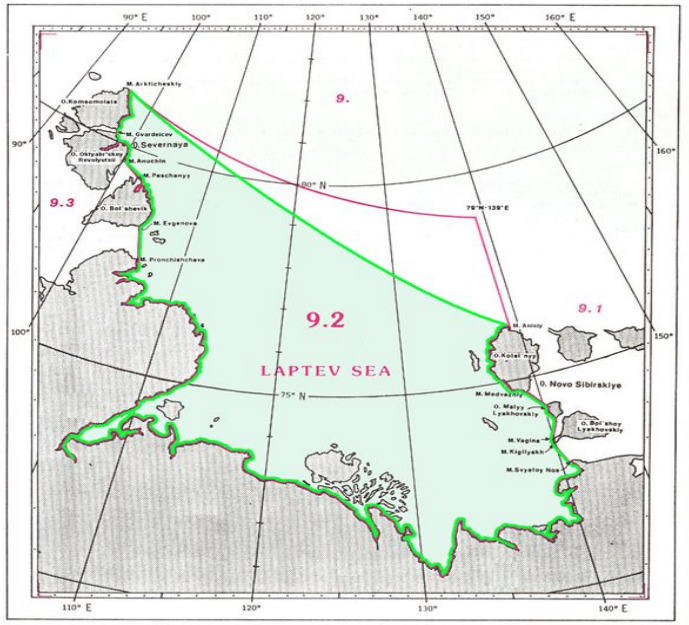
Уклон в административное деление

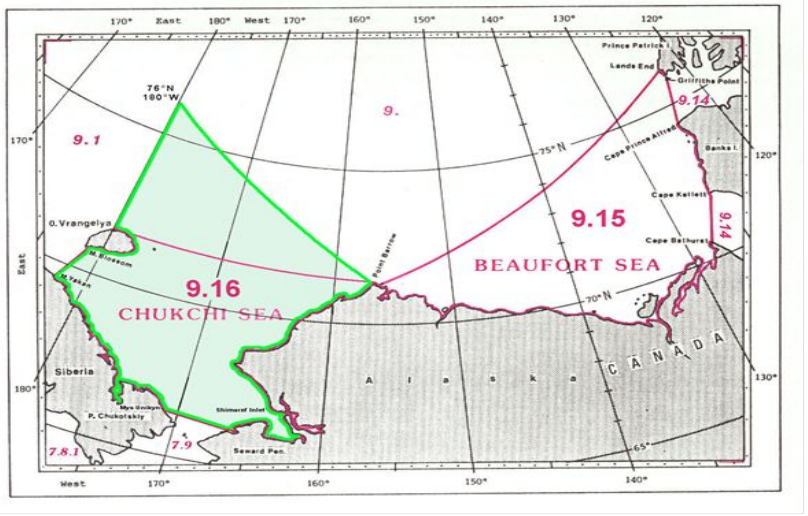
1. North Atlantic Ocean and its sub-divisions.
2. Baltic Sea and its sub-divisions.
3. Mediterranean Region and its sub-divisions.
4. South Atlantic Ocean and its sub-division.
5. Indian Ocean and its sub-division.
6. South China and Eastern Archipelagic Seas and its sub-divisions.
7. North Pacific Ocean and its sub-divisions.
8. South Pacific Ocean and its sub-divisions.
9. Arctic Ocean and its sub-divisions.
10. Southern Ocean and its sub-divisions.

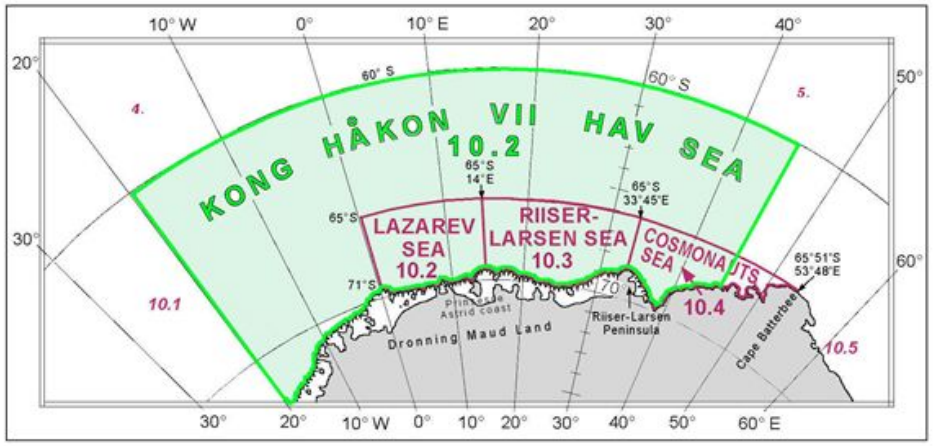
Границы морей и океанов

Неопределенности деления







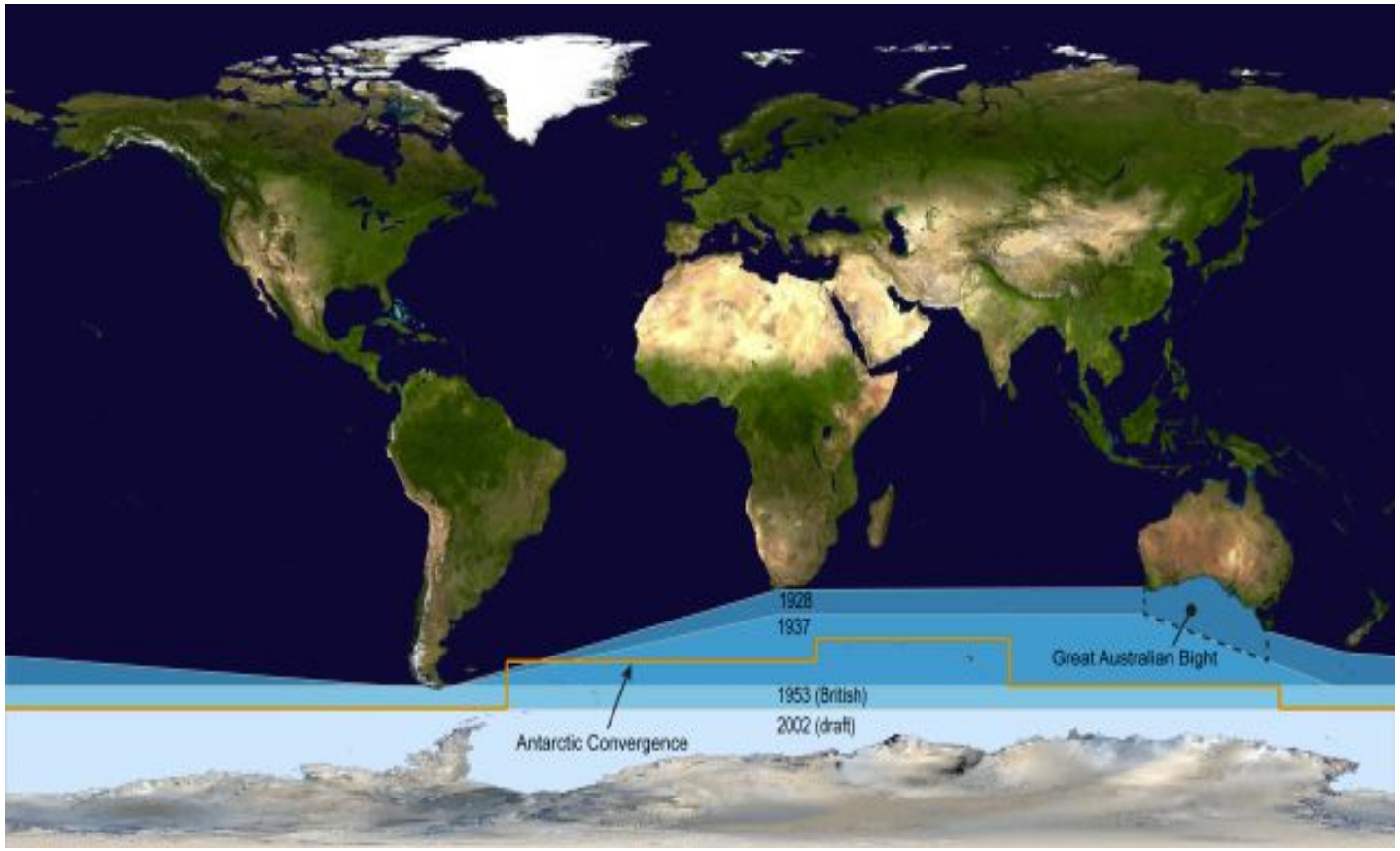


Претензии разных государств к границам отдельных морей Мирового океана

Границы морей и океанов

Неопределенности деления

Изменения в границах Южного океана



Также часто изменялись границы и Северного Ледовитого океана

Различия в национальных названиях морей

Калифорнийский залив — море Кортеса
Балтийское море — Восточное море
Карибское море — Антильское море
Аравийское море — Оманское море
Бискайский залив — Гасконский залив
Персидский залив — Арабский залив
Японское море — Восточное море

Разное количество океанов - от 3 до 7

IHO, 2002 г. пока не принято, остается IHO, 1953 г.

Границы морей и океанов

Отечественное деление

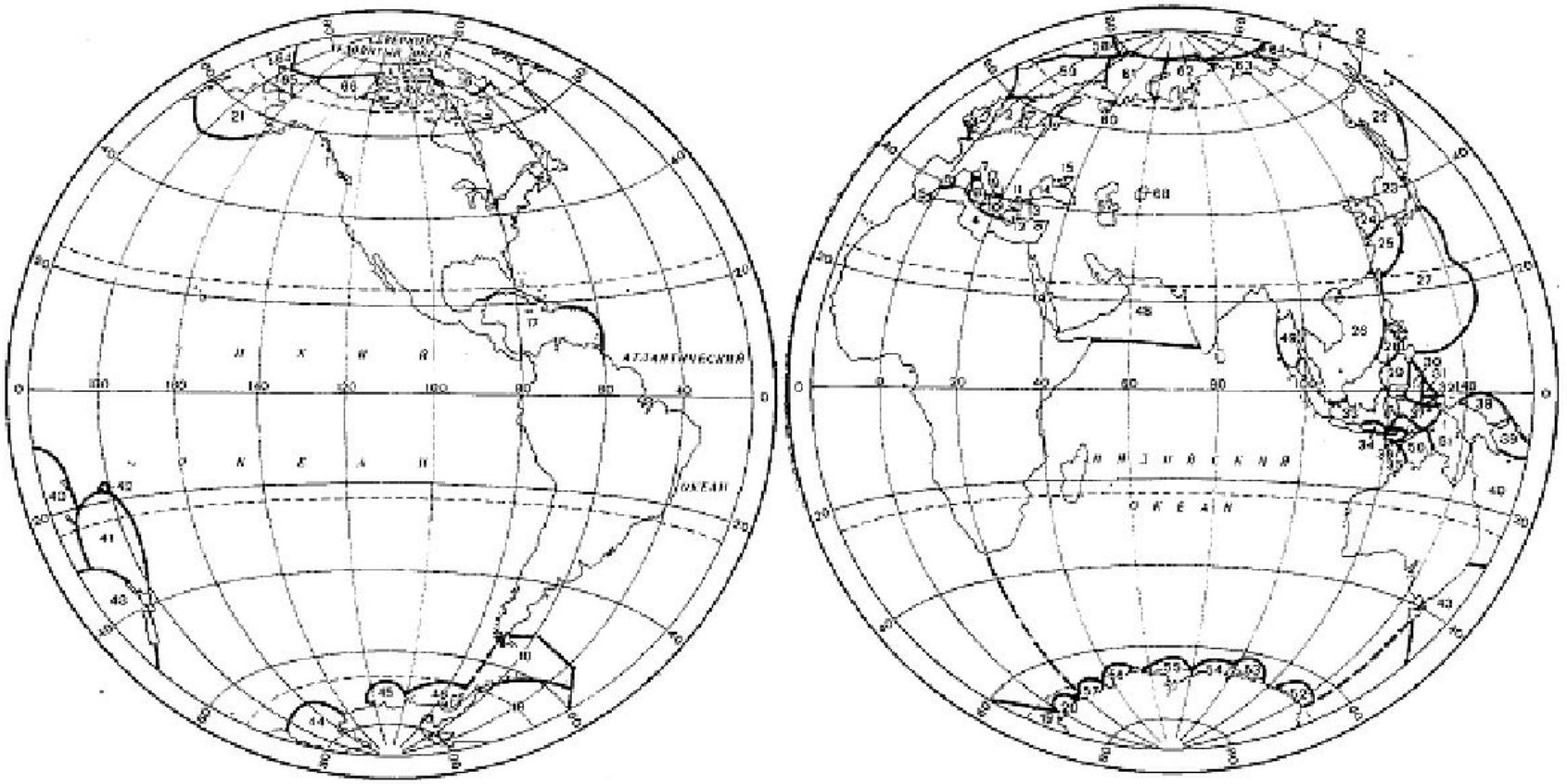


Рис. 1. Границы океанов и морей.

Цифрами обозначены моря. **Атлантический океан:** *1* — Балтийское море, *2* — Северное море, *3* — Ирландское море, *4* — Средиземное море, *5* — Альборанское море, *6* — Балеарское море, *7* — Лигурийское море, *8* — Тирренское море, *9* — Адриатическое море, *10* — Ионическое море, *11* — Эгейское море, *12* — Критское море, *13* — Мраморное море, *14* — Черное море, *15* — Азовское море, *16* — Баффина море, *17* — Карибское море, *18* — Скоша море (Скотия), *19* — Уэдделла море, *20* — Лазарева море; **Тихий океан:** *21* — Беринтово море, *22* — Охотское море, *23* — Японское море, *24* — Желтое море, *25* — Восточно-Китайское море, *26* — Южно-Китайское море, *27* — Филиппинское море, *28* — Сулу море (с морями Сибуг, Васаяк, Самар, Самотес, Минданау), *29* — Сулавеси море, *30* — Молуккское море, *31* — Хальмахера море, *32* — Серам море, *33* — Яванское море, *34* — Бали море, *35* — Флорес море, *36* — Саву море, *37* — Банда море, *38* — Новогвинейское море, *39* — Соломоново море, *40* — Коралловое море, *41* — Фиджи море, *42* — Коро море, *43* — Тасманово море, *44* — Росса море, *45* — Амундсена море, *46* — Беллинсгаузена море; **Индийский океан:** *47* — Красное море, *48* — Аравийское море, *49* — Андаманское море, *50* — Тиморское море, *51* — Арафурское море, *52* — Дюрвиля море, *53* — Моусона море, *54* — Дейвиса море, *55* — Содружества море, *56* — Космонавтов море, *57* — Рисер-Ларсена море; **Северный Ледовитый океан:** *58* — Гренландское море, *59* — Норвежское море, *60* — Белое море, *61* — Баренцево море, *62* — Карское море, *63* — Лаптевых море, *64* — Восточно-Сибирское море, *65* — Чукотское море, *66* — Бофорта море; **внутренние моря:** *67* — Каспийское море, *68* — Аральское море.

Сплошные линии — границы морей, пунктирные — границы океанов.

Л.А. Жуков «Общая океанология», 1976

СССР, ГУНИО, 1960 г. пособие «Границы океанов и морей»

РФ, ГУНИО, 2000 г. пособие «Границы океанов и морей», заменившее пособие 1960 г.