

VIII Nevsky International Ecological Congress
«ECOLOGICAL EDUCATION – A CLEAN COUNTRY»

Round table № 7

«Current Challenges and a Possible Future of the Aral Sea»

May 25, 2017

Parliamentary Center, Hall 216

What can be the future of the Aral Sea

Aladin N.V., Gontar V.I., Zhakova L.V., Plotnikov I.S., Smurov A.O.
Zoological Institute RAS, St. Petersburg

Восьмой Невский международный экологический конгресс «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ – ЧИСТАЯ СТРАНА»

Круглый стол № 7

«Современные проблемы и возможное будущее Аральского моря»

25 мая 2017 г.

Парламентский центр, зал 216

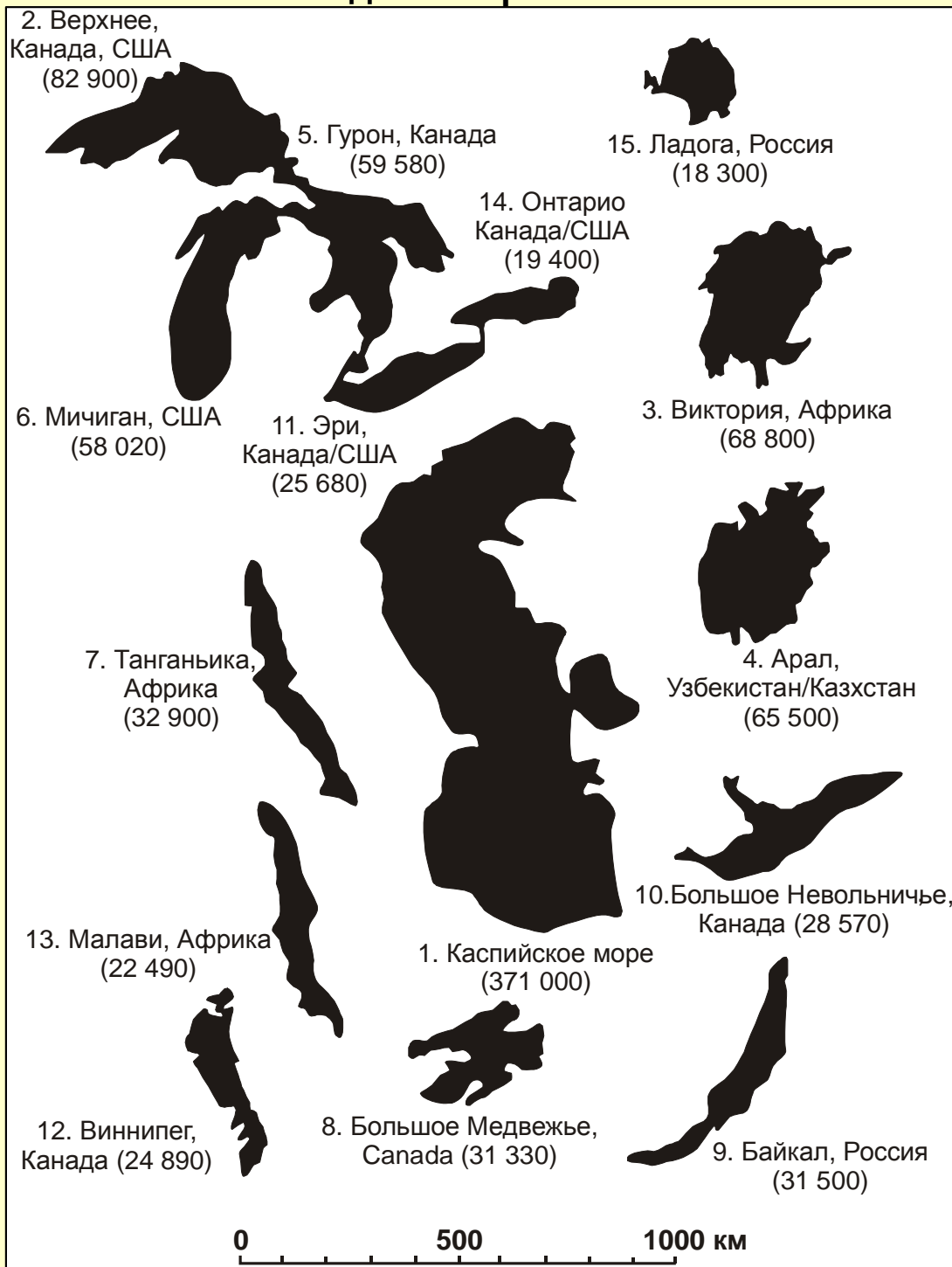
Каким может быть будущее Аральского моря

Аладин Н.В., Гонтарь В.И., Жакова Л.В., Плотников И.С., Смуров А.О.
Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург

Commonwealth of Independent States - Central Asian States



Арал был четвертым в мире озером по площади водного зеркала





Карта Аральского моря, составленная по материалам экспедиции А. И. Бутакова в 1848-1849

РАЗВИТИЕ ОРОШЕНИЯ В БАССЕЙНЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ



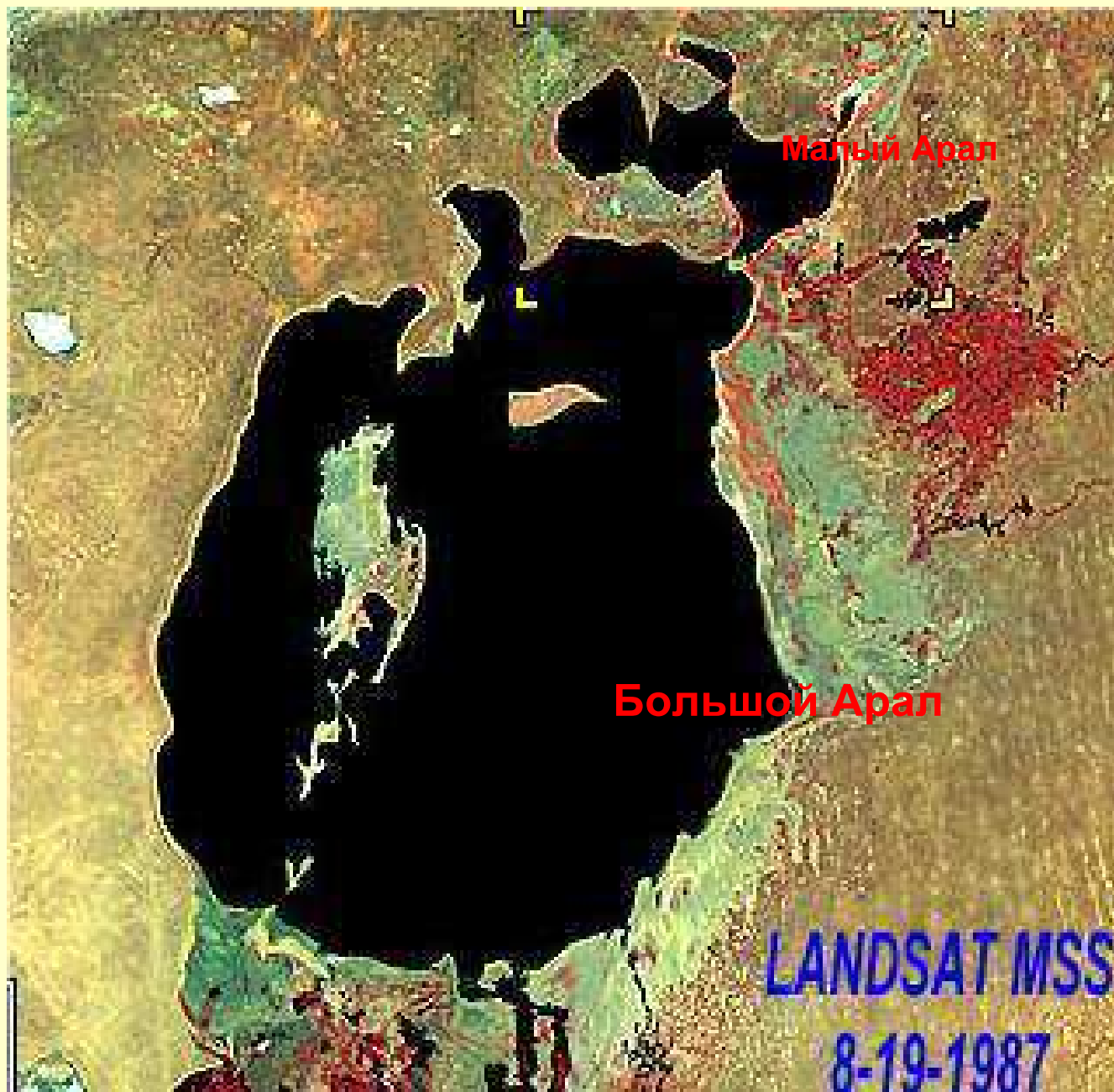
P. Micklin 2000

MAJOR IRRIGATION COMPLEXES IN THE ARAL SEA BASIN

-  main irrigation zones in the Aral Sea Basin
-  proposed Siberia-Aral Sea Canal

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Kara-Kum Canal | 7. Surkhandar'ya Valley |
| 2. Amu Dar'ya Delta | 8. Golodnaya Steppe |
| 3. Amu-Bukhara Canal | 9. Fergana Valley |
| 4. Zeravshan Valley | 10. Middle Syr Dar'ya |
| 5. Karshi Steppe | 11. Kzyl-Orda Canal |
| 6. Middle Amu Dar'ya | 12. Syr Dar'ya Delta |

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.

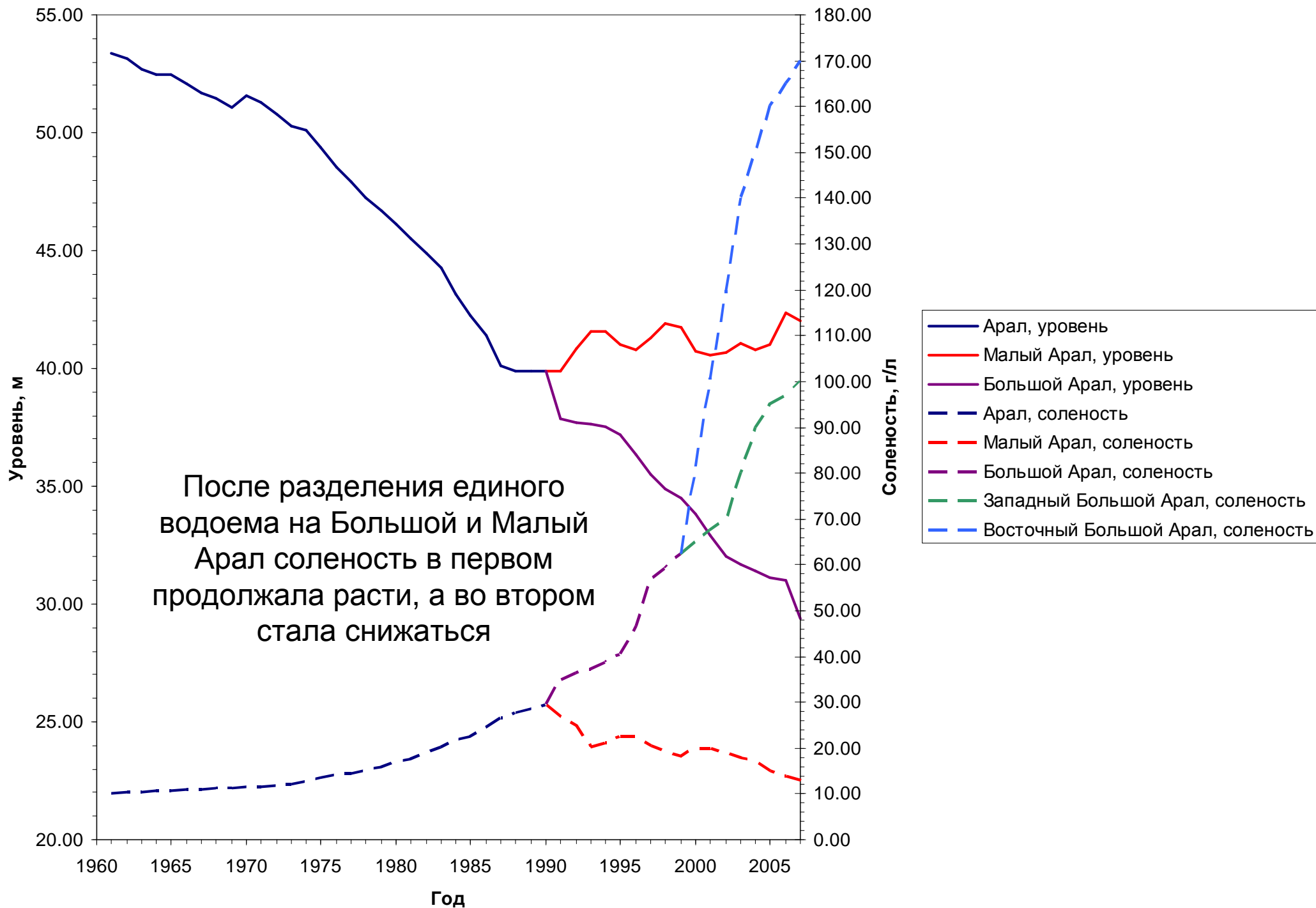


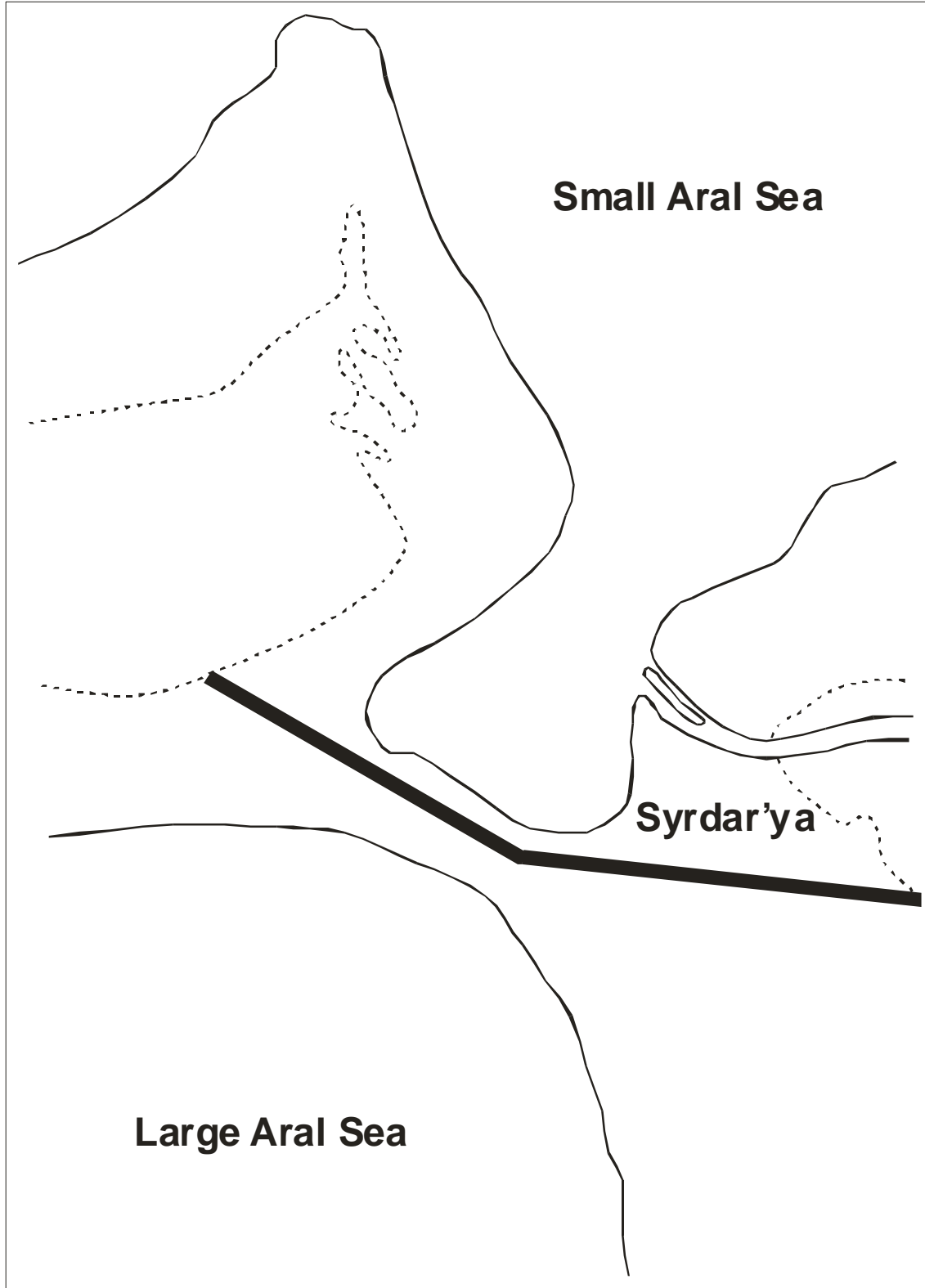
Площадь 40000 км²
(60% от 1960 г.)

Объем 333 км³
(33% от 1960 г.)

Соленость 30 г/л
(10 г/л в 1960 г.)

Изменение уровня и солёности Аральского моря

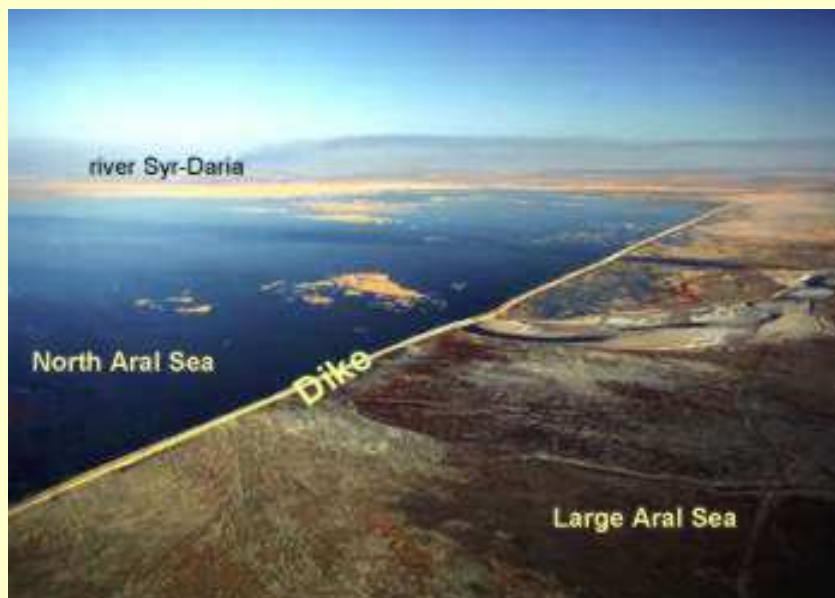




**Плотина в проливе
Берга позволяет
сохранить Малый
(северный) Арал и
способствует
восстановлению его
биоразнообразия**

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.

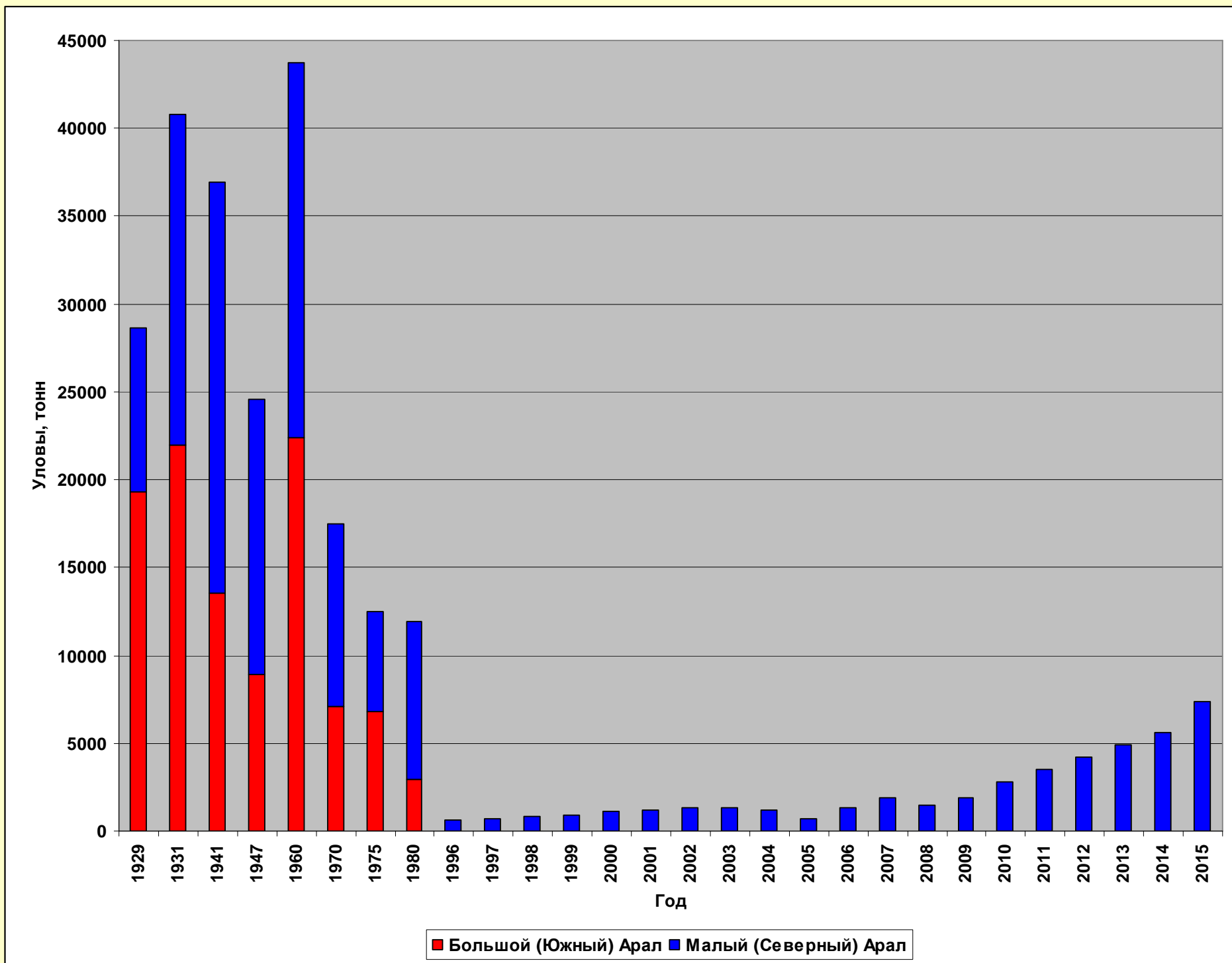
Плотина впервые была построена по нашему предложению в августе 1992 г.



После возведения в 1992 г. плотины в проливе Берга в конце XX века на Малом Арале был возобновлен рыбный промысел.

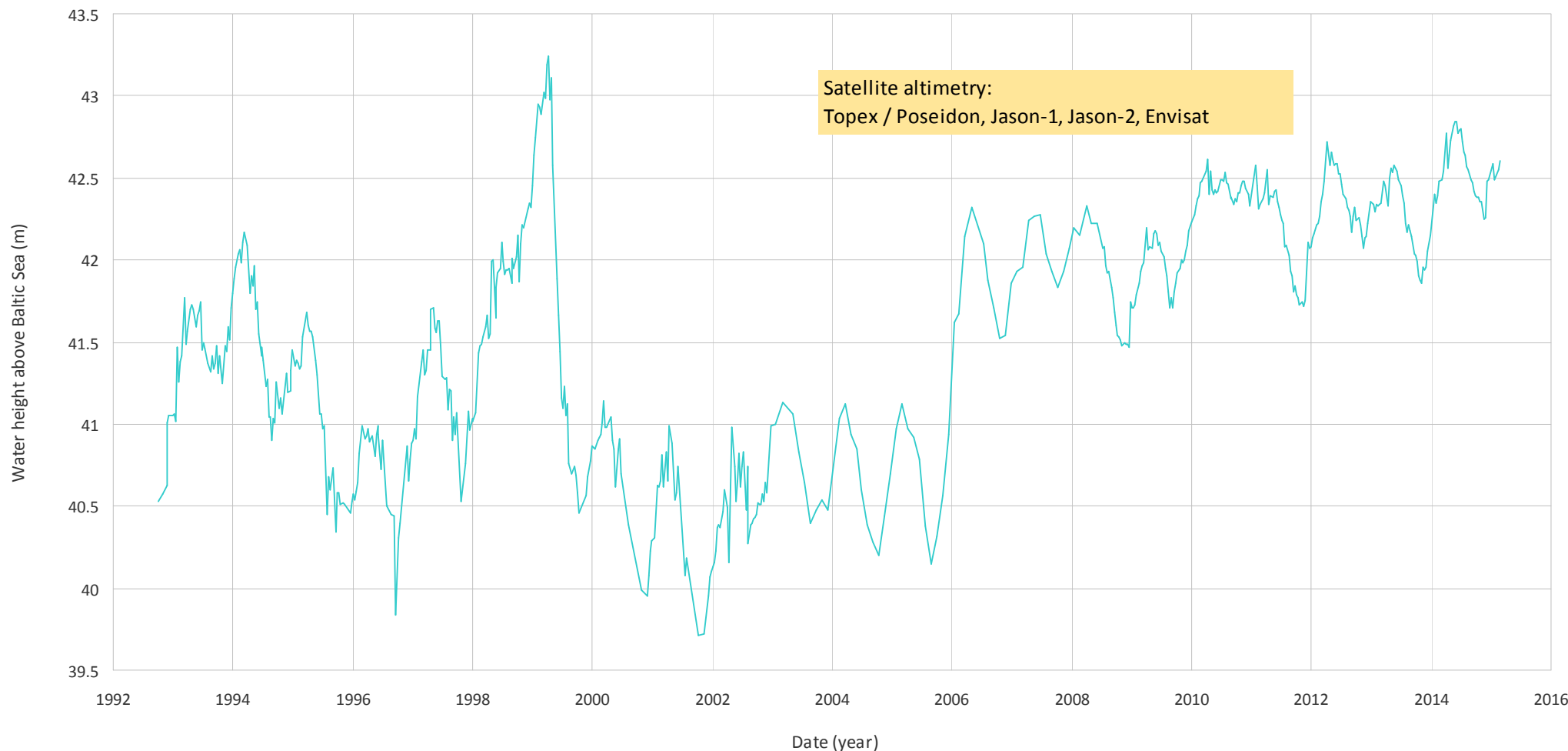


Динамика уловов в северном и южном Арале



**Весной 1999 г., когда уровень Малого Арала
повысился более чем на 3 м, достигнув отметки +43.5 м,
плотина полностью разрушилась
(данные спутниковой альтиметрии, предоставлены J.-F. Cretaux)**

North Aral

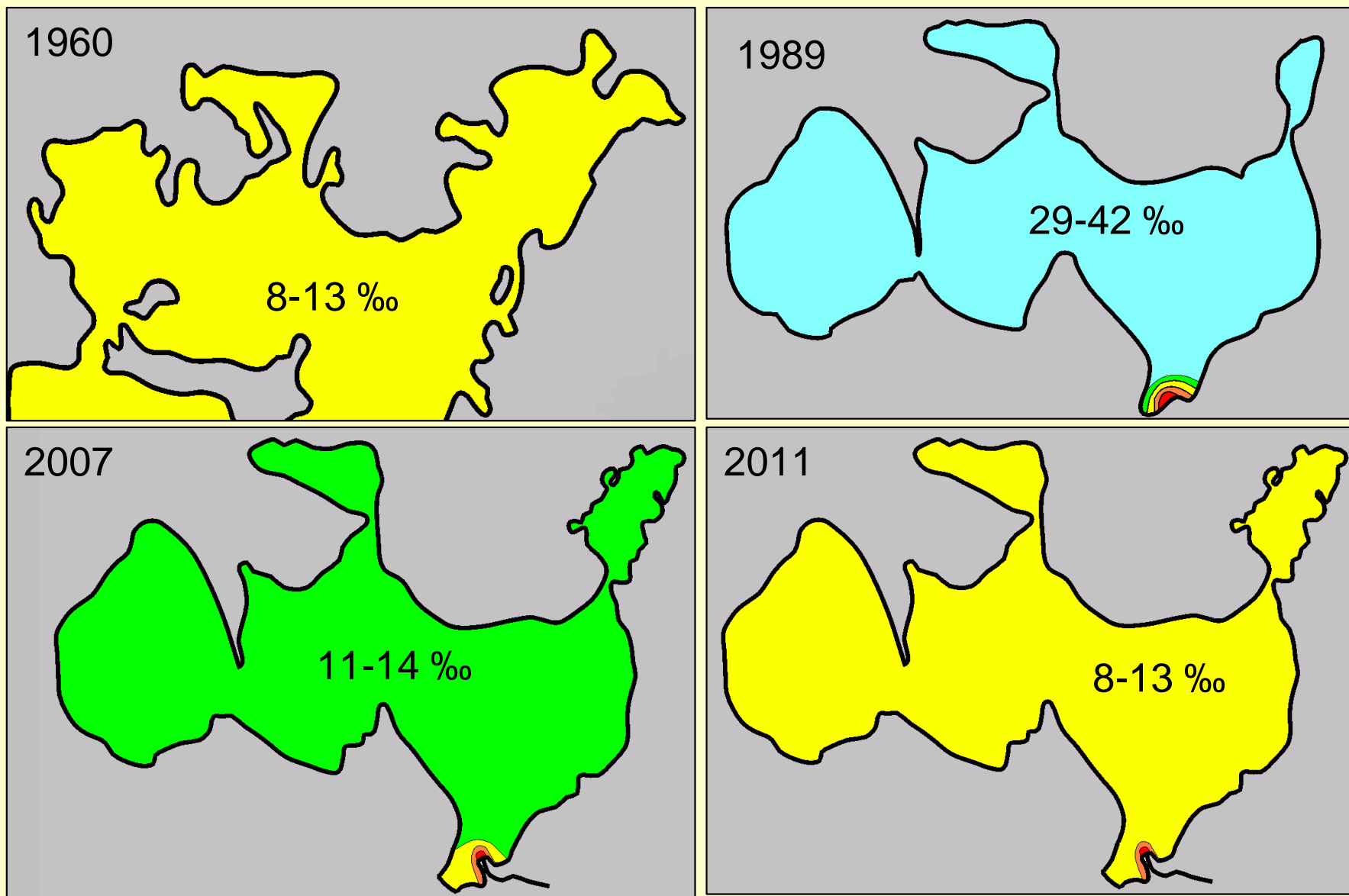


Новая плотина, построенная российской компанией «Зарубежводстрой»



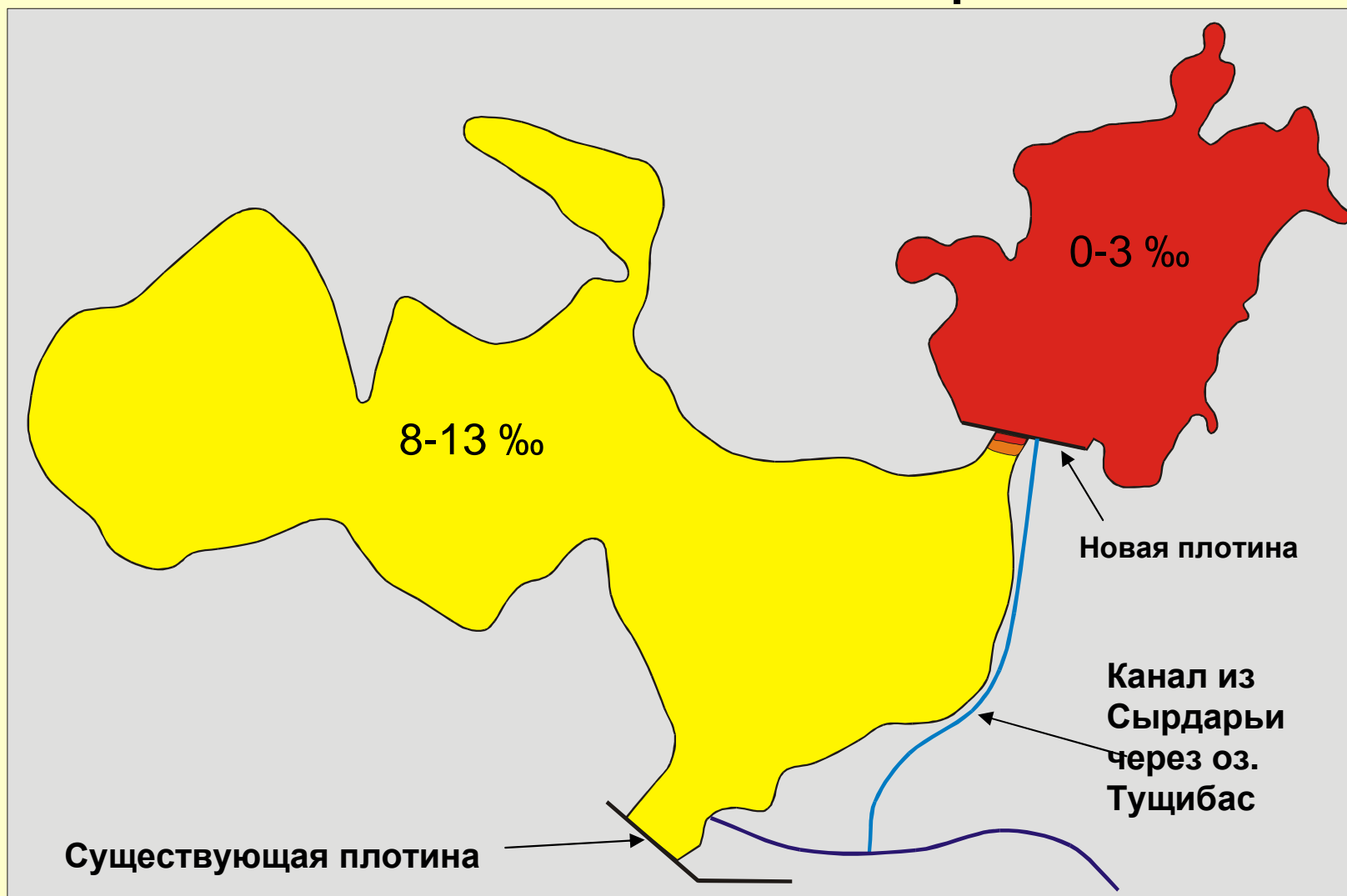
**Kok-Aral
Dam**

Плотина в проливе Берга, построенная на средства GEF и правительства Казахстана, позволила улучшить солоноватоводную среду обитания в Малом (северном) Аральском море



- Плотина в проливе Берга позволила поднять уровень Малого (северного) Арала до отметки +42 м.
- В настоящее время соленость Малого (северного) Арала около 11-14 г/л. В ближайшем будущем она снизится до 8-13 г/л.
- Для дальнейшего улучшения ситуации нужно повысить эффективность орошения чтобы увеличить сток Сырдарьи.
- Возможно несколько и поднять уровень воды до отметки +45 м. Это позволит увеличить объем и площадь Малого (северного) Арала.

Альтернативный вариант 2-го этапа проекта восстановления Малого Арала



- Альтернативный 2-й вариант проекта позволит поднять уровень залива Большой Сарычеганак.
- Второй этап создаст условия для дальнейшего улучшения здоровья местного населения, снижения безработицы и повышения жизненных стандартов, а также доходов.
- Также произойдет улучшение местной экономической ситуации (рыболовство, судоходство и др.).
- Микроклимат вокруг Малого (северного) Арала станет лучше, чем сейчас.

Вторая плотина, которую предполагается построить в ближайшем будущем
Уровень +46-47 м

Аральск

Канал до г. Аральска
(≈10 км)

Канал от оз. Тущибас до зал. Большой Сарычаганак
(≈50 км)

Жаланаш

Аральски

Плотина САМ

Бугуль

оз. Тущибас

оз. Карашалак

Жанакурылмо

оз. Лайкель

оз. Жалаушкель

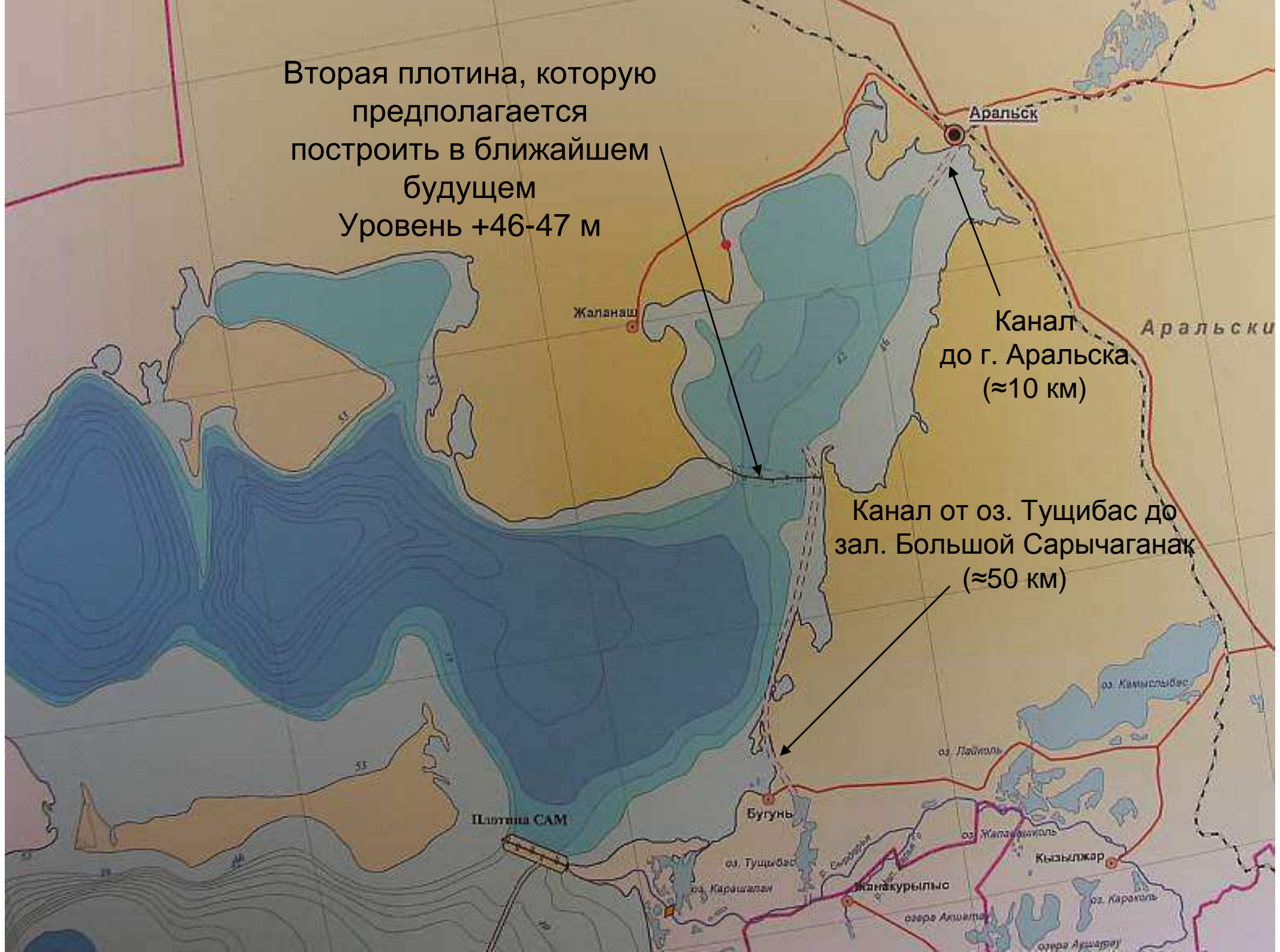
Кызылжар

оз. Караколь

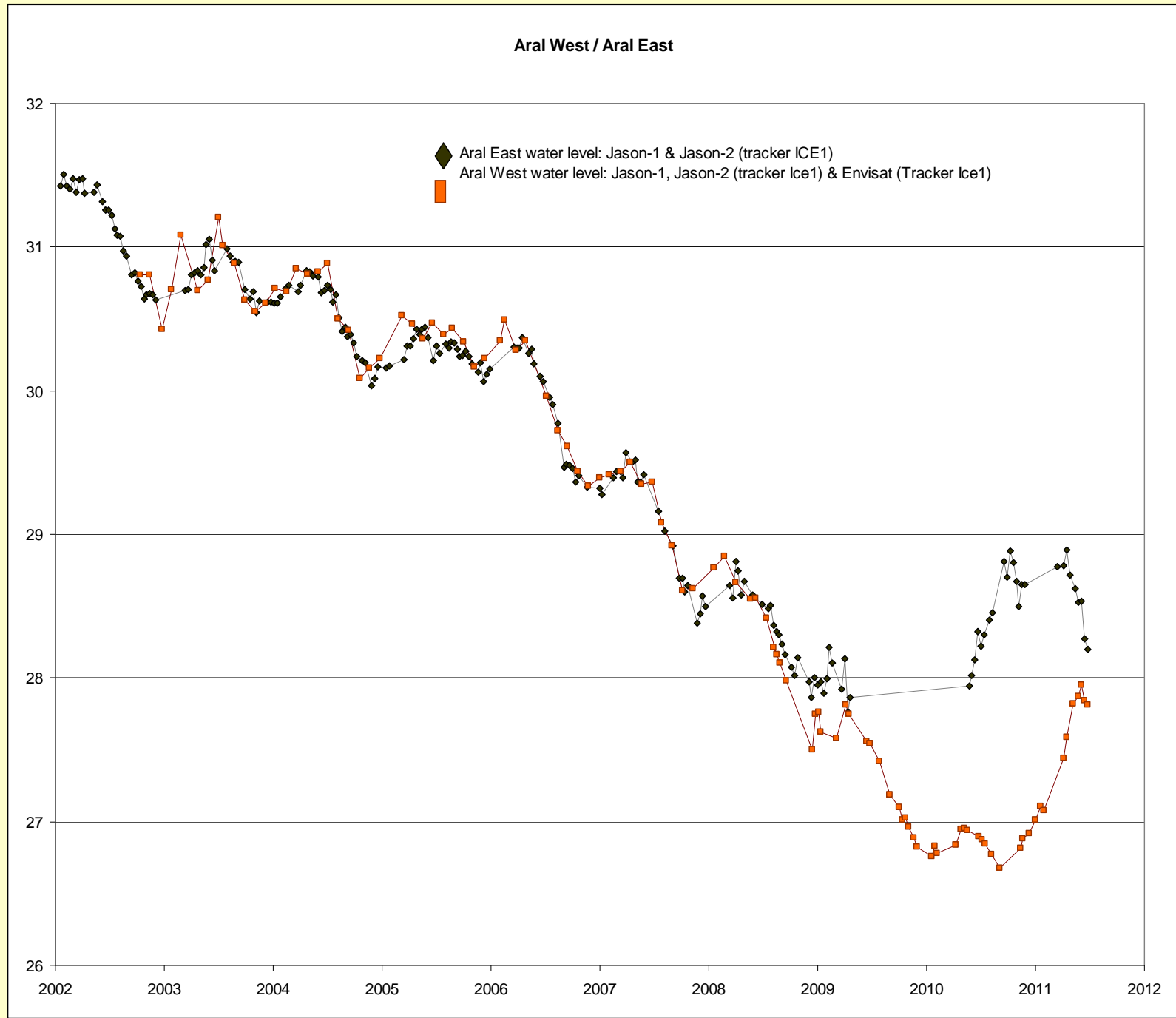
озера Ақшатау

озера Аршаруу

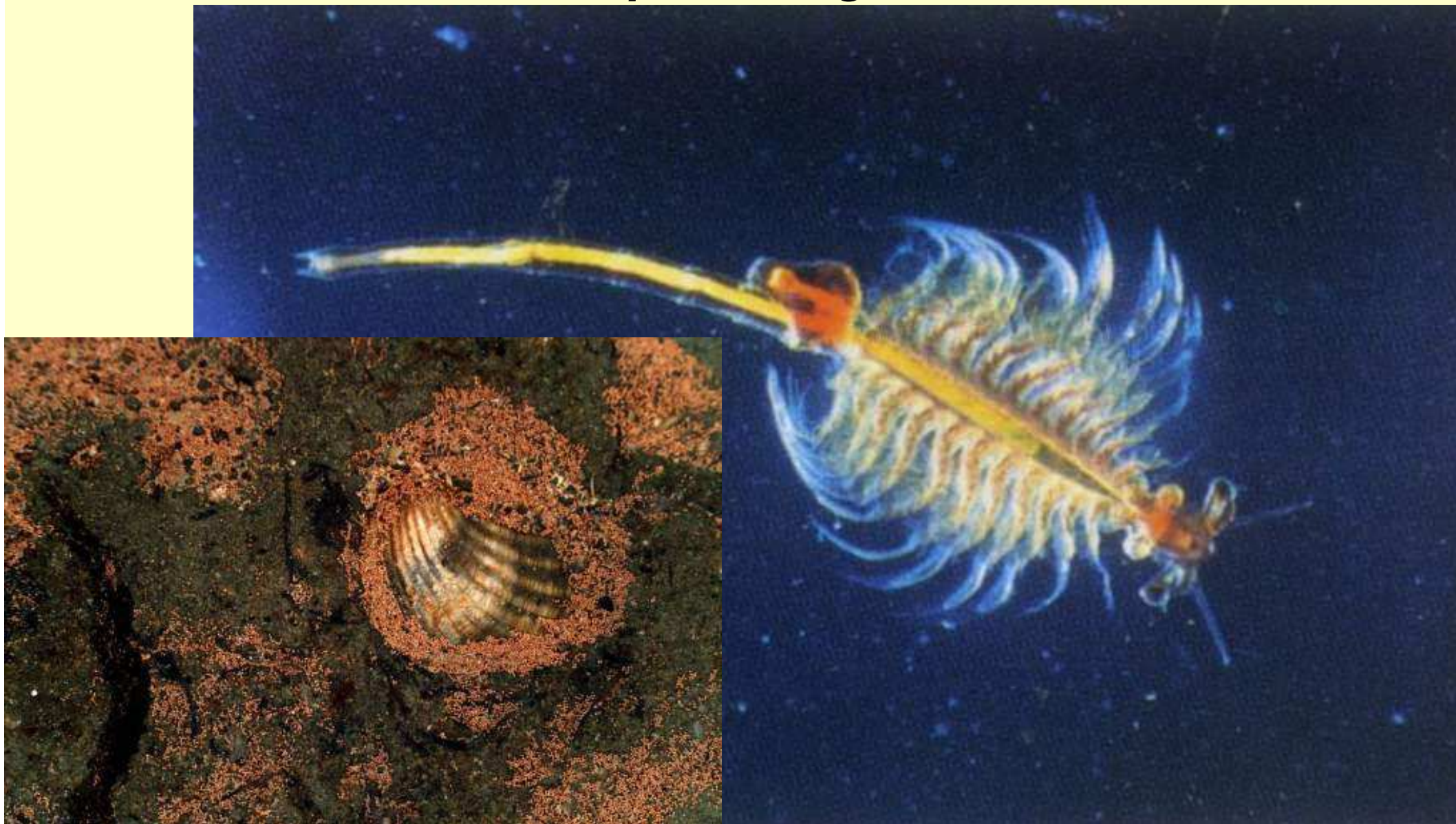
оз. Камыслыбас



С момента разделения Арала на 2 озера в конце 1980-х гг. уровень Большого Арала неуклонно снижается



**В конце XX века в Большом Арале появилась
*Artemia parthenogenetica***



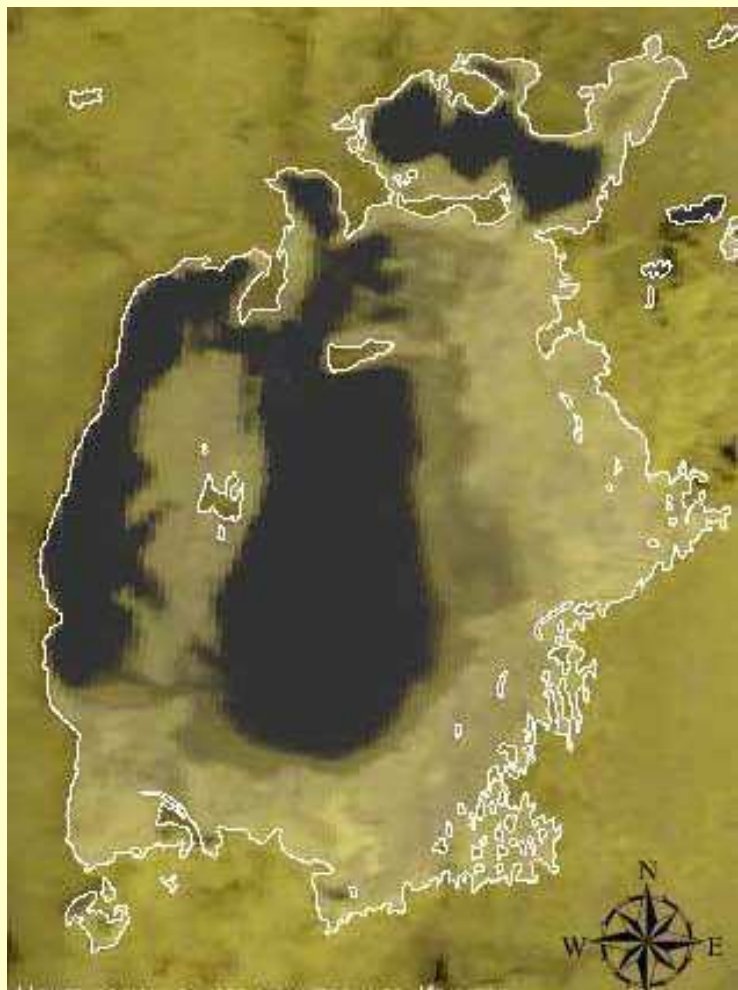
В 2002-2005 гг. под эгидой международной компании INVE Aquaculture велась подготовка к промышленной добыче ее цист, но сейчас эти работы свернуты.

Изменение очертаний Арала

Средние века

Середина
XIX века

Начало
XXI века



Палеолимнологические данные позволяют нам надеяться, что обсуждавшиеся сегодня пути консервации и реабилитации Арала приблизят его возрождение в XXII веке.

Экспедиция на Малый Арал (январь-февраль 2013 г.)



Общая протяженность маршрута экспедиции – более 400 км.

Научно-исследовательский автомобиль Аральского отделения КазНИИРХ на льду Малого Арала у мыса Сегизсай

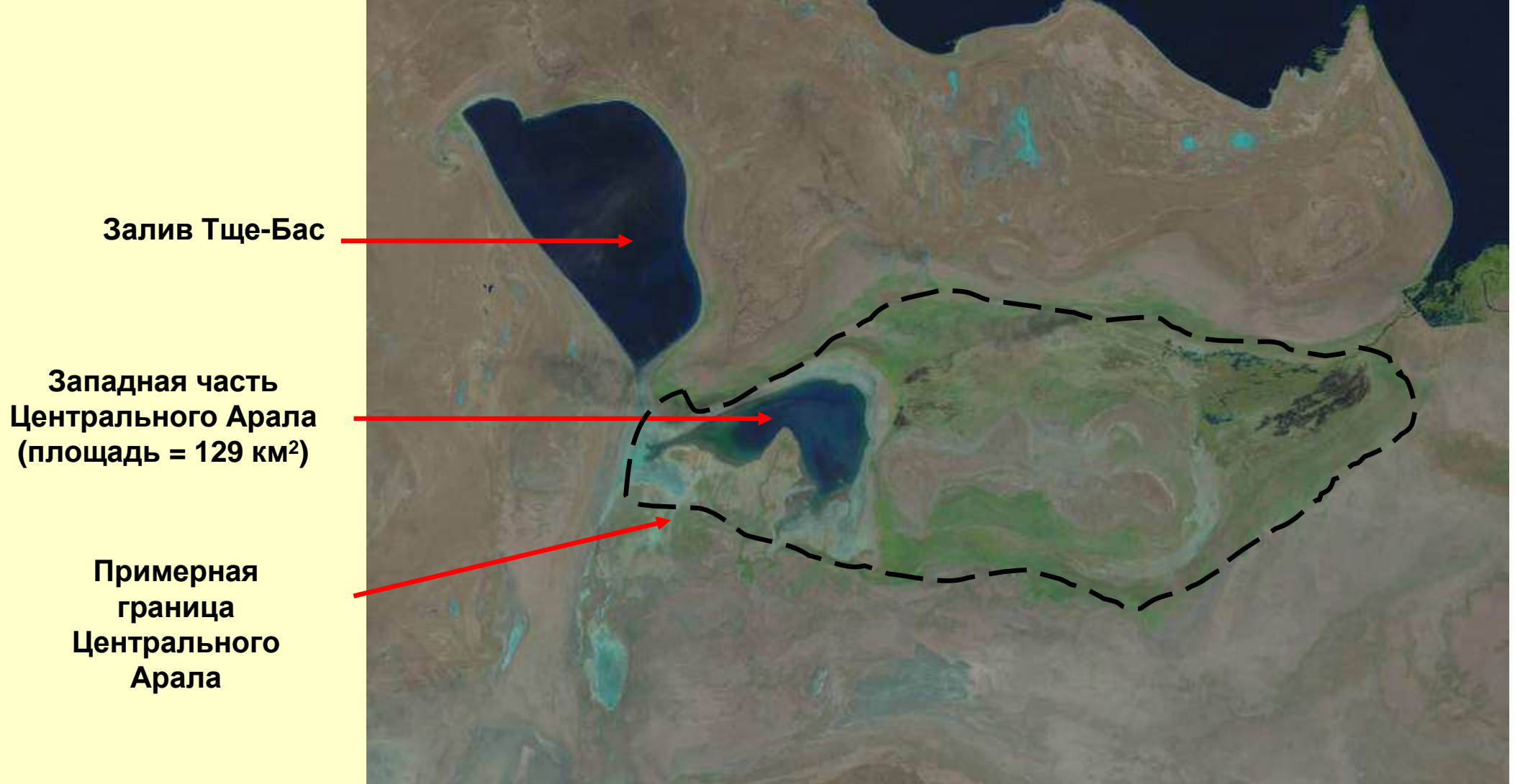




Отбор проб зимнего
планктона

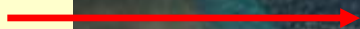
Выборка рыболовной сети на льду
Арала силами научных сотрудников
Аральского отделения КазНИИРХ



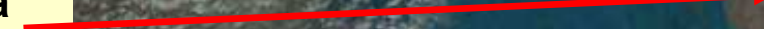


Центральный Арал, 3.10.2015. Светло-зеленый цвет – влажная почва, мелководья и гидрофитная растительность. Это – Центральный Арал в конце сухого периода (июль-ноябрь), когда в него мало сбрасывается воды из Малого Арала. Соленость Западного озера к концу этого периода, вероятно, довольно высокая (возможно, слишком высока для выживания любых рыб).

Залив Тще-Бас



**Остров посреди
Центрального Арала
(площадь = 276 км²)**



Центральный Арал, 23.01.2016. Центральный Арал во время влажного периода (с декабря по июнь), когда значительные объемы воды сбрасываются в него из Малого Арала из-за больших зимних попусков через Токтогульскую плотину на реке Нарын в Кыргызстане для выработки электроэнергии и нормального весеннего паводка. Минерализация озера в этот период низкая (могут выжить рыбы). Озеро покрыто льдом.



Аральское море 19.08.2014 (MODIS)

- 1 – высохший восточный бассейн Большого Арала
- 2 – западный бассейн Большого Арала
- 3 – новый Центральный Арал
- 4 – Малый Арал
- 5 – залив Тще-Бас
- А – Кокаральская плотина (центральная плотина)
- В – предлагаемая северная плотина
- С – предлагаемая южная плотина

Сток сырдарьинской воды в Восточный Большой Арал

05.02.2015



— Предлагаемая южная дамба

ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ И БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АРАЛЬСКОГО МОРЯ

1. Как можно скорее поднять на 2-3 м плотину в проливе Берга.
2. В ближайшие годы построить плотину в горле залива Большой Сарычеганак.
3. Построить простейшую плотину к югу от полуострова Куланды.
4. Отказаться от мелководных водохранилищ в дельте Амударьи.
5. Направить остаток стока Амударьи в Западное Большое Аральское море.

*Август 2005 г.
Стыковка над Аралом*




20 июля 2016 г.

То, что осталось от Аральского моря



<http://www.artemjew.ru/en/2016/07/20/aral16/>



***Спасибо за внимание
у Аральского моря есть будущее***