

УДК 594.72; 564.72 (47+57)

ФАУНА EURYSTOMATA И PHYLACTOLAEMATA ОСНОВНЫХ РЕЛИКТОВЫХ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЁМОВ ЕВРАЗИИ

© 2008 А.В.Виноградов

Самарский государственный педагогический университет, г. Самара

Рассматривается фауна мшанок Phylactolaemata и Eurystomata древнейших реликтовых континентальных водоёмов Евразии. В этих озерах, обычно на большой глубине, *Fredericella sultana* приобретает измененную (гигантскую) форму, которая ранее описывалась в качестве самостоятельных видов и подвидов (зоариальный полиморфизм). Эндемиков среди Phylactolaemata в этих озерах нет. Eurystomata меняются заметнее в зависимости от глубины. В Байкале найдена *Hislopia placoides*, в Арале – *Victorella bergi* и *Bowerbankia imbricata aralensis*, в Каспии - *V. imbricata caspia*, в Севастопольской бухте Чёрного моря - *V. stationis*. Эти формы описаны в качестве эндемичных видов и подвидов. Некоторые из них сформировались в эндемичные виды (*H. placoides*), но другие могут быть только экологическими формами.

Введение

Из 9 биогеографических областей мира на территории Евразии присутствуют 4 – Палеарктическая, Сино-Индийская, Байкальская, Понто-Каспийская солоноватоводная; с 9 подобластями [104]. Здесь располагаются крупнейшие, древние, реликтовые озёра: Каспий, Арал, Охрид, Байкал, Баунт, Бусани, Хубсугул, Телецкое, Тивериадское, Бива, Посо, Ланао и др. Из водоёмов других континентов наиболее древними являются озёра Танганьика, Ньяса, Рудольф и Альберта в Африке. В их гидробиоте заметное место занимают мшанки Eurystomata и Phylactolaemata. Мы провели сравнение фаун мшанок, используя известные и полученные нами данные.

Палеарктическая область

Европейско-Сибирская подобласть, Аральская солоноватоводная провинция. Арал. Площадь 66458 км² (второе место в мире среди континентальных водоёмов, после Каспия), глубина 68 м (сейчас меньше, до 20 м). Нет палеолимнических элементов, есть солоноватоводные неолимнические, мезолимнические и виды, общие с солоноватыми водами Европы. Сложная история Каспия и Арала, солоноватых водоёмов замкнутого типа, рассмотрена различными исследователями [21, 61, 79, 93]. Большая древность

этих водоёмов позволила сложиться автохтонной фауне, в которой обнаруживаются черты сходства с фауной древних континентальных водоёмов. Л.А. Зенкевич считал, что Арал получил набор форм из Каспия через Узбой (ныне это полувысохшее русло), ранее подобное проникновение шло из Чёрного моря в Каспий через Кумо-Маньч [20, 63]. В Арале обнаружены каспийские вселенцы [86].

История изучения мшанок Арала изложена Г.Г. Абрикосовым [6]. Мшанок здесь обнаружили В.Н. Беклемишев, А.Л. Бенинг, Л.А. Зенкевич [16- 9, 60]. В Арале обнаружены *Victorella bergi* Abricosov, 1959 (эндемичный вид), *Bowerbankia imbricata aralensis* Abricosov, 1959 (эндемичный подвид) и пресноводная *Plumatella fungosa* (Pallas, 1768) (var. *appressa*) [6, 58, 101]. Мшанки Арала представлены преимущественно мезолимническими формами; палеолимнические (Phylactolaemata) обитают в опресненных устьях рек.

Сирийская провинция

Бассейн рек Иордан, Эль-Аси (Оронт) и др. восточного берега Средиземного моря. Фауна гидробионтов богата, много эндемиков. Озёра Амик, Хомс и Тивериадское (Галлийское море, Бахр-Табария) имеют свои

виды, отсутствующие в реках, но эндемиков в этих озерах почти нет, причем фауна первых двух проявляет близость к фауне Месопотамской провинции. По фауне пресных вод Ближний Восток признан переходной географической зоной [126].

Озёра Тивериадское и Хуле являются расширениями р. Иордан. Тивериадское озеро расположено ниже по течению, площадь его 253 км², глубина 48 м, восточный берег находится у границы с Сирией. Ниже р. Иордан протекает по Иордании и впадает в бессточное солёное Мертвое море (озеро), площадь которого 1140 км², глубина 356 м, а в биоте отмечены только бактерии.

В Тивериадском озере (Израиль, бывшая Палестина) обитает *Fredericella sultana sultana* (Blumenbach, 1779); в оз. Хуле – *P. emarginata* Allman, 1844; в Сирии – *P. repens* (Linnaeus, 1758) (р. Оронт), *P. fungosa*; Иордании – *P. emarginata* (пруды в южной части) [116, 121, 127]. Из Тивериадского озера описаны эндемичные *P. auricomis* Annandale, 1913 и *F. sultana* var. *jordanica* Annandale, 1913, которым Лакур [127] определил статус сомнительных форм. По нашему мнению, *F. sultana* var. *jordanica* может быть экологической формой *F. sultana*, характерной для глубоких озёр. Пресноводных и солоноватоводных мшанок Израиля изучали Дж. Массард и др. [129]. Они обнаружили *Leptoblastella (P.) casmiana* (Oka, 1907), *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *P. reticulata* Wood, 1988, *Hyalinella punctata* (Hancock, 1850), *Lophopus crystallinus* (Pallas, 1768), *Lophopusella capensis* (Sollas, 1908), *Lophopodella carteri* (Hyatt, 1866), *V. pavidata*.

Охридская подобласть

Озеро Охрид на Балканах, на высоте 700 м над уровнем моря, на границе Югославии и Албании, и мелкие источники по его берегам. Это крупное озеро, площадью 350 км² и глубиной 286 м. Фауна крайне своеобразная, с эндемизмом до уровня родов [102, 131 - 134]. Мезолимнический комплекс схож с понто-каспийским. Сходство фаун Охрида и Понто-Каспия могло явиться следствием сходных процессов формирования фаун и близости

исходных фаун, на основе которых происходит формирование, а различия – результат крайнего своеобразия истории солоноватоводных бассейнов юго-востока Европы. Малакофауна Охрида и Понто-Каспия свидетельствует о принадлежности первого к Палеарктике, а второго – к самостоятельной зоогеографической области [104]. С. Станкович [103] сравнивал Охрид с Байкалом и отмечал их сходство с другими древнейшими озёрами мира. Вероятно, к подобласти относится оз. Преспанское, являющееся остатком Дарсартской озерной системы и соединяющееся с оз. Охрид подземным путем. Три озера (Корча, Билиште, Колонья) исчезли. Выделяют 3 провинции.

Охридская мелководная провинция

Оз. Охрид до глубины 20 м, а также источники по берегу. Мшанки не отмечены. Возможно нахождение *F. sultana*.

Охридская сублиторальная провинция

Оз. Охрид на глубинах от 20 до 50 м. Есть эндемики.

Первоначально мшанок в оз. Охрид указал С. Станкович [102, 103, 134], ошибочно определив их как *Plumatella* sp. Г.Г. Абрикосов [9], изучив материал, отнес его к *F. sultana*, причем образцы напоминали ему форму *F. lepnevae* Abricosov 1927, описанную из Телецкого озера (Алтай); он пришёл к выводу, что это экологическая изменчивость. Для этой формы характерны толстые трубки, стенки которых обильно инкрустированы песчинками; статобласты (пайптобласты) очень крупные: L 600 мкм, В 400 мкм. В Охриде мшанка обычна в литоральной зоне под камнями. Г.Г. Абрикосов [10] признавал её подвидом *F. sultana* subsp. *lepnevae*, обитающим в оз. Телецкое и оз. Охрид на большой глубине, как пример параллельного развития в одинаковых условиях.

Охридская профундальная провинция

Оз. Охрид на глубинах более 50 м. Фауна бедна, есть эндемики. Ряд форм близок трог-

лобионтам запада Балкан, вероятно, попавшим в озеро с выходами подземных вод. Мшанки не отмечены. Возможно нахождение *F. sultana*.

Восточносибирская подобласть

Алтайская провинция. Верховья Оби и Иртыша, Телецкое, Зайсан и другие горные озёра. Площадь оз. Телецкого 230 км²; глубина 325 м. В гидробиоте отмечен слабый эндемизм. Соответствует Алтайско-Саянской области [57].

Первое сообщение о мшанках – находка статобластов *P. repens*, *P. fungosa*, *F. sultana* в планктоне оз. Зайсан, поглощенного Бухтарминским водохранилищем. Подтверждают наличие в озере *P. repens* и *P. fungosa* Е. Нельзина и Л. Масленникова [94]. Изучались мшанки Телецкого озера, горных озёр в его районе и верховьев р. Оби [81-84]. В Оби у г. Новосибирска встречается *P. emarginata*, на каменистых грунтах, на глубине 2,5 м. В оз. Сокорок-Коль обитает *Cristatella mucedo* Cuvier, 1798, зоарии которой обильно покрывают поверхность камней и макрофитов в месте впадения холодного ключа, при +4,5 - +7,0°C и глубине 0,2-1,8 м.

В оз. Телецкое найдены два вида. *Paludicella articulata* (Ehrenberg, 1831) была встречена только в северо-западном участке озера на глубине 2,5-20 м, илисто-песчаном и илистом дне, с июня по август. Вторая форма широко заселяет сублитораль и нижнюю литораль широтной части, на глубине 1,0 - 30 м, на илистых и илисто-песчаных грунтах, образуя сплошные заросли на больших площадях, – это вид рода *Fredericella*. Первоначально Г.Г. Абрикосов [2, 4] сообщил об этой форме как о новом виде *F. lepnevae*, эндемике Телецкого озера. Позже он подтвердил самостоятельность этого вида, привел его описание, указав размеры [8]. Позднее он пересмотрел систематическое положение этой формы и установил для нее статус «экологического подвида» (subsp. ecol.) *F. sultana*; который характерен для каменистой литорали больших озёр [9]. Позже форма признается им уже подвидом *F. sultana* subsp. *lepnevae*, обитающим в оз. Телецкое и балканском оз. Ох-

рид, как пример параллельного развития в одинаковых условиях [10]. Лакур [127] на основании работ Г.Г. Абрикосова [2, 4] внёс форму в список синонимов *F. sultana sultana*, как не имеющую первоописания. Вслед за Г.Г. Абрикосовым существование *F. sultana* var. *lepnevae* признавал Г.А. Ключе [64]. Г.Г. Абрикосов предположил, что в оз. Зайсан обитает *F. sultana sultana*.

Ардт [115] сравнивал мшанок Телецкого озера с губками. А.Н. Седельников [99] находил в оз. Марка-Куль у северного берега какие-то «шаровидные губки». *P. emarginata* найдена в бассейне Оби – р. Бия и Иня [57]. Из р. Колоджир, вытекающей из оз. Марка-Куль, был описан эндемичный вид *P. incrustata* Abruicosov, 1927. Он упомянут в списке Г.А. Ключе [64]. Лакур [127] отнёс эту форму к синонимам *H. punctata*. Коллекции мшанок, изученные нами, хранятся в Зоомузее МГУ (det. Г.Г. Абрикосов), а также в ЗИН РАН.

Зоологический музей Московского Государственного Университета:

F. lepnevae: оз. Телецкое, глуб. 29,9 м, 18 июля 1928 г., сб. С. Лепнева, № 949

F. lepnevae: оз. Телецкое, Артыбашский залив, глуб. 14,5 м, 19 июля 1928 г., сб. С. Лепнева, № 950

Pal. articulata: оз. Телецкое, Артыбашский залив, глуб. 14 м, 19 июня 1928 г., № 951

F. lepnevae: оз. Телецкое, 25 июня 1928 г., сб. С. Лепнева, № 952

Зоологический Институт Российской Академии Наук:

H. punctata f. *densa*: Томская губерния, оз. Бирчикуль, 1-15 августа 1903 г., № 32, det. А. Виноградов

P. emarginata: р.Обь, 14 июля 1925 г., № 18/13910

C. mucedo: окрестности г. Томск, 19 августа 1903 г., № 1/13915

F. lepnevae (ТИП): оз. Телецкое, ниже Щучьего мыса, близ г. Коканки, глуб. 16,5 м, ил. ст. 27/10, дрга, 28 июля 1925 г., coll. Дорогостайский и Лепнева, №1/17091, det. Г.Г. Абрикосов

P. incrustata (Тип)

Виды провинции: *F. sultana*, *P. repens*, *P.*

fungosa, *P. emarginata*, *H. punctata*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*.

Хубсугульская провинция

Оз. Хубсугул (Косогол) в Монголии, р. Селенга, вытекающая из него и впадающая в оз. Байкал, приток р. Селенги – р. Уда. Хубсугул – аналог Байкала. В биоте присутствуют эндемики [13, 56, 76, 78, 92, 108]. Первые сведения о Phylactolaemata Монголии представлены в работах А.В. Виноградова [37, 40].

Центрально-Хубсугульская подпровинция

Оз. Хубсугул (Косогол) в Монголии. Площадь 2620 км²; глубина 238 м. Имеются эндемики. Мшанки не отмечены.

Удинско-Селенгинская подпровинция

Река Селенга и ее приток Уда осмотрены нами в окрестностях г. Улан-Удэ в 1982-1984 гг. Мшанки не обнаружены.

Ангарская провинция

Верхняя половина бассейна р. Ангары (выше г. Братск), бассейн всех притоков Байкала, включая прибайкальский и забайкальский участки бассейна р. Лены. Северное Забайкалье изучено слабо, включая крупные проточные озера Баунт, Бусани, Капылючи, где сохранились байкальские формы и идёт процесс видообразования [68].

Прибайкальская подпровинция

Верховья бассейна р. Ангары (выше г. Братска) и все притоки Байкала. Есть байкальские эндемики.

М.М. Кожов [69] отмечает, что *P. emarginata*, *P. repens*, *P. fungosa*, *C. mucedo* очень нередки у Байкала, но не являются автохтонами Байкала. Эти виды и байкальский эндемик *H. placoides* найдены в р. Ангаре [50]. Сразу после зарегулирования Ангары мшанки в Иркутском водохранилище не были обнаружены, но позднее они были найдены [75]. По системе Ангара-Енисей *H. placoides* распространяется с другими байкальскими эндемиками далеко на север [7, 57, 67, 74]. В Ангаре она обитает, не заходя в прибрежные

озера и притоки, а если заносится туда во время половодья вместе с другими байкальскими организмами, то быстро погибает [69]. Найдена также в р. Енисей и Енисейской губе [52-54, 74, 97]; притоках Енисея – р. Нижняя Тунгуска и Курейка, оз. Мундуйское и Налимье, в крупных и глубоких Норильских озерах в бассейне р. Пясины, в оз. Кета, Глубокое и Собачье [33], оз. Хантайское [34], крупнейшем озере арктической Евразии – Таймыр [52, 74].

В оз. Котокель обнаружены *C. mucedo*, *P. repens*, *P. fungosa*; в оз. Духовое – *P. fungosa* и *C. mucedo* [66, 73]. Колонии мшанок со рдестами обнаружены в оз. Котокель в большинстве обследованных желудков язей, биомасса мшанок в озере достигала в это время 7,79 г/м². Мшанки обитают и в других забайкальских озерах [35, 74, 105, 106, 107]; здесь отмечены *F. sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *C. mucedo*, нами отмечены также *P. emarginata*, *H. punctata*, *Pal. articulata*. Статобласты мшанок указывались в р. Баргузин [100]. Остатки зоария со статобластами *C. mucedo* отмечены в пище налима, статобласты *C. mucedo* и *P. fungosa* – в пище плотвы Братского водохранилища [109].

Нами обработаны пробы зообентоса из прудов Бельского рыбозавода, Иркутской области (Прибайкалье). Зообентос 1979-1982 гг. был представлен 14 группами организмов, включая субфоссильные статобласты [35].

В Забайкалье, на юго-восточное побережье Байкала, в районе Посольского Сора, нами были отмечены многочисленные статобласты *C. mucedo* в планктоне, зоарии *H. placoides* на раковине крупного двустворчатого моллюска *Anodonta* sp. Осмотрены устьевые участки впадающих в Посольский Сор речек Большой, Култучной, Толбузихи, Абрамихи. Участок Байкала и временные водоемы побережья у пос. Боярск осмотрены 8 октября 1983 г. Во временном водоеме, на затопленной древесине, найдены зоарии *P. repens* [38].

В донных отложениях Прибайкалья и Забайкалья нами найдены субфоссильные статобласты *P. repens*, *P. fungosa*, *C. mucedo*, а в

ископаемом состоянии – фосильные виды Phylactolaemata и Eurystomata мезозоя [37, 38, 44, 45]. В Западном Забайкалье обнаружены *P. relevata* Vinogradov, 1995 и *P. sibiriensis* Vinogradov, 1985, Восточной Сибири – *P. angarensis* Vinogradov, 1985, *Stephanella sedimentata* (Vinogradov, 1985), Восточном Забайкалье – *P. frici* Vinogradov, 1995, *H. mera* Vinogradov, 1995, *S. continentalis* Vinogradov, 1995.

Рецентные виды подпровинции: *F. sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *H. punctata*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*, *Hisl. placoides*.

Баунтовская (Ципо-Ципиканская) подпровинция

Прибайкальский и забайкальский участки бассейна р. Лены, горные участки долины р. Витим, крупные озёра Баунт (площадь 173,6 км², глубина 34 м), Бусани (площадь 63 км², глубина 10 м) и др., северо-западное Забайкалье. Встречаются эндемики, реликты и байкальские автохтоны.

По наблюдениям А.А. Томилова [106], мшанки нередки в прибрежной полосе на камнях в таежных озерах бассейна Витима, относимых к проточным озерам-прудам и озерам со средними глубинами до 15 м. Нами изучены озера Ципо-Ципиканской (Баунтовской) системы в период 1983-1984 гг., а также реки Ципа, Ципикан и др. [36, 42, 43]. Мшанки были представлены видами *F. sultana*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*. В оз. Бусани доминировала *Pal. articulata*, встречающаяся в озере повсеместно. Везде многочисленны статобласты *C. mucedo* и их фрагменты. Зоарии *P. repens* встречались единично.

Виды подпровинции: *F. sultana*, *P. repens*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*.

Куандо-Чарская подпровинция

Забайкальский участок бассейна р. Лены, высокогорные участки долины р. Витим, северо-восточное Забайкалье. Отмечены реликты. А.А. Томилов [107] обнаружил мшанок в глубоководных озерах Олекмо-Витимской горной страны: *F. sultana* была обычна в оз. Даватчан на нижней стороне камней;

C. mucedo найдена в оз. Леприндо на песчано-галечном дне, на глубине 1,5-4,0 м, в истоке р. Чара, заливах Исток и Малое море, а также в оз. Леприндакан на илах. По наблюдениям А.А. Томилова [106], мшанки нередки в прибрежной полосе на камнях в таежных озерах бассейна Витима, относимых к проточным озерам-прудам и озерам со средними глубинами до 15 м.

Виды подпровинции: *F. sultana*, *C. mucedo*.

Понто-Каспийская солонатоводная область и подобласть

Озеро (море) Каспий. Площадь 424 300 км² (первое место в мире); глубина 980 м (без Таганрогской, Западнечерноморской лиманной и Крымской провинций). Выделено 13 провинций (одна новая – Крымская).

Фауна мшанок Понто-Каспийской солонатоводной области включает виды палеолимнические (аллохтонные): *F. sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *H. punctata*, *L. carteri*, *C. mucedo*; мезолимнические (автохтонные) *Pal. articulata*, *V. pavidata*, *Bowerbankia gracilis gracilis* Leidy, 1855 (= *B. caudata*), *B. imbricata imbricata* (Adams, 1800) (= *B. densa*), *B. imbricata caspia* Abricosov, 1959 (эндемик), *B. stationis* (Ostroumov, 1886) (эндемик); неолимнические (аллохтонные) *Tendra zostericola* Nordmann, 1840 (= *Membranipora zostericola*), *Electra crustulenta* Borg, 1931, *E. pilosa pilosa* (L., 1768), *Conopeum seurati* (Canu, 1928) (= *M. denticulata*), *C. reticulum* Harmer, 1926, *Lepralia palassiana* (Moll, 1803). Мезолимнические виды составляют аборигенный комплекс [7, 11, 12, 46, 47].

Кроме того, по границе с Дунайско-Донской провинцией встречаются *F. sultana*, *Lept. casmiana*, *P. fruticosa* Allman, 1844, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *H. punctata*, *Internectella bulgarica* Gruncharova, 1971, *L. crystallinus*, *C. mucedo*, *Pectinatella magnifica* (Leidy, 1851) (интродуцент), *Pal. articulata*, *V. pavidata*, *B. imbricata imbricata*, *B. gracilis gracilis*, *T. zostericola*, *C. seurati*; по границе с Гирканской (Куринско-Атрекской) и Иранской провинцией встречаются *F. sultana sultana*, *F. australiensis* Goddard, 1909, *P. repens*, *P.*

fungosa, *P. emarginata*, *H. punctata*, *Pal. articulata*, *V. pavidata*. Распределение мшанок по провинциям показано нами ранее [46]. Рассмотрим новую Крымскую провинцию.

Крымская провинция

Севастопольская бухта Черного моря. Здесь обитают локальные эндемики (эвристомная мшанка *B. stationis* из семейства Vesiculariidae Hincks, 1880), региональные эндемики Черного моря (виды и рода): *T. zostericola*, *Electra spinifera* (Braiko, 1983), *E. pontica* Gruncharova, 1980, найдены также *E. monostachys* (Busk, 1854), *Lepralia turgenewi* (Ostroumov, 1886) и *L. pallasiana* (Moll, 1803), *Schizoporella dolgopolsky* Brayko, 1960), редкие виды мшанок, а также форониды и камптозои, например, *Barentsia benedeni* (Canu), которая обитает также и в Каспии, – в целом, весьма редкие гидробионты наших морей. Провинция является промежуточной между Таганрогской (Азовской) и Западночерноморской.

Байкальская область и подобласть

Озеро Байкал. Площадь 31500 (до 34300) км² (седьмое место в мире, третье в Евразии, после Каспия и Арала), глубина 1741 м, более поздние данные – 1620 м (первое место в мире среди континентальных водоемов). 7 провинций. Соответствует Байкальской лимнобиологической области [57].

Исследователи сравнивали биоту Байкала с биотой озёр Монголии и Сибири, Каспия и Охрида, а также африканского озера Танганьика и китайского озера Тали-Фу [22, 23, 38, 39, 69]. Уже самые первые находки мшанок в оз. Байкал [49, 77, 120, 125] привлекли внимание исследователей к эндемичной мшанке, описанной как *Echinella placoides* Kogotnev, 1901. Аннендель [111, 113] отнес её к роду *Hisloria*, описанному Картером [118] из Центральной Индии. Первоначально Лоппенс [128] ошибочно отнес этот род к *Cheilostomida*. Аннендель поместил род в отряд *Stenostomida*. Вайбах [135-137] пытался восстановить род *Echinella*, но д'Ондрт [123] вновь упраздняет этот род, считая его синонимом рода *Hisloria*, наравне с *Nogodonia*, так

как присутствие или отсутствие фронтальных шипов не может служить специфичным признаком для различения по родам. Г.Г. Абрикосов [1, 10] описал 4 экологические морфы мшанки: *ripariensis* (на прибрежных камнях), *sabulosa* (глубина 13-55 м, ил, макрофиты), *intermedia* (глубина 8,5-90 м, песок), *limosa* (глубины наибольшие, глубоководный ил), последнюю морфу С.А. Зернов [1, 22, 23] предлагал выделить в самостоятельный вид *H. baicalensis*. М.М. Кожов [65] считал, что мшанка образует всего две морфы – *ripariensis* и *sabulosa*, а *intermedia* относится к *sabulosa* или очень близка к ней; *sabulosa* многочисленна и эврибатна, *ripariensis* встречается редко. Для Байкала и его бассейна указывались и другие мшанки, например, *P. repens* [25, 27, 117].

Фауна мшанок Байкала включает 7 видов [1, 2, 55, 64, 69]: *F. sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. emarginata*, *C. mucedo*, *Pal. articulata*, *H. placoides*. Из них *F. sultana*, *P. repens*, *P. emarginata* – космополиты, *F. sultana sultana* [8] распространен в Палеарктике; *P. fungosa* и *C. mucedo* – в Голарктике [127], *Pal. articulata* – космополит, *H. placoides* – эндемик Байкала. Наличие в Байкале *Pal. articulata* и *F. sultana* требует подтверждения [31, 69]. Размеры статобластов *F. sultana sultana* из Байкала довольно крупные: L ср. 486 мкм, В ср. 271 мкм, L/V ср. 1,8 [8]. Все мшанки, кроме *H. placoides*, в Байкале зарегистрированы только во внутренних частях заливов и губ. *H. placoides* распространена по всему Байкалу, преимущественно в открытых его частях, в прибрежной полосе, на глубинах от 1 до 150 м, на каменистом и песчаном грунте, в качестве субстрата она использует камни, древесные остатки, подводную растительность [69].

Вопрос о происхождении эндемичной байкальской мшанки *H. placoides* тесно связан с проблемой происхождения байкальской фауны, в которой различают три основных комплекса [3, 29]: байкальские автохтоны, представители сибирской фауны и вселенцы из Северного Ледовитого океана. По гипотезе Л.С. Берга автохтонная фауна Байкала – реликт широко распространенной в третичное

время пресноводной фауны; по гипотезе Г.Ю. Верещагина она происходит из постепенно опреснявшихся морских бассейнов Азии. Последующие исследователи [69, 87-90] заняли промежуточную позицию, считая основной байкальской фауны пресноводную фауну озёрных бассейнов Монголии, которая вселилась в континентальные водоемы в дельтах Тетиса позже остальной пресноводной фауны. Этой точки зрения придерживается Я.И. Старобогатов [104], но он считает маловероятным происхождение фауны Байкала от фаун древних крупных озёр Монголии, предполагая её от мезолимнических элементов, распространенных в ручьях, родниках, подземных водах окрестностей этих озёр; при исчезновении предковых мезолимнических форм из окрестностей Байкала. Л.А. Енкевич и Г.Б. Зевина [62] считают сходные фаунистические элементы Байкала и Каспия остатками третичной фауны. Г.Ф. Мазепова [85] называет Байкал одним из звеньев в цепи разорванных ареалов реликтовых пресноводных организмов в Голарктике.

Эндемичная *H. placoides* относится к автохтонному байкальскому комплексу [70, 71, 89], причем она признается эндемичной даже при наличии фактов нахождения ее вне Байкала в результате ее вторичного расселения [30, 31]. Географическое распространение рода *Hislopia* рассматривал К. Давыдов [119]. По мнению Л.С. Берга [24], *H. placoides* – реликт плиоценовой тепловодной пресноводной фауны Сибири и Центральной Азии. Г.Г. Абрикосов [5] также считал мшанок Байкала неморским элементом. Г.Ю. Верещагин [28, 31, 32], проанализировав распространение пресноводных родов *Victorella*, *Paludicella*, *Arachnoidea*, *Pottsiella*, *Hislopia* из отряда *Stenostomida*, признал *H. placoides* морским элементом в Байкале. Этому же мнения придерживался Л.А. Зенкевич [59]. Г.Ю. Верещагин [30] подчеркивал невозможность проникновения мшанок самостоятельно вверх по течению рек, а также предполагал расселение *H. placoides* из системы Байкал-Ангара-Енисей по побережью Северного Ледовитого океана [32]. По мнению М.М. Кожова [69] и С. Станковича [103], *H. placoides* занесена

реками из древних водоемов Центральной Азии. Существует также точка зрения [33, 98], что *H. placoides* происходит из более широко ранее распространенной сибирской пресноводной фауны, сохранившейся в виде третичных реликтов в некоторых озерах, таких как Байкал и Норильские. Обобщающая гипотеза Я.И. Старобогатова [104] о происхождении байкальской фауны из мезолимнических элементов представляется нам более правильной.

В 1917 г., главным образом в Чивыркуйском заливе и Малом море, работала экспедиция Зоомузея МГУ, собравшая коллекцию мшанок, которую обрабатывали С.А. Зернов и Г.Г. Абрикосов [1, 91]. Эти сборы, изученные нами, хранятся в ЗИН РАН и Зоологическом музее МГУ.

ЗИН РАН:

P. repens: оз. Байкал, 1908 г., № 2/13890

P. coralloides (= *P. fungosa* var. *coralloides*): оз. Байкал, Онгоконская бухта, №3/13858

P. fungosa: оз. Байкал, Чивыркуйский залив, № 12/13851

P. fungosa: оз. Байкал, Онгоконская бухта, № 13/13852

P. emarginata: оз. Байкал, 1908 г., № 4/13894

H. placoides m. *sabulosa* Abr. (ТИП)

H. placoides m. *ripariensis* Abr. (ТИП)

H. placoides m. *intermedia* Abr. (ТИП)

H. placoides m. *limosa* Abr. (ТИП)

Зоомузей МГУ (Байкальская экспедиция Зоол. музея, det. Г.Г. Абрикосов):

H. placoides m. loc. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, 2 июля 1917 г., № И-904

H. placoides m.l. *limosa*: западный берег, ил, глуб. 10-15 м, 30 июля 1917 г., № И-905

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, песок с илом, глуб. 10 м, 26 июня 1917 г., № И-906

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, береговой ил, 10 июня 1917 г., № И-907

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, ил, песок с большим количеством растений, глуб. 6 м, 9 июля 1917 г., № И-908

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, ил, песок с боль-

шим количеством растений, глуб. 7 м, 9 июля 1917 г., № И-909

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, серый ил, глуб. 8,5 м, 2 июля 1917 г., № И-910

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, мелкий песок с водорослями, глуб. 8,5 м, 2 июля 1917 г., № И-911

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, черный и желтый песок с водорослями, глуб. 13 м, 17 июня 1917 г., № И-912

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, крупный песок с водорослями, глуб. 8 м, 2 июля 1917 г., № И-913

H. placoides m.l. *sabulosa*: Чивыркуйский залив, Онгоконская бухта, мелкий песок, глуб. 6 м, 9 июля 1917 г., № И-914

H. placoides m.l. *limosa*: западный берег, ил, глуб. 12 - 15 м, 30 июля 1917 г., № И-915

H. placoides m.l. *ripariensis*: Чивыркуйский залив, остров Б.Кылтычий, прибрежные камни, 23 июня 1917 г., № И-916

P. repens: Чивыркуйский залив, глуб. 3 м, 23 июня 1917 г., № И-917

H. placoides m.l. *limosa*: западн. берег, глуб. 50 м, 29 июля 1917 г., № И-918

H. placoides m.l. *intermedia*: западный берег, 29 июля 1917 г., № И-749

H. placoides m.l. *intermedia*: западный берег, 31 июля 1917 г., № И-750

H. placoides m.l. *intermedia*: западный берег, 31 июля 1917 г., № И-751

H. placoides m.l. *intermedia*: Чивыркуйский залив, 21 июля 1917 г., № И-752

H. placoides m.l. *intermedia*: западный берег, 31 июля 1917 г., № И-753

H. placoides m.l. *intermedia*: Чивыркуйский залив, 21 июня 1917 г., № И-754

H. placoides m.l. *intermedia*: западный берег, 31 июля 1917 г., № И-755

H. placoides m.l. *intermedia*: западный берег, 31 июля 1917 г., № И-756

H. placoides m.l. *intermedia*: Чивыркуйский залив, 8 июля 1917 г., № И-757

Виды региона: *F. sultana sultana*, *P. repens*, *P. fungosa*, *P. coralloides* (Allman, 1850), *P.*

emarginata, *C. mucedo*, *Pal. articulata*, *H. placoides* (эндемик, 4 морфы).

Южнобайкальская мелководная провинция

Оз. Байкал на глубинах 0-100 м, северная граница проходит по линии от устья р. Бугульдейка (запад) до дер. Сухой (восток). Есть эндемики.

Известно, что *H. placoides* распространена в Посольском соре, преимущественно среди зарослей водных растений и на песчаных грунтах, реже на заиленном песке, 2 экз/м² [14].

Юго-восточное побережье Байкала изучено нами в районе Посольского Сора в 1983 – 1984 гг., как в летний, так и зимний сезон [38]. Осмотрены устья впадающих в Посольский Сор речек Большой, Култучной, Толбузики, Абрамихи. Участок Байкала и временные водоемы побережья у пос. Боярск осмотрены 8 октября 1983 г. Во временном водоеме, на затопленной древесине найдены зоарии *P. repens*. 27 июня 1984 г. в Посольском соре, в районе железнодорожной станции Култучная, в прибое, в планктоне, нами собраны многочисленные статобласты *C. mucedo*, с диаметром без шипов 850-1050 мкм, в среднем – 967 мкм. Здесь же, на внешней стороне раковины крупного двустворчатого моллюска *Anodonta* sp., был найден зоарий *H. placoides*. Кроме отмеченных *P. repens*, *C. mucedo* и *H. placoides* (m. *ripariensis*), в провинции встречаются, вероятно, остальные виды мшанок Байкала, включая морфы *H. placoides* – m. *sabulosa*, m. *intermedia*.

Западнобайкальская мелководная провинция

Оз. Байкал на глубинах 0-100 м, граница проходит по линии от устья Бугульдейки до мыса Зама, побережье острова Ольхон. Есть эндемики.

Мшанки отмечены в районе бычка каменная широколобка *Paracottus kneri* Dyb. в Малом море [15]. У западного берега Байкала отмечена *H. placoides* – m. *intermedia* и m. *limosa*. Комплекс видов провинции, вероятно, тот же.

Восточнобайкальская мелководная провинция

Оз. Байкал на глубинах 0-100 м, от дер. Сухой (севернее дельты р. Селенги) до ручья Сухого у входа в Чивыркуйский залив. Есть эндемики.

H. placoides встречается в заливе Провал, на каменистой литорали залива Лиственничного [48]. Комплекс видов провинции, вероятно, тот же, включая морфы *H. placoides* – *m. ripariensis*, *m. sabulosa*, *m. intermedia*.

Северобайкальская мелководная провинция

Оз. Байкал на глубинах 0-100 м, южная граница проходит по линии мыс Зама (запад) – ручей Сухой (восток). Есть эндемики.

У Ангарска, в сорах Верхне-Ангарской дельты найдена *Plumatella* sp., и тут же отмечено резкое отсутствие ее в водах открытого Байкала; озере, сообщаемом с Байкалом, найдены зоарии *Cristatella* sp., а в бухте Ая на песчаном грунте – *Echinella* sp. и другие виды мшанок [49]. *H. placoides* указывается в Северо-Байкальском (Ангарском) соре и бухте Фертик [26, 80]. *P. emarginata* найдена Г.Г. Абрикосовым в Заворотной губе, а *P. fungosa* – в глубине Чивыркуйского залива [31]. *H. placoides* и *C. tucedo* обитают в прибрежно-соровых участках Северного Байкала [110]. Неэндемичные мшанки указаны для заливов Мухор и Чивыркуйский [69]. В Чивыркуйском заливе найдены *P. repens*, *P. fungosa*, *P. coralloides*, *H. placoides* – *m. ripariensis*, *m. sabulosa*, *m. intermedia*.

Вероятно, в провинции тот же комплекс видов.

Северо-среднебайкальская супраабиссальная провинция

Оз. Байкал на глубинах 100-250 м, северная и средняя котловина, на юге доходящая до Селенгинского перешейка. Есть эндемики.

H. placoides распространена по всему Байкалу, преимущественно в открытых его частях, в прибрежной полосе, на глубинах от 1 до 150 м, на каменистом и песчаном грунте, в качестве субстрата она использует камни,

древесные остатки, подводную растительность [69]. Вероятна морфа *limosa*.

Южнобайкальская супраабиссальная провинция

Оз. Байкал на глубинах 100-250 м, южная котловина, доходящая на севере до Селенгинского перешейка. Есть эндемики.

По данным М.М. Кожова и др. [72], у юго-восточного берега озера *H. placoides* обитает, в основном, на глубине 1-12 м, образуя обрастания со средней сырой биомассой до 1,6 г/м² и численностью зооидов 17000 экз/м². Распределение мшанки в районе Утулик-Мурино в июне-октябре 1965 г. было следующим:

Глубина, м	0,5-1,0	1-2	2-5	5-12
Численность, экз/м ²	1	6760	680	3000
Биомасса, мг/м ²	0,13	1560	502,6	260

Подробнее распространение *H. placoides* в районе Утулик – Мурино изучала Г.Л. Окунева [95]. Мшанка обитала на глубине 1- 00 м, на каменистых и песчаных грунтах. Почти всегда встречалась на затенённой стороне камней, лишённой наносов и обрастаний. В прибойной зоне встречалась редко. На глубине 2 м мшанка сплошными коричневыми пятнами покрывала затенённую поверхность камней. Средняя плотность поселения – 16000 зооидов на 1 м², максимум – до 63000. С увеличением глубины количество мшанок резко убывает. На глубине 5- 0 м средняя численность их достигает 3000 зооидов на 1 м², встречаемость уменьшается вдвое. Иногда мшанки встречаются на отдельных песчинках в виде небольших веточек. На 1 м² песчаного дна, на глубине 1-10 м, в среднем было 400-800 зооидов. В сублиторали мшанки встречались редко, на отдельных камнях, на глубине 50-100 м; на литорали, при глубине 0,12 м мшанки встречались на каменистых грунтах; в зоне прибоя мшанки встречались редко. Грунты на глубине 1-5 м – основное место обитания, биомасса её здесь достигает 502-1560 мг/м²; в зоне глубин 150-300 м не встречается. Сырой вес 100 экз. зооидов составил 0,08-0,15 мг, средний вес 1 экз. – 0,13 мг.

В провинции обитает *H. placoides*, веро-

ятно, морфа *limosa* (редко).

Псевдоабиссальная провинция

Оз. Байкал на глубинах более 250 м. Есть эндемики. В районе Утулик – Мурино *H. placoides* обитает на глубине 1-100 м. На глубинах 150-300 м, в супраабиссали, мшанки не встречаются совсем [95].

Сино-Индийская область

Южная и Восточная Азия, восточнее входа в Оманский залив и южнее хребта Джугджур, острова Малайского архипелага. Фауна гидробионтов богатая и имеет тропический облик. 3 подобласти.

Амуро-Японская подобласть

Бассейн рек Амур, Ляохэ, российское Приморье, Корейский полуостров, Сахалин, Курилы, Япония.

Биванская провинция

Оз. Бива, площадь 716 км², глубина 97 м. Значительный эндемизм фауны. Проникают японские виды. Изучалась палеолимнология озера [124]. Здесь обитают *Lept. casmiana*, *L. carteri* [114, 127].

Индо-Малайская подобласть

Водоемы юга Афганистана, Пакистана, Индии, Индокитая и Малайского архипелага до Молуккских островов включительно. 23 провинции. В наиболее крупных, глубоких, реликтовых водоемах с развитым эндемизмом биоты мшанки пока не отмечены. Приведём краткое описание провинций с этими водоёмами.

Посоанская провинция

Оз. Посо (Пассо) в центре острова Сулавеси (Целебес) и, вероятно, р. Посо, соединяющая озеро с заливом Томини. Глубина озера составляет 312 м. Древние озера в центре острова [138].

Малилийская провинция

Серия глубоких озёр центральной части острова Сулавеси в бассейне р. Малили, впадающей в залив Бони: 5 крупных и мелких

озер – Товути (глубина 203 м), Матана (глубина 590 м), Вавантоа, Махалона (глубина 79 м), Масапи.

Ланаоская провинция

Оз. Ланао на северо-западе острова Минданао [122]. Площадь 375 км², глубина 300 м.

Заключение

Специалисты отмечают большое сходство фаун Байкала и Охрида. Но *F. sultana* доминирует в Охриде и Телецком озере. В Байкале и близких озёрах байкальской системы (Бунт, Бусани) *F. sultana* редка и находки её нуждаются в подтверждении. Статобласты *F. sultana* из Байкала имеют крупные размеры. В Куандо-Чарских глубоководных озёрах *F. sultana* отмечается чаще, и в этом они похожи на Телецкое озеро. В Тивериадском озере отмечено своеобразие *F. sultana*. В этих озёрах, обычно на большой глубине, *F. sultana* приобретает измененную (гигантскую) форму, которая ранее описывалась в качестве самостоятельных видов и подвидов. По нашему мнению, в данном случае проявляется зоариальный полиморфизм, причем наиболее древняя, примитивная его форма, характерная для рода *Fredericella* [41]. Эндемиков среди *Phylactolaemata* (палеолимнический компонент) в этих озёрах нет. *Phylactolaemata* оз. Бива отличаются от других реликтовых озёр Евразии видами Сино-Индийской области; из них *Lep. casmiana* – японский вид, *L. carteri* широко распространена в Амуро-Японской подобласти. *Lep. casmiana* в Европе (в бассейне Волги и др.) – видимо, интродуцент. *L. carteri* в Европе (бассейн Волги, Болгария и др.) – либо интродуцент, либо находжение на северной границе ареала.

Зоариальный полиморфизм *Eurystomata* (мезолимнический компонент) проявляется лучше (Каспий, Арал, Байкал), они заметнее меняются в зависимости от глубины. *H. placoides* в пресноводном оз. Байкал образует 4 локальные формы. Происхождение *H. placoides*, эндемика Байкала, по нашему мнению, южное, поскольку этот род широко распространен в южной Азии. В пресноводных озёрах Бусани и Телецкое *Pal. articulata* ши-

роко распространена, но в Байкале она редка, и находки её нуждаются в подтверждении. Экологические формы *Pal. articulata* не найдены. В Арале найдены эндемичные *V. bergi* и *B. imbricata aralensis*, в Каспии – *B. imbricata caspia*, в Севастопольской бухте Чёр-

ного моря – *B. stationis*. Эти морфы описаны в качестве эндемичных видов и подвидов. Некоторые из них действительно сформировались в эндемичные виды и подвиды (*H. placoides*), но многие могут быть только экологическими формами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрикосов Г.Г.* К познанию фауны мшанок озера Байкал // Русск. гидробиол. ж., 1924, № 11 – 12.
2. *Абрикосов Г.Г.* О пресноводных мшанках СССР // Докл. АН СССР. 1927, № 19.
3. *Абрикосов Г.Г.* Очерк фауны Байкала // Кн.: В.Г.Гептнер. Общая зоогеография. М.-Л., 1936.
4. *Абрикосов Г.Г.* Мшанки - Bryozoa // Животн. мир СССР. М.-Л., изд. АН СССР, 1937, т.1.
5. *Абрикосов Г.Г.* Рецензия на книгу М.М.Кожова «Животный мир озера Байкал» // Зоол. ж., 1948, т.27, в.1.
6. *Абрикосов Г.Г.* Мшанки Каспийского и Аральского морей // Зоол. ж., 1959 а, т.38, в.5.
7. *Абрикосов Г.Г.* О родовых подразделениях и географическом распространении голоротых (Gymnolaemata) мшанок континентальных водоёмов // Докл. АН СССР. 1959 б, т.126, № 6.
8. *Абрикосов Г.Г.* Систематика и географическое распространение рода *Fredericella* (Bryozoa, Phylactolaemata) // Зоол. ж., 1961, т.40, в.3.
9. *Абрикосов Г.Г.* О фауне озера Охрида - покрыторотые мшанки (Bryozoa, Phylactolaemata) // Зоол. ж., 1963, т.42, в.9.
10. *Абрикосов Г.Г.* Тип Мшанки (Bryozoa) // Жизнь животных. М., Просвещение, 1968, т.1.
11. *Абрикосов Г.Г., Зевина Г.Б.* Класс Мшанки Bryozoa // Атлас беспозв. Касп. моря. М., Пищепром, 1968.
12. *Абрикосов Г.Г., Косова А.А.* Нахождение тропической пресноводной мшанки *Lophopodella carteri* (Bryozoa, Phylactolaemata) в авандельте Волги // Зоол. ж., 1963, т.42, в.11.
13. *Анударин Д.Д.* К познанию водоемов и гидрофауны Восточной и Северной Монголии // Автореф. канд. дисс. Иркутск, 1953.
14. *Базикалова А.Я.* Донная фауна // Тр. Лимнол. инст. Сиб. отд. АН СССР. 1971, т.12 (Лимнол. приделът. пространств Байкала).
15. *Базикалова А.Я., Вилисова И.К.* Питание бентоядных рыб Малого моря // Тр. Байк. лимнол. ст. АН СССР, 1959, т.17.
16. *Беклемишев В.Н.* Новые данные по фауне Аральского моря // Русск. гидробиол. ж., 1922, т.1, № 9 – 10.
17. *Беклемишев В.Н.* О некоторых водных прибрежных биоценозах Арала // Изв. Биол. НИИ при Пермск. унив., 1923, т.1.
18. *Бенинг А.Л.* Гидрологический и гидробиологический материал к составлению промысловой карты Аральского моря // Тр. Аральск. отд. Всесоюзн. НИИ морск. рыбн. хоз. и океаногр., 1934, т.3.
19. *Бенинг А.Л.* Материалы к составлению промысловой карты Аральского моря // Тр. Аральск. отд. Всесоюзн. НИИ морск. рыбн. хоз. и океаногр., 1935, т.4.
20. *Бенинг А.Л.* Каспийские реликты среди фауны озёр Узбоя // Докл. АН СССР, 1938, нов. сер., т.21, в.6.
21. *Берг Л.С.* Аральское море // Изв. Турк. отд. Имп. русск. геогр. общ., 1908, т.5, в.9: 1 - 580.
22. *Берг Л.С.* Фауна Байкала и её происхождение // Биол. ж. М., 1910, т.1, кн.1.
23. *Берг Л.С.* Сравнение озёр Байкала и Танганьики // Изв. Геогр. инст. Петроград, 1922, в.3.
24. *Берг Л.С.* Очерки по физической географии // М., изд. АН СССР, 1949.
25. Библиография Бурят – Монголии. Т.1. Естествознание. М.-Л., изд. АН СССР, 1939: 2.
26. *Буров В.С., Кожов М.М., Талызин Ф.Ф., Тимофеев С.И.* Материалы к распределению грунтов и фауны в прибрежной полосе Сев. Байкала // Изв. БГИ при Иркутск. унив., 1934, т.6, в.1.

27. *Верещагин Г.Ю.* Отчёт о работах, произведенных на Байкале во время командировки от Императорской Академии Наук летом 1916 года // Тр. Комисс. по изуч. оз. Байкала. Петроград: 1918, т. 1.
28. *Верещагин Г.Ю.* Рецензия на статью Л.А. - Зенкевича «Новые данные к зоогеографии озера Байкала» (Русск. гидробиол. ж., 1922, т. 1, № 5 - 6, стр. 159 - 164) // Изв. Росс. гидр. инст., 1924, № 8.
29. *Верещагин Г.Ю.* К вопросу о происхождении и истории фауны и флоры Байкала // Тр. Комисс. по изуч. оз. Байкал, 1930, т. 3.
30. *Верещагин Г.Ю.* Теоретические вопросы, связанные с разработкой проблемы происхождения и истории Байкала // Тр. Байк. лимнол. ст. М.-Л., изд. АН СССР, 1940 а, т. 10 (Сб. статей по вопр. происх. и истории Байк., его фауны и флоры).
31. *Верещагин Г.Ю.* Происхождение и история Байкала, его фауны и флоры // Тр. Байк. лимнол. ст. АН СССР. М.-Л.; изд. АН СССР, 1940 б, т. 10. Сб. статей по вопр. происх. и истории Байк., его фауны и флоры.
32. *Верещагин Г.Ю.* Байкал // М., ГеографГИЗ, 1949.
33. *Вершинин Н.В.* К вопросу о происхождении реликтовой фауны в Норильской группе озер // Докл. АН СССР. 1960, т. 135, № 3.
34. *Вершинин Н.В., Сычева А.В., Сырыгина Ф.Ф.* К фауне беспозвоночных озера Хантайского // Тр. Красн. отд. Сиб. НИИ рыб. хоз. Красноярск, 1967, т. 9 (Рыба и корм. рес. басс. рек и водохр. Вост. Сиб.).
35. *Виноградов А.В.* К изучению ископаемых остатков пресноводных мшанок СССР // 6-я конф. по ископ. и соврем. мшанкам. Пермь, 1983.
36. *Виноградов А.В.* Состав пищи рыб оз. Бусани Ципо-Ципиканской системы Бурятии // Вклад молодых биологов Сибири в решение вопр. Продов. прогр. и охраны окруж. среды. Улан-Удэ, Бур. филиал СО АН СССР, 1984.
37. *Виноградов А.В.* Мшанки // Тр. Палеонт. инст. АН СССР. 1985, т. 213. Юрск. конт. биог. Южн. Сибири и сопред. терр.: 85 - 87, табл. 7, фиг. 1 - 4.
38. *Виноградов А.В.* Мшанки континентальных водоемов СССР (современные и ископаемые) // Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., Палеонт. инст. СССР, 1989.
39. *Виноградов А.В.* Байкал, ты мир // Земля сибирская, дальневосточная, 1989 б, № 3.
40. *Виноградов А.В.* Мшанки (Bryozoa, Phylactolaemata) континентальных водоемов Монголии // Вестн. зоол., Киев, 1990, № 3.
41. *Виноградов А.В.* Зооархивный полиморфизм мшанок континентальных водоемов // Ж. общ. биол., 1990, т. 51, № 6.
42. *Виноградов А.В.* К экологии мшанок мезотрофного водоёма // Деп. в ОНП НПЦ «Верас» и Инст. зоол. АН БССР, Минск, 24.07.1991, 08-36, № 9.
43. *Виноградов А.В.* К фауне современных мшанок водоёмов Забайкалья // Деп. в ОНП НПЭЦ «Верас-Эко» и Инст. зоол. АН Беларуси, Минск, 07.05.1993, 19.41, № 269.
44. *Виноградов А.В.* Новые ископаемые мшанки континентальных водоёмов азиатской части России и Казахстана // Палеонт. ж., 1995, № 4.
45. *Виноградов А.В.* Новая эвристомная мшанка из меловых отложений Забайкалья // Палеонт. ж., 1996, № 1.
46. *Виноградов А.В.* Фауна мшанок (Eurystomata + Phylactolaemata) Понто-Каспийской солонатоводной области // Изв. Сам. научн. центра РАН, Самара, 2003, т. 5, № 2.
47. *Виноградов А.В.* Слово о Галине Бенициановне Зевинной (к 80-летию со дня рождения) // Вестник Сам. гос. Пед. унив. Естеств.-геогр. фак. Иссл. в обл. естеств. наук и образ., в. 5. Самара, 2006.
48. *Гаврилов Г.Б.* Макрофауна прибрежной платформы Южного Байкала в районе Лиственничного // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Байкал лимнол. ст. АН СССР, 1950.
49. *Гаряев В.П.* Отчёт о поездке для исследования фауны беспозвоночных озера Байкала летом 1900 и 1901 гг. // Тр. Троицкосавско-Кяхт. отд. Приамур. отд. Русск. геогр. общ. 1902 - 1903, т. 5, в. 2.
50. *Гольшикина Р.А.* Зообентос реки Ангары // Автореф. дисс... канд. биол. наук. Иркутск, 1970.
51. *Грезе В.Н.* Озёра западной окраины Среднесибирского плоскогорья // Сб. посвящ.

- В.А.Обручеву. Томск. отд. Геогр. общ. Вопр. геогр. Сибири. Томск, 1953.
52. *Грезе В.Н.* Основные черты гидробиологии озера Таймыр // Тр. Всесоюзн. гидробиол. общ. 1957 а, т.8.
 53. *Грезе В.Н.* Кормовые ресурсы рыб р.Енисея и их использование // Изв. ВНИИОРХ. Пищепромиздат, 1957 б, т.41.
 54. *Грезе И.И.* Гидробиология низовьев реки Ангары // Тр. Всесоюзн. гидробиол. общ. 1953, т.5.
 55. *Дорогостайский В.Ч.* Вертикальное и горизонтальное распределение фауны оз.Байкал // Сб. трудов проф. и препод. Иркутск. гос. унив. Иркутск, 1923, в.4.
 56. *Дулмаа А.* Зоопланктон оз.Хубсугул // Иссл. гидробиол. реж. вод. Вост. Сиб. Иркутск, 1971, в.1.
 57. *Жадин В.И., Герд С.В.* Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора // М., Учпедгиз, 1961.
 58. *Зевина Г.Б.* Класс Мшанки Вгуозоа // Атлас беспозв. Аральск. моря. М., Пищев. пром., 1974.
 59. *Зенкевич Л.А.* Новые данные к зоогеографии озера Байкала // Русск. гидробиол. ж., 1922, т.1, № 5 – 6.
 60. *Зенкевич Л.А.* Фауна и биологическая продуктивность моря // М.-Л., Сов. наука, 1947, т.2.
 61. *Зенкевич Л.А.* Биология морей СССР // М., АН СССР, 1963.
 62. *Зенкевич Л.А., Зевина Г.Б.* Фауна и флора // Касп. море. М., изд. МГУ, 1969.
 63. *Иоффе Ц.И.* Донная фауна Келифского Узбоя // Тр. Инст. зоол. и паразитол. АН Туркм. ССР, 1960, в.6.
 64. *Клюге Г.А.* Мшанки (Вгуозоа) // Жизнь пресных вод СССР. М.-Л., изд. АН СССР, 1949, т.2.
 65. *Кожов М.М.* К познанию фауны Байкала, её распределения и условий обитания // Изв. Биол-геогр. инст. Иркутск. унив. 1931, т.5, в.1.
 66. *Кожов М.М.* Озеро Котокель // Изв. Биол-геогр. НИИ Вост.-Сиб. гос. унив. Иркутск, 1938, т.8, в.1 – 2.
 67. *Кожов М.М.* К истории озёрных систем Забайкалья и Прибайкалья и их фауны // Тр. Всесоюзн. гидробиол. общ. 1949, т.1.
 68. *Кожов М.М.* Пресные воды Восточной Сибири // Иркутск, ОГИЗ, 1950.
 69. *Кожов М.М.* Биология озера Байкал // М., изд. АН СССР, 1962.
 70. *Кожов М.М.* Очерки по байкаловедению // Иркутск, 1972.
 71. *Кожов М.М.* Становление и пути эволюции фауны озера Байкал // Пробл. эвол. Новосибирск: 1973, т.3.
 72. *Кожов М.М., Ижболдина Л.А., Каплина Г.С., Окунева Г.Л.* Бентос юго-восточного побережья озера Байкал // Биол. продукт. водоём. Сибири. М., Наука, 1969.
 73. *Кожов М.М., Карнаухов А.С.* Озеро Духовое // Изв. Биол. - геогр. НИИ Вост. - Сиб. гос. унив. Иркутск, 1938, т.8, в.1 – 2.
 74. *Кожов М.М., Томилов А.А.* О новых находках байкальской фауны вне Байкала // Тр. Всесоюзн. гидробиол. общ., 1949, т.1.
 75. *Кожова О.М., Ербаева Э.А.* Особенности гидробиологического режима Иркутского водохранилища // Изв. гос. НИИ озерн. и речн. рыбн. хоз. 1977, т.115.
 76. *Кожова О.М., Загоренко Г.Ф., Помазкова Г.И., Путятин Т.Н., Ербаева Э.А., Изместьева Л.Р.* Гидробиологический режим оз.Хубсугул // Гидробиол. и ихтиол. иссл. в Вост. Сиб. Иркутск, 1978, в.2.
 77. *Коротнев А.А.* Отчёт об исследовании озера Байкал летом 1900 года // Юбил. сб. 50 лет Сиб. отд. Русск. геогр. общ. Фауна Байкала. Киев, 1901, в.1.
 78. *Кузнецов Н.Т., Мурзаев Э.М.* Озёрные стадии развития Центральной Азии в четвертичное время // Тр. лабор. озеровед., 1963, т.15.
 79. *Куличенко И.И.* Бентос Аральского моря // Тр. Мосрыбвтуза, 1940.
 80. *Леванидова И.М.* К вопросу о причинах несмешиваемости байкальских и палеарктических фаун // Тр. Байк. лимнол. ст. АН СССР, 1948, т.12.
 81. *Лепнева С.Г.* К изучению донной фауны верхней Оби // Зап. Гос. гидрол. инст. 1930, т.3.
 82. *Лепнева С.Г.* К истории исследования Телецкого озера // Иссл. озёр СССР. Л., изд. гидрол. инст., 1933а, в.3. Раб. Телецк. эксп.,

- в.1.
83. *Лепнева С.Г.* Донная фауна горных озёр района Телецкого озера // Иссл. озёр СССР, 1933 б, в.3.
84. *Лепнева С.Г.* Донная фауна Телецкого озера // Тр. Зоол. инст. АН СССР, 1949, т.7.
85. *Мазепова Г.Ф.* Фауна, её особенности, происхождение и эволюция // Тр. Лимнол. инст. СО АН СССР. 1978, т.16, в.36. Проблемы Байкала.
86. *Маркова Е.Л.* Некоторые данные о распространении новых каспийских вселенцев в Аральское море // Бюлл. МОИП, 1962, т.67, в.5.
87. *Мартинсон Г.Г.* Происхождение фауны Байкала в свете палеонтологических исследований // Докл. АН СССР, 1958а, т.120, №5.
88. *Мартинсон Г.Г.* Происхождение фауны Байкала // Краеведч. сб. Бурятск. фил. Геогр.общ. СССР. 1958 б, в. 3.
89. *Мартинсон Г.Г.* В поисках предков фауны Байкала // М., АН СССР, 1959.
90. *Мартинсон Г.Г.* Современное состояние изученности проблемы происхождения лимнобионтов Байкала // Новое о фауне Байкала. Новосибирск, Наука, 1982.
91. *Месяцев И.И., Зенкевич Л.А., Россолимо Л.Л.* Предварительный отчёт о работах Байкальской экспедиции Московского университета летом 1917 г. // Тр. Ком. по изуч. оз. Байкал. Петроград: Изд. Акад. наук, 1922, т.1, в.2.
92. *Мурзаев Э.М.* Природа Синьдзяна и формирование пустынь Центральной Азии // М., 1966.
93. *Невеская Л.А.* К классификации древних замкнутых и полужамкнутых водоёмов на основании характера их фаун // Тр. ПИН АН СССР. 1971, т.130.
94. *Нельзина Е., Масленникова Л.* Озеро Зайсан и его биология // Учён. зап. Пермск. гос. унив., 1938, т.3, в.2.
95. *Окунева Г.Л.* Мезобентос Южного Байкала в районе Утулик-Мурина // Изв. Биол.-геогр. НИИ при Иркутск. унив., 1970, т.23, в.1.
96. *Остроумов А.А.* Опыт исследования мшанок Севастопольской бухты в систематическом и морфологическом отношениях // Тр. Общ. естествоисп. Казанск. унив., 1886, т.16, в.2.
97. *Пирожников П.Л.* Морские и байкальские элементы в фауне р.Енисей // Бюлл. МОИП, 1937, сер. биол., т.46, в.2.
98. *Рогожин В.В.* Реликтовая фауна Норильских озёр и её палеогеографическое значение // Природн. обстан. и фауны прошлого. Киев, Наукова думка, 1967, в.3.
99. *Седельников А.Н.* Озеро Марка-Куль // Изв. Зап.-Сиб. отдел. Русск. геогр. общ., 1914, т.2, в.1 - 2.
100. *Смирнов С.С.* Общая гидробиологическая характеристика // Справочн. по водн. рес. СССР, т.16. Лено-Енисейский р-н. Л., изд. ЦУЕГМС, 1936, в.1.
101. *Совинский В.К.* Введение в изучение фауны Понто-Каспийско-Аральского морского бассейна, рассматриваемой с точки зрения самостоятельной зоогеографической провинции // Зап. Киевск. общ. ест., 1904, т.18, ч.1.
102. *Станковик С.* Охридското езеро и неговиот жив свет // Култура, Скопје, 1959.
103. *Станкович С.* Байкал и Охрид - уникальные музеи // Наука и человечество, М., Знание, 1967.
104. *Старобогатов Я.И.* Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара // Л., Наука, 1970.
105. *Томилов А.А.* Отчёт о работах комплексной научной рыбохозяйственной экспедиции 1947 года по изучению озёр Гусиного и Таглей // Зап. Бур. - Монг. научно-иссл. инст. культ. и экон., 1949, т.9.
106. *Томилов А.А.* Озёра бассейна р.Витима, их фауна и народнохозяйственное значение // Дис... канд. биол. наук. Иркутск, 1953.
107. *Томилов А.А.* Материалы по гидробиологии некоторых глубоководных озёр Олекмо-Витимской горной страны // Тр. Иркутск. гос. унив., 1954, сер. биол., т.2.
108. *Томилов А.А., Дашидорж А.* Озеро Хубсугул и возможности его рыбохозяйственного использования // Лимнол. иссл. Байк. и некот. озёр Монголии. М., Наука, 1965.
109. *Тугарина П.Я., Купчинская Е.С.* Питание и пищевые взаимоотношения рыб Байкало-Ангарского бассейна // Новосибирск, Наука, 1977.

110. Черепанов В.В., Александров В.Н., Камалтынов Р.М., Надеяев И.Н. Зообентос прибрежно-соровых участков Северного Байкала // Лимнол. прибрежно-сор. зоны Байк. Новосибирск, Наука, 1977.
111. Annandale N. Systematic notes on the Ctenostomatous Polyzoa of Fresh Water // Rec. Ind. Mus., 1911 (1912), 4, 4; vol.6, part 4, № 13, Calcutta: 193 – 201, pl. 13.
112. Annandale N. The Polyzoa of the Lake of Tiberias // Journ. Asiatic Soc. Bengal., 1913, 9: 223 – 228, pl. 7.
113. Annandale N. Zool. Results of a Tour in the Far East. Polyzoa. Entoprocta and Ctenostomata // Mem. Asiat. Soc. Bengal, 1916, vol.6.
114. Annandale N. The macroscopic fauna of Lake Biwa // Annot. Zool. Jap., 1922, 10: 136, 142.
115. Arndt W. Spongillidenvorcommen im Telezker See (Altai) // Arch. Hydrobiol., 1936, 29: 587 – 690.
116. Barrois Th. Contributions a l'etude de quelques lacs de Syrie // Rev. biol. Nord France, 1893 – 1894, v.6.
117. Berg L.S. Die Fauna des Baikalsees und ihre Herkunft // Arch. Hydrobiol. (Suppl.), 4, 1925.
118. Carter H.J. Description of a lacustrine Bryozoon allied to *Flustra* // Ann. And Magaz. of Natur. History, 1858, 3 ser., vol.1.
119. Dawydoff C. Sur la distribution géographique des genres *Norodomia* et *Hislopia*, Bryozoaires ectoproctes d'eau douce // C.R., 1948, 226.
120. Dybowski W. Studien uber die Susswasser-Schwamme des Russischen Reiches // St. Peterbourg, Acad. Imp. D. Sciences, 1882: 1 – 26, ill. (Memoires d.l'Acad. Imp. d. Sciences d.St. Petersbourg, ser.7, t.30, № 10, tabl. 1 – 3).
121. Hastings A.B. The Polyzoa. In: R. Washbourn and R.F. Jones. Report of the Percy Sladen Expedition to Lake Huleh. A contribution to the freshwaters of Palestine // Ann. Mag. Nat. Hist., 1938, 2, 2: 529 – 535, pl. 1 - 2.
122. Herre A.W.C.P. The fishes of Lake Lanao // A problem in evolution. Amer. Nat., 1933, t.67.
123. d'Hondt J.L. Tabular Keys for Identification of the Recent Ctenostomatous Bryozoa // Mem. Inst. oceanogr., 1983, № 14: 1 – 134, ill.
124. Horie Sh. Paleolimnology of Lake Biwa and the Japanese Pleistocene // 1972.
125. Korotneff A.A. Faunistische Studien am Baikalsee // Biol. Centralbl., 1901, 21, 10.
126. Krupp F., Schneider W. Die Suswasserfauna des Vorderen Orient: Anpassungsstrategien und Besiedlungsgeschichte einer zoogeographischen Ubergangszone // Natur. und Mus., 1988, t.118, № 7.
127. Lacourt A.W. A monograph of the freshwater Bryozoa – Phylactolaemata // Zool. verhandel., Leiden, 1968, № 93.
128. Loppens K. Les Bryozoaires d'eau douce // Annal. De biolog. Lacustre, 1908, vol.3: 111 – 183, pl.1 – 31.
129. Massard J.S., Geimer G., Bromley H.J., Dimentman C. Additional note on the fresh and brackish water Bryozoa of Israel (Phylactolaemata, Gymnolaemata) // Bull. de la Soc. des natur. Luxembourg., 1992, 93.
130. Ostroumoff A.A. Contribution a l'etude zoologique et morphologique des Bryozoaires du golfe de Sebastopol // Archives slaves de biologie, 1886, 1: 557 – 569; 2: 8 – 25; 184 – 190, 329 – 355, 5 pl.
131. Stankovic S. Die Fauna des Ochridsees und ihre Herkunft // Arch. fur Hydrob. 1932, Bd.23, H.4.
132. Stankovic S. La zone profonde du lac d'Ochrid et son Peuplement // Mem. Ist. Idrol., 1955a, suppl.8.
133. Stankovic S. Sur la speciation dans le lac d'Ochrid // Verh. Int. vor Limn., 1955b, vol.12.
134. Stankovic S. The Balkan Lake Okhrid and its Living World // Monogr. Biol., 1960, vol. 9, Uitgeverijdr u. Junk - den Haag.
135. Wiebach F. Ein Bryozoen mit Kaumagen aus dem Baikalsee (*Echinella placoides* Korotnev, Bryozoen Ctenostomata) // Zool. Anz., 1966, 176 (2).
136. Wiebach F. Amazonische Moostiere (Bryozoa) / Amazoniana, 1, 2, Kiel, 1967.
137. Wiebach F. Amazonische Moostiere (Bryozoa). 2 // Amazoniana, 11, 3, 1970.
138. Woltereck R. Wie entsteht eine endemische Rasse oder Art? // Biol. Zentralblatt, 1931, t.51.

EURYSTOMATA AND PHYLACTOLAEMATA FAUNA AT THE MAIN RELICT CONTINENTAL WATER-BODIES OF EUROASIA

© 2008 A. V. Vinogradov
Samara State Pedagogical University, Samara

At the Euroasian territory 4 Regions are situated: Palearctic, Pont-Caspian brackish water, Baical, China-Indian Regions, with 9 subregions, which includes largest, oldest, relict lakes: Caspian Sea, Aral Sea, Ochrid, Lake of Tiberias, Baical, Baunt, Busani, Khubsugul, Telezkoje, Biwa, Poso, Lanao and others. The Eurystomata and Phylactolaemata take important place in hydrobiota of these reservoirs.

At this deepest water-bodies *Fredericella sultana* (Phylactolaemata) acquires another giant form, which was described as single species. It is the zoarial polymorphism. And it is the primitive form of zoarial polymorphism. The another Phylactolaemata species distributes at the shallow coast and bays usually. The endemic Phylactolaemata species at these lakes are absent usually. The Phylactolaemata of lake Biwa distinguish from other Euroasian relict lakes. There are species of China-Indian Region predominantly. *Lep. casmiana* is a Japan species. *L. carteri* widely distributes at the Amur-Japanian Subregion. *Lep. casmiana* at the Europe (Volga river etc) is the introduction probably. *L. carteri* at the Europe (Volga river, Bulgaria etc) is the introduction probably or occurrence on the north boundary of areal.

The Eurystomata zoarial polymorphism at these oldest deepest lakes is more noticeable. *H. placoides* at the fresh-water lake Baical has 4 local forms. At the fresh-water lake Busani (Baunt lakes system) and the lake Telezkoje *Pal. articulata* zoaria widely distributes. But *Pal. articulata* at the Baical is rare, and its finds are in need of confirming. The ecological forms of *Pal. articulata* are not found. At the brackish-water continental reservoirs different local forms was found: in the Aral lake was found *Victorella bergi* and *Bowerbankia imbricata aralensis*, in the Caspian lake - *B. imbricata caspia*, in the Sevastopol Bay of the Black Sea - *B. stationis*. These forms was described as single species and subspecies, but they may be local ecological forms.