

ФАУНА МШАНОК АРАЛЬСКОГО МОРЯ

В.И.ГОНТАРЬ

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РАН



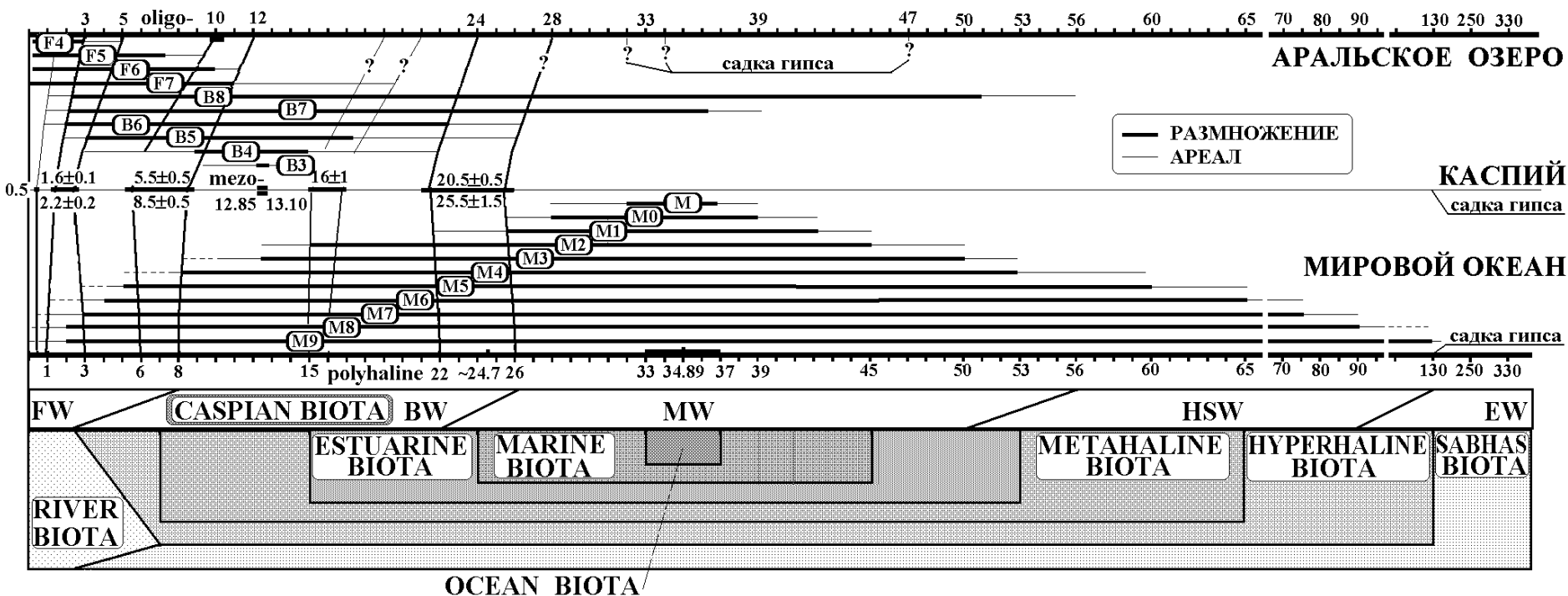
- Бедность фауны Аральского моря обусловлена его историей и его изолированностью от других бассейнов.
- Современный взгляд на историю Аральского моря отличен от того, как ее представляли в прошлом. Оно является не дериватом Арало-Каспийского бассейна, а возникло заново. Предшествовавший современному Аралу водоем высох. Воды Каспийского моря во время его неоднократных трансгрессий больше уже не достигали этой впадины.
- Воды Сырдарья потекли в Аральскую котловину лишь в позднем плейстоцене. В дальнейшем и Амударья повернула к Аралу. В результате образовалось современное Аральское море как терминальный водоем этих двух рек (Аладин, Плотников, 1995; Свиточ, 2009), возраст которого составляет по последним данным 17.5 тысяч лет (Burr et al., 2019).

- Аральские солоноватоводные мшанки уникальны. В их фауне полностью отсутствуют виды из наиболее многочисленного и распространенного в Мировом океане отр. **Cheilostomatida**.
- Фауна свободноживущих беспозвоночных Аральского моря, в сравнении с таковой континентального соленого водоема — Каспийского моря, отличалась своей чрезвычайной бедностью, что, в свое время, специально отметили Берг (1908) и Беклемишев (1922). История изучения мшанок Арала изложена Г.Г. Абрикосовым [1959].
- Аральское море имело эндемичную солоноватоводную фауну мшанок из отряда **Ctenostomatida**. Они отличаются от своих ближайших родственников — отряд **Cheilostomatida** — отсутствием кальцинированного скелета. Скелет желатиновый, хитиновый с отсутствием оперкулума (крышечки над отверстием аутозооида). Ктеностоматиды — это основная группа (отряд) примитивных, но сохранившихся, неминерализованных морских мшанок.

- Деление водных масс по степени солености и минерализации проведено на четыре гидрофации: пресные, олиго-, мезогалинные и полигалинные. Данные о распределении организмов в хлоридно-натриевых водах Мирового океана маркированы – ‰; в хлоридно-натриевых водах Каспия – г/л, в гидрокарбонато-кальциевых водах Аральского озера – мг/л (см. табл. 1, 2). Приведены таблицы для сравнения двух подходов.

Гидрофации (Зоны минерализации)N	Мировой океан (‰)	Каспий (г/л)	Аральское озеро (*10³ мг/л)
Пресные (Limnetic)	менее 0.5	менее 0.5	менее 0.5
Олигогалинные (b-Oligohaline)	0.5 ... 2.0±1.0	0.5 ... ~2.0±0.5	0.5 ... 4.0±1.0
Олигогалинные (a-Oligohaline)	2.0±1.0 ... 6.5±1.5	~2.0±0.5 ... 7.0±2.0	4.0±1.0 ... 11±1.0(?14)
Мезогалинные (b-Mesohaline)	6.5±1.5 ... ~15.0	7.0±2.0 ... 16.0±1.0	11±1.0 ... ?19.0±1.0
Мезогалинные (a-Mesohaline)	~15.0 ... ~24.0±2.0	16.0±1.0 ... 23.0±3.0	?19.0±1.0 ... 26.0±2.0
Полигалинные (Polymixohaline)	~24.0±2.0 ... ~35.0±2.0	23.0±3.0 ... ~35.0±2.0	26.0±2.0 ... ?33/47

ТАБЛИЦА 1.



Классификация организмов и фаун по эвригалинности:

Ф – пресноводные; В – солоноватоводные; М – морские; М-М0, В3 и F4 – стеногалинные; М1-М4, В4 и F5 – эвригалинные; М5-М9, В5-В8 и F6-F7 – голоэвригалинные (по [Тарасов, 2001а; Андреева, 2001] с изменениями и дополнениями)

Таблица 2. Соленостные зоны для океанических, каспийских и аральских вод согласно основным принципам концепции относительности и множественности зон барьерных соленостей (Aladin, Plotnikov, 2009)

Зоны Zones	Океан Ocean	Каспий Caspian	Арал Aral
Основная пресноводная Basic freshwater	0-2 ‰	0-2.5 ‰	0-3 ‰
Переходная пресноводная-солонатоводная Transitional freshwater-brackishwater	2-5 ‰	2.5-7 ‰	3-8 ‰
Основная солонатоводная Basic brackishwater	5-8 ‰	7-11 ‰	8-13 ‰
Переходная солонатоводная-морская Transitional brackishwater-marine	8-26 ‰	11-28 ‰	13-29 ‰
Основная морская Basic marine	26-40 ‰	28-41 ‰	29-42 ‰
Переходная морская-гипергалинная Transitional marine-hyperhaline	40-50 ‰	41-50.5 ‰	42-51 ‰
Основная гипергалинная Basic hyperhaline	> 50 ‰	> 50.5 ‰	> 51 ‰

- Неизученность фауны послужила основанием для описания Абрикосовым двух новых вида и подвида мшанок из отряда **Ctenostomatida**. В Арале в прошлом были обнаружены: ***Amathia* (*Bowerbankia*) *imbricata aralensis*** (Абрикосов, 1959) (эндемичный подвида) [Абрикосов, 1959, Зевина, 1974, Совинский, 1904]. Этот Аральский подвида широкораспространенного в Атлантике вида ***Amathia imbricata*** (Adams, 1800) (Зевина, 1974) был широко представлен в обрастаниях свай (Беклемишев, 1922), на гидротехнических сооружениях г. Аральска занимала очень узкий вертикальный диапазон, а находения в Арале были ограничены олигогалинными водами (**10.4 мг/л**) [Беклемишев, 1922; Бенинг, 1934; Behning, 1936: 243]. В гидрокарбонато-кальциевых водах Арала их граница соответствует минерализации **~12 мг/л**, что эквивалентно воздействию хлоридно-натриевых вод Мирового океана соленостью **~5‰** (см. [Андреева, 2001]). Поэтому важно подчеркнуть, что этот подвида является не только эндемом Арала, но пресноводным (основным солоноватоводным) обитателем Арала.

Эндемичная пресноводная (основная солоноватоводная) ***Victorella bergi*** Abrikosov, 1959 до осолонения Арала отмечалась по всей акватории [Зевина, 1974], за исключением «осолоненных» (более 14 мг/л) култуков (см. [Деньгина, 1959]). ***Victorella bergi*** Abrikosov, 1959 была широко представлена в обрастаниях свай и судов (Зевина, 1974). При этом хотим обратить внимание, что вся автохтонная биота Арала, до начала ее «реконструкции» была пресноводной [Берг, 1908: 451]. Из всех мшанок **Ctenostomatida** населяют наиболее разнообразные местообитания. Многие мшанки надсемейства **Victorelloidea** встречаются в слабосоленых водах. Многие виды доминируют на морских мелководьях, где они обрастают водоросли. В Арале исчезли мшанки из-за катастрофического изменения солености в последние десятилетия.

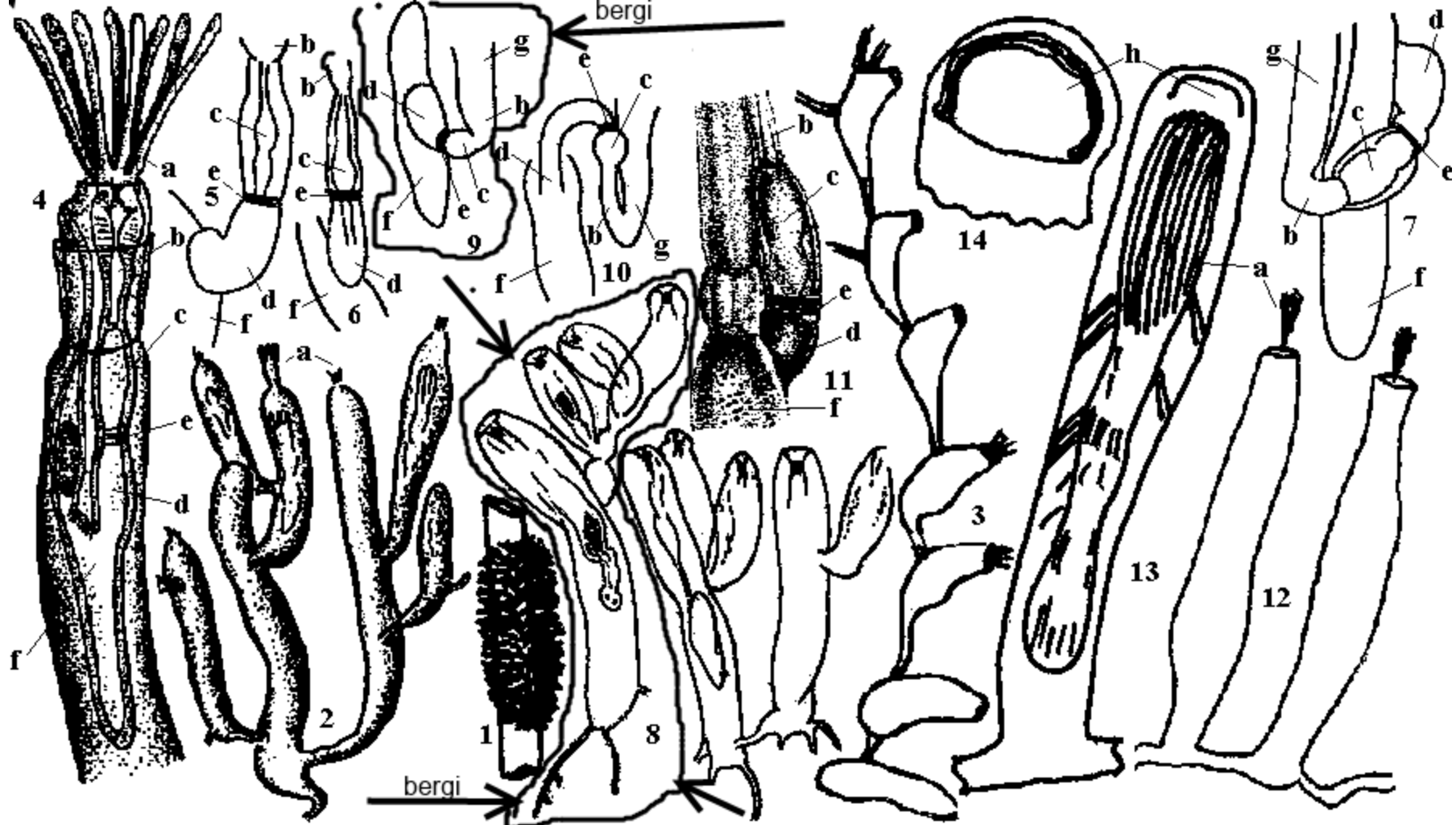
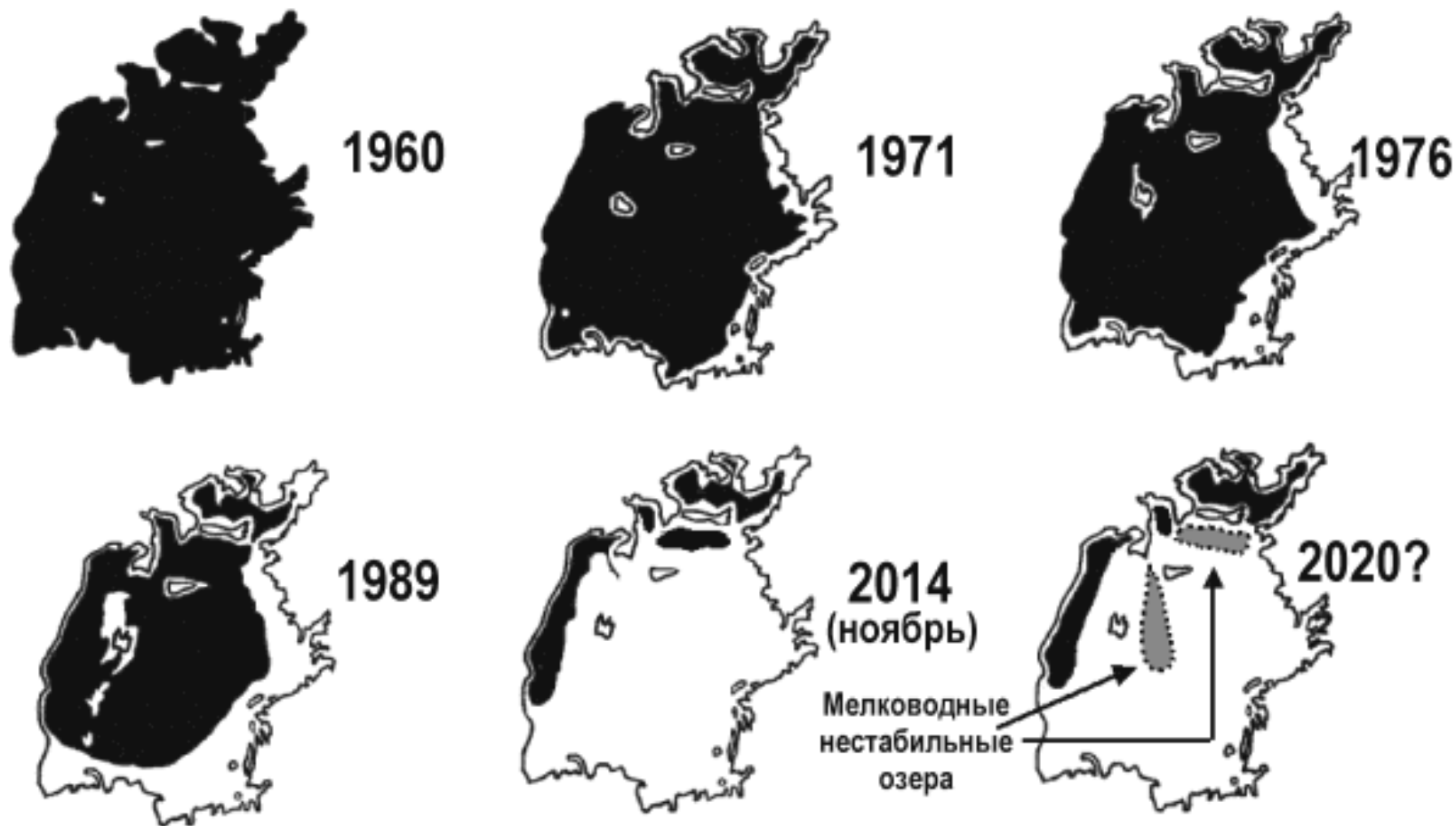


Рис. 3. Некоторые виды *Victorella* (1-7 – *V. pavida*; **8-9 – *V. bergi***; 10 – *V. continentalis*; 11 – *V. symbiotica*; 12-14 – *V. pavida* Braiko, 1960 non Saville Kent, 1870 (1 – общий вид колонии; 2, 8, 12 – группа зоидов; 3 – зимние гибернакулы; 4, 12, 14 – части зоидов; 5-7, 9-11 – строение пищеварительной системы; а – щупальца; б – пищевод; с – кутикуляризованная и d – трубчатая часть кардинального отдела желудка; е – мускульная диафрагма; f – кишечник; g – глотка; h – оперкулум) 1, 3 – по [Абрикосову, Зевиной, 1968]; 2, 4 – по Ruland, 1965 по [Гонтарь, Виноградову, 1994]; 5-7, 9 – по [Абрикосов, 1959a]; 8 – по [Зевиной, 1974]; 11 – по Annandale, 1911 из [Абрикосов, 1959a]; 12-14 – по [Брайко, 1960]).

Изменение очертаний Аральского моря, (1960–2020 гг.).



Род *Victorella* солоноватоводный, по мнению Абрикосова (1959), ведущий свою историю из водоемов третичного времени. Гипотеза о происхождении рода *Victorella* в третичное (т.е. неогеновое) время [Абрикосов, 1959] нуждается в некоторых уточнениях. *Victorellidae* известны из четвертичных отложений, однако их обособление от *Paludicellidae* могло произойти на рубеже мела и палеогена (~65+3 млн. л. н.) [Вискова, 1992].

Представитель рода *Amathia* (*Bowerbankia*) согласно утверждению Абрикосова (1959) в этом море должен рассматриваться как морской вселенец с запада.

По другой классификации мшанки Арала (Виноградов, 2008) представлены преимущественно мезолимническими . формами (Палеарктическая область, Европейско-Сибирская подобласть, Аральская солоноватоводная провинция); палеолимнические (*Phylactolaemata*) обитают в опресненных устьях рек.

В Аральском море в пресноводной зоне у впадения рек Аму–Дарьи и Сыр–Дарьи на стеблях камыша встречалась пресноводная мшанка, определенная Абрикосовым как *Plumatella fungosa* var. *appressa* Kr. По мере понижения концентрации морских солей уменьшается и число встреченных видов. При метаморфизации состава солей в Каспийском и Аральском морях изменялся видовой состав и формировались новые виды и подвиды мшанок.

Принимая во внимание значения барьерных зон солености, метаморфизированный состав солей воды в Каспийском и еще более метаморфизированный состав солей воды в Аральском море, а также преимущественно морской по происхождению состав видов и родов фауны Bryozoa в этих морях, можно утверждать, что именно барьерные солености в этих морях оказали значительное влияние на формирование их фаун и эндемичный облик.

Б л а г о д а р ю з а
в н и м а н и е