



# Океан как источник пищевых ресурсов: мировое рыболовство

Василий Альбертович Спиридонов,  
в.н.с. Института океанологии РАН, консультант MSC по России  
[vspiridonov@ocean.ru](mailto:vspiridonov@ocean.ru)



# Человек – изначально животное сухопутное

- Однако на своем пути из африканской прародины наши предки прошли вдоль берегов Красного моря, освоив сбор морских животных на берегу и примитивную добычу рыбы
- Таким образом, уже некоторые группы древнейших представителей рода *Ното*, например синантроп, специализировались на добыче морских ресурсов на берегу

Наши предки начали освоение морских биоресурсов с собирательства на литорали, которым и теперь занимаются миллионы людей, особенно на юго-востоке Азии



Постепенно к собирательству добавились пассивные орудия лова в прибрежье. Иногда морские рыболовные культуры внезапно исчезали (например, янковская культура («раковинных куч») в Приморье, но было ли это связано с истощением ресурсов или изменением природных условий, мы точно не знаем



*Грузила каменные для сетей  
/Янковская культура/*

Культура раковинных куч (Янковская), VI век до Р.Х.  
– экспонаты Посьетского естественно-исторического

которые использовали самый широкий  
круг объектов промысла: от водорослей  
ДО КИТОВ



Выращивание красных  
водорослей нори по  
технологиям,  
известных, с XVII века,  
залив Тоба,  
Япония

<http://glendalecommunitycollege.wordpress.com>

Хокусаи (1830) Китобойная сцена у Гото

# Изменяясь и модернизируясь восточно-азиатские традиции и практики использования морских ресурсов играют все большую роль в мире



# Средиземноморские морские промысловые культуры

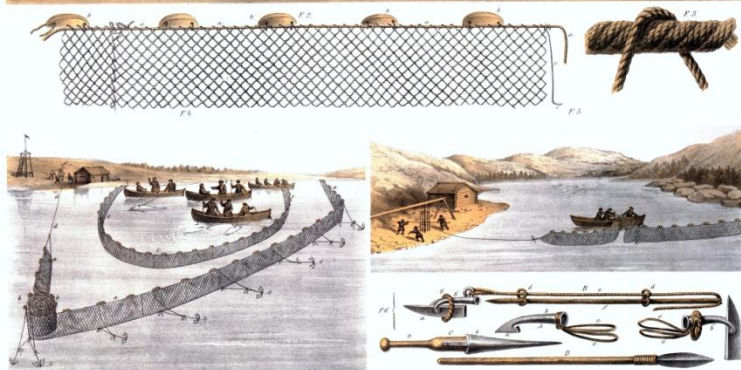
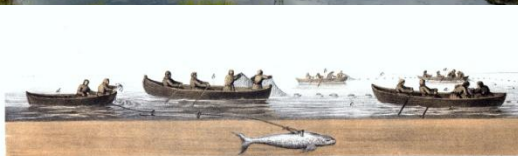
- *«Рыбаки выставляют кругом легкие плавающие сети и громко стучат веслами по воде ... глупая рыба пугается и устремляется в ловушку, тогда рыбаки стягивают с обоих концов сети в кольцо и вытягивают улов на берег»*
- Оппиан Корикский (II век от Р.Х) - *Haliëutica*



Фреска из г. Акротир, о.Санторин, минойская культура

# Около 5-6 тысяч лет назад в Балтийском и Беломорском бассейнах сформировались корни североевропейской морской промысловой культуры – о ней рассказывают археологические раскопки и петроглифы

Залавруга, окрестности г. Беломорска



Разные способы лова белухи на Печоре, в Мезенском и Кандакшском заливах



# Крупные монастыри - источник информации о рыбных промыслах на Русском Севере



**Соловецкий**



**Крестный Онежский**



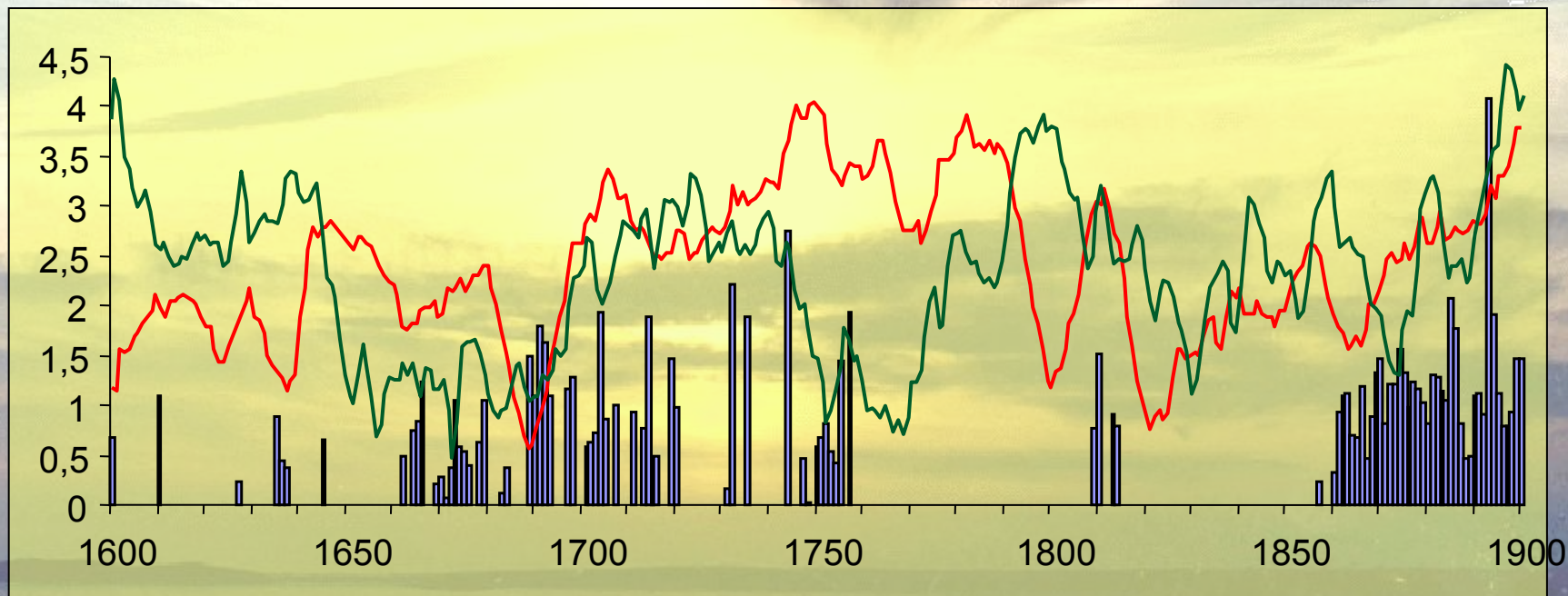
**Антониево-Сийский**

# «Семга-матушка»: атлантический лосось

Орудия лова семги: забор



# Связь между уловами семги и климатом



Уловы семги

NAO

Темп.в Сев. полушарии

Коэффициенты  
корреляции

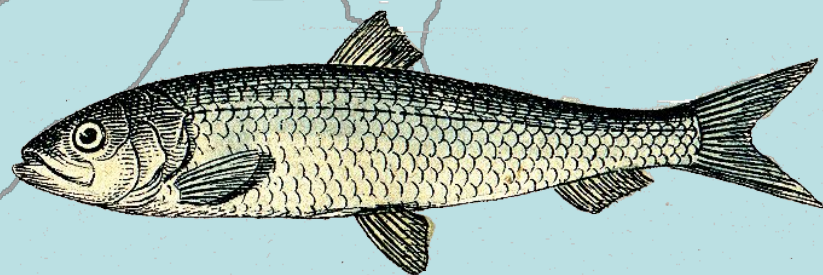
уловы – NAO:

уловы – темп.сев.полушар:

$r = +0,13$ ,  $n=109$  (NS)

$r = +0,26$ ,  $n=71$  ( $p < 0,05$ )

# Торговля сельдью в разные сезоны



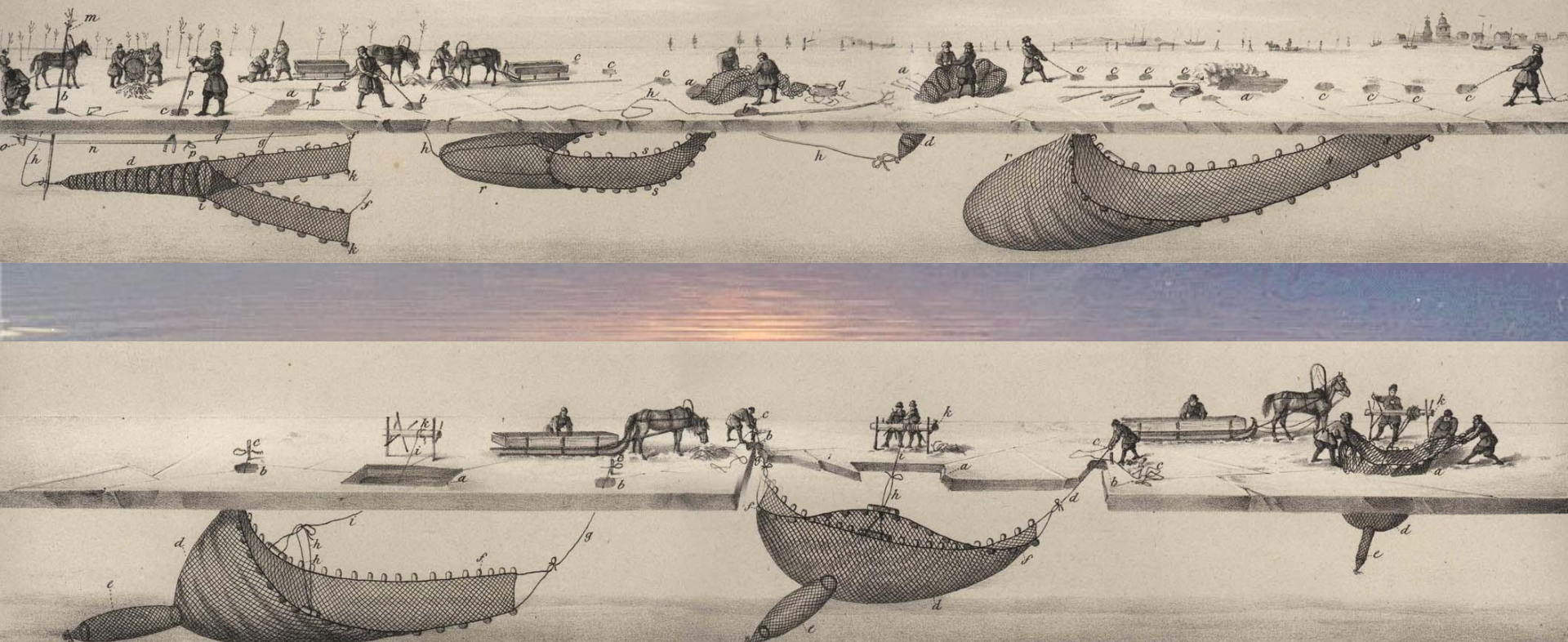
Весна-лето  
(соленая сельдь в бочках)

Осень-зима  
(замороженная сельдь на санях)

Архангельск

Другие регионы России

# Зимний промысел беломорской сельди в Онежском заливе (литография середины XIX в)



# Путь поморов на Мурман в XVI-XIX вв на тресковые промыслы



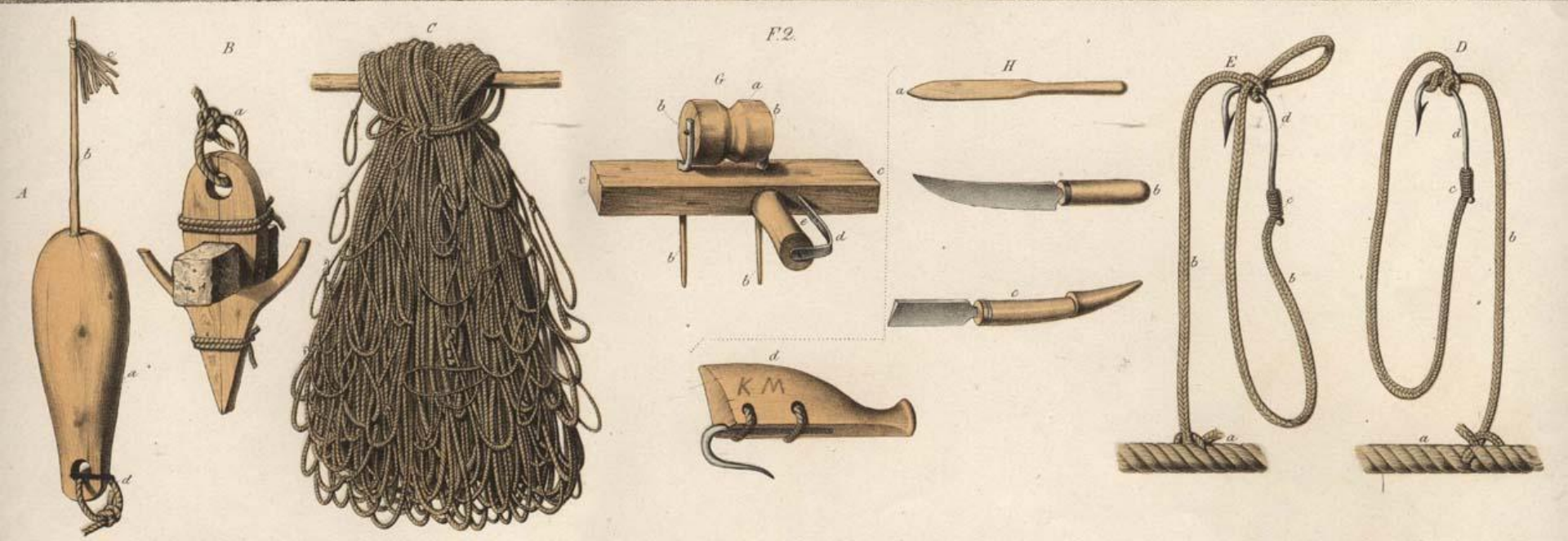
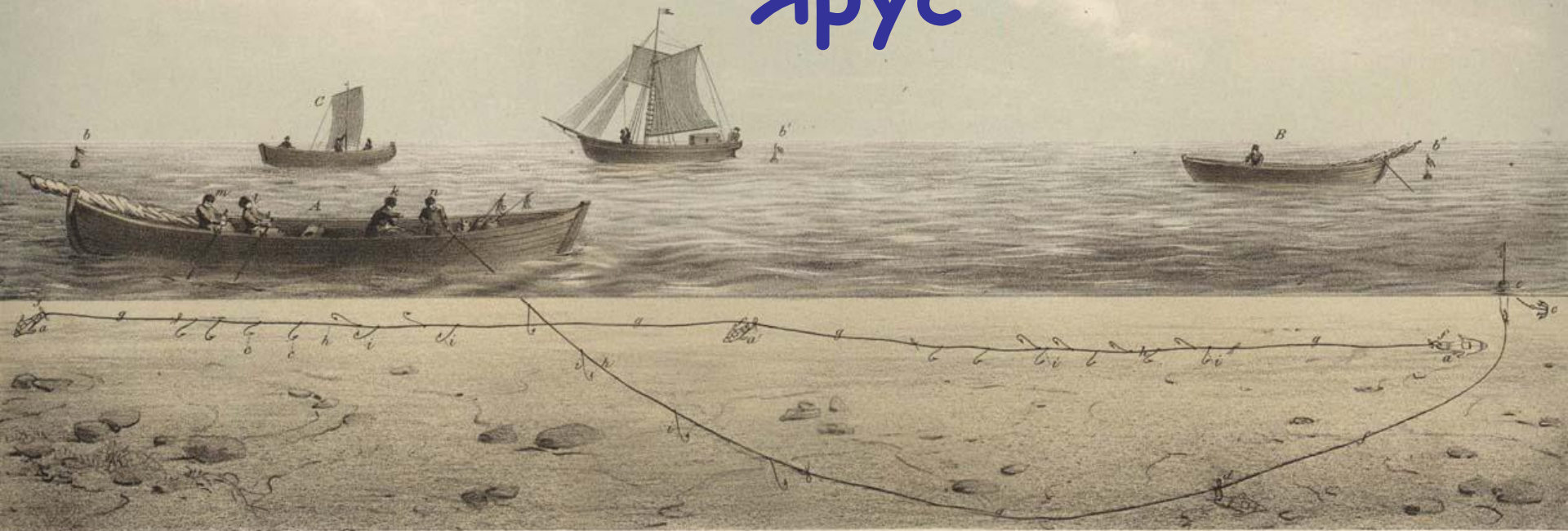
# Рыбацкое становище на Мурмане



Старейший дом в Териберке



# Ярус





# Заготовка трески



РЕЕСТРЪ

3 12

СКОЛБИНО С. МУРМАНСКОЙ ГИДЫ ПРИНЯТО РБІСБІ

ЧИМЯННО

|                        | пуды | фунты |
|------------------------|------|-------|
| Ламтасины              | 82   |       |
| Трески сухой крѣпкой   | 363  |       |
| Мелкой                 | 8    |       |
| Павлухъ                | 4    | 20    |
| иттого сухой           |      |       |
|                        | 372  | 20    |
| Соленой трески крѣпкой | 4702 |       |
| Мелкой                 | 76   |       |
| иттого соленой         |      |       |
|                        | 1778 |       |
| Сама тресковало        | 212  | 35    |

РАССИСЛЕНІЕ

Шоного сима промышленникамъ работу следуетъ полукитъ 3. по заступъ, а вондою постороваданной цѣнѣ поименованному сима 2 датъ 2 деннати

ЧИМЯННО

|                  | По истребъ заступъ РБІСБІ |       | Вондою 2 деннати Датъ |       | иттого вавсю |       |
|------------------|---------------------------|-------|-----------------------|-------|--------------|-------|
|                  | пуды                      | фунты | пуды                  | фунты | пуды         | фунты |
| Ламтасины        | 27                        | 13    | 1                     | 60    | 43           | 20    |
| Трески сухой     | 424                       | 6     | 4                     | 25    | 155          |       |
| Трески соленой   | 592                       | 26    |                       | 60    | 355          | 60    |
| Сама тресковало  | 70                        | 36    | 4                     | 70    | 120          | 45    |
| иттого 2 деннати |                           |       |                       |       |              |       |
|                  |                           |       |                       |       | 674          | 25    |

Полная на рождень, шовсей сумми на 20 человекъ на истребъ по равной састти придетъ по 33. по 70. на ч. в. в. р. в. в.

Пример записи результатов промыслов Соловецкого монастыря на Мурмане, XVIII в

# Треска – рыба, изменившая мир



Bacalao

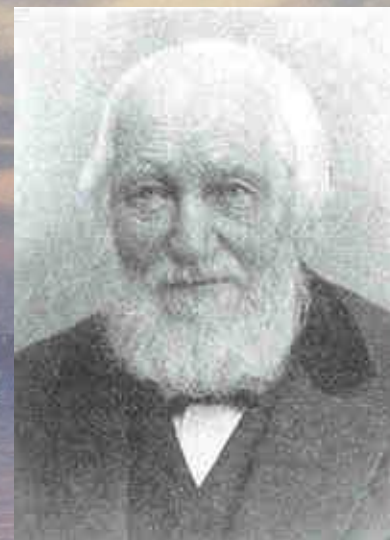


Распространение атлантической трески и промысловые экспедиции басков, которые уже в XI веке возможно сделали Ньюфаундленд известным европейским морякам

# Глобализация промысла: европейские и американские китобои



Абрахам Сторк (1690)  
**Walvisvangst bij de kust van Spitsbergen**  
**Добыча китов у берегов Шпицбергена**

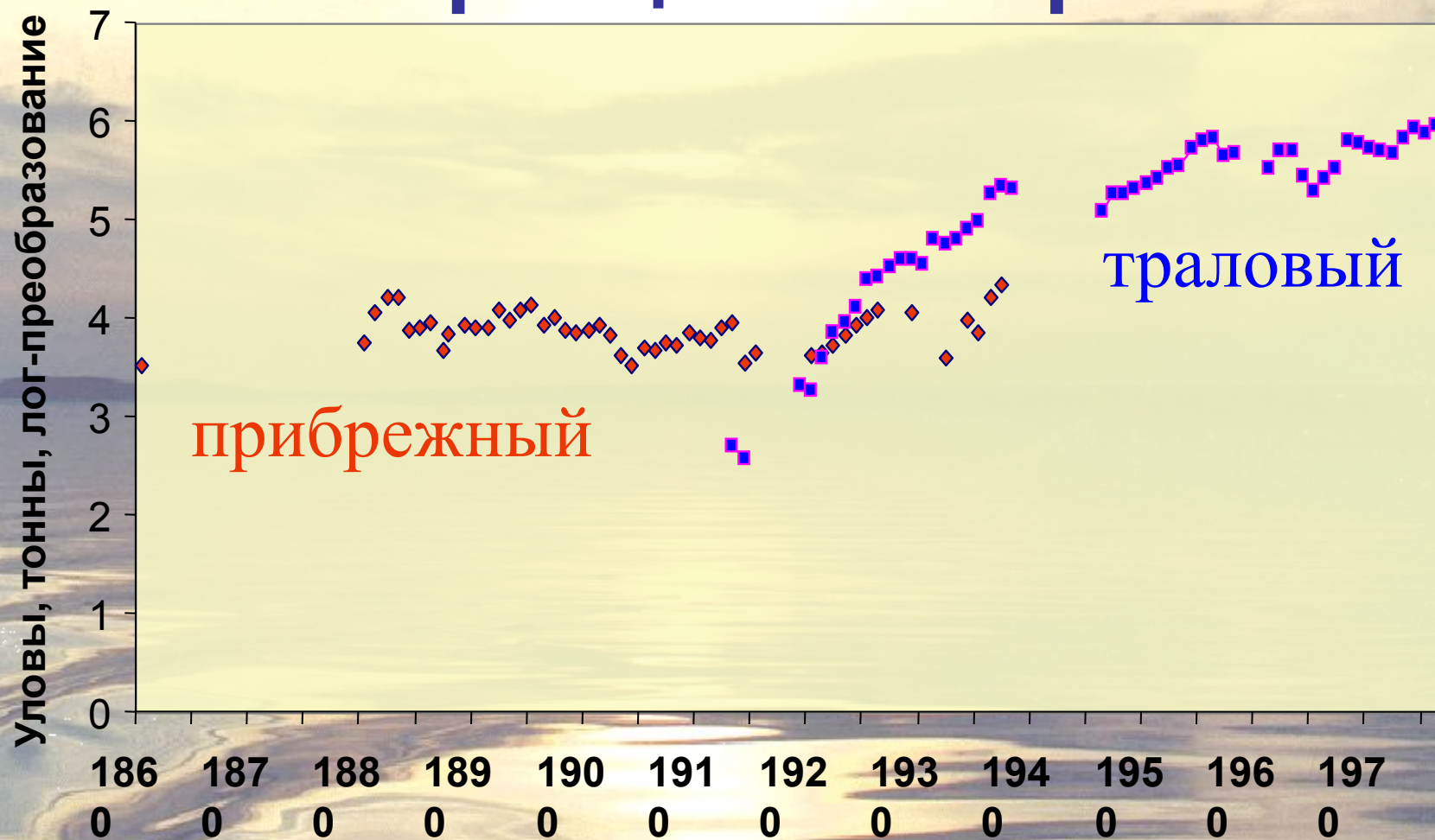


Svend Foyn (1809-1894),  
изобретатель гарпунной пушки  
(1870)

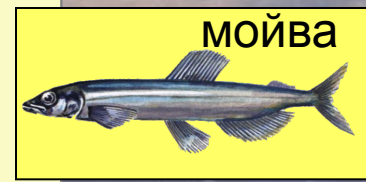
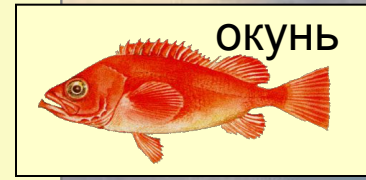
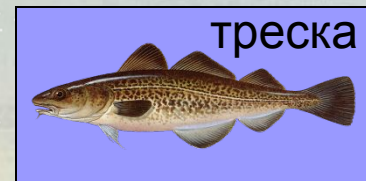
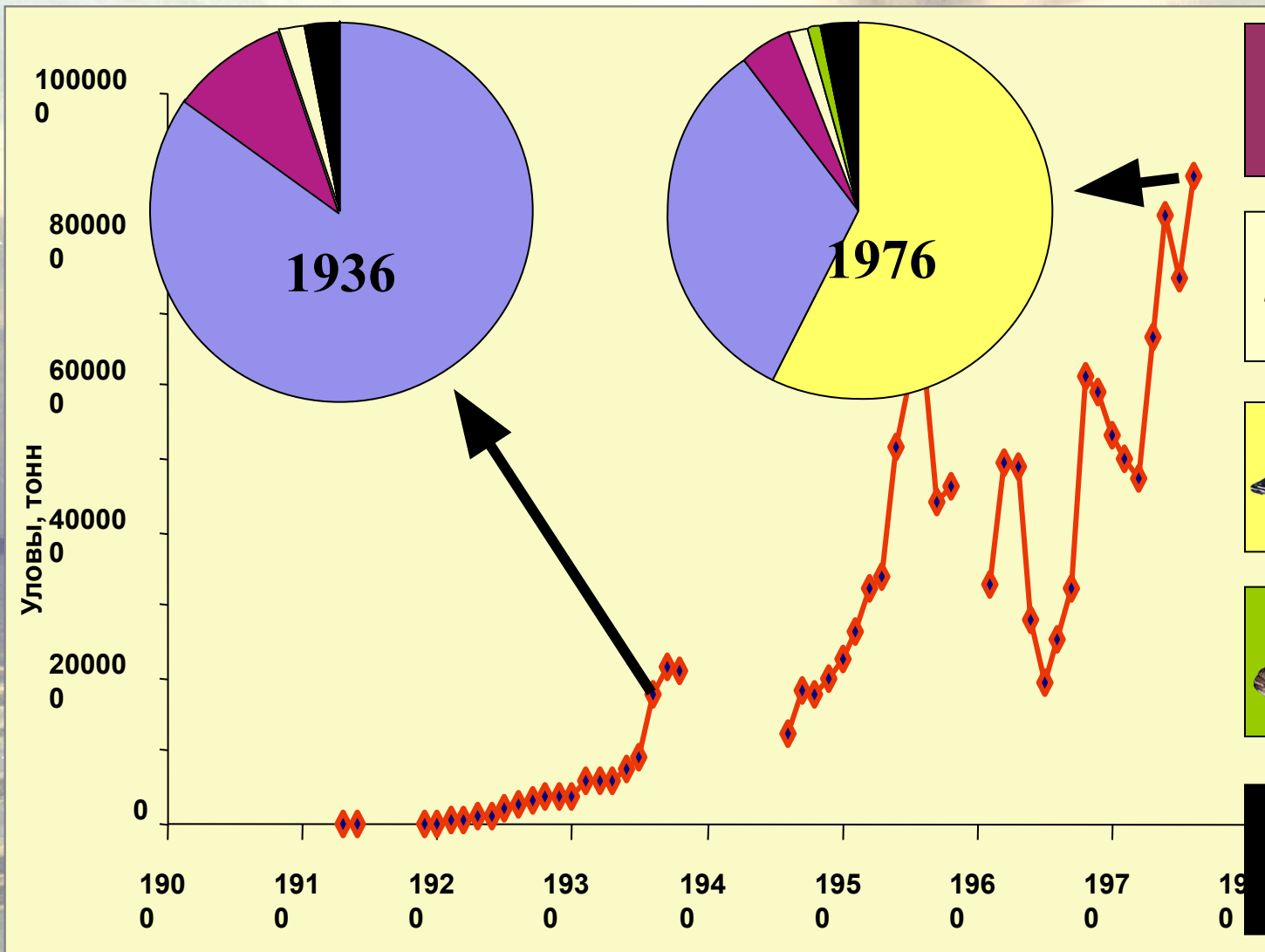
# Первый советский траулер, 1920-е гг



# Уловы прибрежного и тралового промыслов России в Баренцевом море



# Общие уловы тралового флота СССР и их структура



# Кризис трескового промысла в Ньюфаундленде



В 1992 г, несмотря на введение в 1977 200-мильной зоны, трески стало слишком мало и ее промысел закрыли. 40 тыс рыбаков остались без работы. Численность трески не восстановилась до сих пор. Причиной кризиса стало неэффективное управление, приведшее к систематическим переловам.



# Сказка о рыбаке и рыбке как модель развития рыболовства

«Бедный рыбак (а большинство настоящих рыбаков также бедны, как персонаж сказки), очевидно полностью удовлетворился бы исполнением скромного желания – получить хорошие снасти ... Но ...»

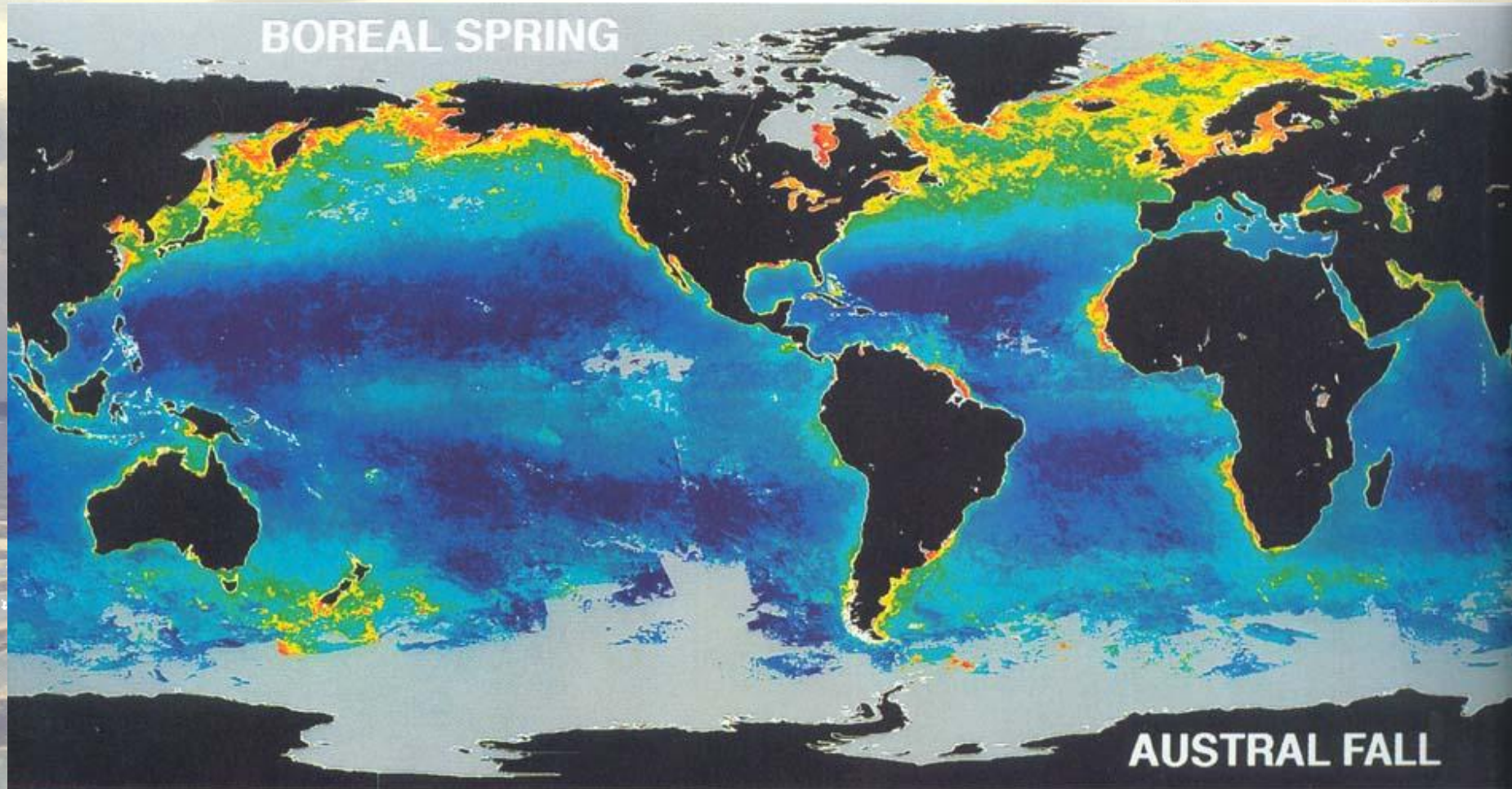
Элизабет Манн-Боргезе



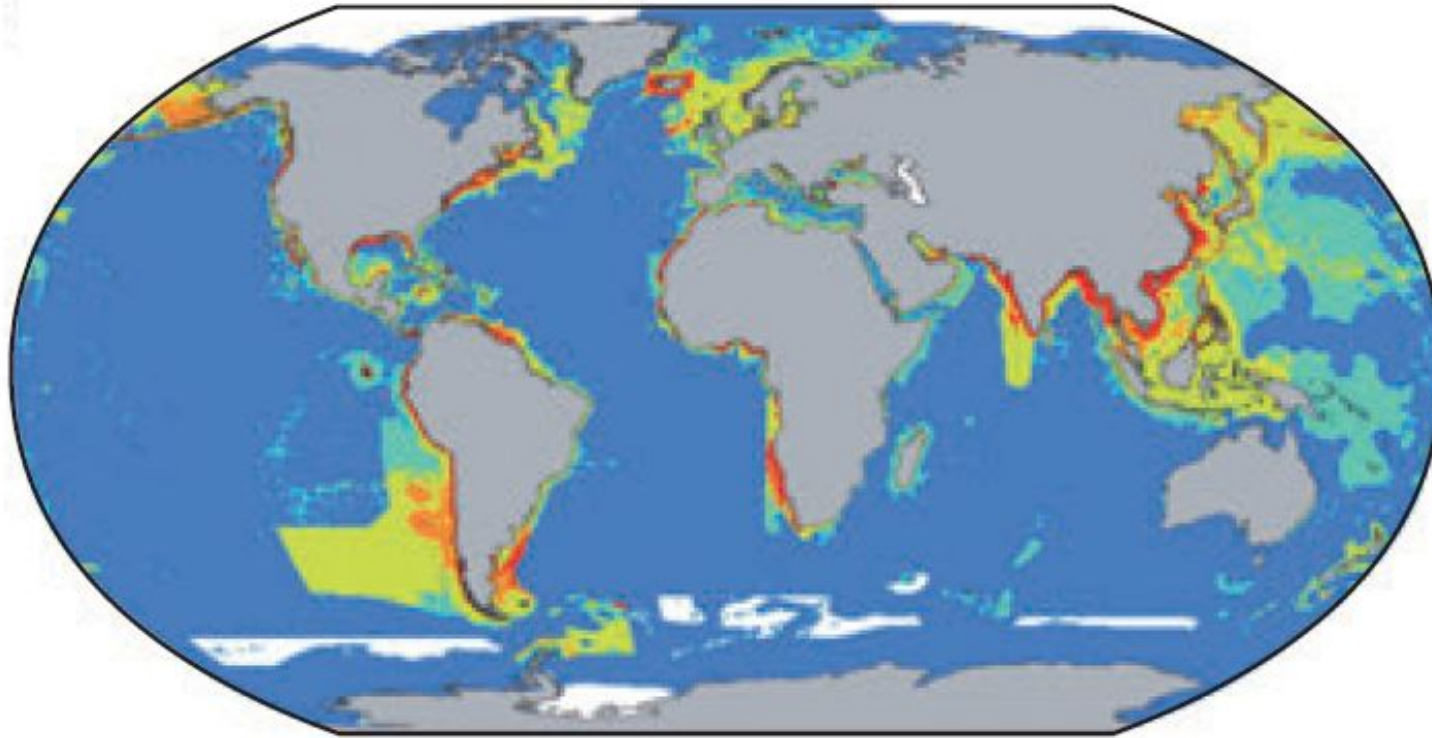
Иллюстрация И.Я Билибина, 1908, ГРМ

Потребности и  
технические  
возможности  
обитающего на  
побережьях населения  
имеют свойство расти

**На этой карте хорошо видны районы с повышенной первичной продуктивностью, которые по большей части и богаты биологическими ресурсами. Более 60% площади Мирового океана не представляют особого интереса для рыболовства**



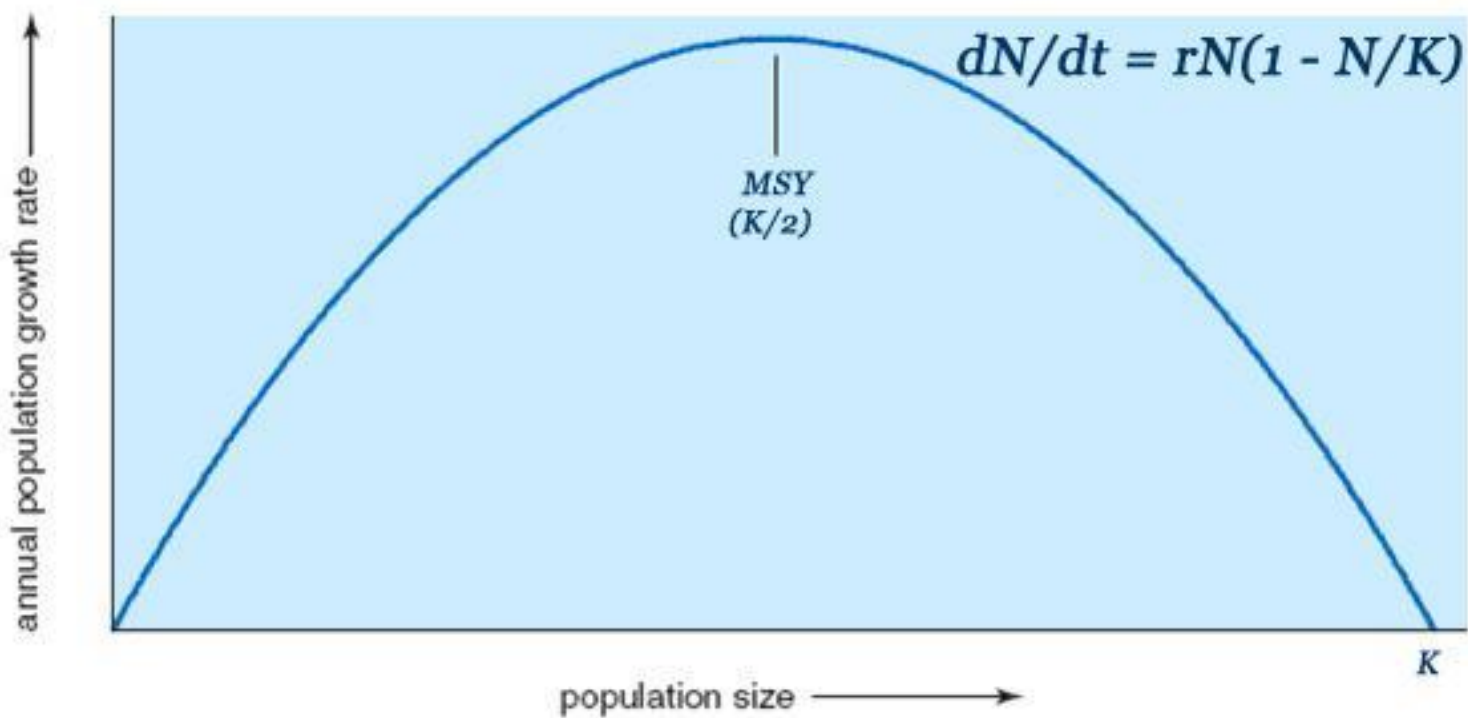
# Распределение удельного вылова рыбы, 2000-2007 гг. (Sumaila et al., 2011)



Catch volume [t per year  
0.5° x 0.5° grid cell]

|   |           |
|---|-----------|
| □ | 0         |
| ■ | 1– 5      |
| ■ | 6– 10     |
| ■ | 11– 50    |
| ■ | 51– 100   |
| ■ | 101–5,000 |

# Что такое запас и максимально устойчивый вылов



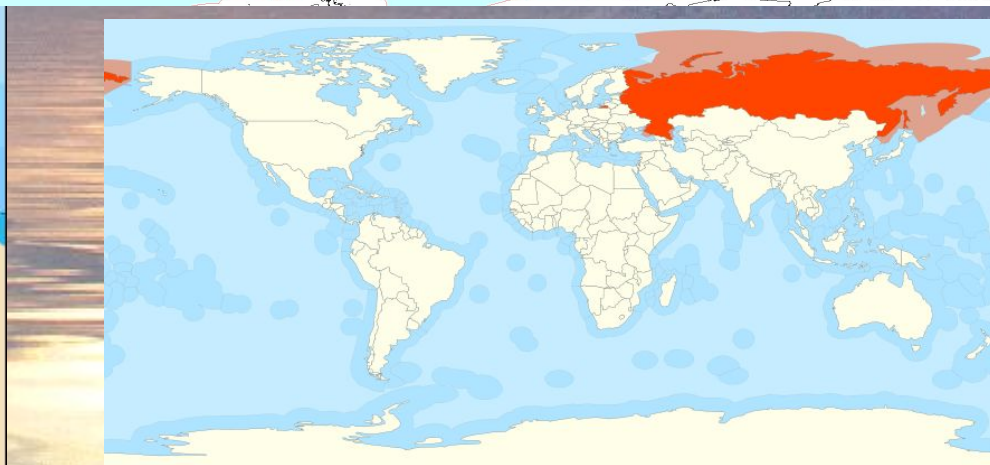
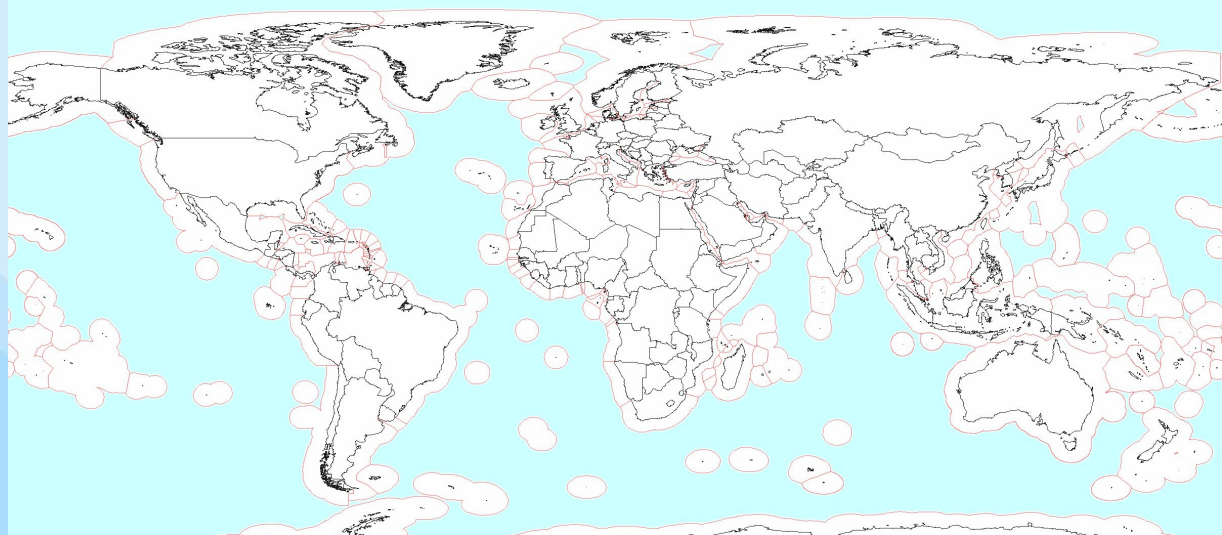
**Федор Ильич Баранов**  
(1886 – 1965) – основоположник  
теории эксплуатируемого промыслового  
запаса, создатель российской школы  
исследований в области промышленного  
рыболовства

# Mare liberum vs Mare clausum

















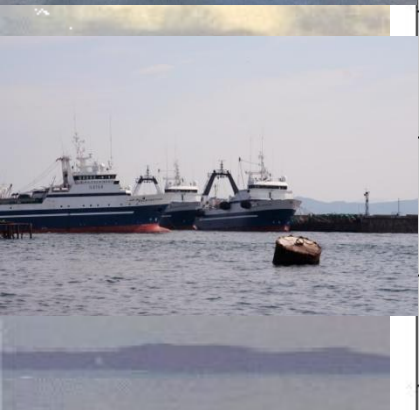
Hugo Grotius (1583 – 1645)

# Конвенция ООН по морскому праву и выделение на ее основе зон разной юрисдикции – международная основа правовой охраны морских биологических ресурсов



# Многоликое современное рыболовство

|   | LARGE SCALE FISHERY    | SMALL SCALE FISHERY    |
|---|---|---|
| Subsidies                                 | \$\$\$\$<br>25-27 billion US\$  | \$<br>5-7 billion US\$  |
| Number of fishers employed                | <br>about 0.5 million  | <br>about 12 million   |
| Annual catch for human consumption        | <br>about 30 million t | <br>about 30 million t |
| Annual catch reduced to fishmeal and oils | <br>35 million t      | <br>Almost none        |
| Annual fuel oil consumption               | <br>about 37 million   | <br>about 5 million t  |
| Catch per tonne of fuel consumed          | <br>1-2 t              | <br>4-8 t              |
| Fish and other sealife discarded at sea   | <br>20 million t     | <br>Very little      |

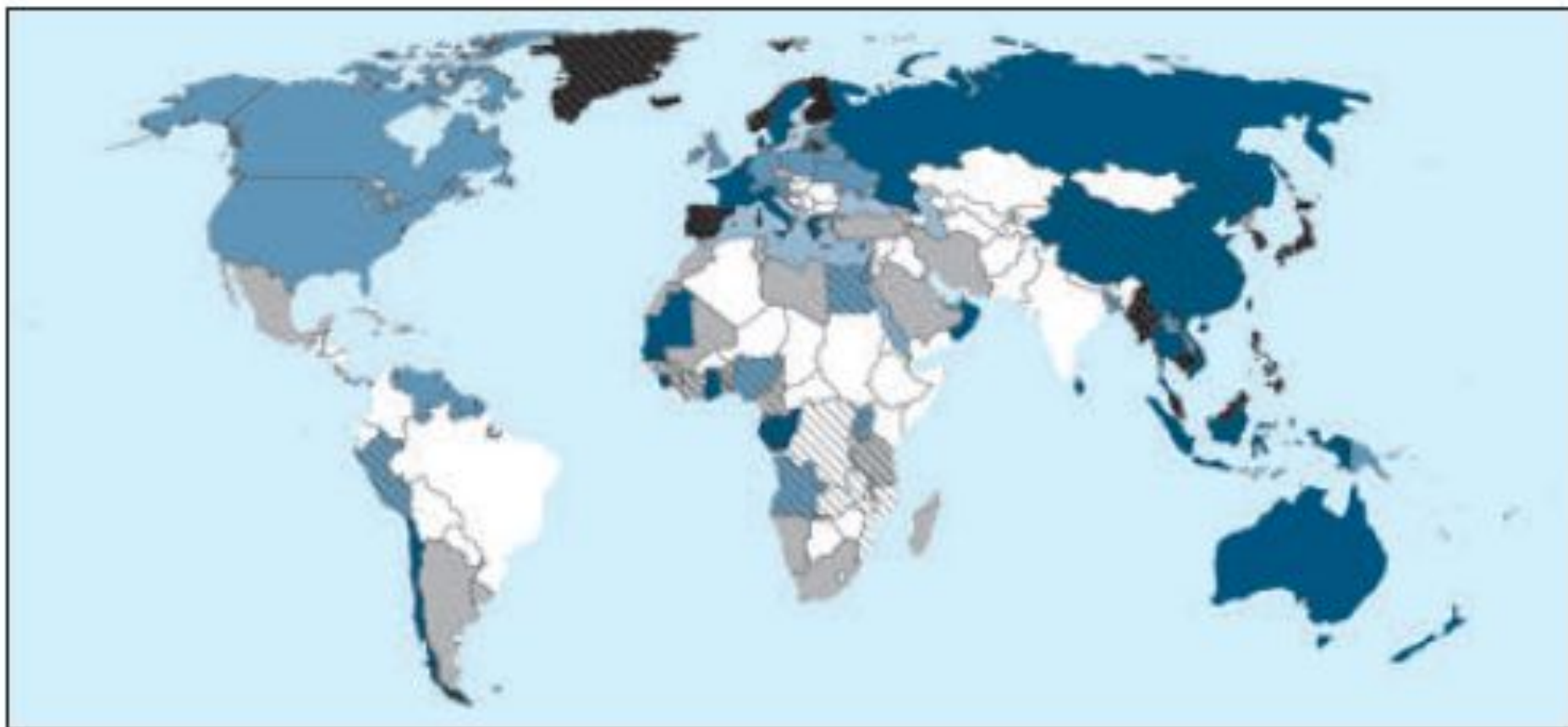


# Аквакультура





# Потребление белка из морепродуктов в 2007-2009 гг. (ФАО, 2012)



Fish proteins  
[per capita per day]

□ < 2 g

■ 2 - 4 g

■ 4 - 6 g

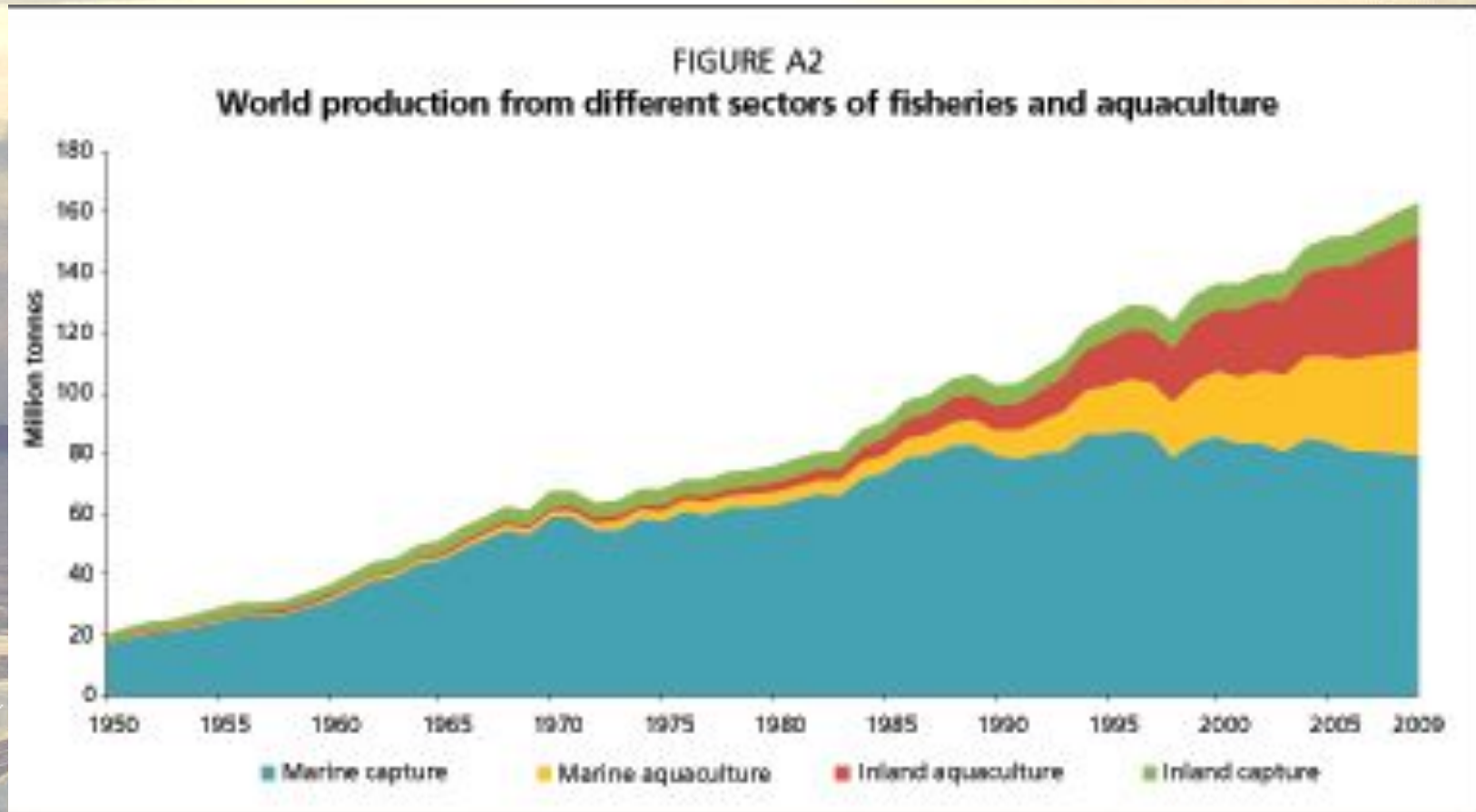
■ 6 - 10 g

■ > 10 g

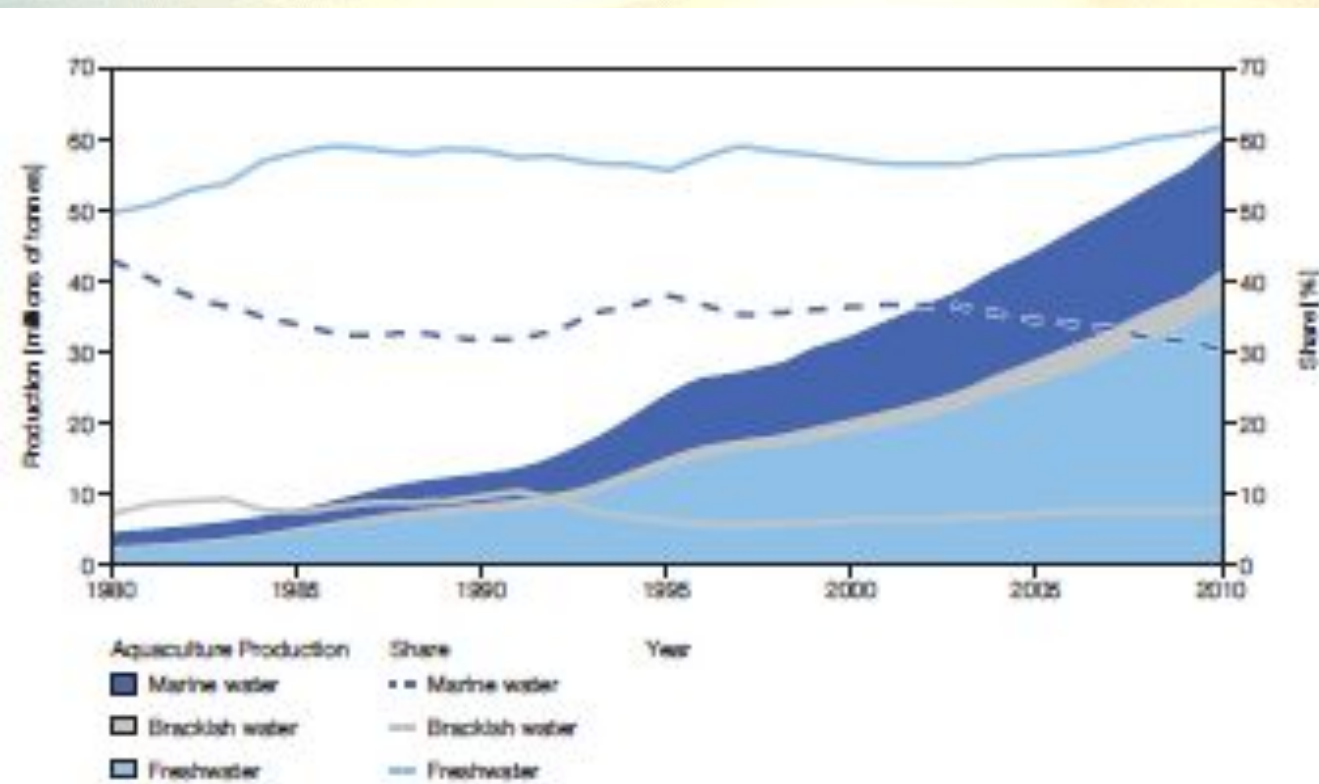
Contribution of fish  
to animal protein supply

▨ > 20%

# Вылов и аквакультура



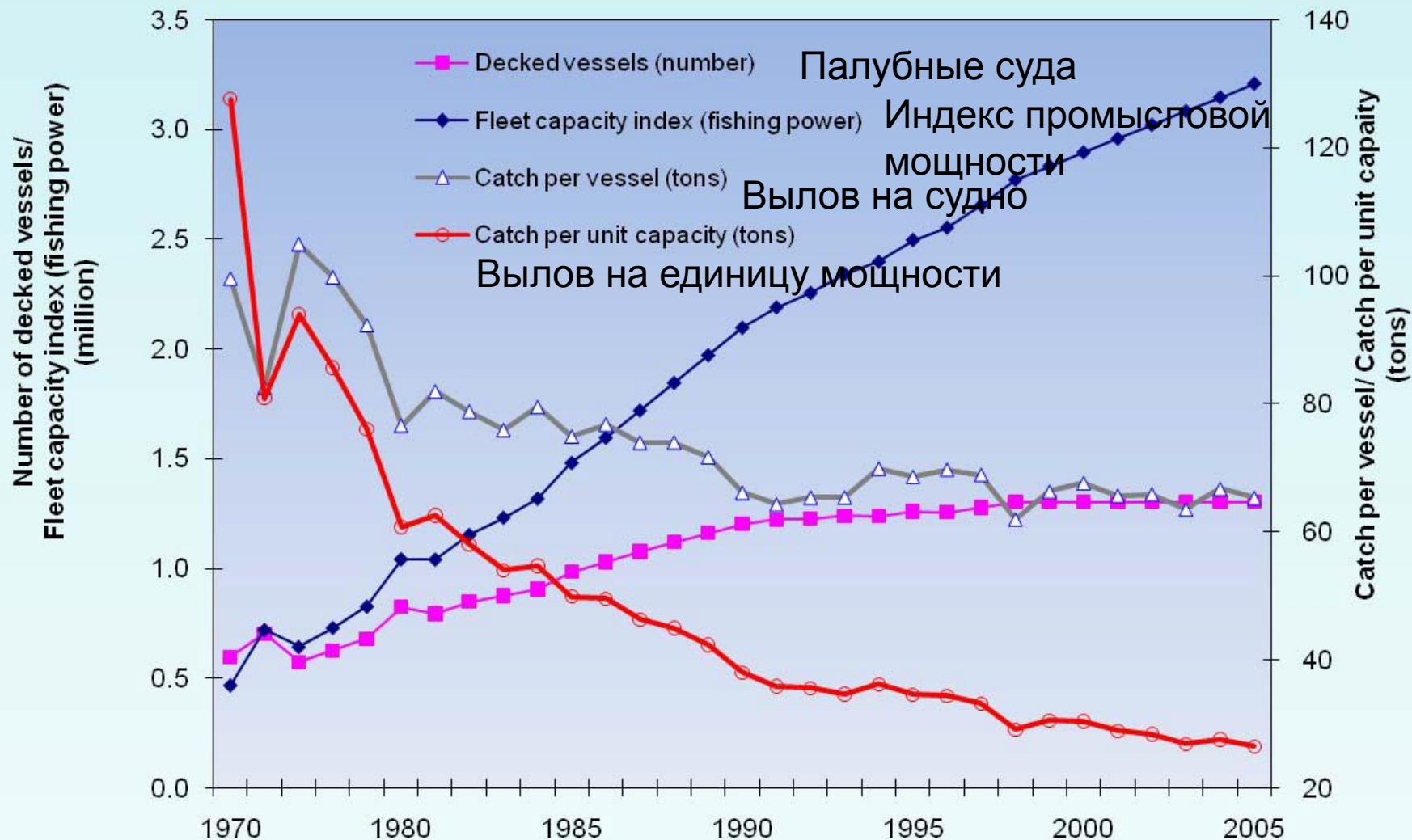
# Мировая аквакультура



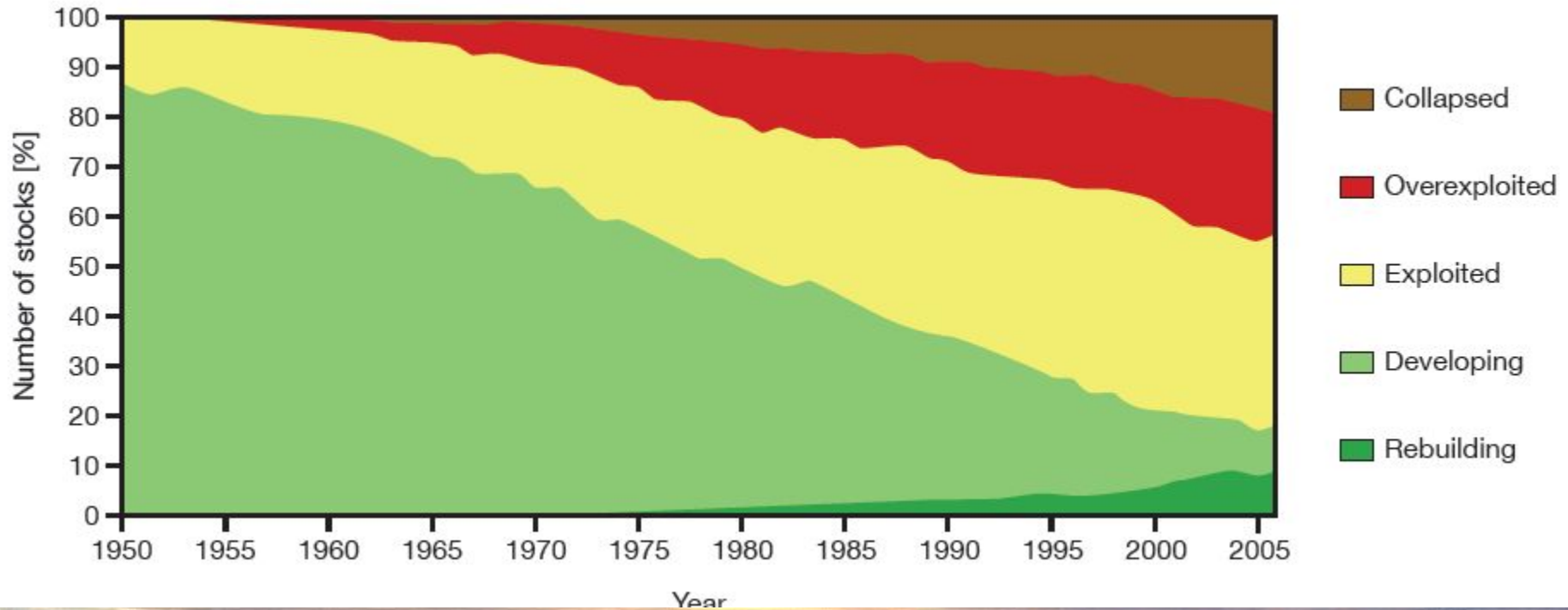
Доля стран, 2010 г.  
ФАО, 2012



# Мировой вылов на усилие



# Состояние запасов (Pauly, 2013)

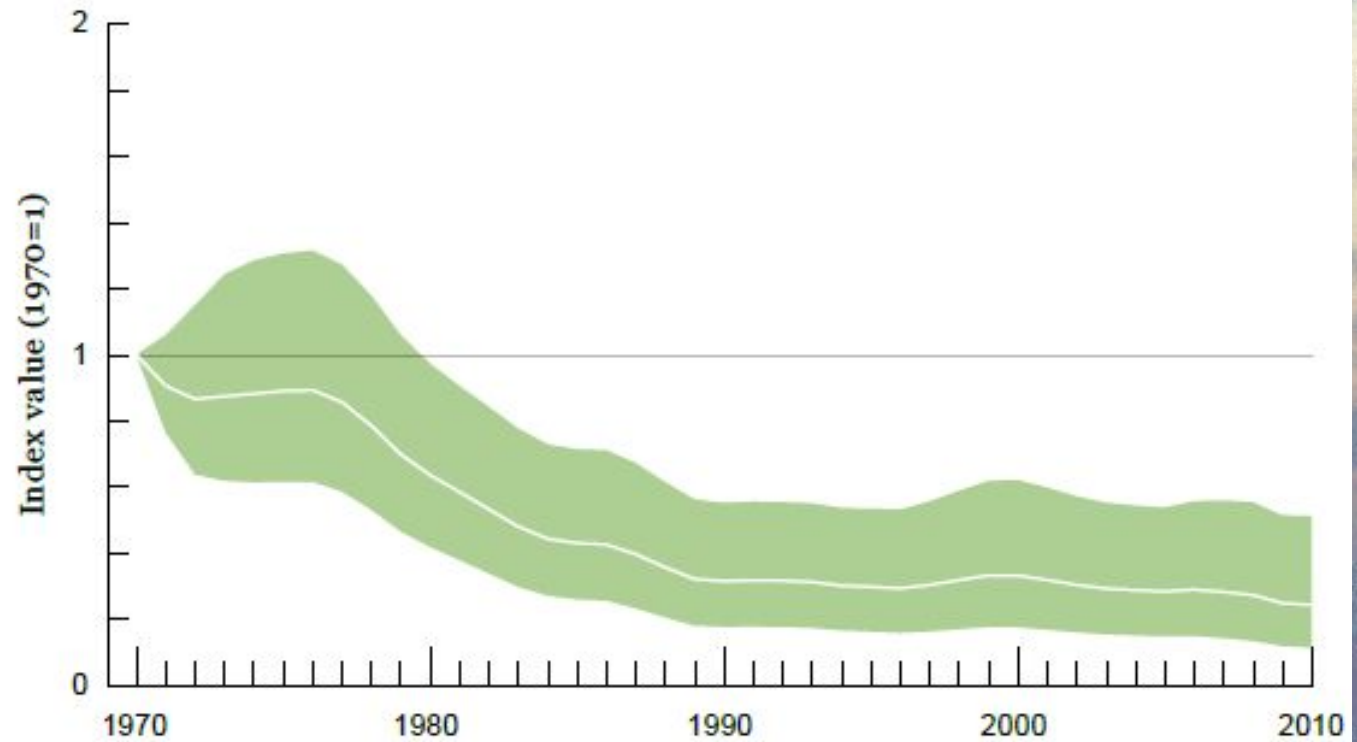


# Индекс запасов для макрелей и тунцов

**Figure 3: The index for Scrombidae (tuna, mackerel, bonito) declined 74 per cent between 1970 and 2010 (WWF-ZSL, 2015).**

Key

- Scrombidae index
- Confidence limits



# Современная ситуация

- **500 миллионов человек зависят от рыболовства.**
- **2.5 миллиарда человек зависят от рыбы и морепродуктов как основных источников белка.**
- **Экспоненциальный рост потребления сегодня превышает предложение.**



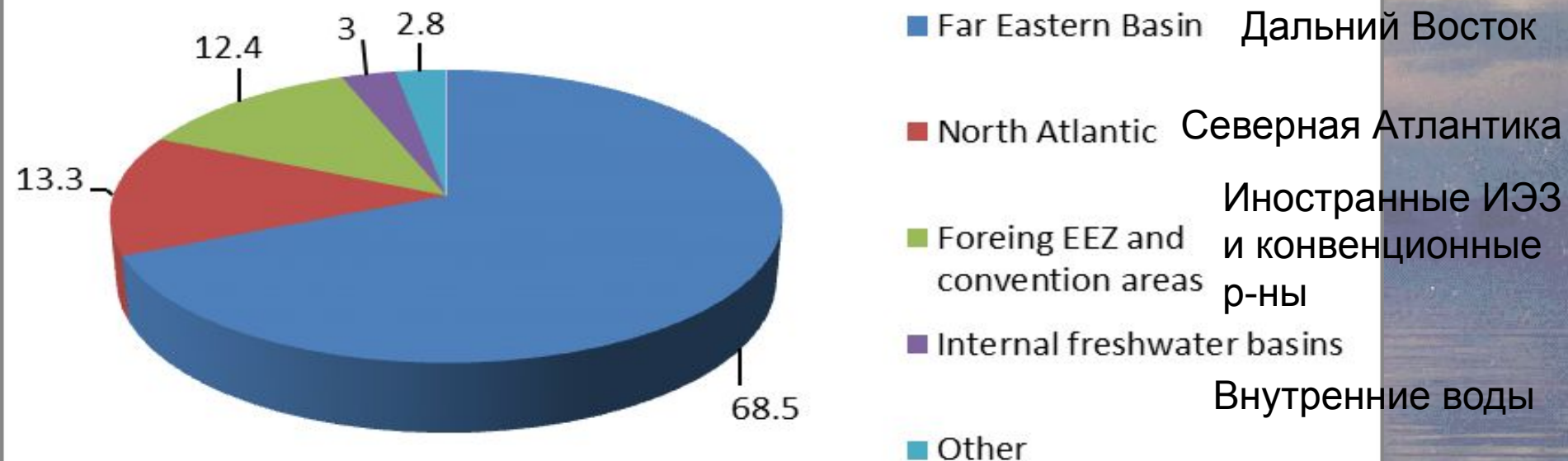
# Россия

- 2016 – 4.755 млн.т
- 2015 – 4.506 млн.т
- 2014 – 4.215 млн.т
- 2013 – 4.296 млн.т
- 2012 – 4.248 млн. т
- 2011 – 4.225 млн. т
- Около 1% ВВП
- Душевое потребление рыбы 22 кг/ чел/ год
- Минтай – более 50%
- Тихоокеанские лососи
- Треска
- Сельдь
- Камбалы
- Терпуги
- Палтусы



# Структура вылова

## Catch by Basins, 2012, %



# Возможности управления рыболовством

- Международное законодательство
- Национальное законодательство,  
правила рыболовства
- Общинное регулирование
- Рынок

# Рыболовство в Баренцевом море

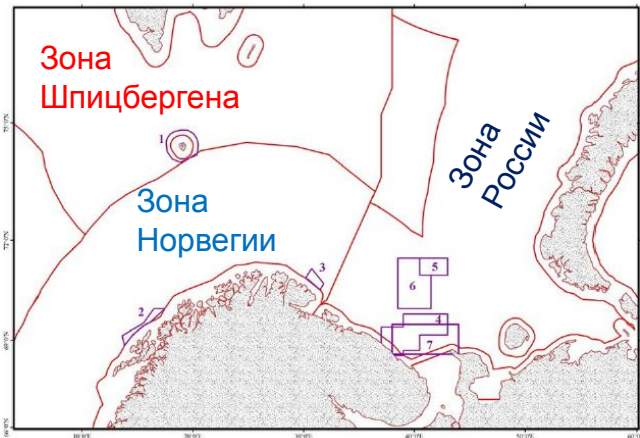
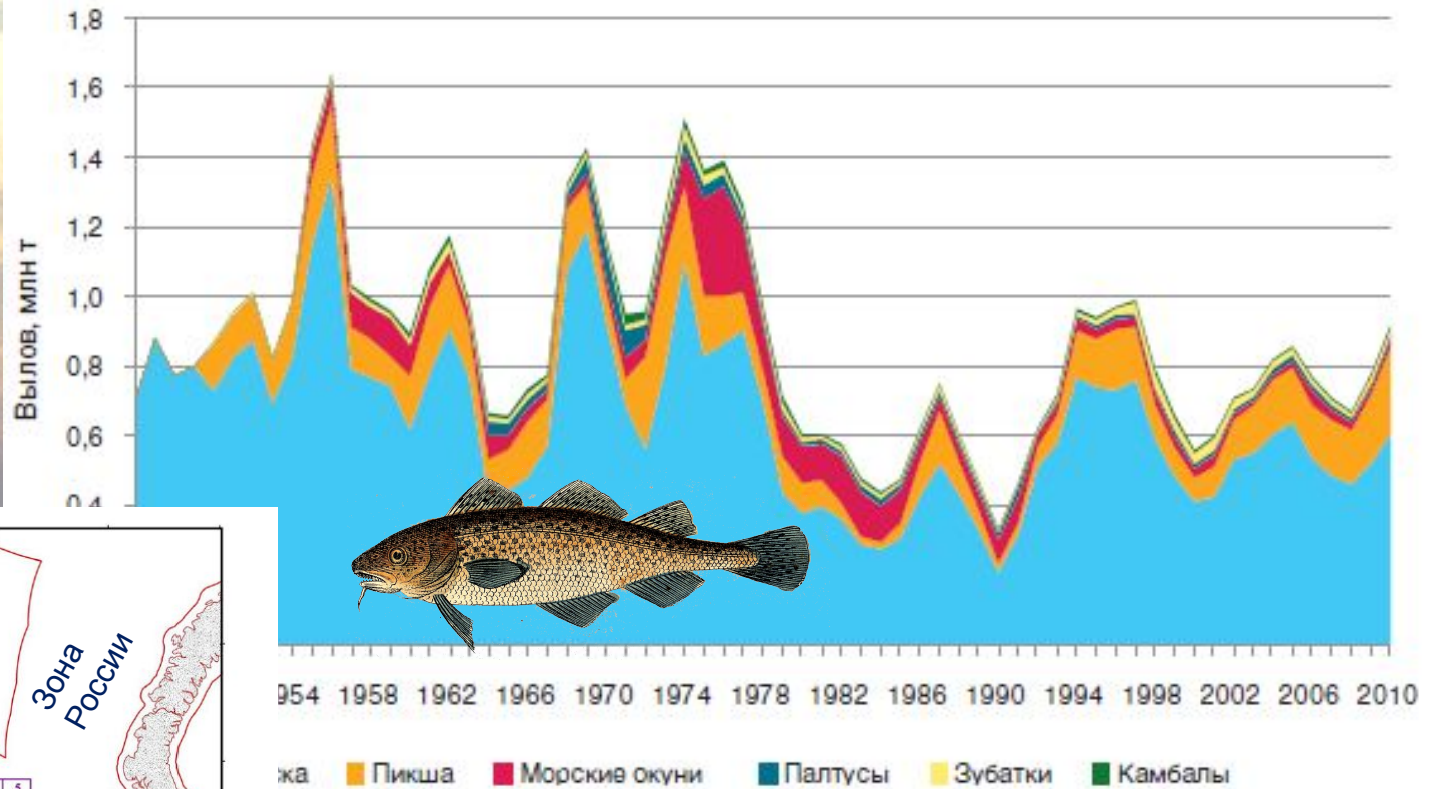
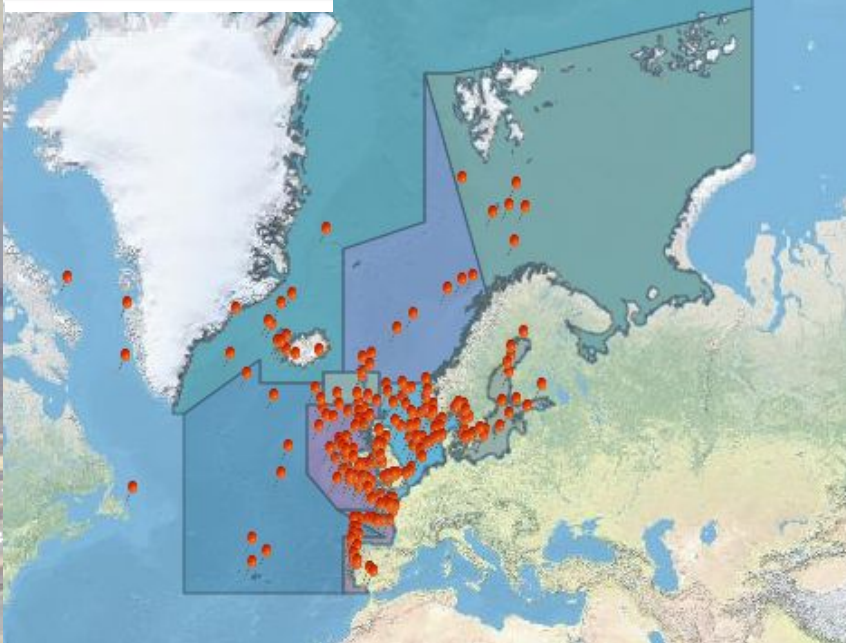


Figure 27: Map of the Barents Sea identifying areas closed for fishing. The area 1 – Fisheries protection zone around the Svalbard, The areas marked 2 and 3 are temporary closed areas in Norwegian EEZ (area 2: during the period 20 October – 20 March; area 3: during the period 1 October – 1 March). Areas 4-7 represent closures in Russian EEZ. Source: PINRO.

# Принцип работы Смешанной Российско-Норвежской Комиссии по рыболовству (СРНК)

Рабочие группы



<http://www.ices.dk>

рекомендации



**Joint Fish**

Смешанная Российско-Норвежская  
Комиссия по рыболовству

<http://www.jointfish.com/rus>

Квоты для России, Норвегии  
и третьих сторон  
Совместные решения по управлению  
И контролю

# Примеры RFMO и других региональных организаций по регулированию или изучению рыболовства



North Pacific Marine Science Organization



South Pacific Regional Fisheries Management Organisation

SPRFMO COMM-03 (2015) ANNEX E

Final 2015 IUU List

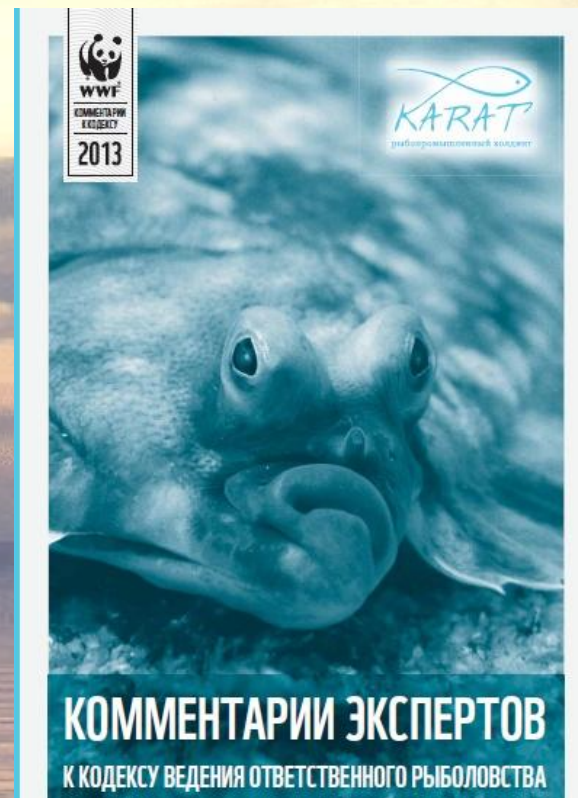
Важная часть деятельности многих RFMO – ведение списка судов, ранимающихся нелегальным, нерегулируемым и несообщаемым промыслом (ННН или IUU)

| Name of vessel          | AURORA<br><i>(PACIFIC CONQUEROR)</i>   | DAMANZAIHAO<br><i>(LAFAYETTE)</i>  |
|-------------------------|--|--|
| Flag of vessel          | Russian Federation<br><br><i>(Peru)</i>  | Peru<br><br><i>(Russian Federation)</i>  |
| Name & Address of Owner | Albatros Company Limited, ul. Portovaya 8, Korsakov 694020, Russian Federation<br><br><i>(Sustainable Fishing resources S.A.C.Calle Amador Merino Reyna No. 307 Piso 9 San Isidro, Lima, Peru)</i> | Sustainable Fishing resources S.A.C.Calle Amador Merino Reyna No. 307 Piso 9 San Isidro, Lima, Peru<br><br><i>(Investment Company KREDO LLC)</i> |

# Продовольственная организация Объединенных Наций (ФАО)



- Комитет по рыболовству
- Ведет мировую статистику рыболовства
- Обзоры рыболовства и связанных с ним проблем
- Кодекс ведения устойчивого рыболовства
- Рекомендации по вопросам глобального характера, связанным с рыболовством



КОММЕНТАРИИ ЭКСПЕРТОВ  
К КОДЕКСУ ВЕДЕНИЯ ОТВЕТСТВЕННОГО РЫБОЛОВСТВА  
(принят Продовольственной и сельскохозяйственной организацией  
Объединенных Наций (ФАО) 31 октября 1995 г. в Риме, Италия)

Под редакцией К.А. Згуровского, к.б.н.

WWF Россия, 2013, 192 с.

FAO Home > Fisheries & Aquaculture

 Food and Agriculture Organization of the United Nations  
for a world without hunger

العربية | Español | Français | 中文 | Русский

Fisheries and  
Aquaculture Department

Search...  more»

[Home](#) | [About us](#) | [Activities](#) | [Statistics](#) | [GeoInfo](#) | [Meetings and News](#) | [Publications](#) | [Fact Sheets](#)

<http://www.fao.org/fishery/statistics/en>

<http://www.wwf.ru/resources/publ/book/752>

# Рыночные механизмы экологизации рыболовства.

Крупнейшей программой экологической сертификации и экомаркировки является программа Морского Попечительского совета (MSC)



Миссия MSC *“Работать для того, чтобы предотвратить сокращение мировых рыбных запасов, сохранить морские экосистемы и все, что от них зависит - Contribute to reversing the decline in global fish stocks, conservation of marine ecosystems and all that depend on it”.*



**.....путем  
придания особой  
стоимости  
продуктам  
устойчивого  
рыболовства – by  
adding value to  
sustainable  
seafood**



# Принципы Стандарта MSC устойчивого рыболовства



**1**  
Запасы должны  
позволять  
долгосрочное  
неистощительное  
использование

**2**  
Воздействие  
промысла на  
экосистему должно  
быть переносимым и  
обратимым;  
промысел не должен  
затрагивать  
экосистемные  
функции.

**3**  
Промысел должен  
эффективно  
управляться

# Полезные популярные отчеты о проблемах мирового рыболовства

- <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Living-Blue-Planet-Report-2015.pdf>
- [http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/hg2013/wbgu\\_hg2013\\_kurz\\_en.pdf](http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/hg2013/wbgu_hg2013_kurz_en.pdf)
- <http://www.wwf.ru/resources/publ/book/839>



A photograph of a sunset over a large body of water. The sun is low on the horizon, creating a bright, golden glow that reflects on the water's surface. The sky is filled with soft, wispy clouds, and the overall color palette is dominated by warm yellows, oranges, and blues. The text 'Спасибо за внимание!!!' is overlaid in the center of the image in a bold, blue font.

**Спасибо за внимание!!!**