



Океан как источник пищевых ресурсов: мировое рыболовство

Василий Альбертович Спиридонов,
в.н.с. Института океанологии РАН, консультант MSC по России
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



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>

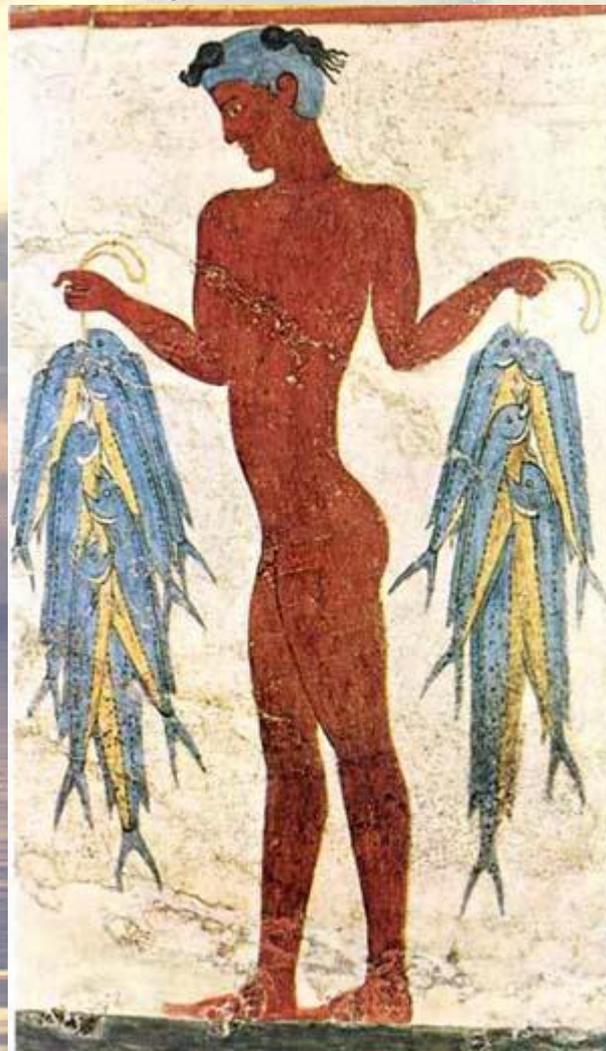
Хокусаи (1830) Китобойная сцена у Гото

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



Средиземноморские морские промысловые культуры

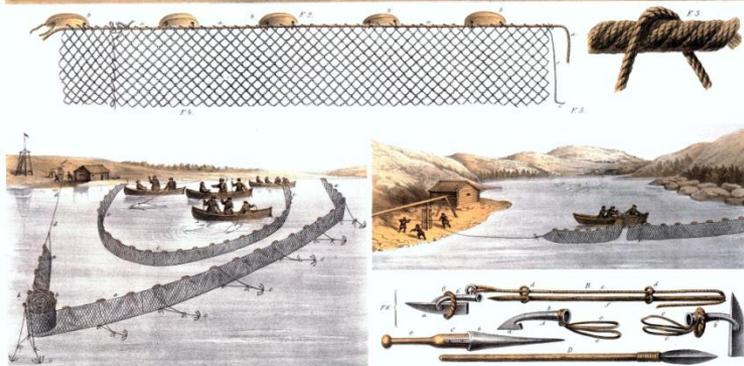
- *«Рыбаки выставляют кругом легкие плавающие сети и громко стучат веслами по воде ... глупая рыба пугается и устремляется в ловушку, тогда рыбаки стягивают с обоих концов сети в кольцо и вытягивают улов на берег»*
- Оппиан Корикский (II век от Р.Х) - Halieutica



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 Кандалакшском заливах

Крупные монастыри - источник информации о рыбных промыслах на Русском Севере



Соловецкий



Крестный Онежский



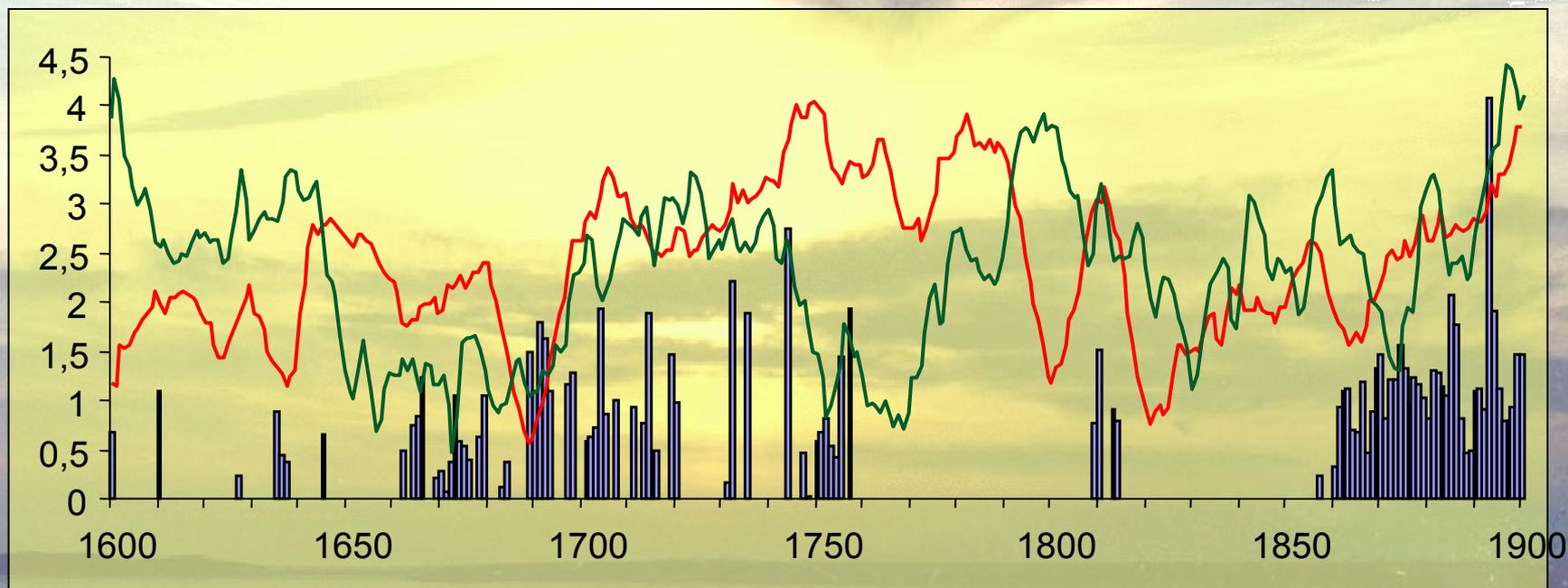
Антониево-Сийский

«Семга-матушка»: атлантический лосось

Орудия лова семги: забор



Связь между уловами семги и климатом



Уловы семги

NAO

Темп.в Сев. полушарии

Коэффициенты
корреляции

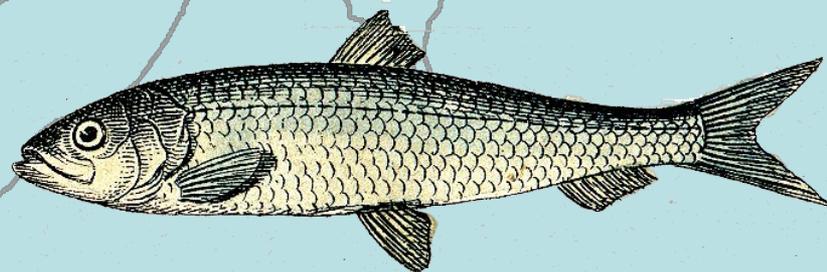
уловы – NAO:

уловы – темп.сев.полушар:

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

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

Торговля сельдью в разные сезоны



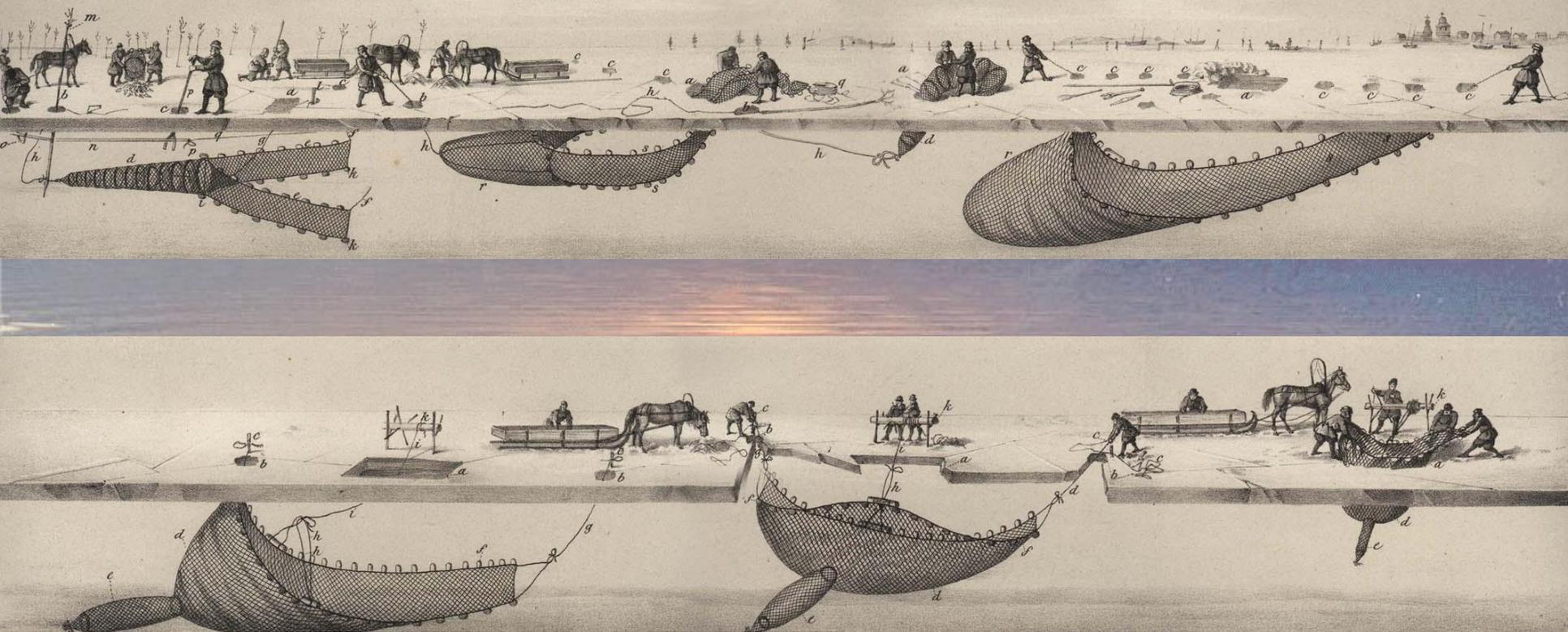
Весна-лето
(соленая сельдь в бочках)

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



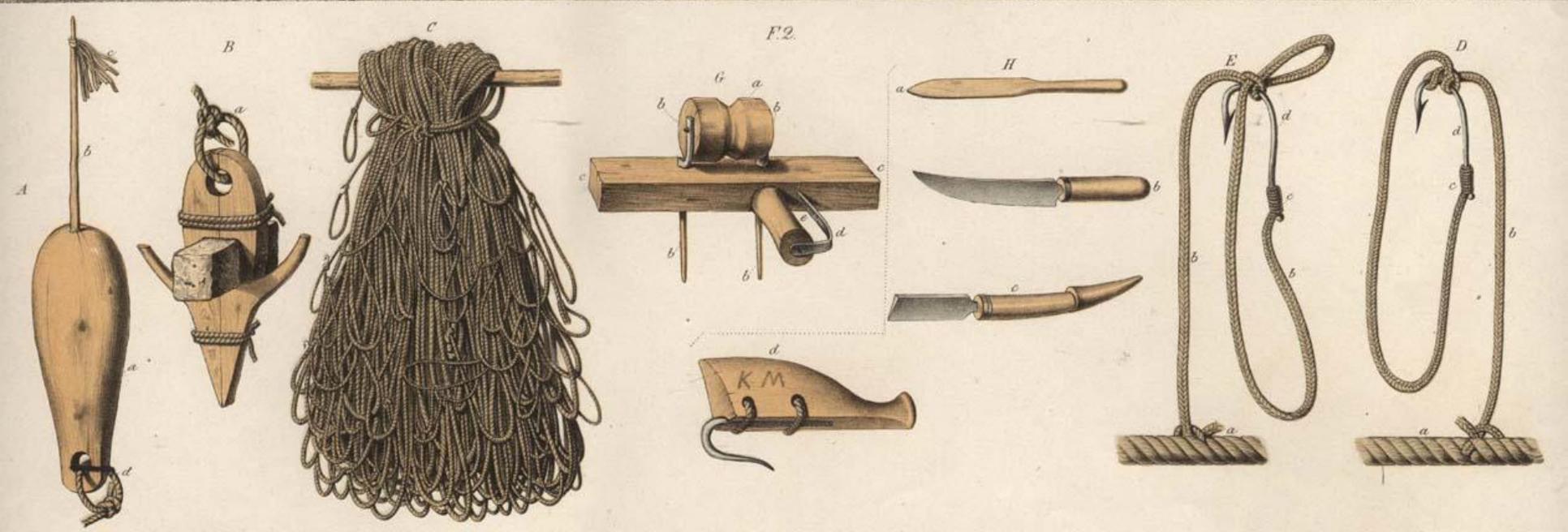
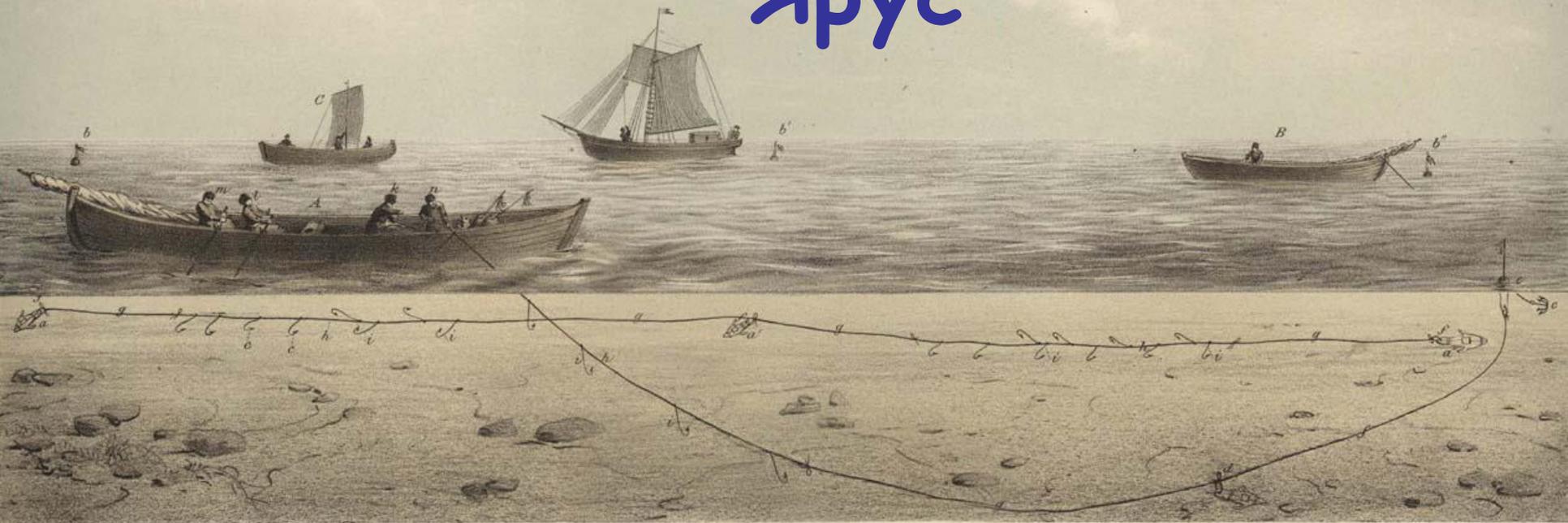
Рыбацкое становище на Мурмане



Старейший дом в Териберке



Ярус



Заготовка трески



РЕЕСТРЪ

3 12

СКОЛБИО С. МУРМАНСКОЙ - 10 ДБН ПРИНЯТО РБГББ

ЧИМЯННО

	пуды	фунты
Ламтасины	82	
Трески сухой крѣтной	363	
Мелкой	8	
Павлухъ	1	20
иттого сухой		
	592	20
Соленой трески крѣтной	1702	
Мелкой	76	
иттого соленой		
	1778	
Сама тресковало	212	35

РАССИСЛЕНІЕ

Шоного сисла промышленникамъ работу следуетъ полужитъ 3. по застѣ, а вондою посторовакной цѣнѣ поименовано сисла 2 датъ 2 деннати

ЧИМЯННО

	По истреб. в застѣ РБГББ		Вондою 2 деннати Датъ 2 деннати		иттого вавсю	
	пуды	фунты	пуды	фунты	пуды	фунты
Ламтасины	27	13	1	60	43	20
Трески сухой	124	6	1	25	155	
Трески соленой	592	26		60	355	60
Сама тресковало	70	36	1	70	120	45
иттого 2 деннати						
					674	25

Полная на рождень, шовсей сумми на 20 человекъ на истреб. по равной састии 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

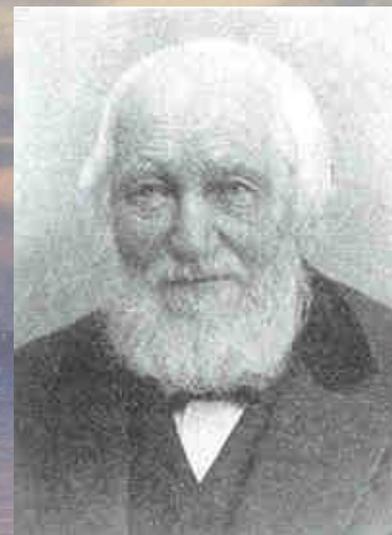


Распространение атлантической трески и промысловые экспедиции басков, которые уже в XI веке возможно сделали Ньюфаундленд известным европейским морякам

Глобализация промысла: европейские и американские китобои



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

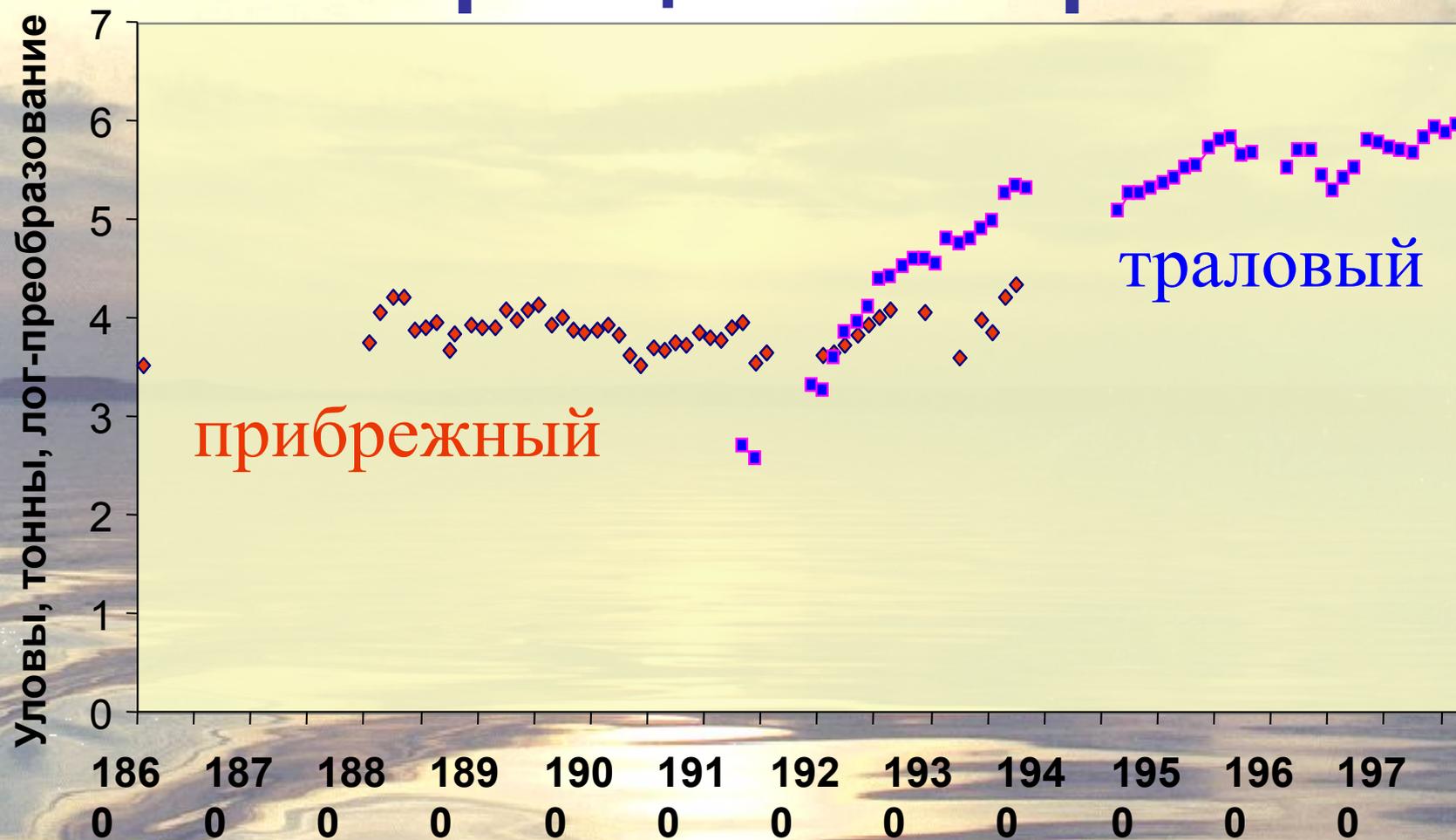


Svend Foyn (1809-1894),
изобретатель гарпунной пушки
(1870)

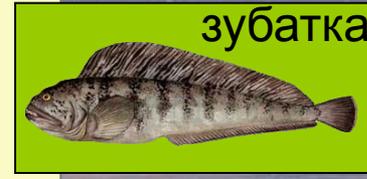
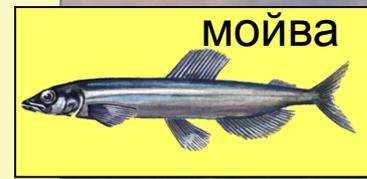
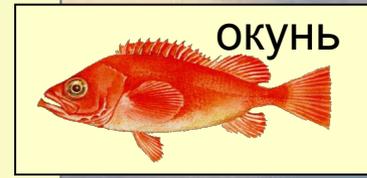
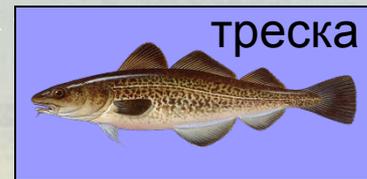
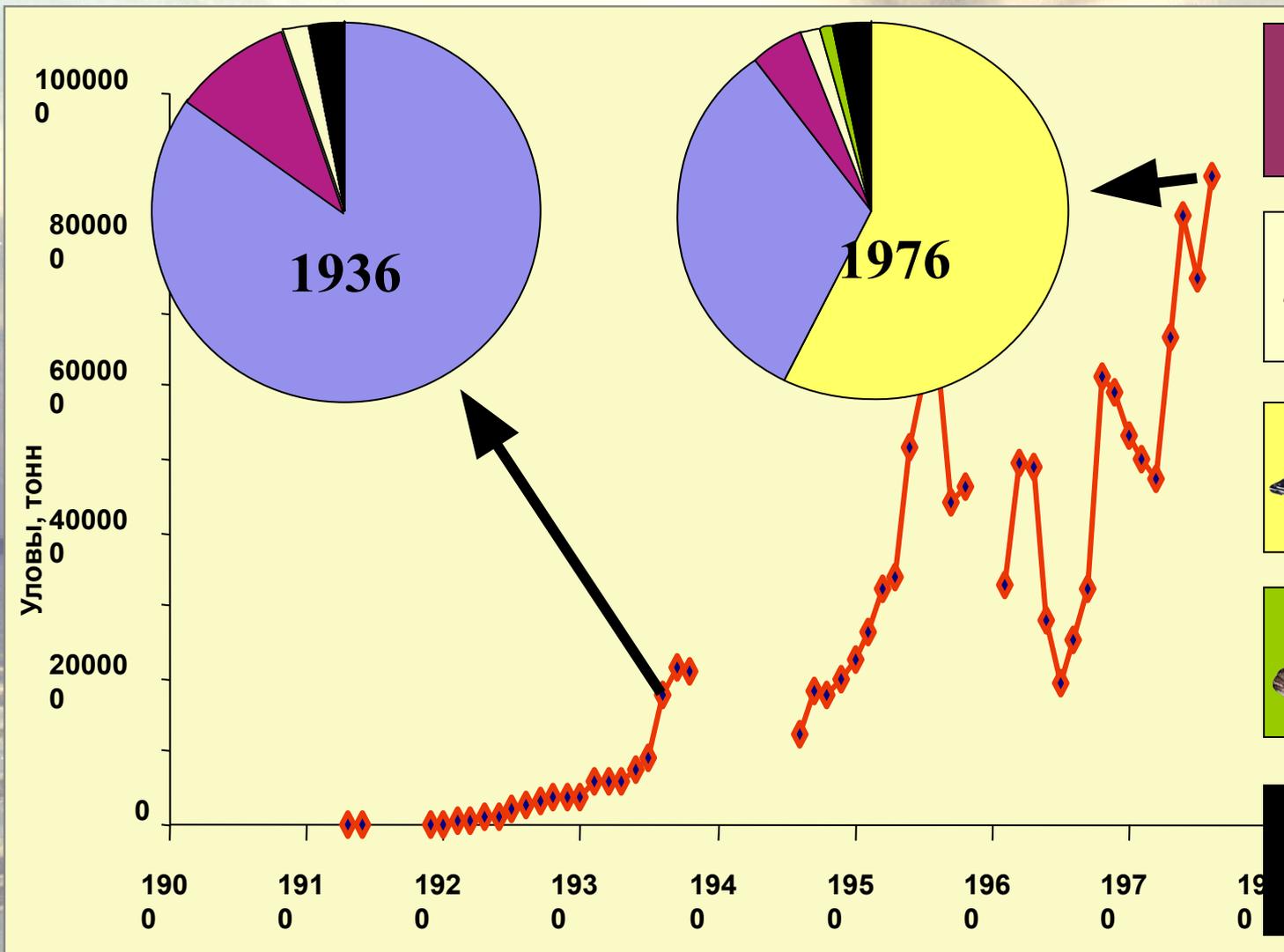
Первый советский траулер, 1920-е гг



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 ...»

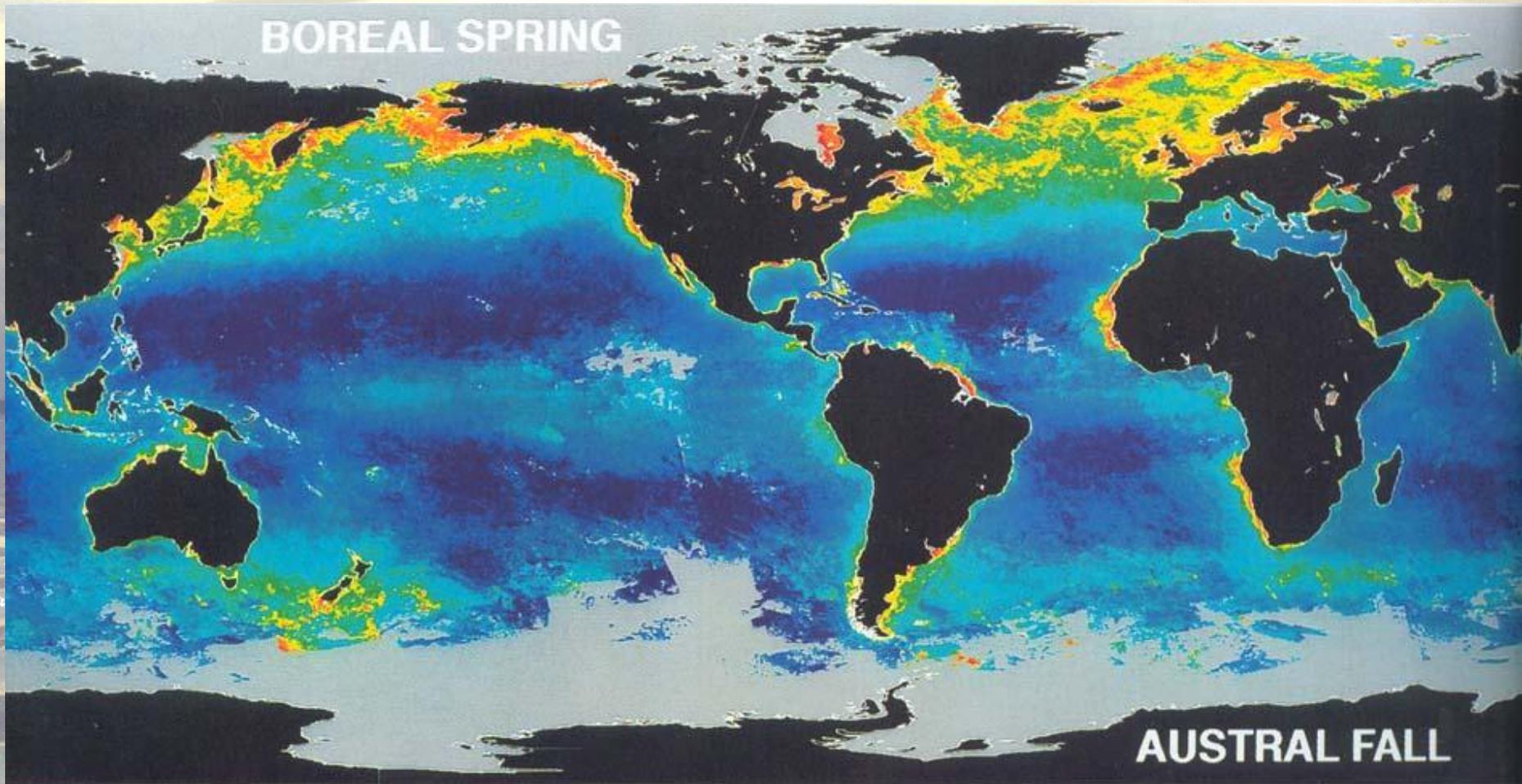
Элизабет Манн-Боргезе



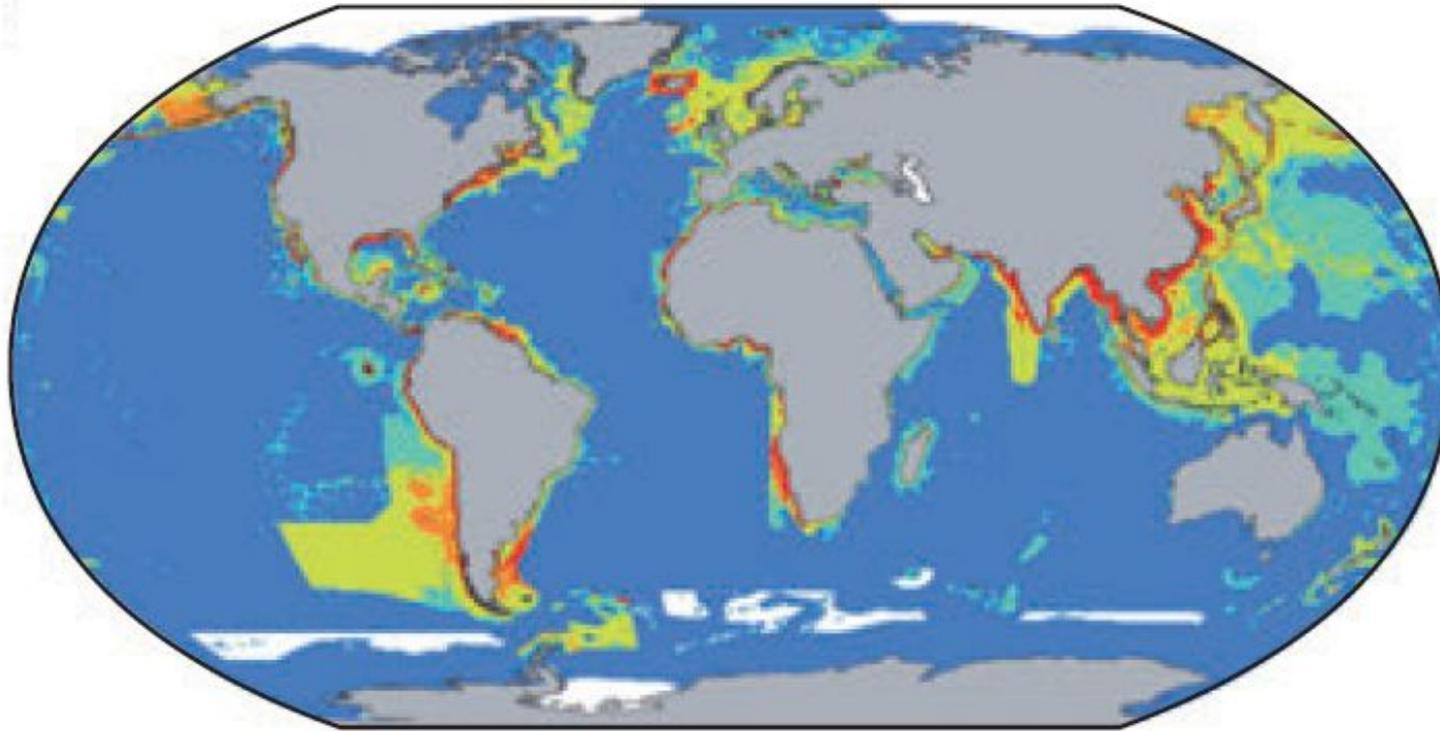
Иллюстрация И.Я Билибина, 1908, ГРМ

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



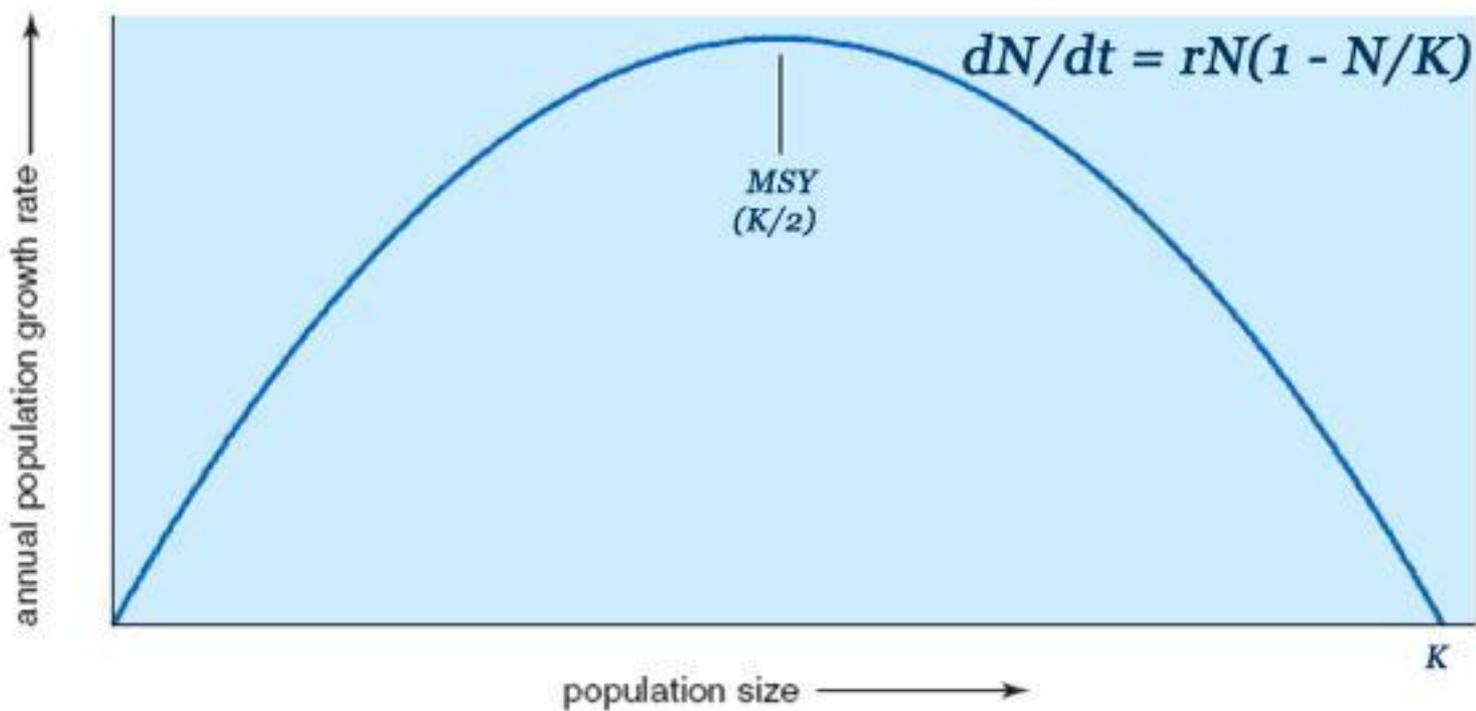
Распределение удельного вылова рыбы, 2000-2007 гг. (Sumaila et al., 2011)



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



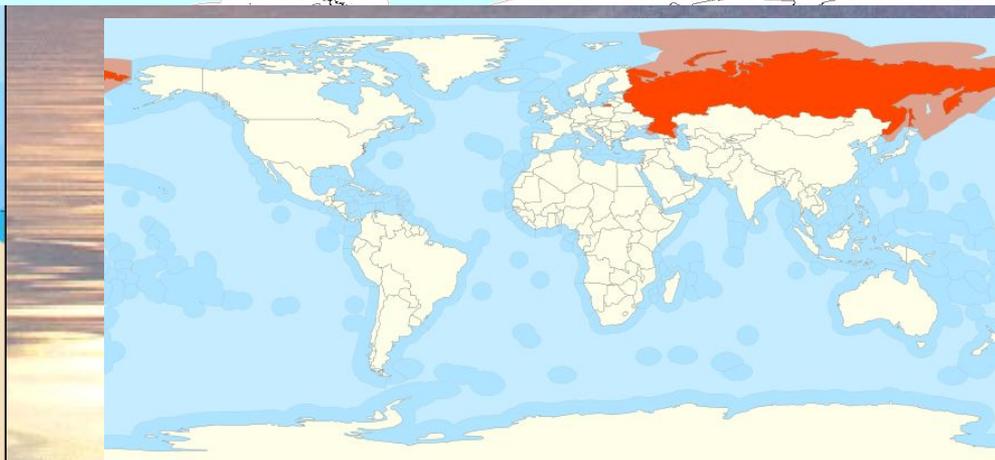
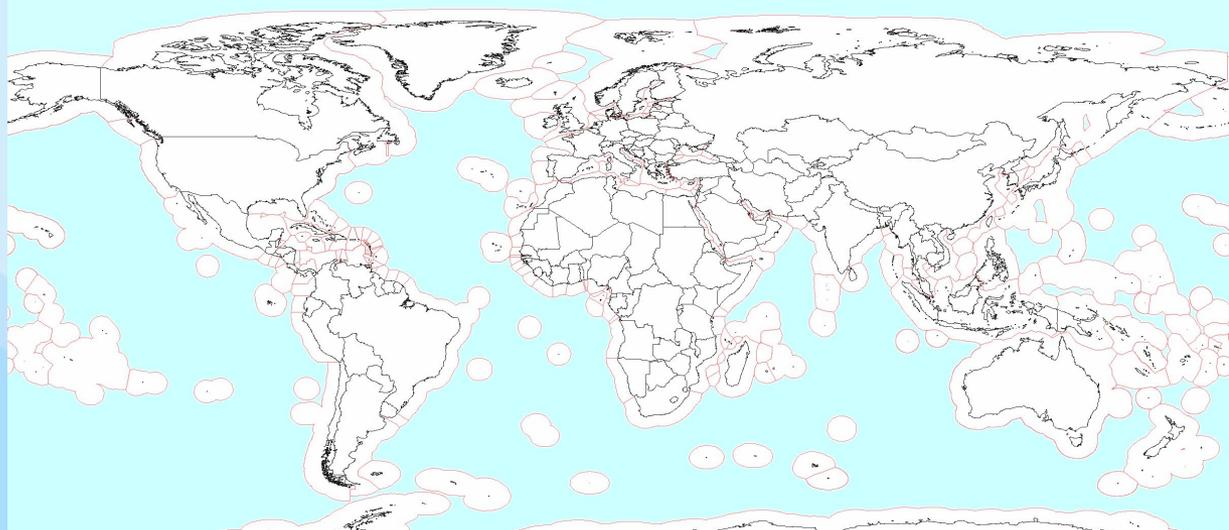
Федор Ильич Баранов
(1886 – 1965) – основоположник
теории эксплуатируемого промыслового
запаса, создатель российской школы
исследований в области промышленного
рыболовства

Mare liberum vs Mare clausum

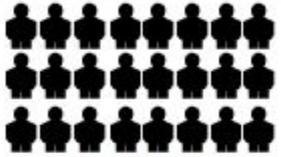
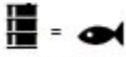


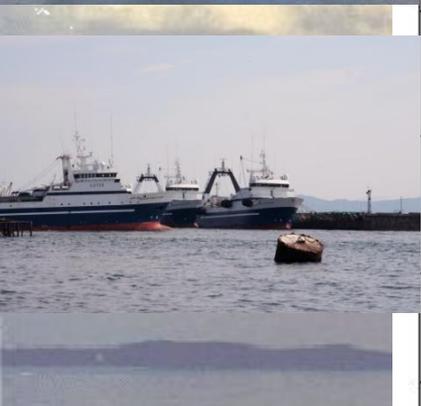
Hugo Grotius (1583 – 1645)

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



Многоликое современное рыболовство

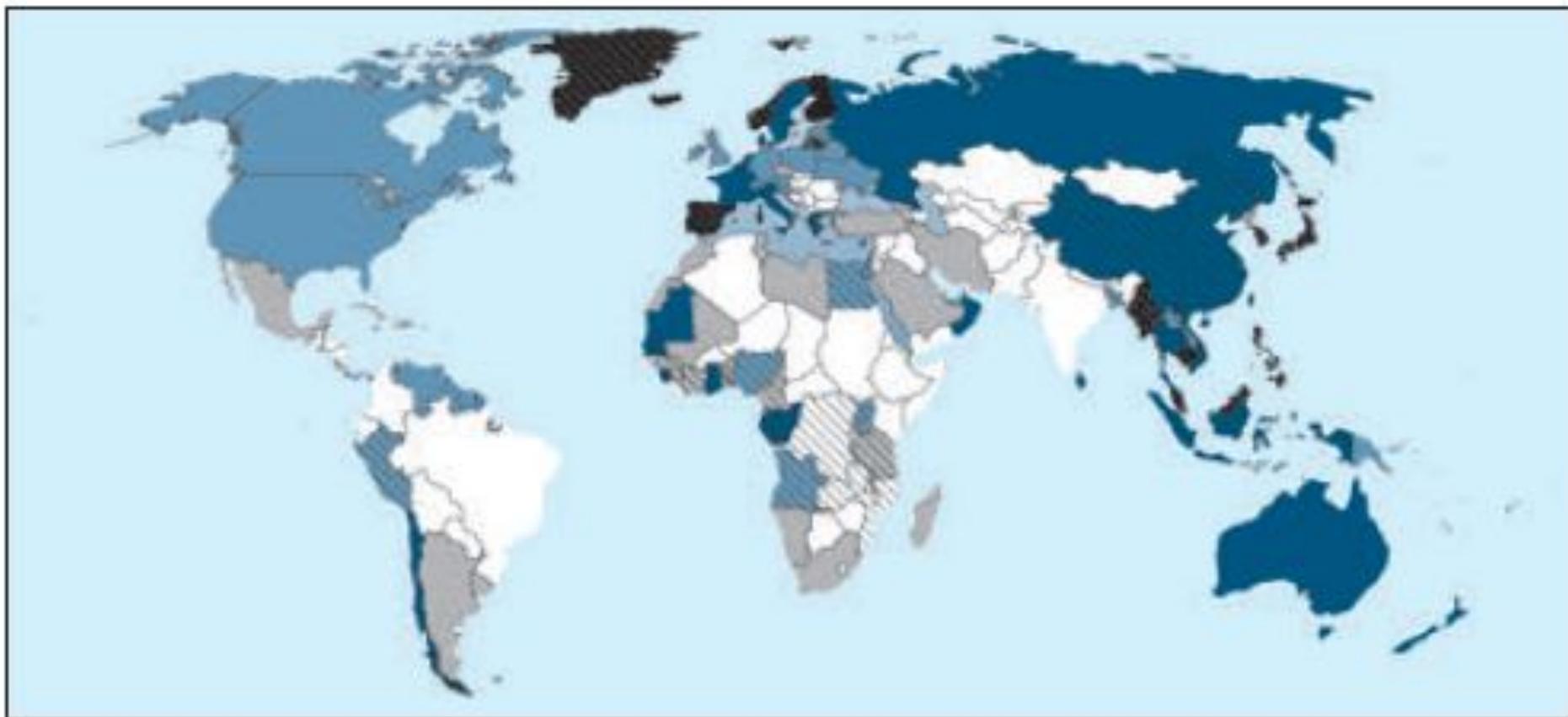
	LARGE SCALE FISHERY 	SMALL SCALE FISHERY 
Subsidies	\$\$\$\$\$ 25-27 billion US\$	\$ 5-7 billion US\$
Number of fishers employed	 about 0.5 million	 about 12 million
Annual catch for human consumption	 about 30 million t	 about 30 million t
Annual catch reduced to fishmeal and oils	 35 million t	 Almost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

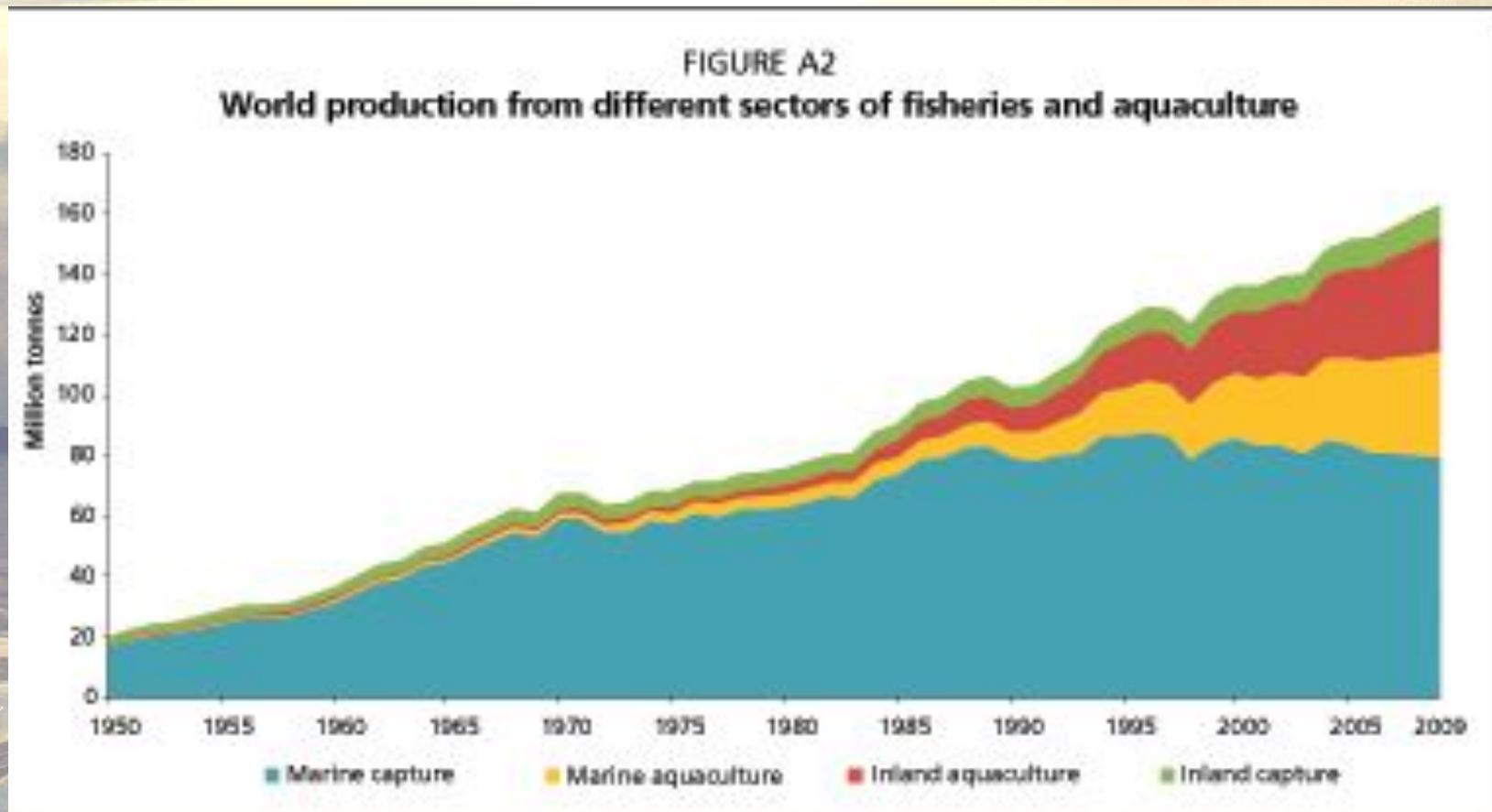
■ 6 - 10 g

■ > 10 g

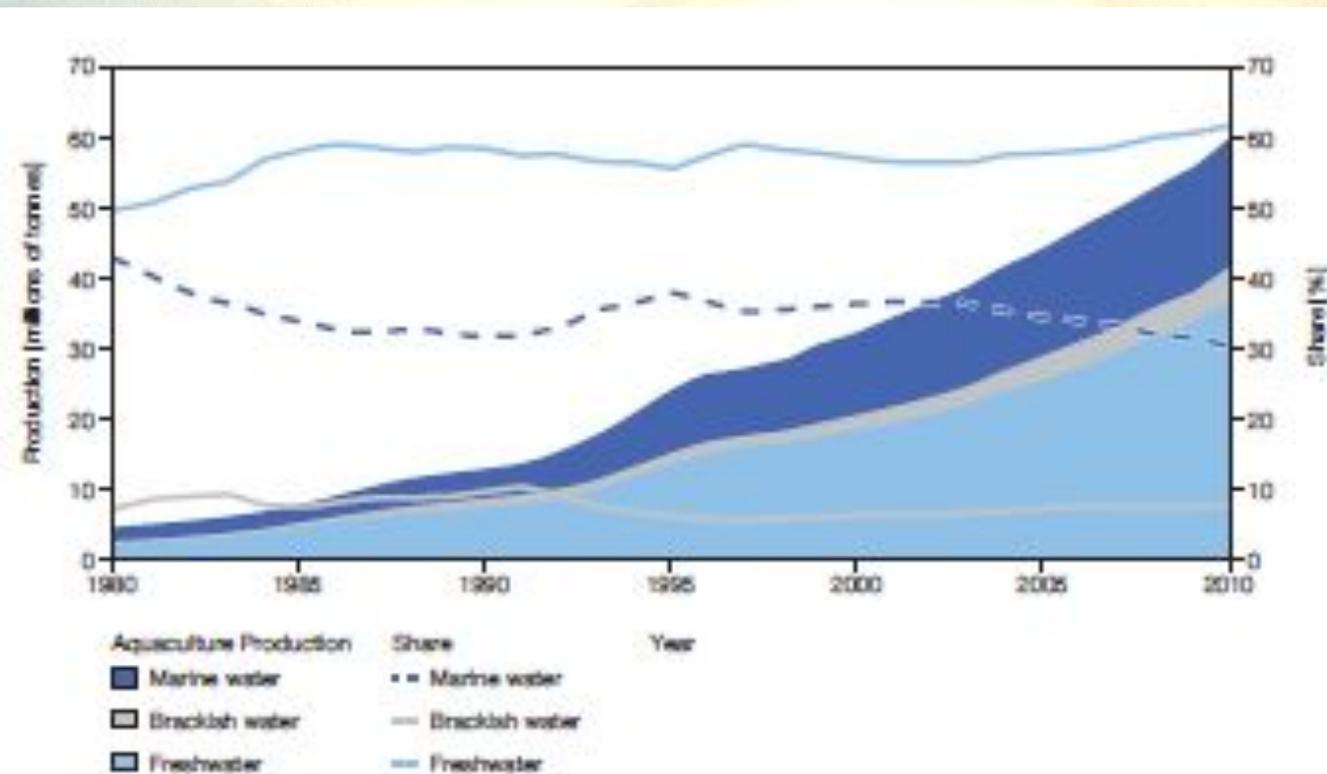
Contribution of fish
to animal protein supply

▨ > 20%

Вылов и аквакультура



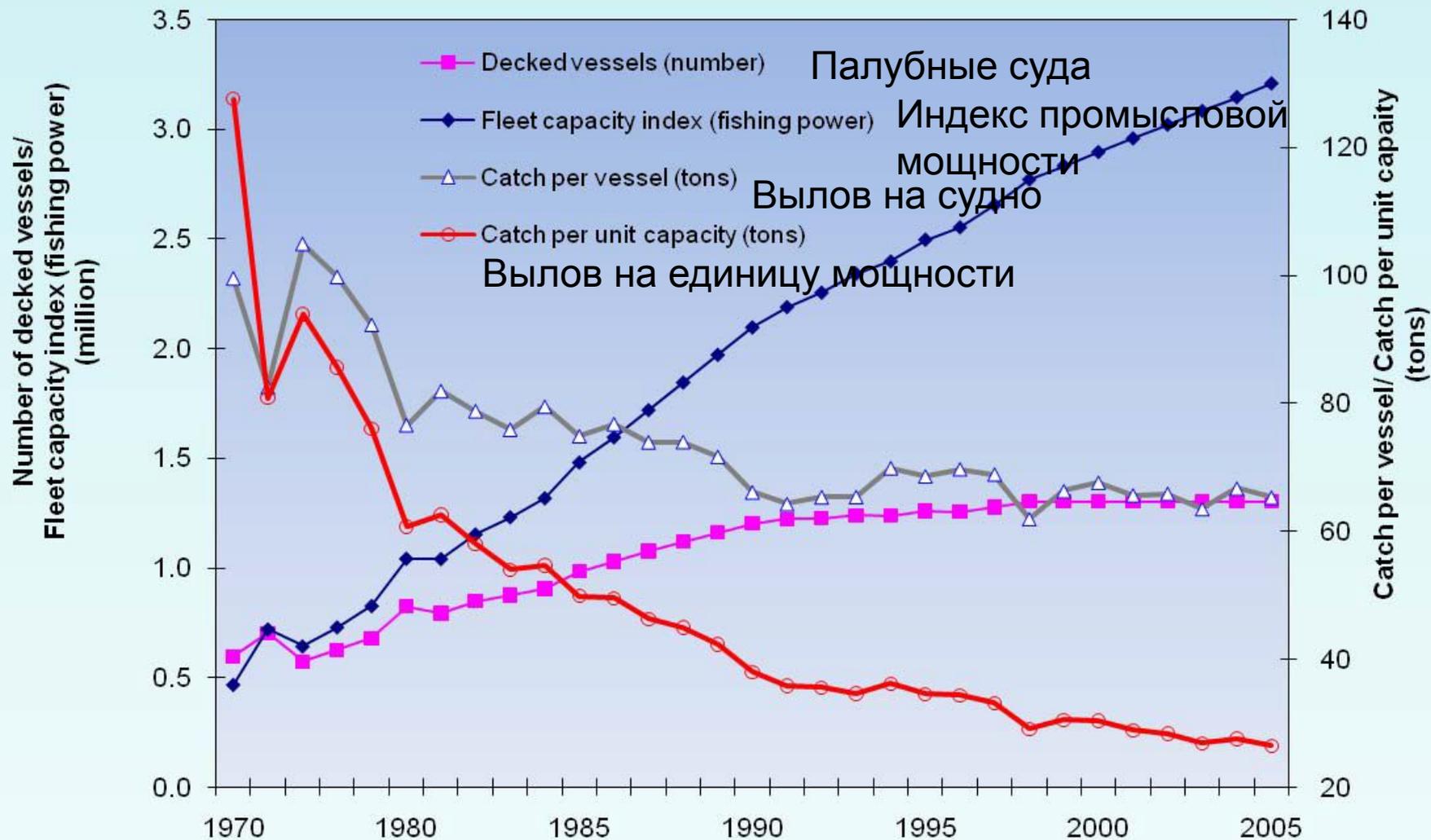
Мировая аквакультура



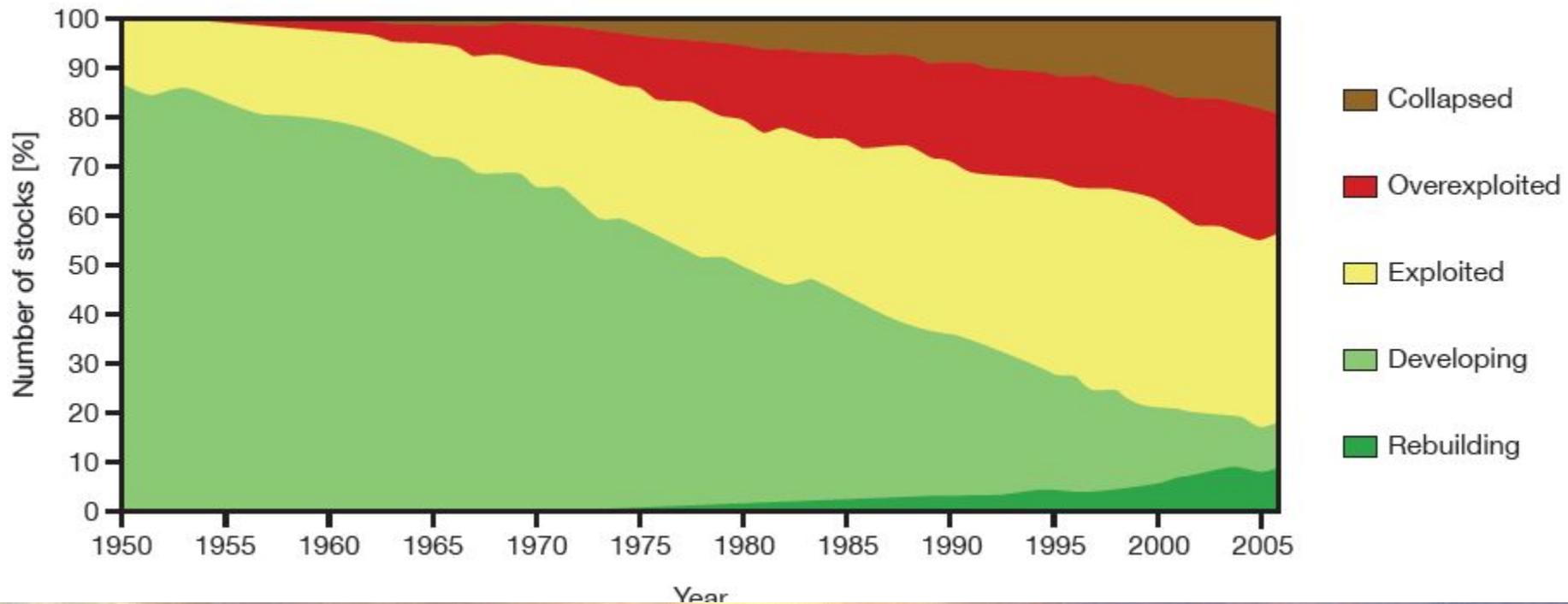
Доля стран, 2010 г.
ФАО, 2012



Мировой вылов на усилие



Состояние запасов (Pauly, 2013)

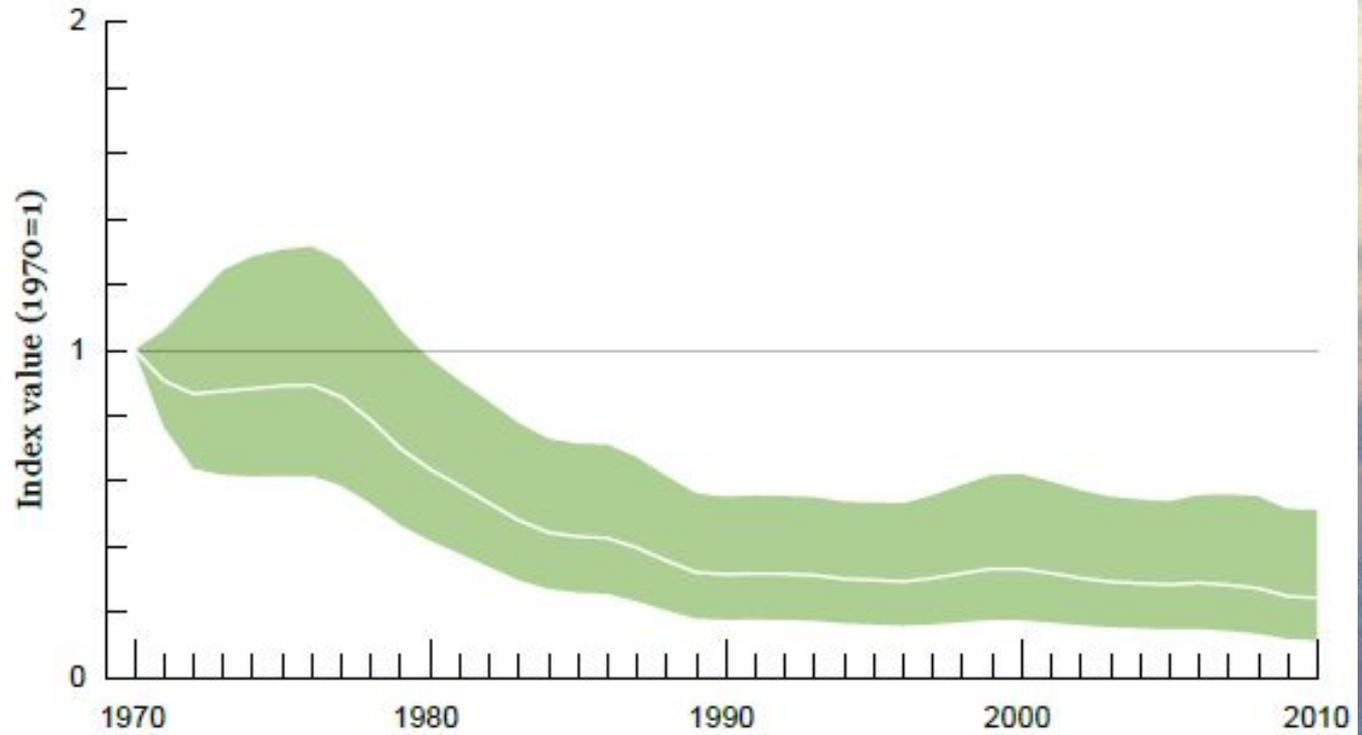


Индекс запасов для макрелей и тунцов

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.**

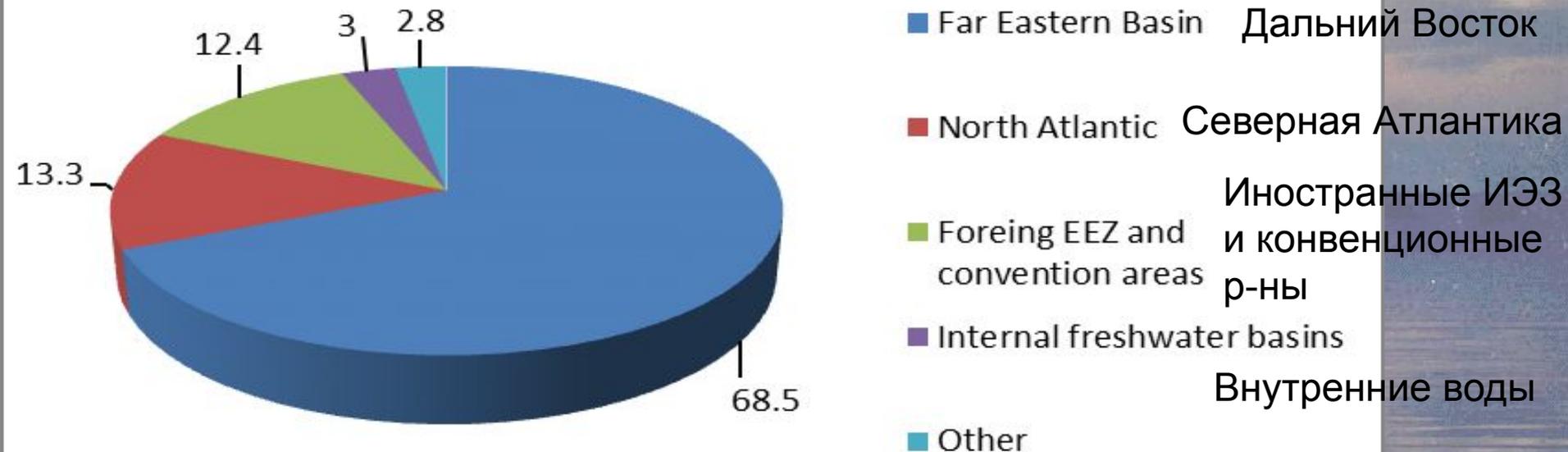


Россия

- 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

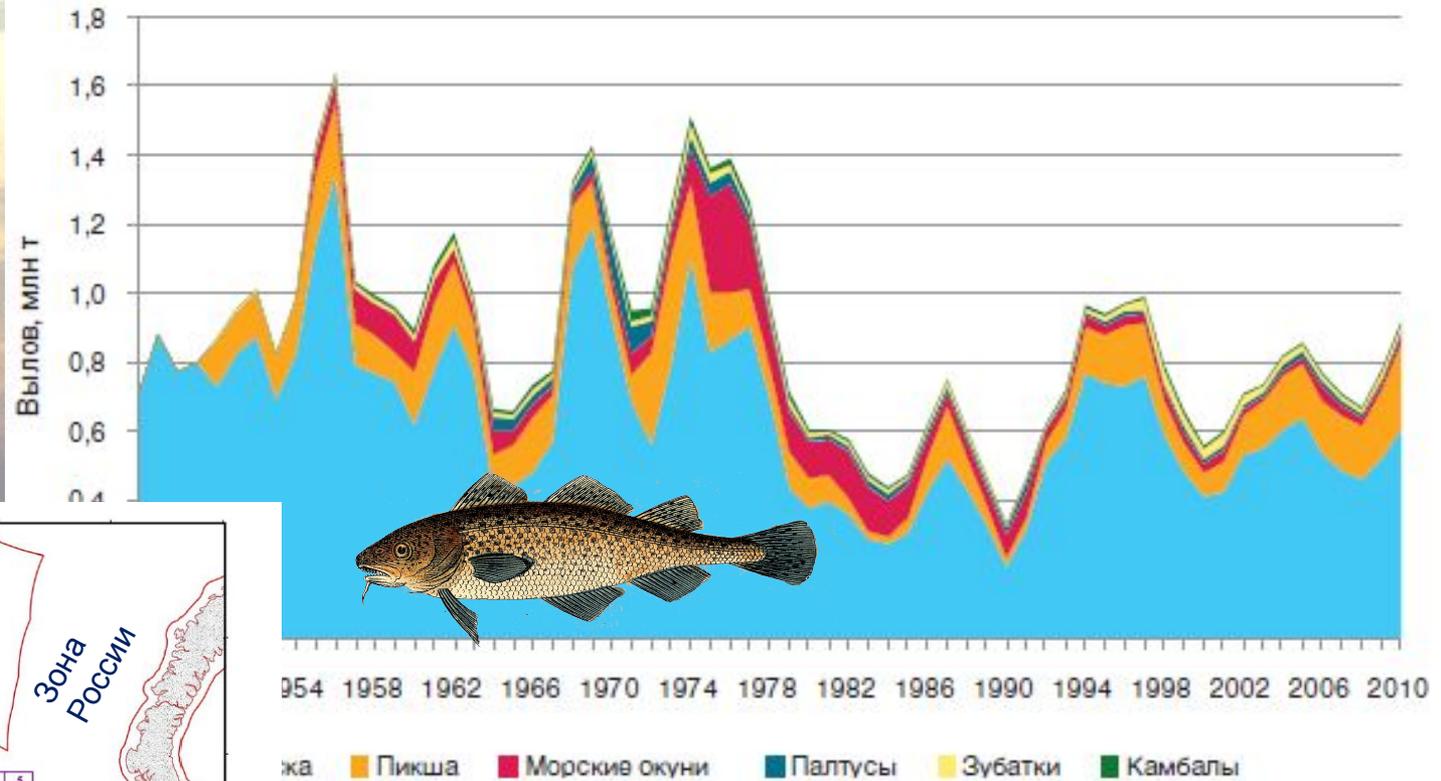
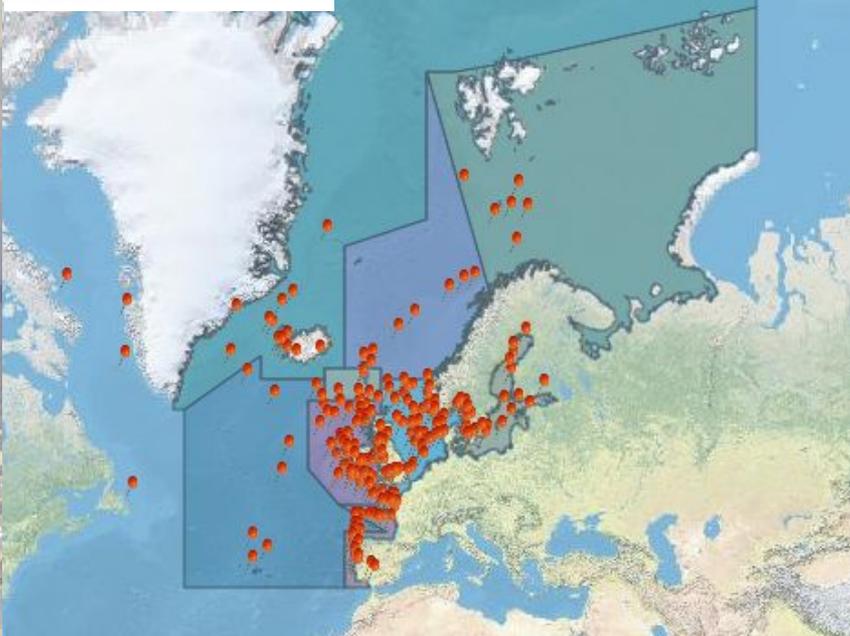


Figure 27: Map of the Barents Sea identifying areas closed for fishing. The area 1 – Fisheries protection zone around the Svalbard, The areas marked 2 and 3 are temporary closed areas in Norwegian EEZ (area 2: during the period 20 October – 20 March; area 3: during the period 1 October – 1 March). Areas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

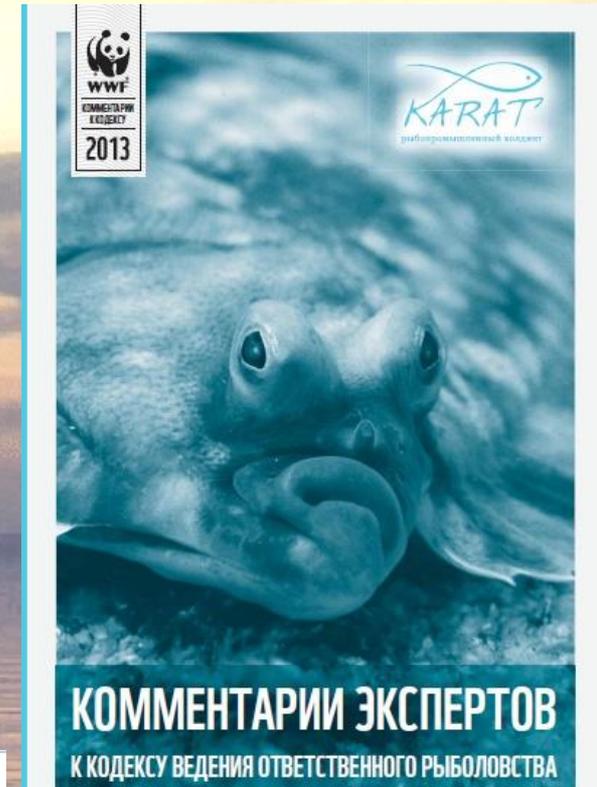
<http://www.jointfish.com/rus>

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

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.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 atmosphere is serene and peaceful. The text 'Спасибо за внимание!!!' is overlaid in the center of the image in a bold, blue font.

Спасибо за внимание!!!