

Третья Международная конференция по проблемам Аральского моря  
и Приаралья, посвященная 35-летию создания Лаборатории  
солонатоводных исследований Зоологического института РАН

*Изменения в фауне рыб Аральского моря в XX–XXI вв.*

**А.О. Смуров<sup>1</sup>, З. Ермаханов<sup>2</sup>, Ж.З. Ермаханова<sup>3</sup>**

**1.** ЗИН РАН, Санкт-Петербург, Россия

**2.** Аральский филиал ТОО «Научно-исследовательский институт  
экологии и биоресурсов Арало-Сырдарьинского бассейна», Казахстан

**3.** Аральский филиал ТОО «Научно-производственный центр рыбного  
хозяйства», Казахстан

# Рыбы Аральского моря

Щука - *Esox lucius*

Сом - *Silurus glanis*

Язь - *Leuciscus idus oxianus*

Красноперка - *Scardinius erythrophthalmus*

Туркестанский усач - *Barbus capito conocephalus*

Аральский усач - *Barbus brachycephalus brachycephalus*

Шемая - *Chalcalburnus chalcoides aralensis*

Сазан - *Cyprinus carpio aralensis*

Окунь - *Perca fluviatilis*

\* Колюшка - *Pungitius platygaster aralensis*

Аральская кумжа - *Salmo trutta aralensis*

Плотва - *Rutilus rutilus aralensis*

Жерех - *Aspius aspius iblioides*

Лещ - *Abramis brama orientalis*

Чехонь - *Pelecus cultratus*

Белоглазка - *Abramis sapa aralensis*

Карась - *Carassius carassius gibelio*

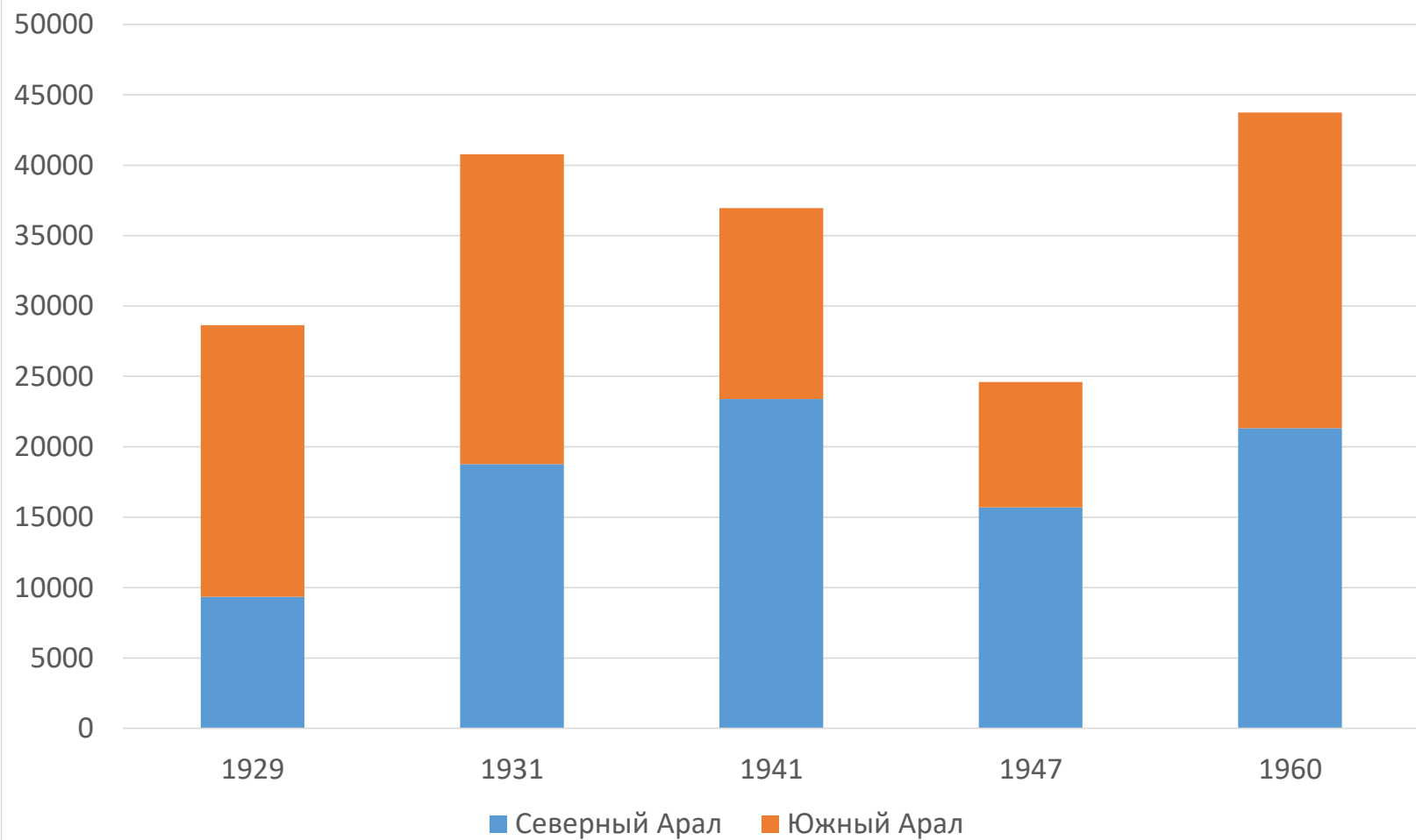
Судак - *Stizostedion lucioperca*

\* Ёрш - *Gymnocephalus cernuus*

Шип *Acipenser nudiiventris*

\* - не имеют промыслового значения

Уловы рыбы В Арале до 1960 г.



Со 2-й половины 1950-х гг. на фауну Арала воздействуют антропогенные факторы. Происходившие в ней изменения были вызваны двумя причинами:

1. Вселение прежде отсутствовавших видов беспозвоночных, а также рыб, с целью повышения продуктивности Арала в интересах рыбного хозяйства.
2. Антропогенная регрессия этого водоема и сопровождающее ее осолонение.



С середины XIX века и до 1961 г. очертания и соленость Аральского моря практически не менялись. Однако следует отметить, что из-за планового и случайного вселения новых видов, начавшегося в 1920-х гг., увеличилось число видов свободноживущих беспозвоночных и рыб.

В Арале появились:

**Рыбы – 17**

**Mysidacea – 5**

**Decapoda – 2**

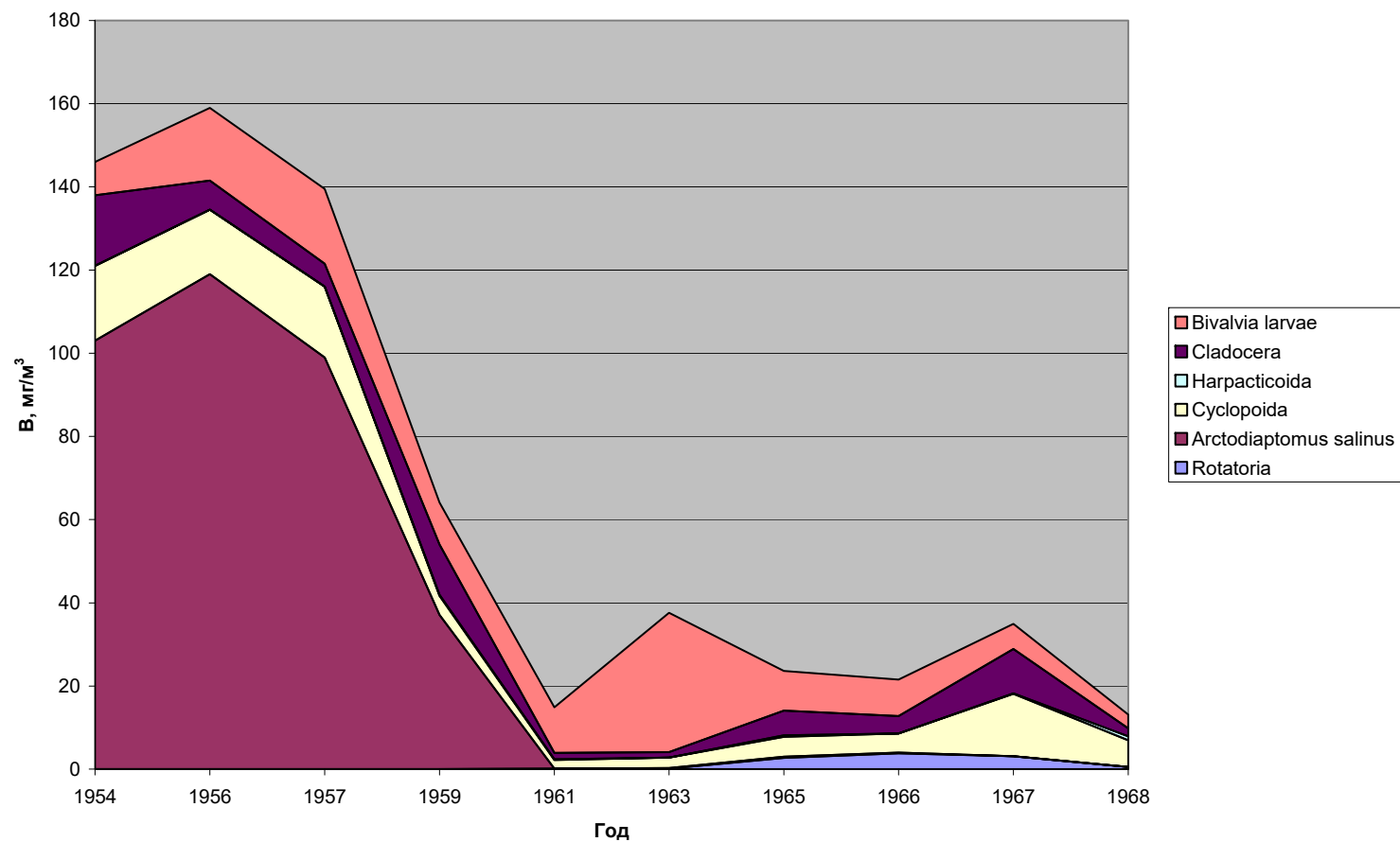
**Copepoda – 1**

**Polychaeta – 1**

**Bivalvia - 1**

**ВСЕГО: 27**

# Изменение структуры зоопланктона после вселения планктоноядных рыб



- Во время первого кризиса произошло значительное сокращение видового разнообразия фауны свободноживущих беспозвоночных Аральского моря.
- Выпали пресноводные виды и солоноватоводные виды пресноводного происхождения.
- Сохранились каспийские и морские эвригалинные (средиземноморско-атлантические) виды и галофилы из континентальных вод.
- Несмотря на продолжающийся рост солености, после первого кризисного периода наблюдался в 1976–1985 гг. период относительной стабилизации. Эта стабилизация не означала полной неизменности состава фауны беспозвоночных. Исчезли *Cercopagis pengoi*, *Dreissena caspia*, *Adacna* spp., *Theodoxus pallasii*.

В конце 1980-х гг., когда уровень снизился на 13 м и достиг отметки +40 м, Аральское море перестало быть единым водоемом и разделилось на Малый и Большой Арал.

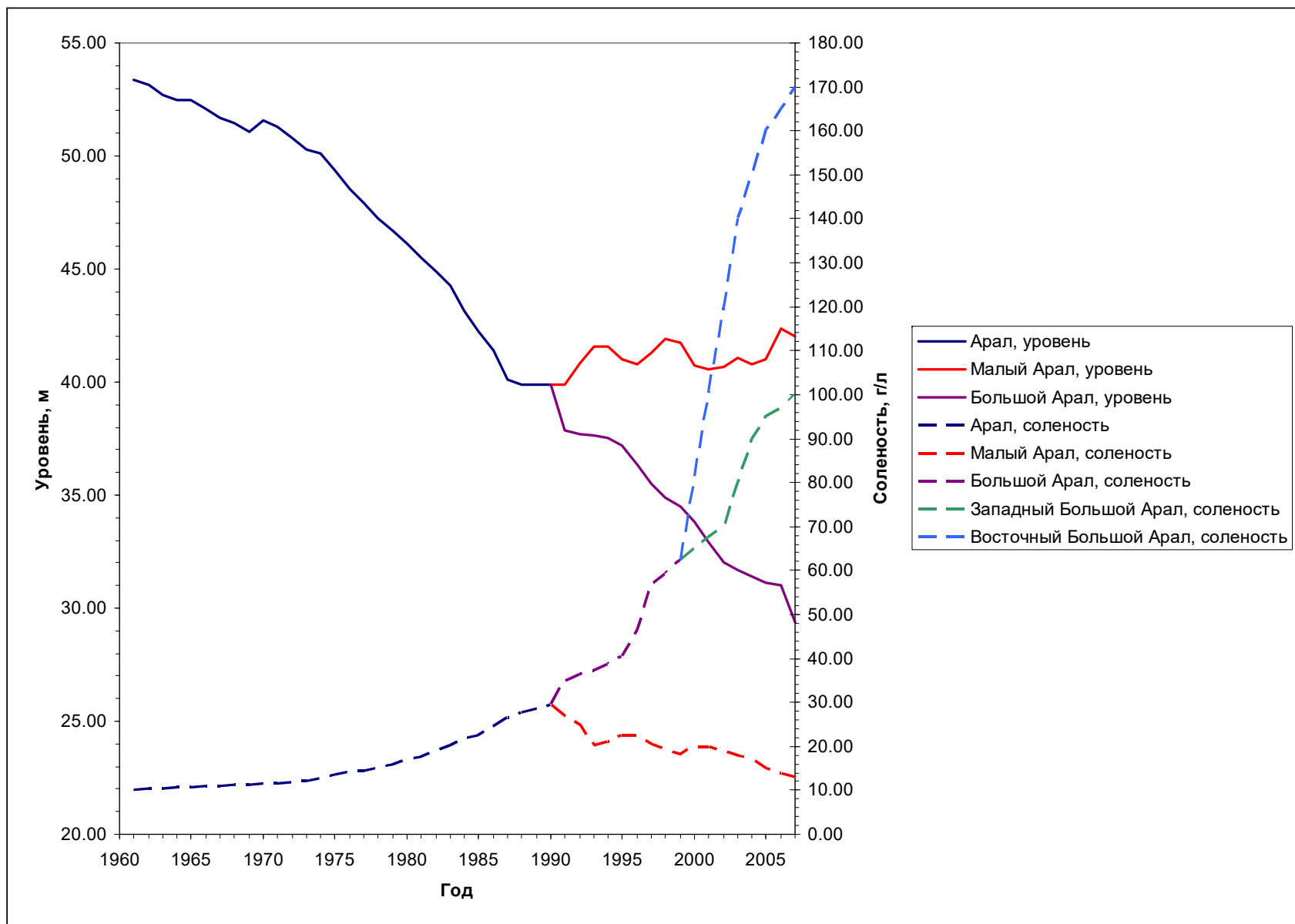


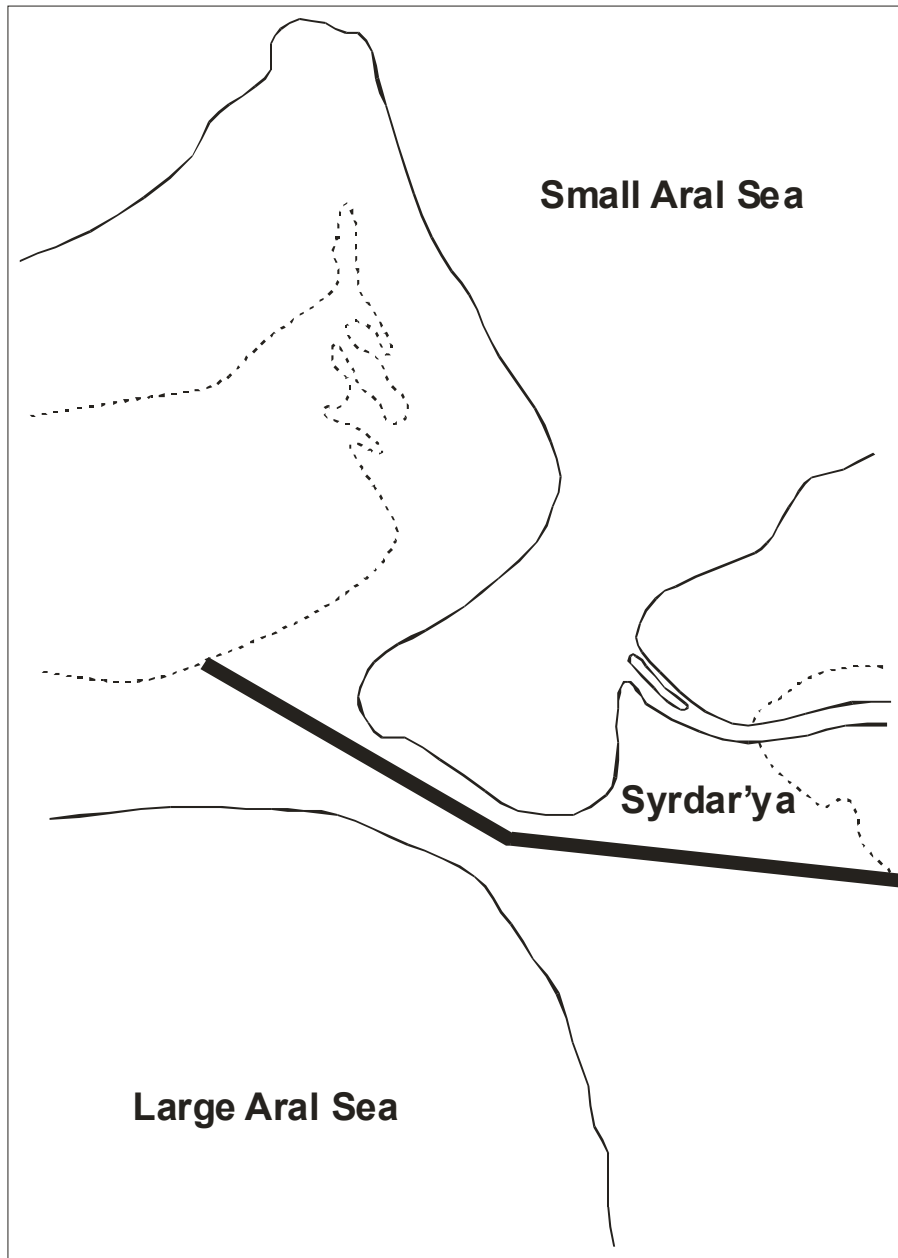
Площадь 40000 км<sup>2</sup>  
(60% от 1960 г.)

Объем 333 км<sup>3</sup>  
(33% от 1960 г.)

Соленость 30 г/л  
(10 г/л в 1960 г.)

- Вследствие 2-го кризиса в фауне свободноживущих беспозвоночных остались преимущественно морские и эвригалинные виды морского происхождения, а также эвригалинные галофилы континентальных вод.
- Из рыб осталось только 7 видов и только один из которых был аборигенным (колюшка).
- После 2-го кризисного периода еще более обедненная фауна Аральского моря вступила в очередной период своей относительной стабилизации.





Плотина в проливе Берга  
позволяет сохранить Малый  
(северный) Арал и  
способствует  
восстановлению его  
биоразнообразия

По: Aladin N.V., Plotnikov I.S., Potts W.T.W.,  
1995. The Aral Sea desiccation and  
possible ways of rehabilitation and  
conservation of its North part // Int. J.  
Environmetrics. Vol. 6: 17-29.

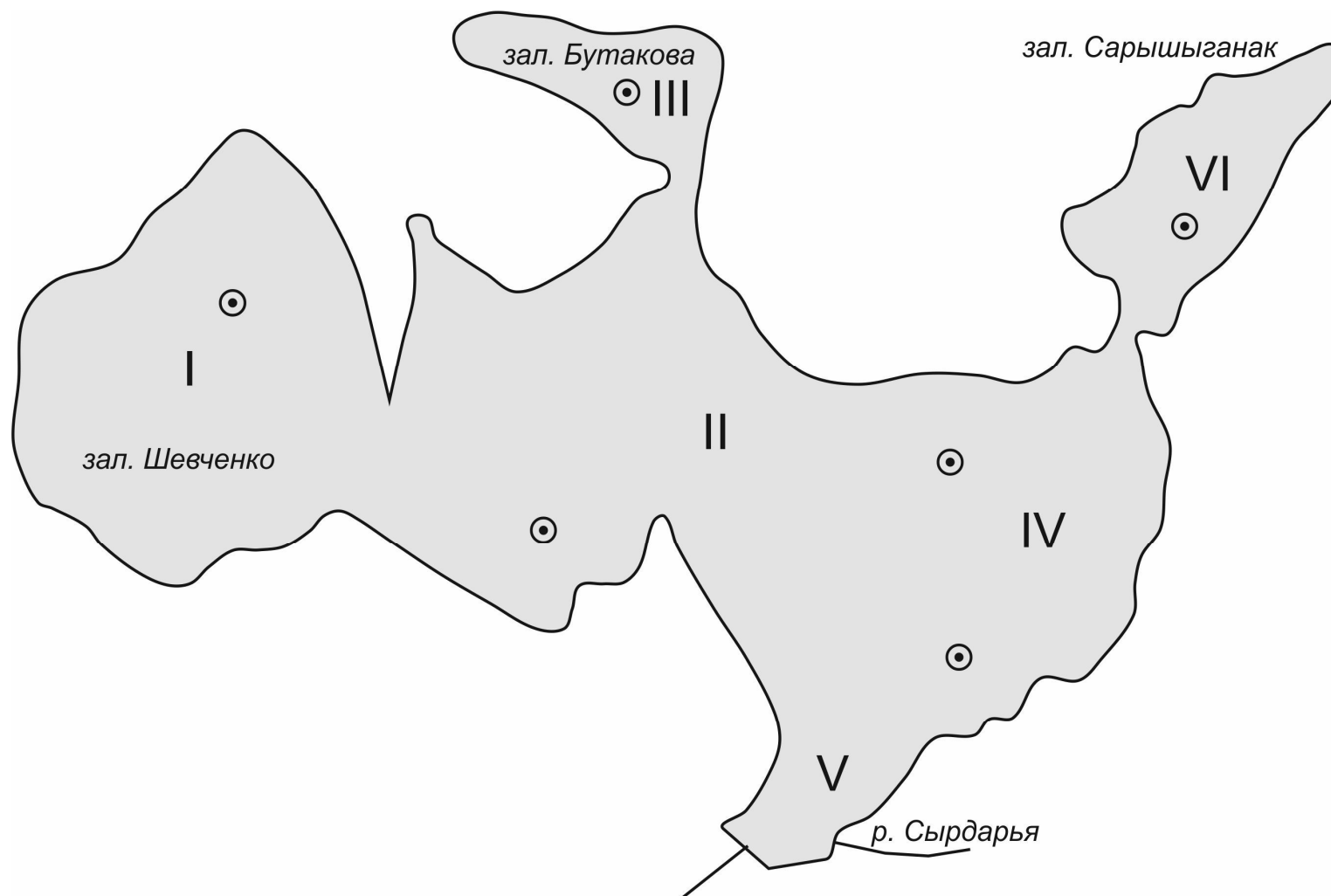
- Значительное снижение солености и образование сильно опресненной зоны около дельты Сырдарьи сделало возможным естественное возвращение в Малое море многих видов пресноводных и солоноватоводных беспозвоночных, а также пресноводных рыб.
- Это виды, обитающие в Сырдарье, ее низовьях и связанных с ней озерах, или же виды беспозвоночных, которые имеют покоящиеся яйца, способные долго сохранять жизнеспособность.
- Биологическое разнообразие этого остаточного водоема восстанавливается. Возобновился рыбный промысел.

# Reintroduction of fish into the Small Sea

| Year           | Species                                            |
|----------------|----------------------------------------------------|
| 2002           | carp ( <i>Cyprinus carpio</i> )                    |
|                | bleak ( <i>Abramis brama</i> )                     |
|                | roach ( <i>Rutilus rutilus</i> )                   |
|                | pike perch ( <i>Sander lucioperca</i> )            |
| 2004           | asp ( <i>Aspius aspius</i> )                       |
| 2006           | sabrefish ( <i>Pelecus cultratus</i> )             |
| 2009           | white-eyed bleak ( <i>Ballerus sapo</i> )          |
|                | silver carp ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> ) |
|                | catfish ( <i>Silurus glanis</i> )                  |
|                | pike ( <i>Esox lucius</i> )                        |
|                | snakehead ( <i>Channa argus</i> )                  |
|                | rudd ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )        |
|                | sabrefish ( <i>Pelecus cultratus</i> )             |
|                | grass carp ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> )      |
| 2013 -<br>2020 | shemaya ( <i>Alburnus chalcoides</i> )             |
|                | crucian carp ( <i>Carassius auratus gibelio</i> )  |

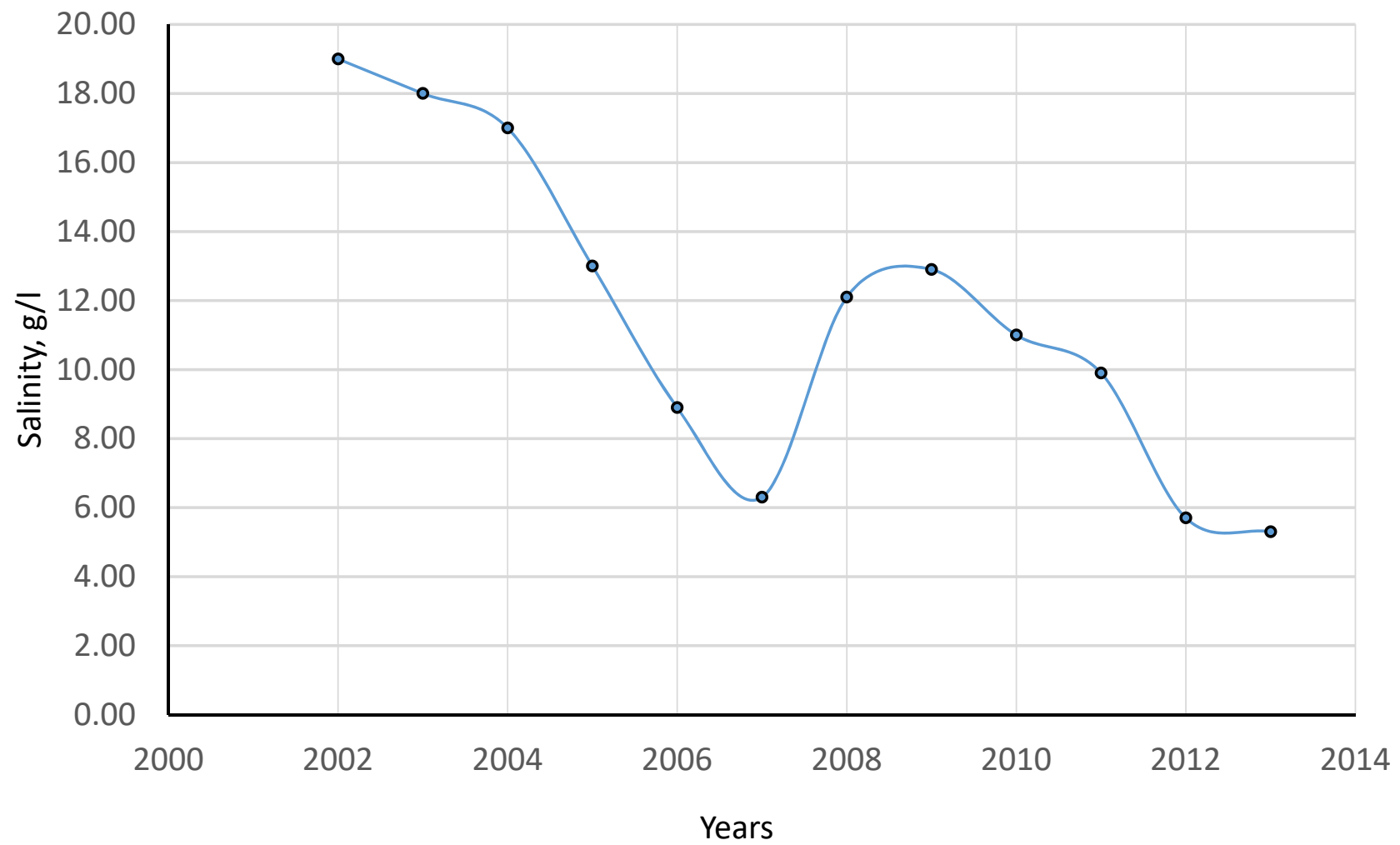
Yellow – aborigine species, red – introduced species

# Small Aral Sea

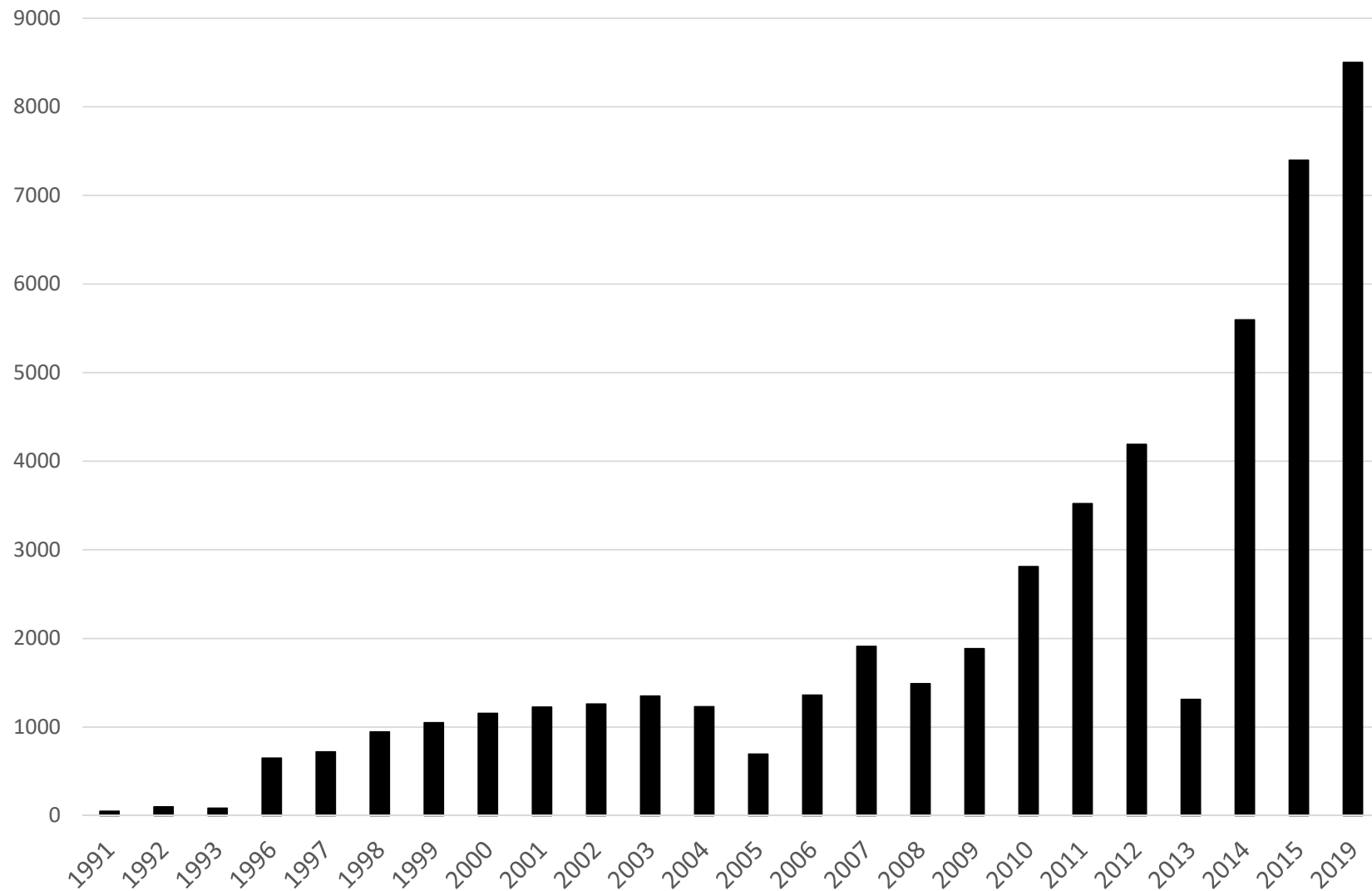


| Fishing area         | Salinity, g/l |
|----------------------|---------------|
| I. Akbasty, Torangil | 7,4           |
| II. Segizsai, Akkol' | 8,2           |
| III. Butakov bay     | 9,4           |
| IV. Tastubek         | 7,1-7,8       |
| V. Shagalli, Kokaral | 1,5-4,2       |
| V I. Sarychaganak    | 8,6           |

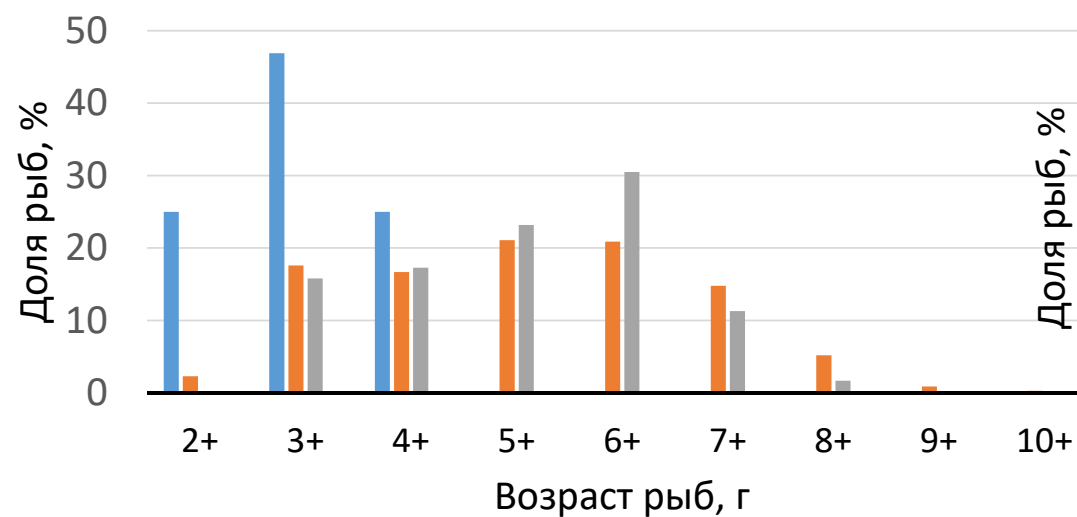
Average salinity of the Small Aral Sea



# Динамика уловов рыбы в Малом Арале

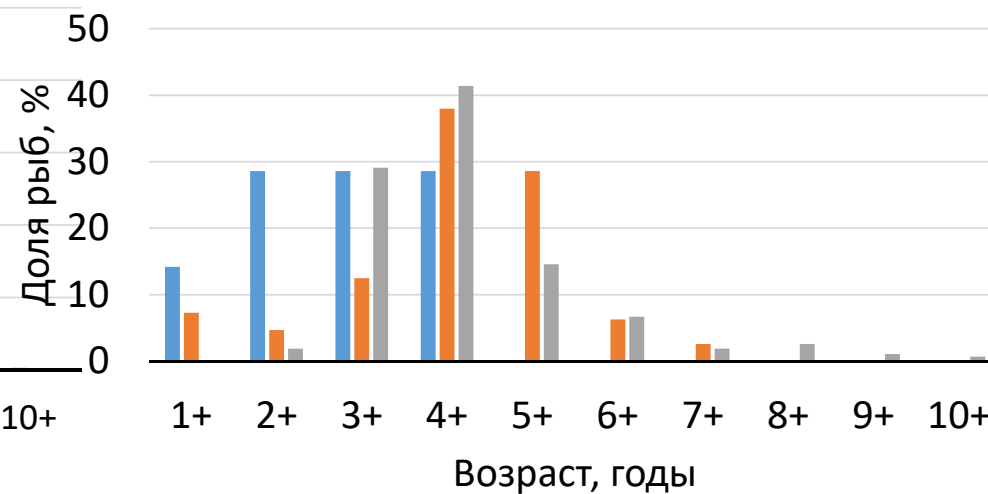


Возрастная структура популяции леща  
Малого Арала



■ 2003 ■ 2013 ■ 2022 ■

Возрастная структура популяции судака  
Малого Арала



■ 2003 ■ 2013 ■ 2022

## Размерные характеристики и их варьирование у промысловых рыб Малого Арала в сетных уловах в 2013 и 2022 гг.

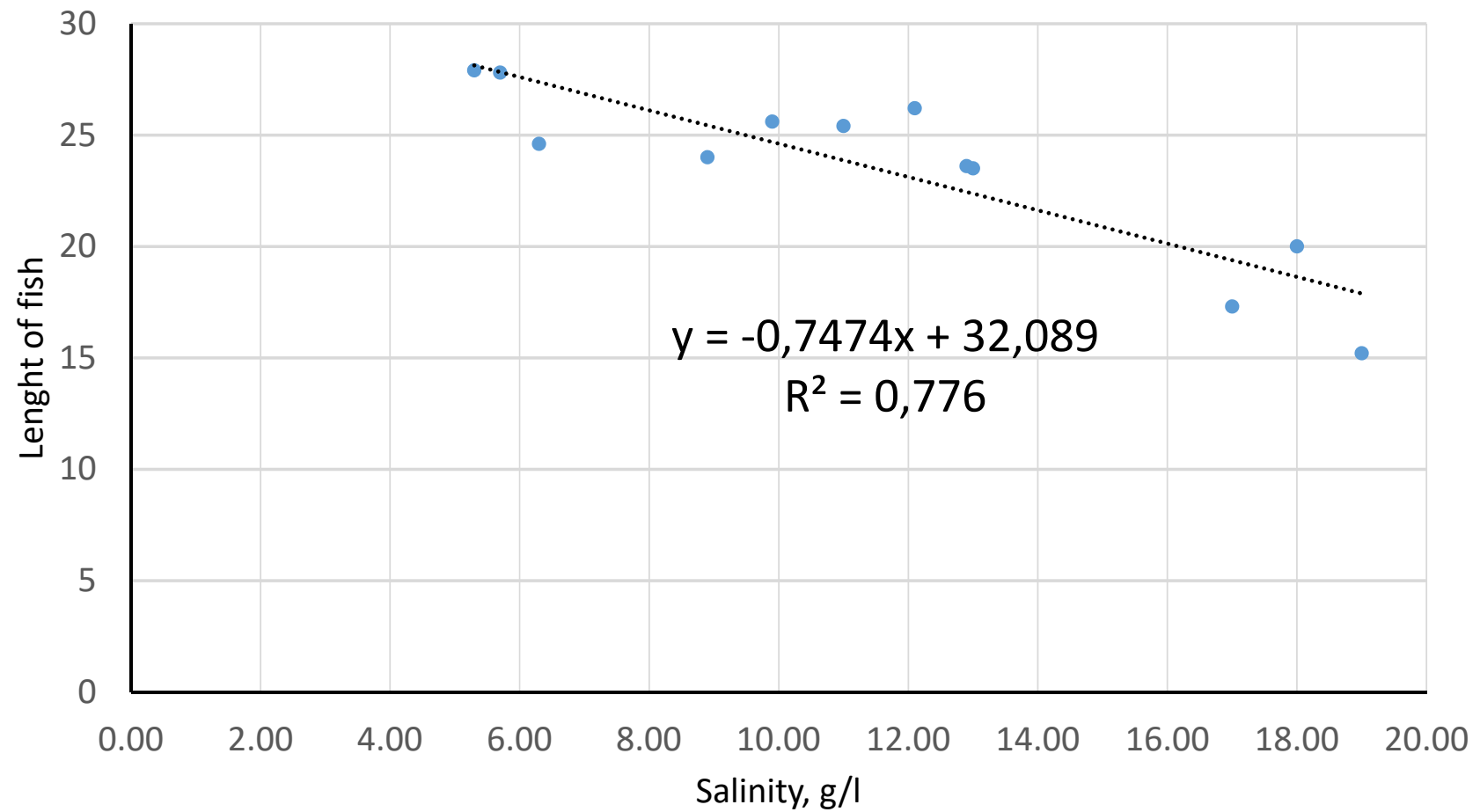
| Вид               | 2013               | 2022               |
|-------------------|--------------------|--------------------|
|                   | Средний размер, см | Средний размер, см |
| Лещ               | 27.9 (13–42)       | 24.5 (14–34)       |
| Жерех             | 40.4 (30–53)       | 36.4 (25–51)       |
| Белый амур        | 51.9 (29–70)       | 50.2 (25–69)       |
| Сазан             | 32 (18–56)         | 34.5 (17–50)       |
| Белый толстолобик | 51.7 (30–76)       | 57.3 (32–78)       |
| Чехонь            | 31.3 (26–36)       | 27.5 (25–30)       |
| Плотва            | 21 (14–29)         | 17.1 (11–24)       |
| Красноперка       | 21 (13–27)         | 18.3 (18–20)       |
| Сом               | 80.9 (60–92)       | 73.3 (40–105)      |
| Судак             | 38.5 (21–62)       | 35.1 (19–75)       |
| Серебряный карась | –                  | 24.4 (15–27)       |
| Шемая             | –                  | 21.6 (20–24)       |
| <b>Змееголов</b>  | 42.7 (30–64)       | 54.8 (45–63)       |
| Камбала глосса    | 22.8 (18–30)       | 22.3 (17–30)       |
| Шука              | 44.2 (25–65)       | 43.1 (24–65)       |

## Соотношение полов рыб Малого Аральского моря из научно-исследовательских уловов

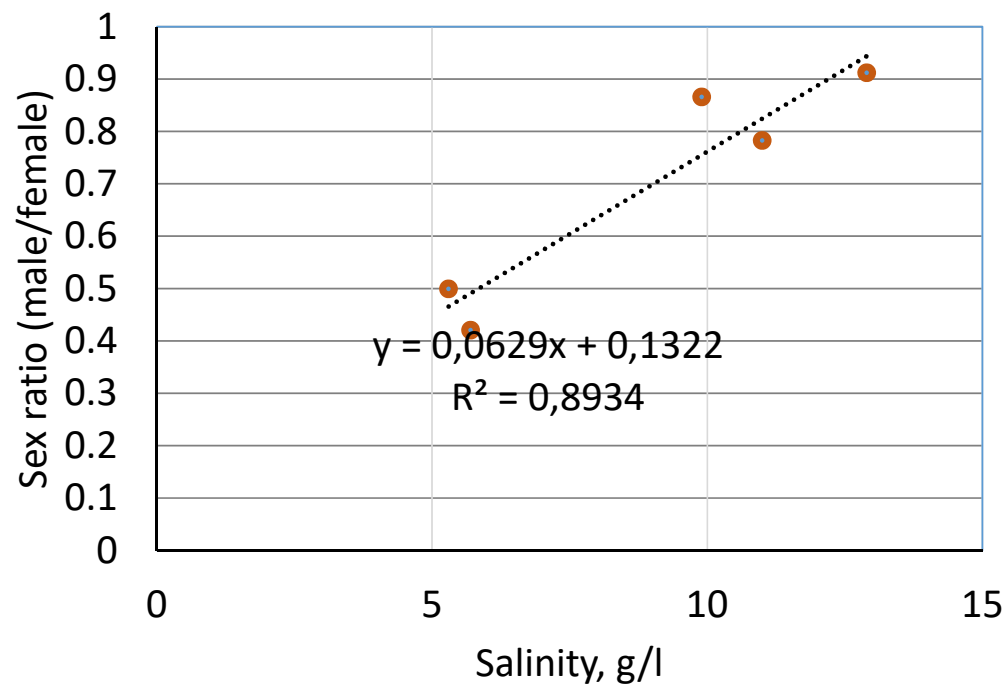
| Период    | Лещ        | Жерех    | Белый амур | Сазан             | Белый толстолобик | Чехонь    | Плотва         | Красноперка |
|-----------|------------|----------|------------|-------------------|-------------------|-----------|----------------|-------------|
| 2002–2013 | 0.81**     | 0.822**  | 0.567**    | 0.869**           | 0.592*            | 0.836*    | 0.696***       | 0.675***    |
| 2022      | 1.783***   | 0.130*** | 0.565      | 1.107             | 0.500             | 1.700     | 0.588**        | 0.500       |
| Период    | Белоглазка | Сом      | Судак      | Серебряный карась | Шемая             | Змеёголов | Камбала глосса | Щука        |
| 2002–2013 | 0.79       | 0.586**  | 0.756**    | -                 | -                 | 0.567**   | 0.417***       | 0.613**     |
| 2022      | -          | 0.471    | 1.103      | 0.145***          | 0.250             | 0.500     | 0.640          | 0.697       |

\* –  $p < 0.05$ ; \*\* –  $p < 0.01$ ; \*\*\* –  $p < 0.001$ .

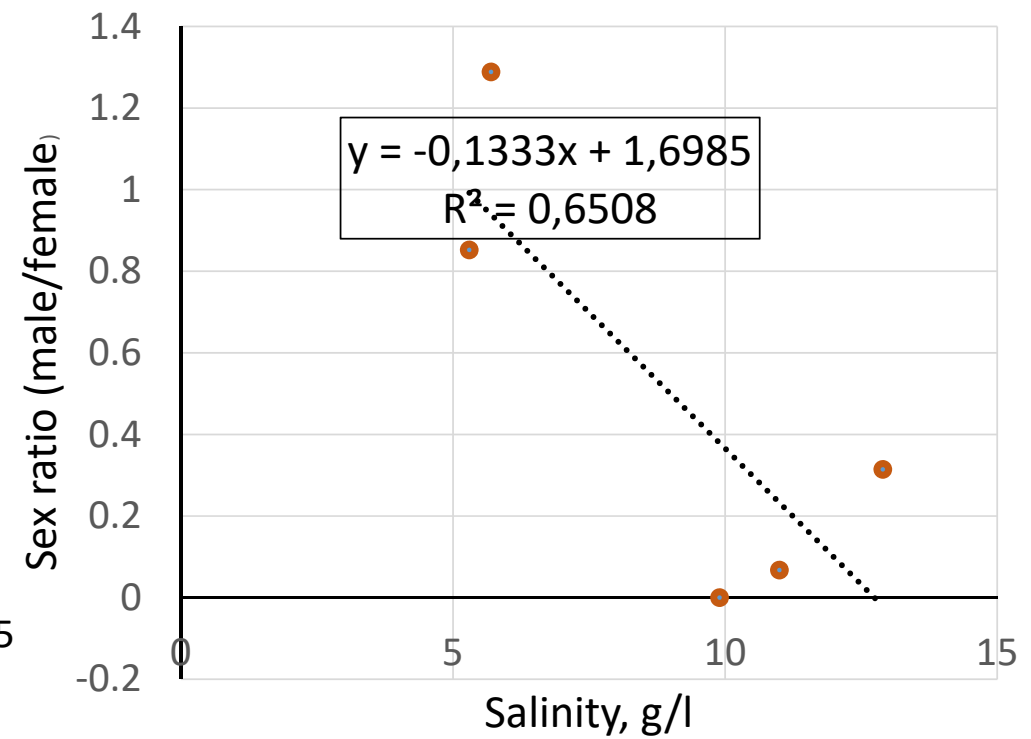
## Correlation between salinity of the Small Sea and length of bream



Sex ratios of the silver carp  
(*Hypophthalmichthys molitrix*)



Sex ratios of the rudd (*Scardinius erythrophthalmus*)





*Благодарим за внимание*