


Искусственные рифы как средство реабилитации водных экосистем. Опыт черноморских стран

Б.Г. Александров
Одесский филиал Института
биологии южных морей
НАН Украины





Черноморские естественные рифы

Что такое искусственный риф

- Антропогенный субстрат в виде возвышения дна или плавучести в водной толще созданный для формирования абиотических и биотических условий отличных от фона среды.



Для чего создают искусственный риф

- привлечение промысловых рыб и б/п
- субстрат для икры рыб и оседания личинок
сидячих форм животных
- биофильтр
- создание условий для существования
устойчивого высокопродуктивного
биоценоза в условиях изменения
окружающей среды

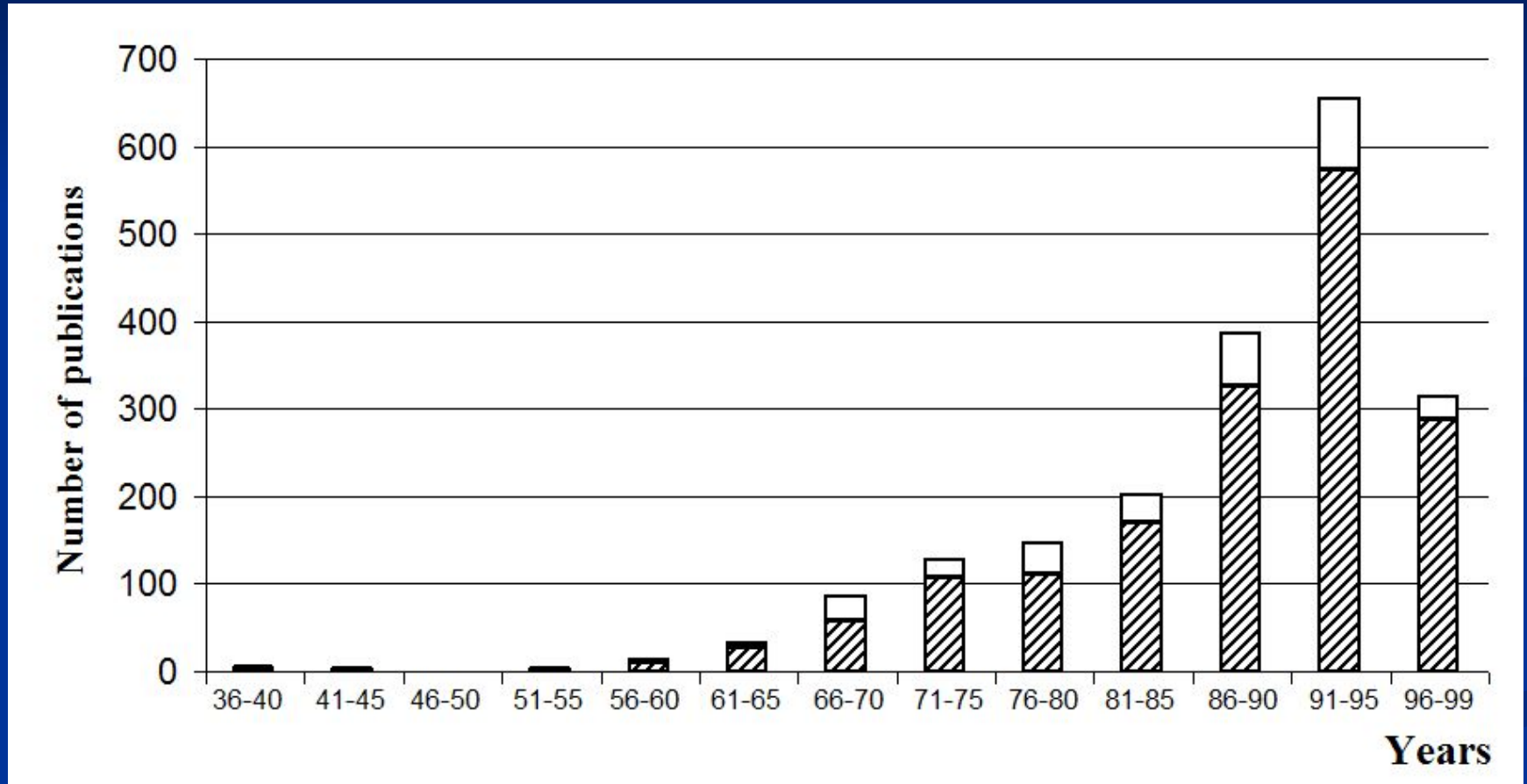
История строительства искусственных рифов

- Первые упоминания о применении японцами срубленных деревьев и камней для привлечения рыб относятся к 16 веку



- В США первый искусственный риф был построен в 1860 году

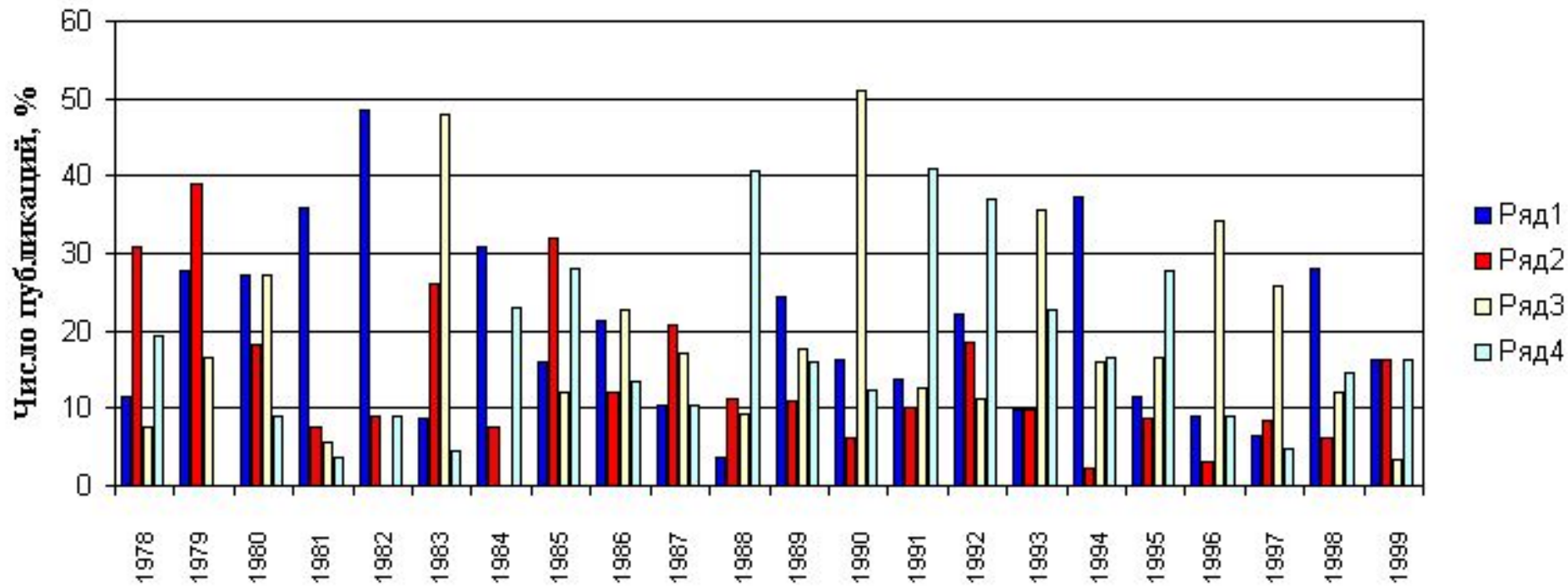
Динамика численности публикаций по искусственным рифам



Не заштрихованы обзорные работы

Динамика публикаций по проблеме искусственных рифов:

1 – США, 2 – Япония, 3 – государства Европы, 4 – другие страны



В Европе признанным лидером строительства ИР остается Италия

Первый ИР в Лигурийском море был построен в декабре **1970** г. из 1300 корпусов старых автомобилей

Стоимость захоронения 1 т угольной золы
71\$, стоимость изготовления 1т
искусственного рифа из той же золы 22\$

Стоимость 1 м³ рифа, изготовленного из
автопокрышек, в **16-27 раз дешевле**, чем
риффа из бетона тех же размеров



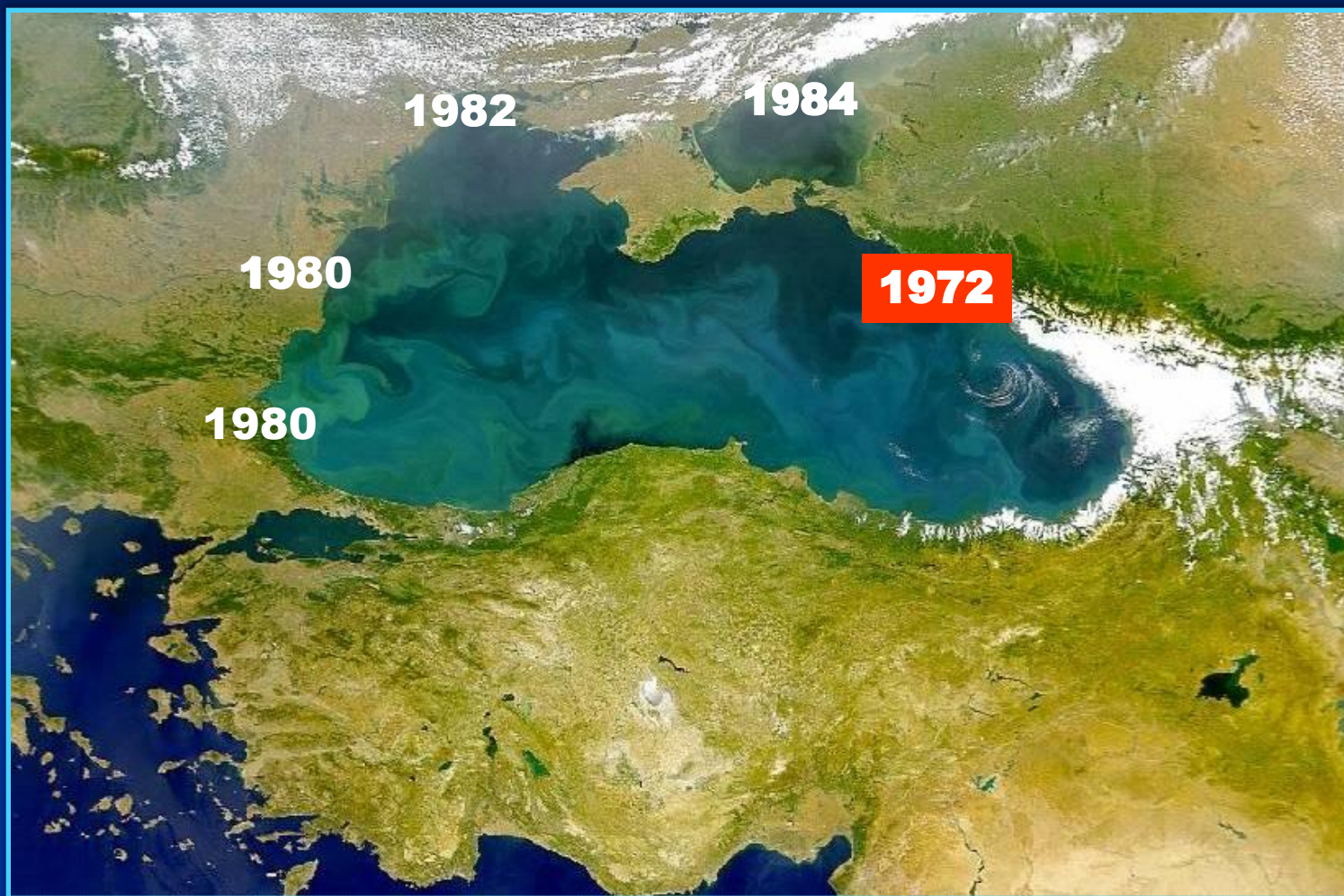
Мировая практика утилизации автопокрышек для строительства искусственных рифов

- 34 000 - Западная Австралия
- 700 000 - Восточное побережье США
- 1 500 000 - Западная Малайзия

Хронология установки первых искусственных рифов в морях СССР

Море	Район	Год	Материал	Размер конструкции
Черное	Мыс Большой Утриш	1972	Сети + известняк	$V = 8 \text{ м}^3$
Японское	Амурский залив	1978	Автопокрышки	$V = 1000 \text{ м}^3$
Белое	?	1978	Автопокрышки + бетонные стабилороды	$V = 218 \text{ м}^3$ $S = 37 \text{ м}^2$
Балтийское	пос. Папе (Литва)	1982	Автопокрышки + сети	$S = 1 \text{ км}^2$
Азовское	Обиточный залив	1984	Автопокрышки	204 штук $S = 9000 \text{ м}^2$
Каспийское	Залив Мангышлак	1986	Автопокрышки	148 штук $S = 540 \text{ м}^2$

Хронология создания первых ИР в Черном море



Риф из автопокрышек у мыса Северный (Одесский залив, 1985)



УКРАИНА

ИР из автопокрышек в Обиточном заливе Азовского моря, 1984-1987

- **13 000** автопокрышек
- на площади **469500 м²**



УКРАИНА

Промысловые запасы кругляка выросли на **67**
тонн

ИР в прибрежной зоне западной части Черного моря г. Зондагкулак (1999 г.)



ТУРЦИЯ

Бетонные волнорезы и пирсы для защиты Одесского побережья, **1964-1972**



- Общая длина 12,7 км
- Общая площадь 200 000 м

УКРАИНА

Приурезовый риф в Григорьевском лимане (построен в 1982 г.)

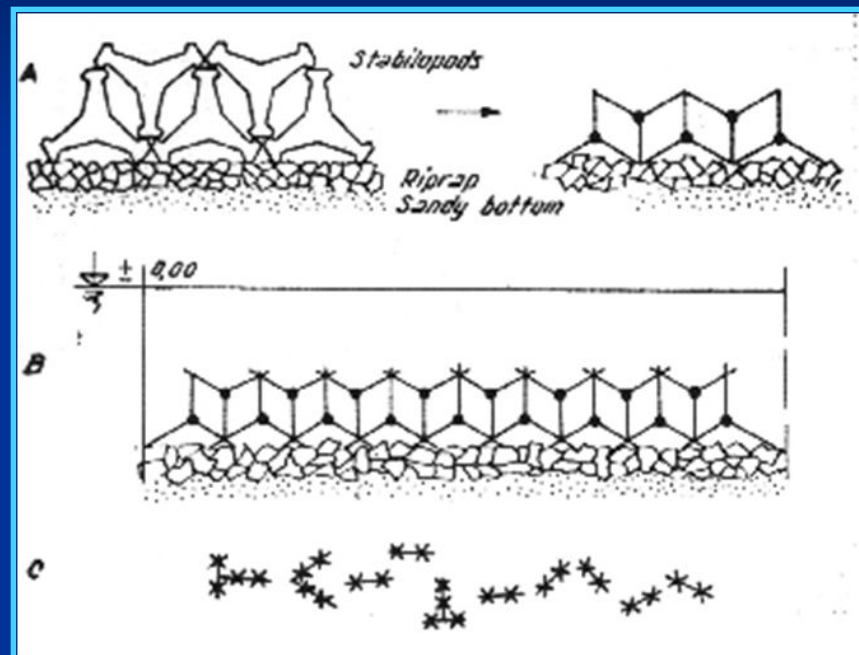
Эффект



- 10-ти кратное увеличение биомассы зеленых водорослей
- Увеличение на 1-2 порядка численности фильтраторов (мидий и баянусов)
- 3-х кратное увеличение видового состава беспозвоночных
- Общий экономический эффект составил около **56,8 тыс. долларов США**

УКРАИНА

ИР для защиты от волнового воздействия установлены в курортной зоне и портах 1980-82 г.



БОЛГАРИЯ

РУМЫНИЯ

• ВЕС **4.5** Т

• ВЫСОТА **2-2,5** М

Общий вид тетраподов под водой

Экологический эффект:

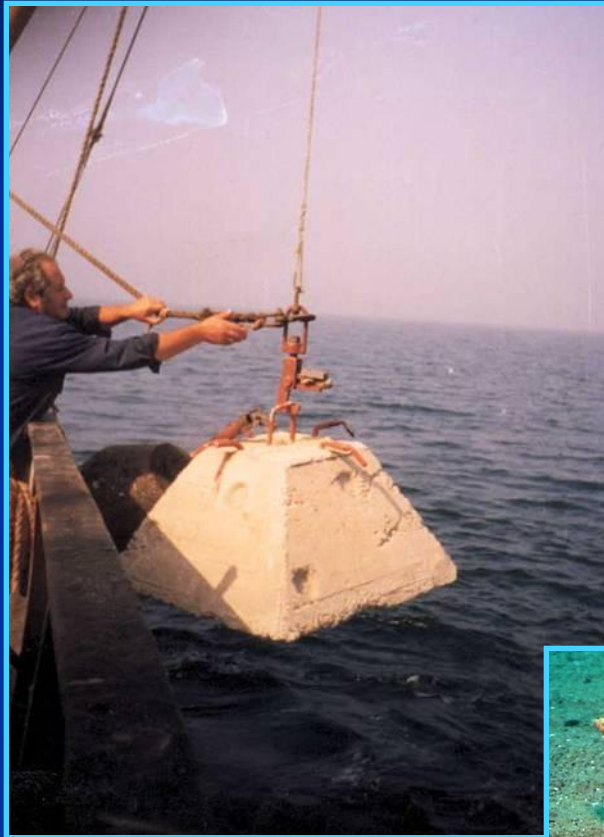
Увеличение биомассы
моллюсков в 28 раз;

Ракообразных – в 7,4 раза



ИР для предупреждения незаконного траления

(установлены в Варненском заливе в 1999 г.)



- 45 усеченных пирамид из бетона
- весом 300-700 кг каждая
- размещены на удалении 4 миль от берега
- на площади 0,65 км²



БОЛГАРИЯ

Из «Трансграничного диагностического анализа Черного моря» (Black Sea transboundary..., 1997)

Создание ИР рассматривается как необходимая часть для:

- увеличения поселений мидий и донных водорослей
- увеличения прозрачности воды
- насыщения ее кислородом
- связывания биогенных веществ в биомассе гидробионтов
- восстановления популяции 20 видов бычков — видов-эндемиков Черного моря, половина из которых имеют промысловое значение

Общая площадь ИР в Черном море, м²

Общая площадь **1 061 315** м²



Болгария	—	650 000
Украина	—	256 105
Румыния	—	155 000
Россия	—	200
Турция	—	10
Грузия	—	?

Спасибо
за внимание

