

A large school of salmon swimming in clear blue water. The fish are densely packed, with many showing vibrant colors like pink, orange, and purple on their sides, indicating they are in their spawning phase. The water is bright and clear, and the fish are moving in various directions, creating a dynamic scene.

# ТИХООКЕАНСКИЕ ЛОСОСИ – ЧУДЕСНЫЙ ДАР ПРИРОДЫ

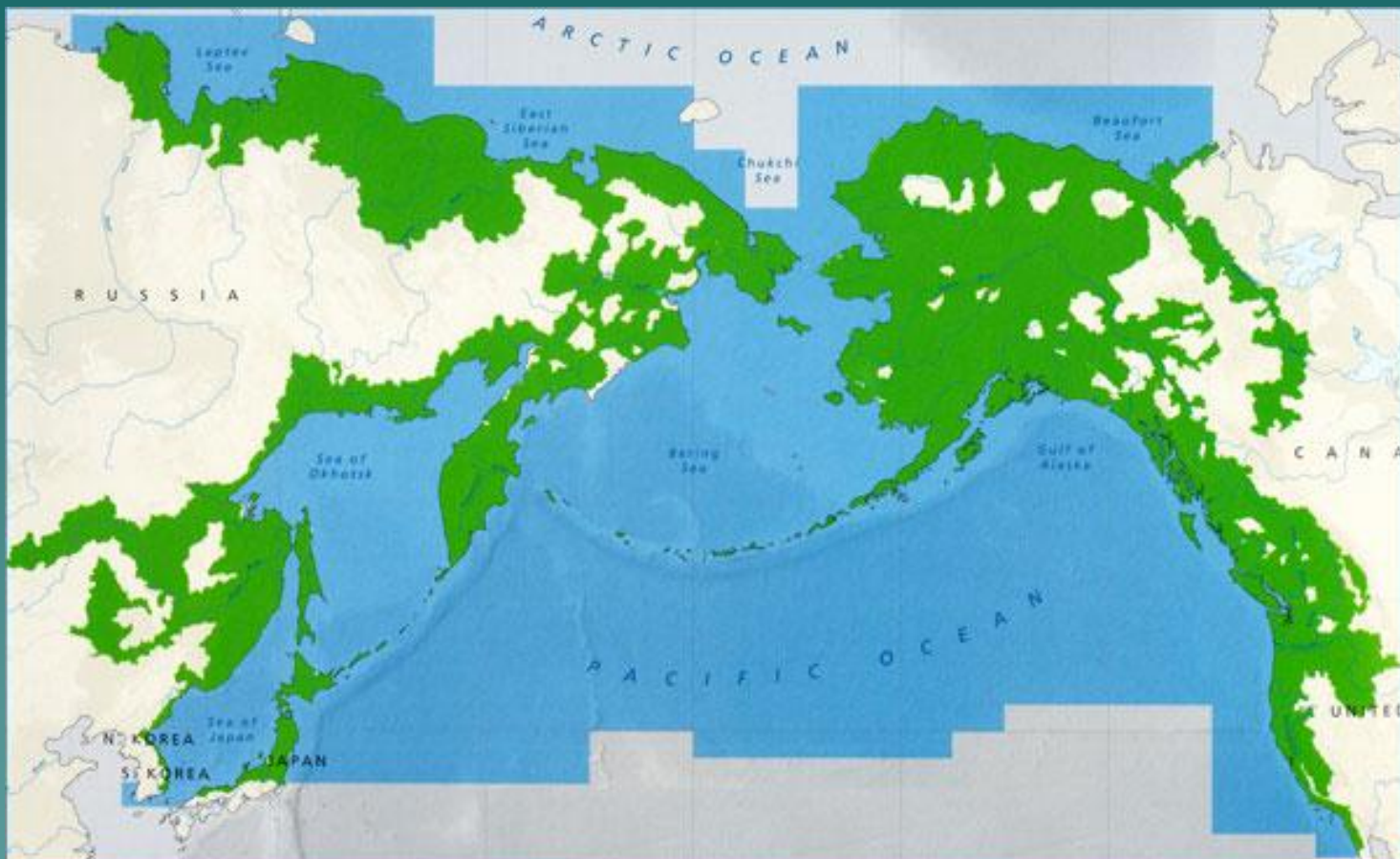
**КЛОВАЧ Н.В.**

**Зав. лабораторией тихоокеанских лососей, д.б.н.**

**ВНИРО**

**МОСКВА 2013**

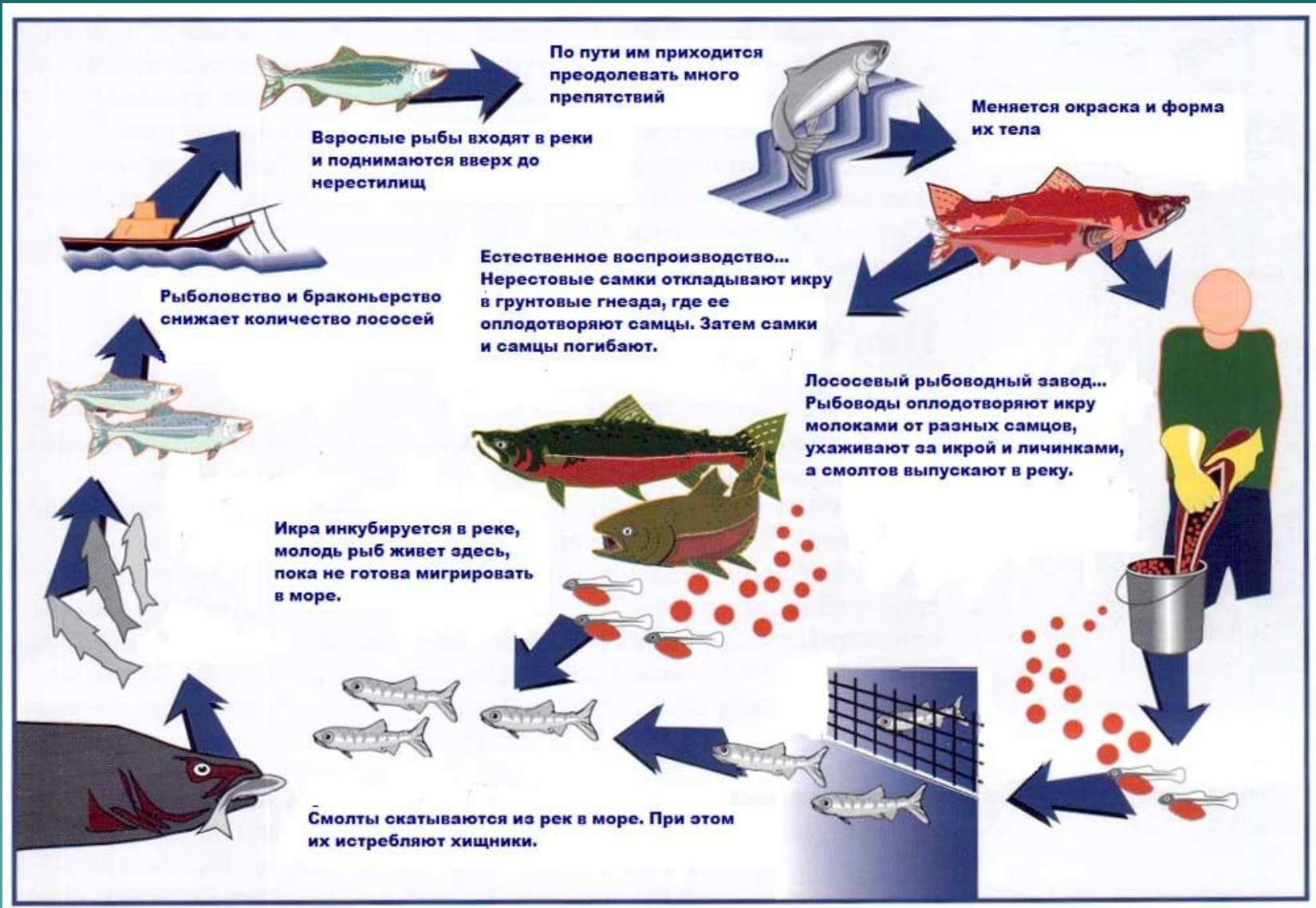
## Ареал воспроизводства тихоокеанских лососей



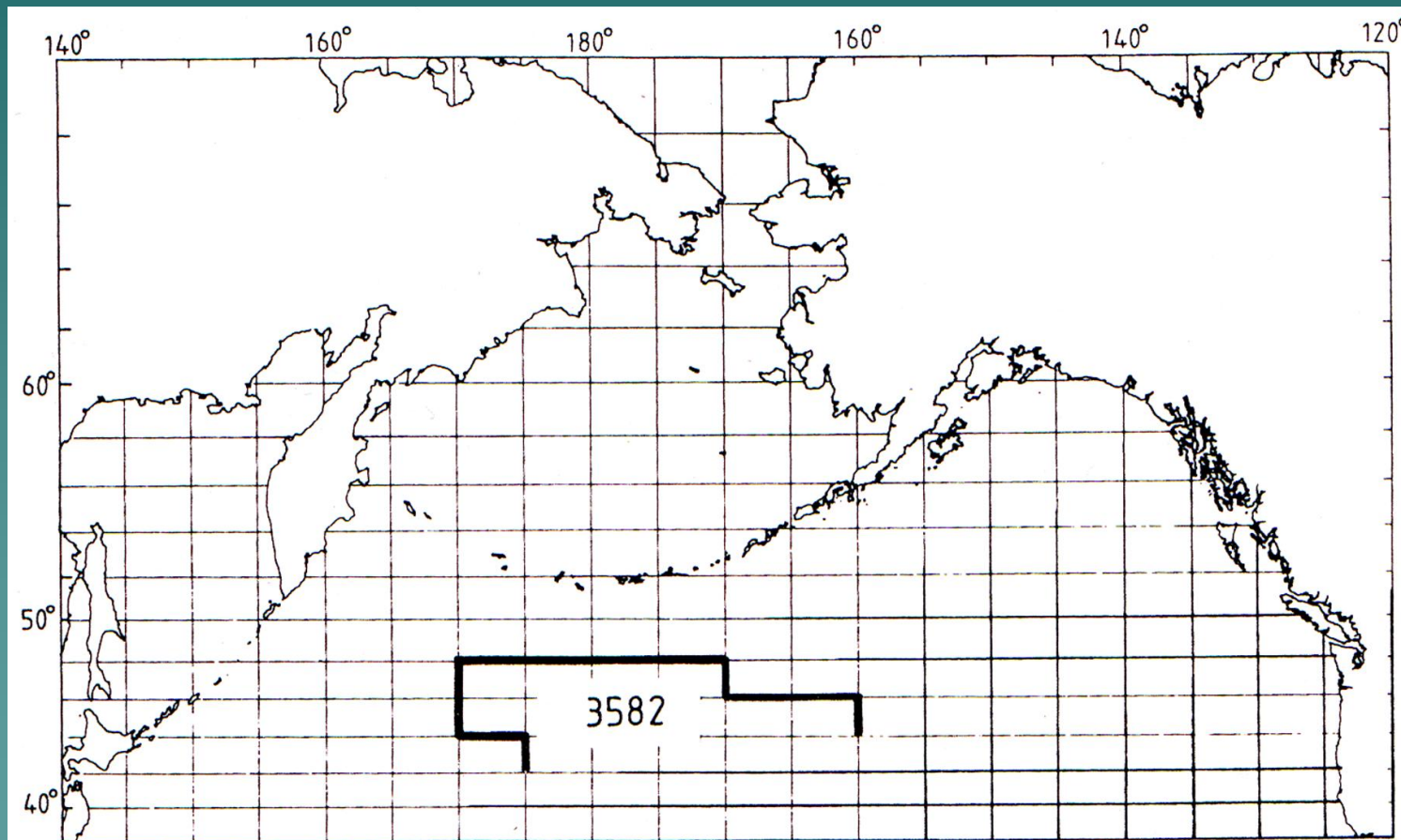
# Тотем индейцев Северной Америки, изображающий лосося



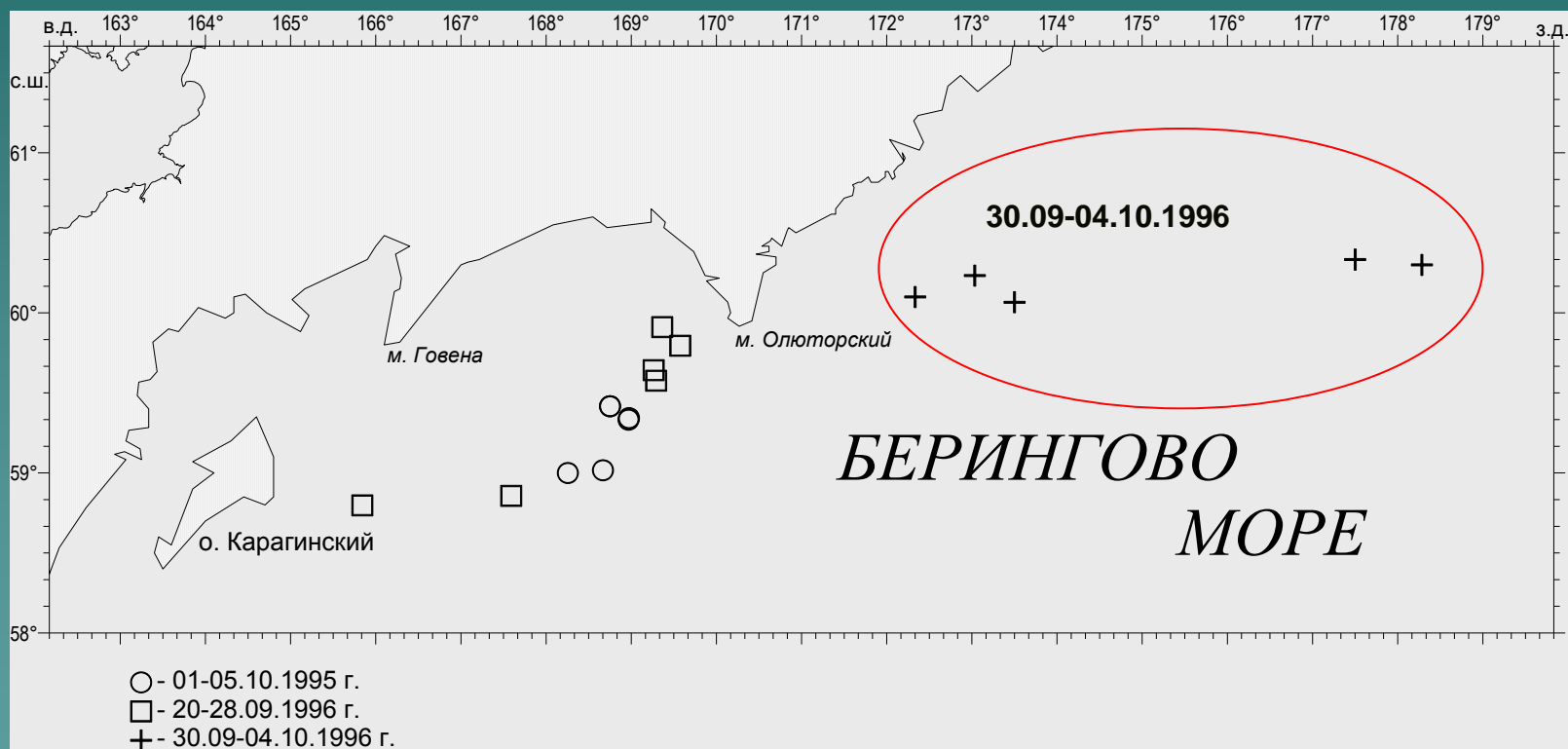
# Жизненный цикл тихоокеанских лососей



Район «исчезновения» лососей в Тихом океане (по Jones, 1984).  
3582 – количество помеченных рыб.



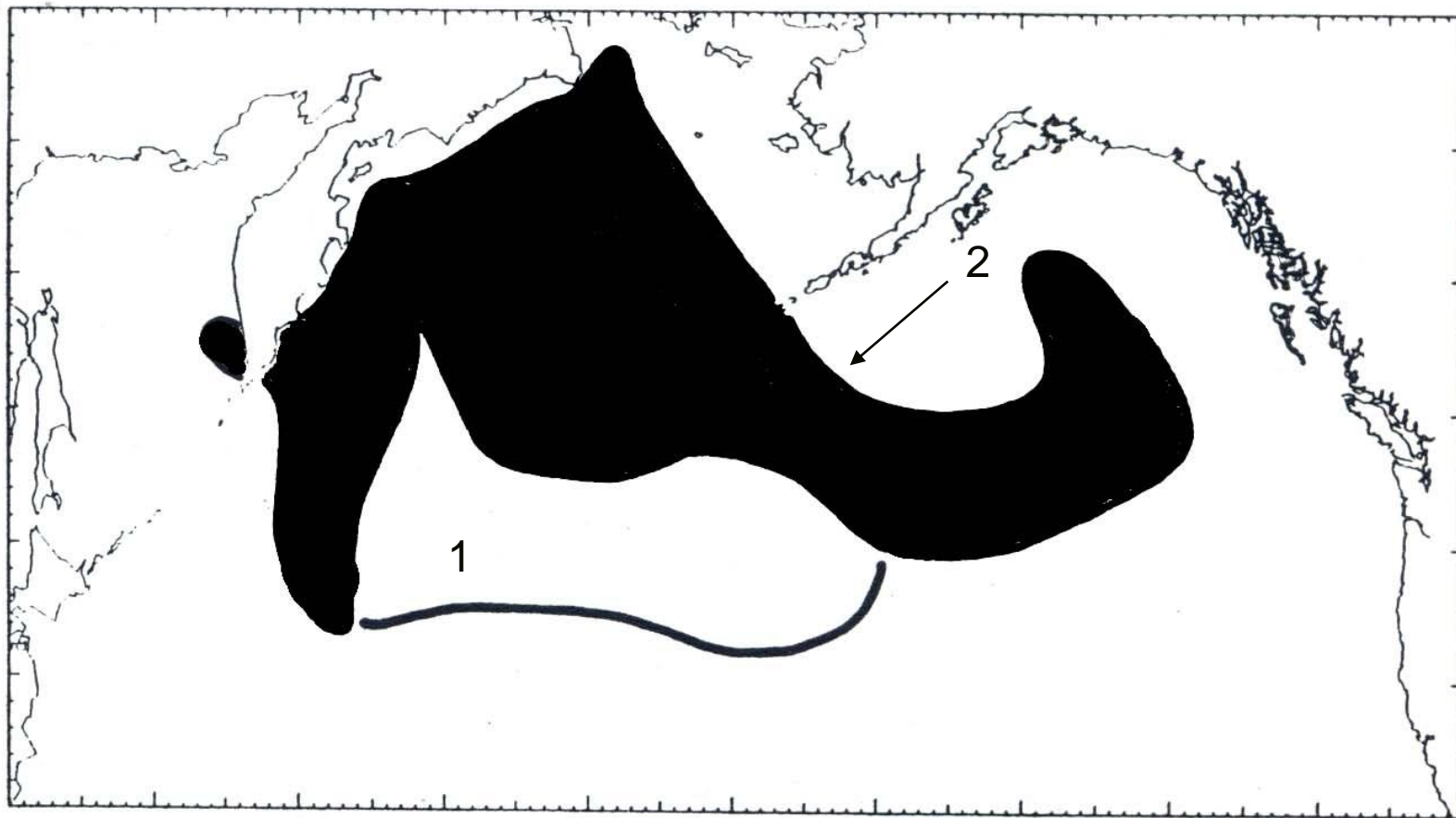
## Места лова лососей в Беринговом море в конце лета и осенью 1995 и 1996 гг.



# Среднемноголетние сроки нерестового хода и промысла тихоокеанских лососей

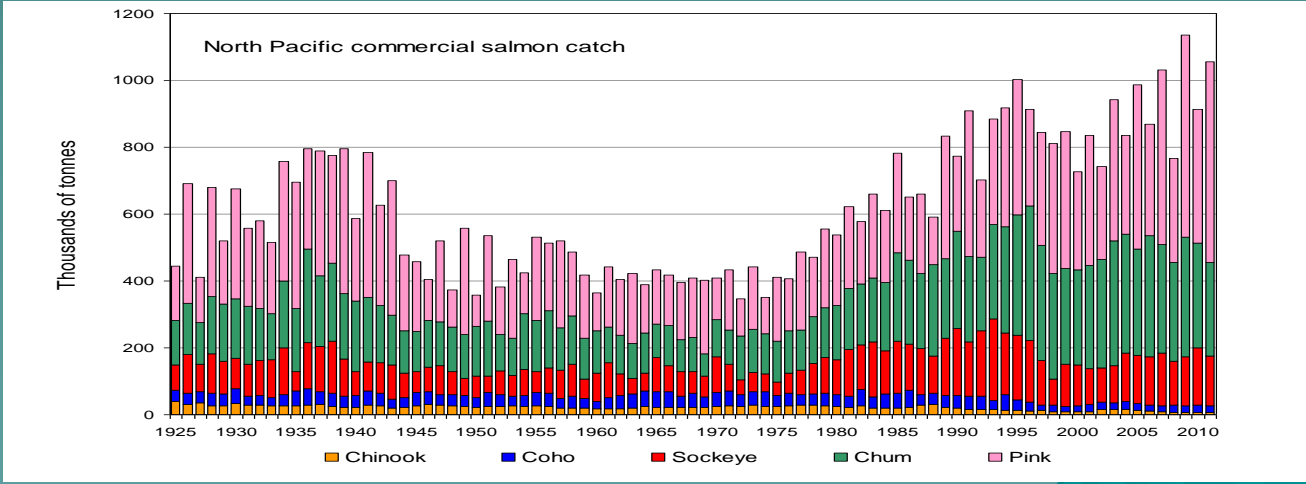
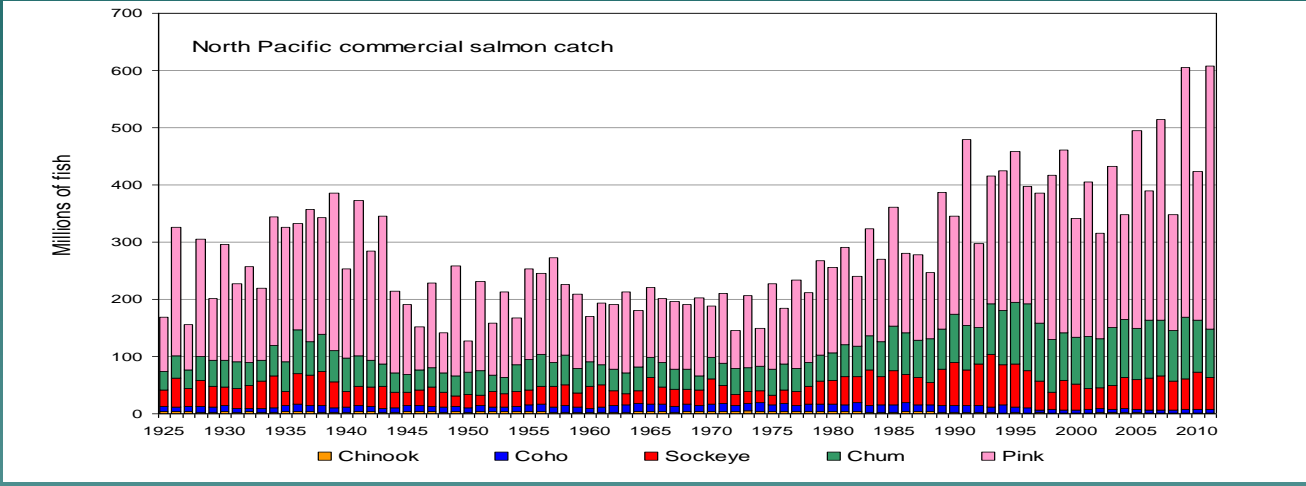


Нагульный ареал японской кеты: 1 - до 1971 г.; 1+ 2 – в настоящее время



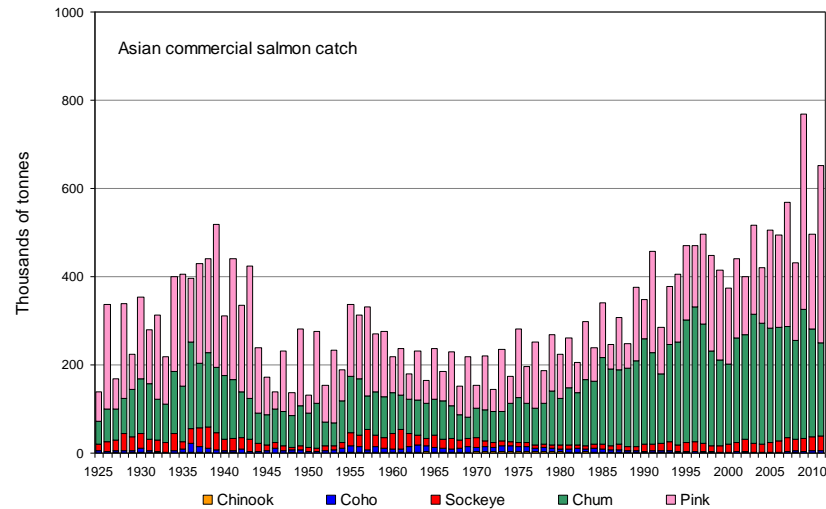
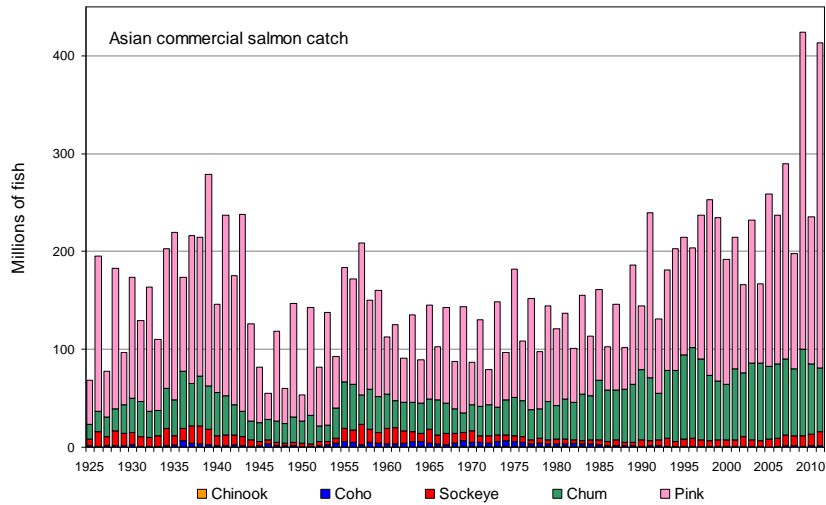


# Уловы тихоокеанских лососей странами Северной Пацифики по видам в миллионах экз. (верхний рис.) и тыс.т (нижний рис.) с 1925 по 2011 гг.

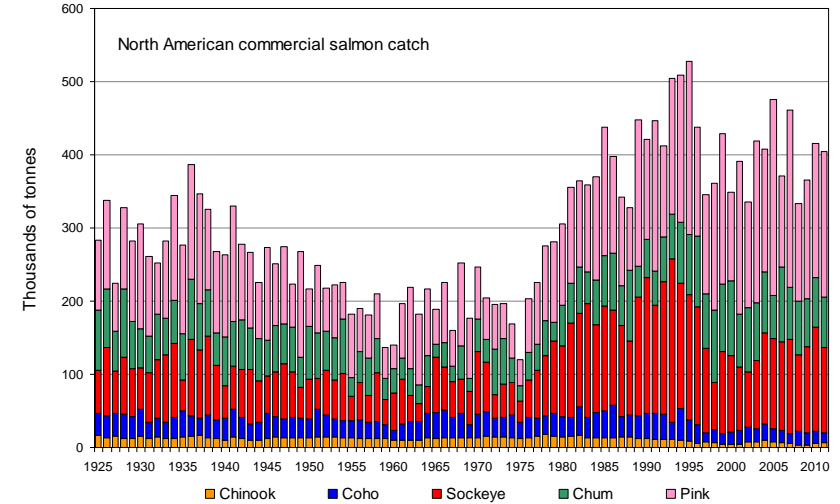
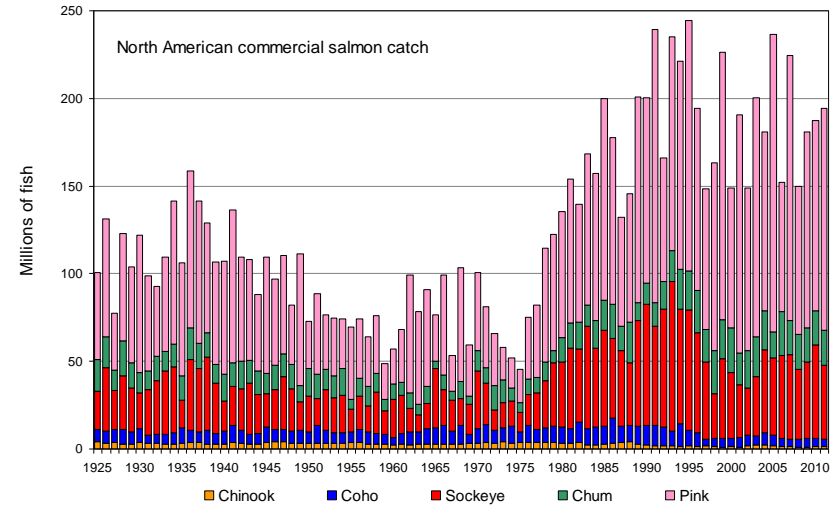


# Азиатские и Американские уловы тихоокеанских лососей в 1925-2011 гг. (верхние рисунки - млн. экз., нижние рисунки – тыс. тонн)

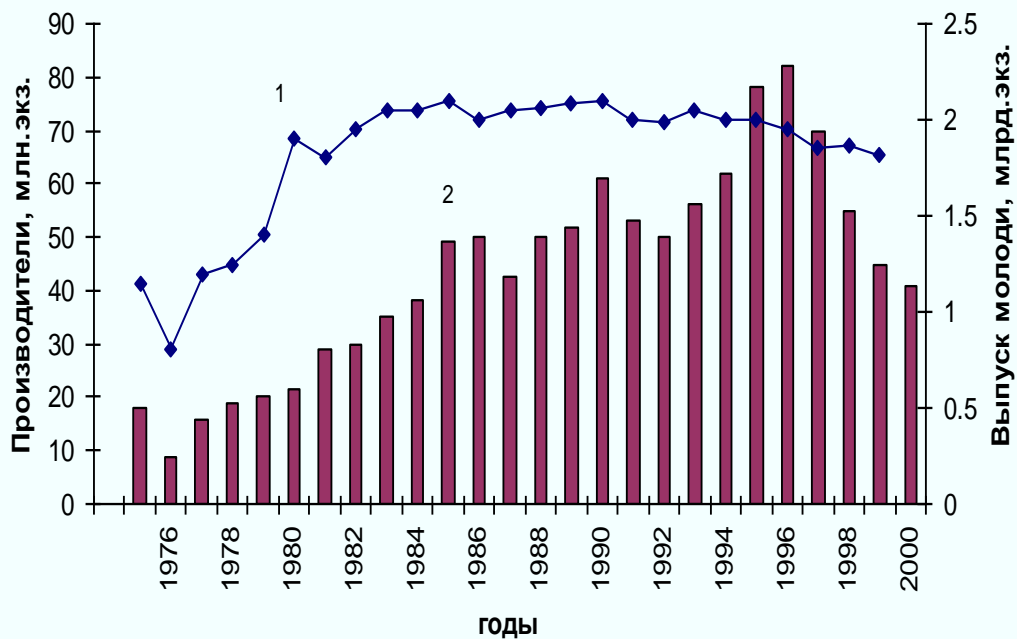
## Азия



## Северная Америка



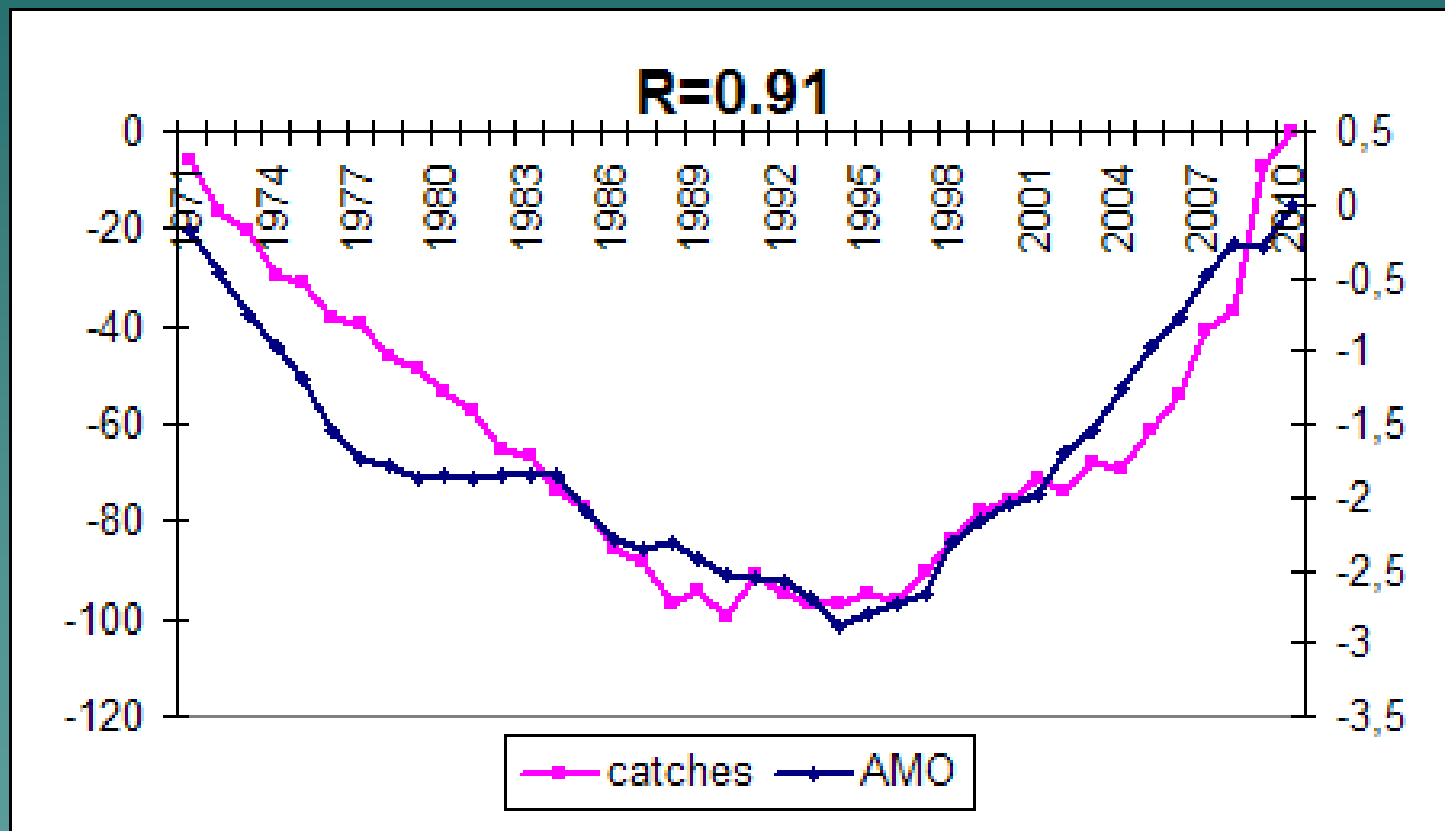
## Количество молоди, выпускаемое рыбоводными заводами Японии (1) и количество возвращающихся производителей (2) в период с 1975 по 2000 гг. (по Watanabe, 2000).



Ежегодная продукция заводской молоди кеты в Японии к 1990 годам достигла 2 млрд. экз.

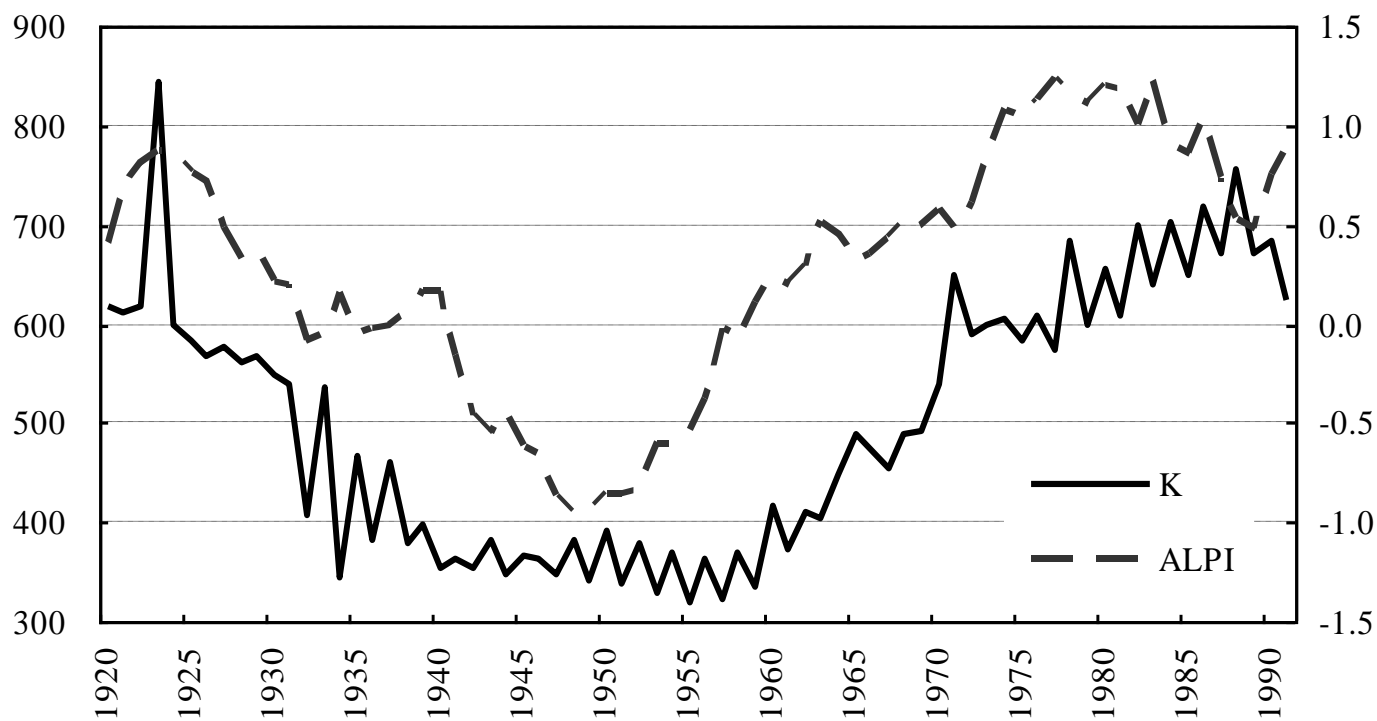
В результате ее прибрежный вылов увеличился с 12-20 тыс. т в 1960-е гг. до 200-250 тыс. т в 1990-е гг. и превысил вылов кеты Россией на всем огромном пространстве Дальнего Востока. В первое десятилетие XXI века уловы японской кеты несколько снизились и составляют 170-180 тыс.т. Японией создано самое крупное по биомассе стадо лососей в Тихом океане, существенно изменившее географию воспроизводства лососей в целом. Если в начале XX века, размножающаяся на территории Японии кета обеспечивала 3% азиатского улова, то в настоящее время рыбоводные заводы Хоккайдо и Хонсю обеспечивают в разные годы от 65 до 80% азиатского улова кеты.

# Интегральные кривые индекса Атлантической многодекадной осцилляции (АМО) и аномалии общих уловов горбуши на Дальнем Востоке в 1971-2010 гг.

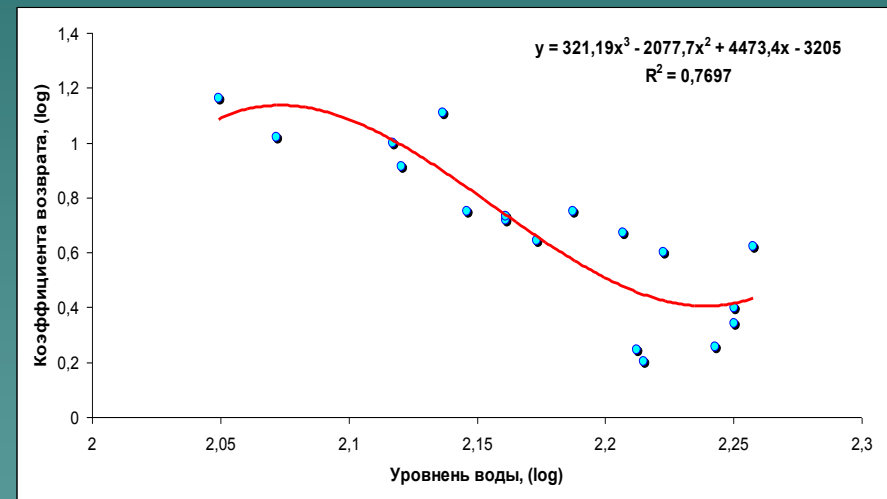
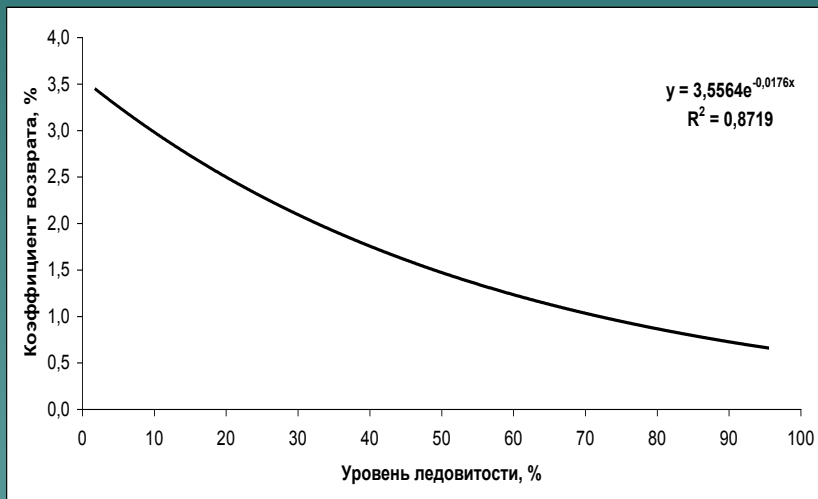


# Динамика индекса Алеутского минимума (ALPI) и суммарной численности кеты, горбуши и нерки (K, млн.экз.)

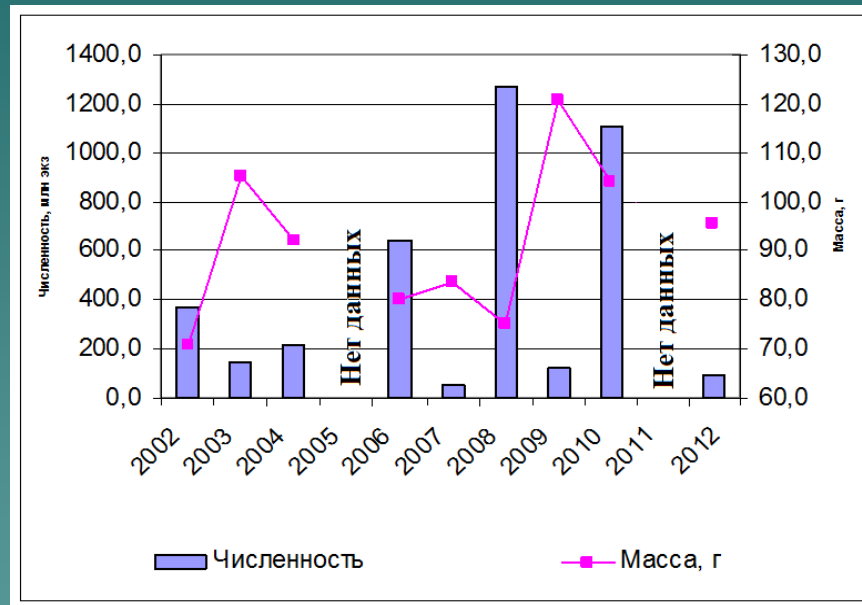
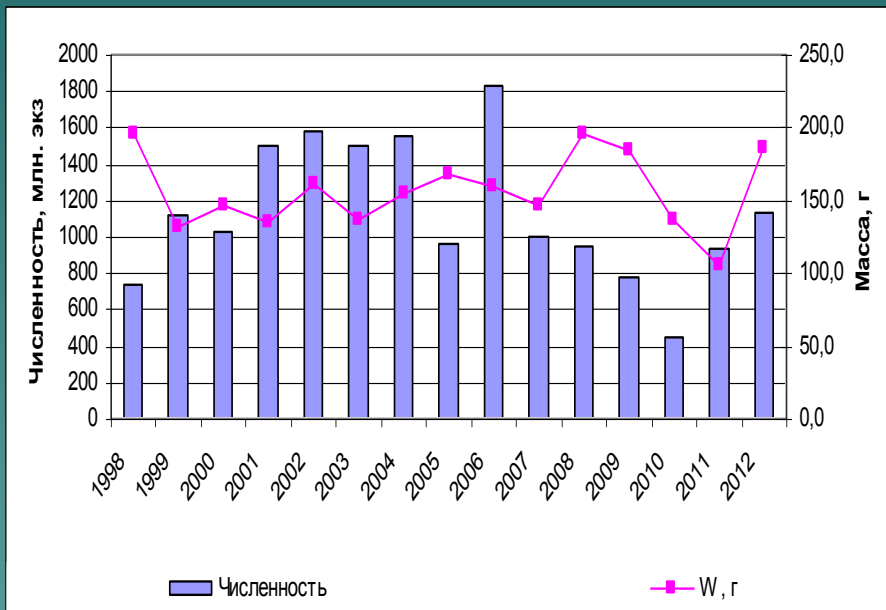
(по Каерiyата, 2007)



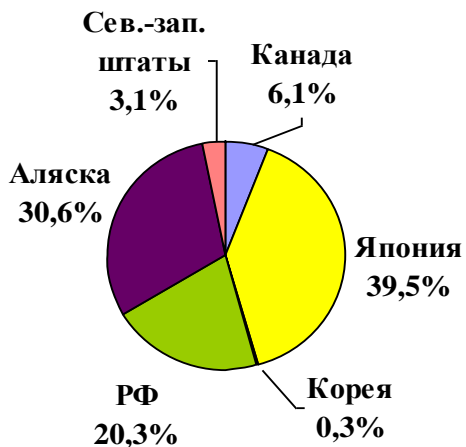
# Зависимость выживаемости горбуши от относительной площади льда в Тауйской губе (северная часть материкового побережья Охотского моря) в первой половине июня (слева) и от уровня воды в р.Тауй в год ската молоди (справа) (по Волобуеву, 2011)



# Динамика численности и средней массы сеголетков горбуши в Охотском (слева) и Беринговом море (справа) в осенний период

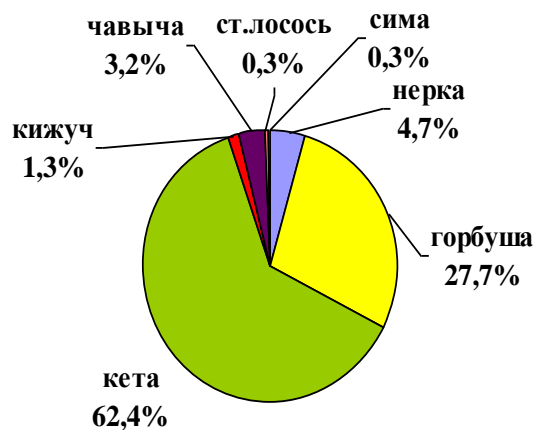


## Структура выпуска молоди тихоокеанских лососей по странам и видам



За последние 20 лет мировой выпуск молоди тихоокеанских лососей всех видов держится на уровне 5 –5,5 млрд. экз. По видовому составу основу выпуска составляют кета (более 60%) и горбуша (около 30%).

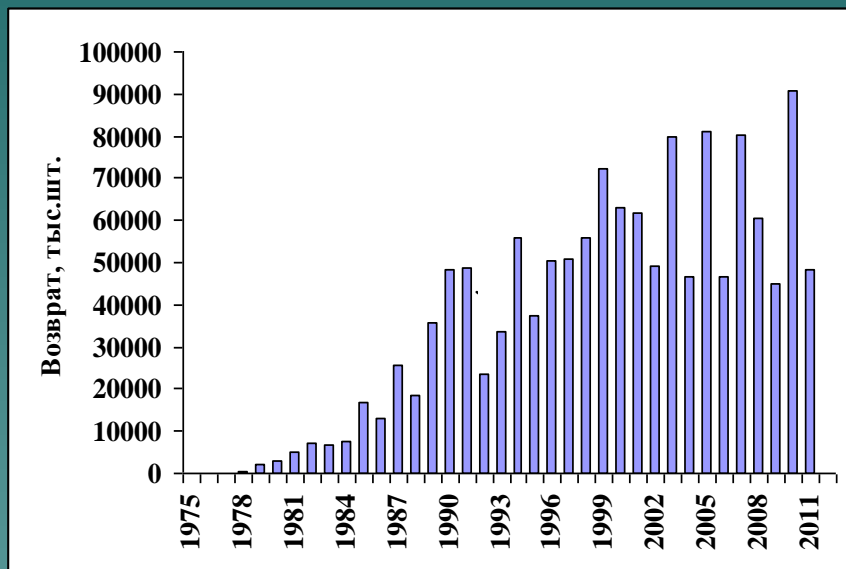
За эти 20 лет доли Аляски и Японии в общем выпуске молоди лососевых остаются на постоянном уровне (примерно 30 и 40%, соответственно).



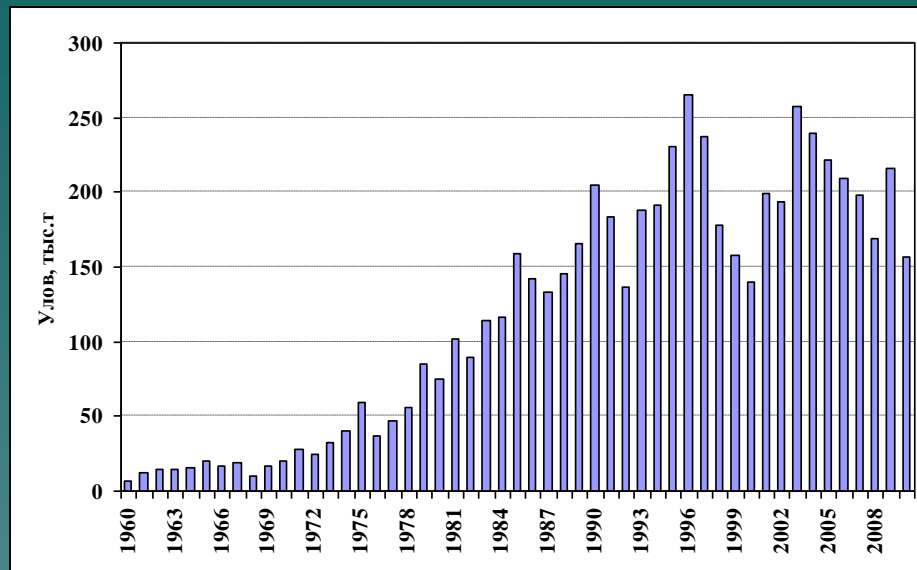
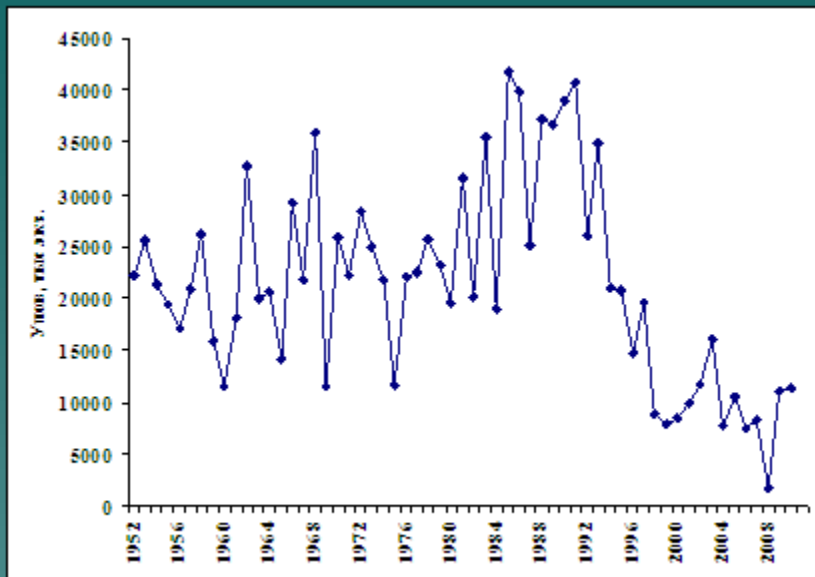
Вклад северо-западных штатов США и Канады снижается, в роль России – возрастает (более 20% в 2010 году).



Возврат производителей лососевых заводского происхождения на Аляске в 1975-2011 гг. (по данным ADF&G) (левый рис.) и доля заводских рыб в уловах в разных рыболовных районах Аляски (правый рис.)



## Динамика уловов тихоокеанских лососей Канадой, тыс.экз. (слева) и кеты Японией, тыс.т (справа).



В последние годы наблюдается катастрофическое снижение уловов лососей в Канаде.

Основная цель деятельности лососевых РХ Канады — сохранение диких популяций, а не удовлетворение нужд промысла.

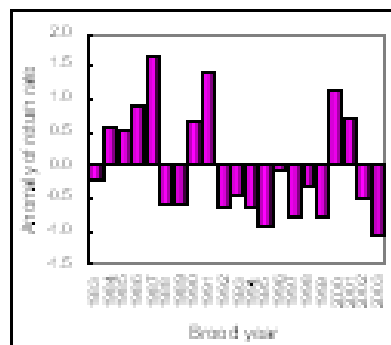
В Японии в заводских условиях воспроизводят в основном кету. Она на 92% определяет вылов лососевых Японией в прибрежных водах и реках. 82,3% прибрежного вылова приходится на воды у побережья Хоккайдо.

Основная цель заводского воспроизводства — удовлетворение нужд промысла.

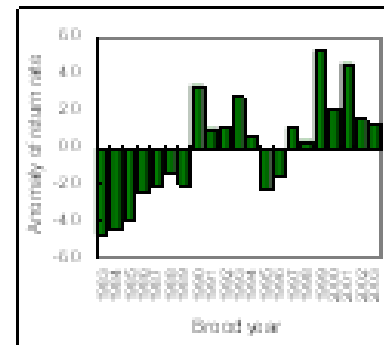
## Аномалии в коэффициентах возврата в разных регионах о. Хоккайдо (Miyakoshi et al., 2010)

Динамика колебаний коэффициента возврата различается в разных регионах

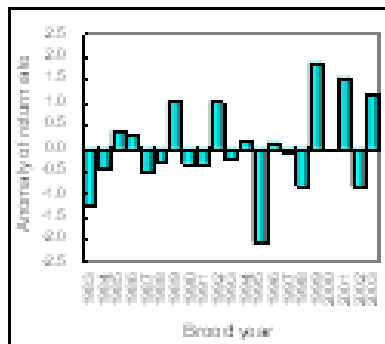
Японское море



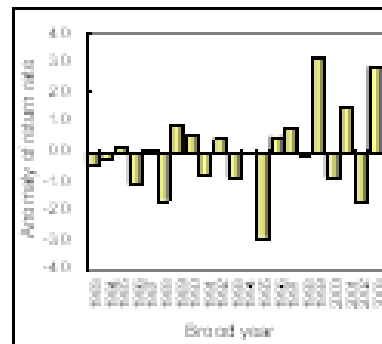
Охотское море



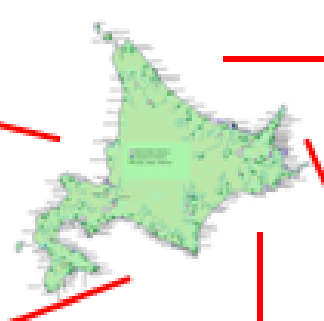
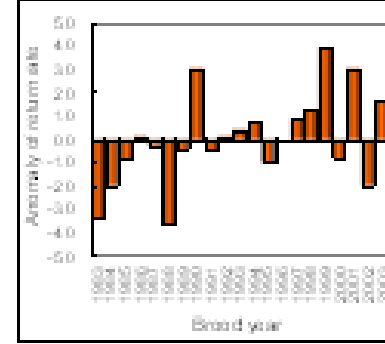
Запад т/о побережья



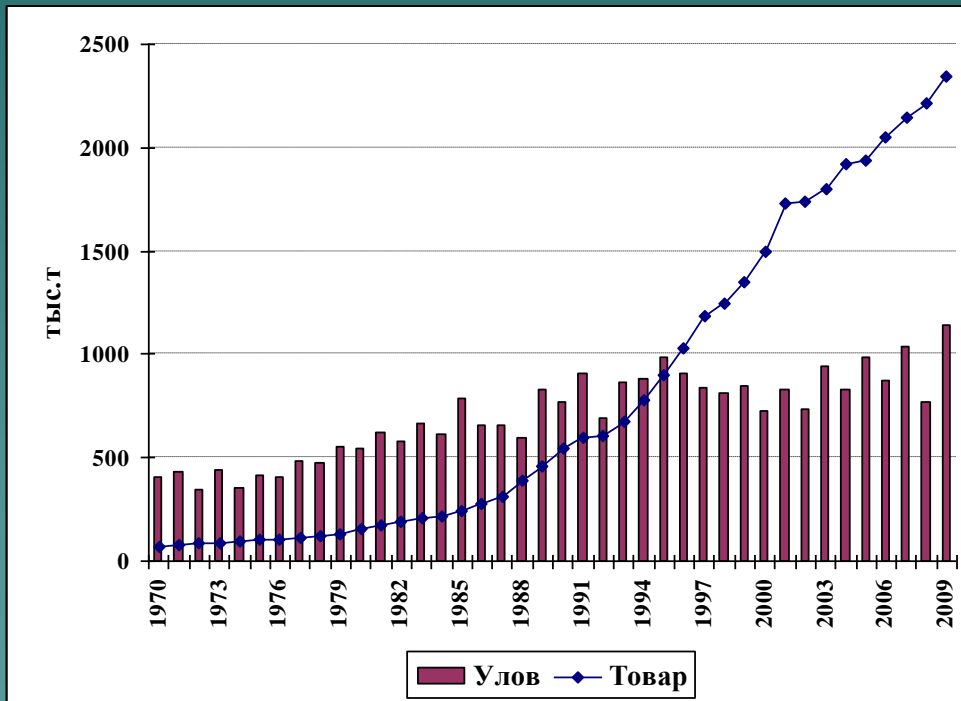
Восток т/о побережья



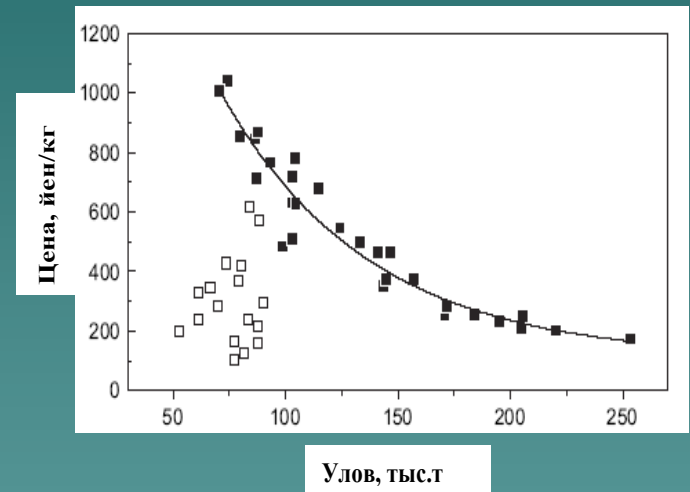
Пролив Немуро



Мировые уловы тихоокеанских лососей и объемы выращивания лососевых (атлантический лосось, радужная форель, кижуч) в товарных РХ



Уловы лососей и цена на лососей на о. Хоккайдо.



Зависимость между общими уловами лососей и ценой на Хоккайдо (светлые квадраты = 1958-1974 гг., темные квадраты = 1975-2003 гг.).

Третьей составляющей, влияющей на численность лососей является промысел в открытом море, который в отдельные периоды был очень значимым фактором.

### Этапы развития морского промысла лососей

1. Поражение России в Русско-Японской войне. Потеря Курильских островов и южного Сахалина. Предоставление Японии береговых концессий на Дальнем Востоке для промысла лососей. Вылов Японией в прибрежных районах и открытом море до 2/3 лососей российского происхождения.

2. Поражение Японии во II Мировой войне. Потеря Японией береговых баз на Дальнем Востоке. Начало в 1950 г. развития морского дрейфтерного промысла лососей в дальневосточных морях и Тихом океане.

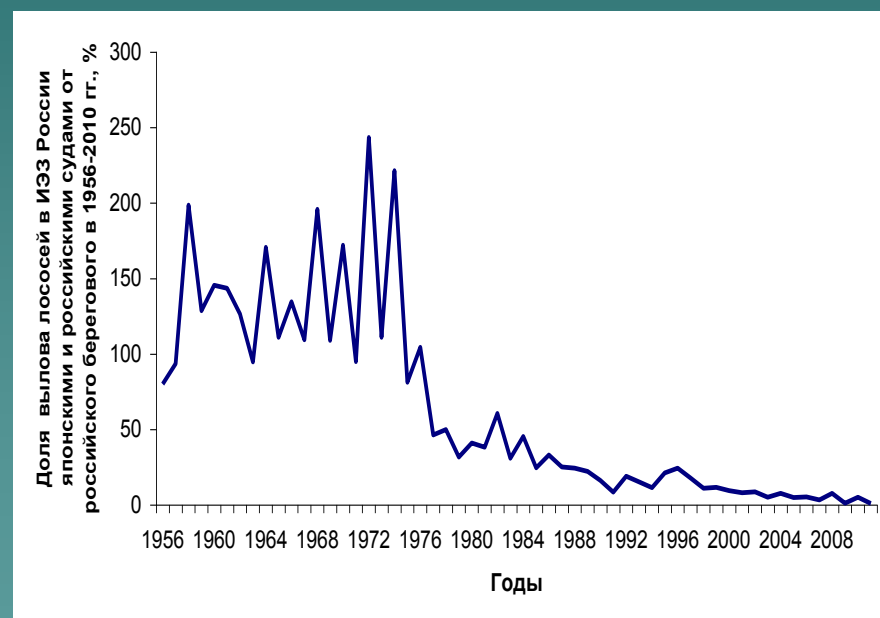
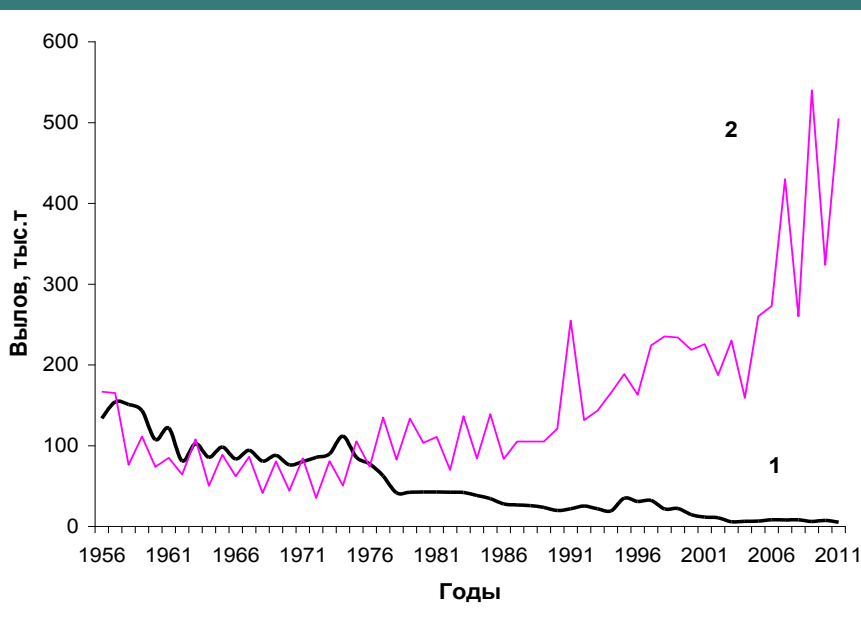
3. Заключение в 1952 г. Международной Конвенции по рыболовству между США, Канадой и Японией (INPFC). Создание в 1956 г. по инициативе СССР Советско-Японской рыболовной Комиссии (СЯРК). К этому времени морские уловы Японии лососей достигали 280 тыс. т. Период интенсивного японского морского промысла лососей совпал с ухудшением условий их морского нагула. Поэтому, несмотря на деятельность СЯРК уже к середине 1960-х годов численность подходов большинства стад лососей к берегам сильно сократилась. Исторический минимум подходов российских лососей был зарегистрирован в начале 1970-х годов.

4. Установление в 1977 г. 200-мильных экономических зон. Снижение объема морского вылова в 1978 г. до 45 тыс. т., а к середине 1980-х годов до 14-20 тыс. т. Это способствовало росту запасов лососей на всем Дальнем Востоке.

5. В 1985 г. была создана Советско-Японская Смешанная Комиссия по рыбному хозяйству (ныне Российско-Японская Смешанная Комиссия). Постепенное снижение объемов морского промысла лососей до 11 тыс. тонн. Начиная с 1993 г. японские суда ведут лов лососей российского происхождения только в экономических зонах Японии и России на условиях компенсации.

**Слева - Вылов лососей японскими судами-дрифтероловами в ИЭЗ России (СССР) (1) и уловы России (СССР) в прибрежье Дальнего Востока (2), тыс. т в 1956-2011 гг.**

**Справа – Доля вылова лососей в ИЭЗ России (СССР) от доли берегового вылова в 1956-2011 гг., %**



Когда уловы тихоокеанских лососей в море стали ниже 50 тыс. тонн, береговые уловы на Дальнем Востоке России стали колебаться независимо от величины морского изъятия

# Конвенционный район Северо-Тихоокеанской Комиссии по анадромным рыбам (НПАФК)

