

Водные легочные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Тувы

Л.А. Прозорова, М.О. Шарый-Оол

Биолого-почвенный институт ДВО РАН, Владивосток, 690022
Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, 690041

Рассмотрен видовой состав водных легочных моллюсков, обитающих в республике Тува. Представлен аннотированный список из 30 видов и 3 подвидов, принадлежащих 5 родам из семейств Lymnaeidae, Physidae и Planorbidae. В Туве впервые обнаружены 21 вид и 1 подвид моллюсков, из них 3 вида – новые для фауны России. Даны сведения по экологии и распространению перечисленных видов и подвидов.

Проведен биогеографический анализ водных легочных моллюсков Тувы, на основании которого на территории республики выделены три фаунистически различных района. При этом уточнены границы Тувинской, Алтай-Саянской и Убсунурской провинций, установленные при систематико-биогеографическом районировании внутренних водоемов Евразии [Starobogatov, Kruglov, 1993].

Freshwater snails (Gastropoda, Pulmonata) of the Tuva

L.A. Prozorova, M.O. Sharyi-Ool

Institute of Biology and Soil Science, Far East Branch, Russian Academy of Sciences,
Vladivostok, 690022

Institute of Geography, Far East Branch, Russian Academy of Sciences, Vladivostok, 690041

Freshwater snails are presented in the Tuva Republic (Russia) by 30 species and 3 subspecies, in 5 genera, and 3 families – Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae. Twenty one species and one subspecies are found for the first time in the region. *Lymnaea tsalolikhini* Kr. et Star., *L. mongolitumida* Kr. et Star. and species *L. psilia clessini* (Neumayer) are established as new to Russia. The annotated list of the Tuvan freshwater snails including data on their distribution and ecology are given.

Distribution of the Tuvan pulmonate species are analysed. Three regions of the republic are found to differ each from other faunistically. Drainage-basin of the Khemchik River inhabited by some Altayan molluscs is considered to belong the Altai-Sayanian zoogeographical province. The rest part of the Upper Enisey River basin forms the distinguished Tuvan province. The province is occurred in the main by species common in the Middle Enisey and some transbaikalian and mongolian species spread from the adjacent territories. Southern Tuva is characterized by the western-mongolian species mixed with siberian ones.

Systematic-zoogeographical division of the Upper Enisey River drainage and the Lake Ubsu-Nur (western Mongolia) drainage [Kruglov, Starobogatov, 1993] is confirmed and defined more precisely on the basis of original data on the Tuvan freshwater malacofauna.

Республика Тува расположена в центре Евразийского континента и включает в себя бассейн верхнего течения р. Енисей до Саяно-Шушенского водохранилища на севере, а также северную часть бассейна монгольского

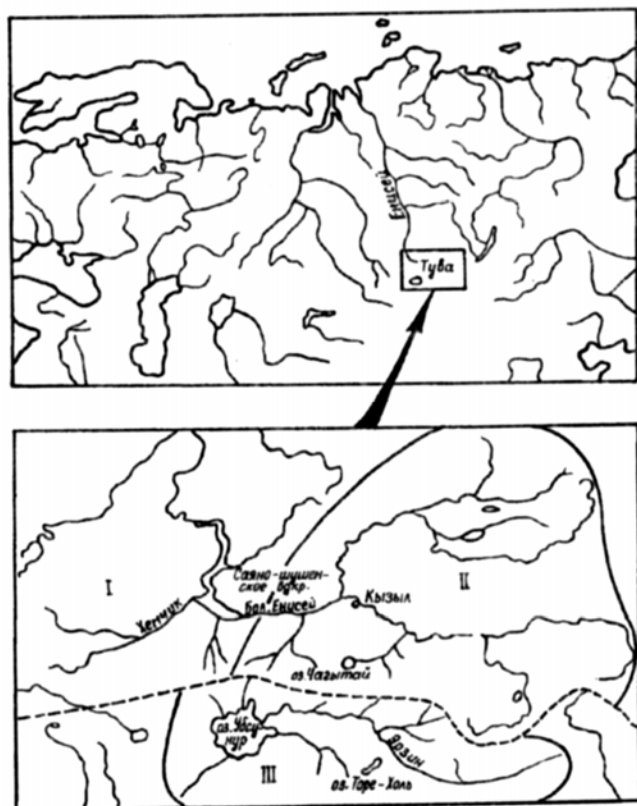
оз. Убсу-Нур на юге (см. рисунок). Разнообразие рельефа, климата и других природных условий объясняет то, что на сравнительно небольшой территории здесь сосредоточено несколько различных природных зон, своеобразие которых дополняется выраженной вертикальной зональностью. Выделяются горные, предгорные и равнинные участки; последние представлены лесостепями в Енисейском бассейне и полупустынями в монгольском.

В соответствии с различиями природных условий на территории Тувы распространены водоемы разных типов. Учитывая особенности экологии легочных моллюсков, изучены, в основном, стоячие и слабoproточные водоемы: озера, пруды, водохранилища, речные затоны. Всего обследовано 12 водоемов, расположенных главным образом в восточной части енисейского бассейна. Моллюски собраны летом 1994 г. М.О. Шарый-Оол вручную, а также с помощью скребка и сита. Собранные образцы хранятся в малакологической коллекции Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток) и, частично, в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург). Помимо собственных сборов использованы материалы из коллекции Зоологического института РАН и литературные данные.

Среди наиболее крупных водоемов Тувы обследованы три озера (Азас, Торе-Холь, Чагытай), а также Саяно-Шушенское водохранилище (см. рисунок). Перечисленные водоемы расположены соответственно в четырех различных котловинах (Тоджинской, Тувинской, Убсунурской и Кызылской), относятся к различным лимнологическим типам и значительно различаются составом малакофауны. Ниже приводим краткую характеристику озер.

Озеро Азас, одно из самых больших озер Тоджинской котловины, относится к водоемам байкальского типа [Флоренсов, 1968]. Это большой, глубокий, проточный водоем, вытянутый в северо-восточном направлении на 17 км, с максимальной шириной 7 км и глубиной 70 м. Вода находится на высотной отметке 944,5 м над уровнем моря. Берега сложены глыбами и валунами вперемешку с галькой, гравием и песком. Илы занимают переходную зону от мелководных участков к глубоководным и покрывают дно в центральной части озера. Воды пресные, характеризуются низкой минерализацией (93,4 мг/л), малой жесткостью (0,9 мг/л) и близкой к нейтральной реакцией (Ph-7,3).

По берегам озера и в заводях произрастают частично погруженные в воду гелофиты [Шенников, 1950]: частуха подорожниковая – *Alisma plantago-aquatica* L., манник – *Glyceria* sp., ежеголовник прямой – *Sparganium erectum* L. Из плейстофитов, растений с плавающими ассимиляционными органами [Распопов, 1985] в восточной части озера отмечены две большие ассоциации кувшинки чистобелой – *Nymphaea candida* J. et C. Presl. В осталь-



Зоогеографическое районирование внутренних водоемов Тувы и прилегающих территорий, основанное на их малакофауне (по Kruglov et Starobogatov, 1993; с уточнениями и дополнениями).

Пунктирной линией обозначена граница Сибирской (над линией) и Европейско-центральноазиатской (под линией) подобластей Палеарктики.

Сплошными линиями обозначены границы провинций: I - Алтай-Саянская; II - Тувинская; III - Убсунурская

Geographic position of Tuva Republic. Systematic-zoogeographical division of inland waters of Tuva and adjacent territories based on their malacofauna (after Kruglov et Starobogatov, 1993, corrected).

Dotted line is demarcation of two subregions of Palaearctic region (Siberian subregion is upper the line, European-central-asiatic that is below).

Solid lines are demarcations of provinces: I - Altay-Sayanian; II - Tuvan; III - Ubsunurian

ных участках на мелководье и в защищенных от волнения заливах широко распространен рдест плавающий – *Potamogeton natans* L. Также на проточных местах и по заводям встречаются погруженные растения или гидатофиты [Поплавская, 1948]: элодея – *Elodea canadensis* Michx., и уруть колосистая – *Myriophyllum spicatum* L.

Озеро Торе-Холь типичный водоем гобийского типа [Флоренсов, 1968], расположенный в полупустынном районе республики Тува, в полном понижении котловины Больших озер – Убсунурской впадине. С севера озеро окружает ландшафт холмистой злаково-полынной степи с характерными зарослями караганы. Юго-восточный берег переходит в песчаные дюны. По восточному берегу тянется узкая полоса песчаного пляжа. Южный и западный берега степные. Озеро имеет продолговато-вытянутую форму с поперечниками 2 км и 18,5 км и пологий, блюдцеобразный рельеф дна; площадь около 3200 га. Котловина озера, за исключением узкой каймы песка (2–3 м) в юго-восточной части побережья, заполнена тонкими илами вперемешку с детритом. Воды озера пресные, гидрокарбонатного типа. Степень минерализации 450 мг/л, но преобладает не Ca^{++} , содержание которого снижено до 10 мг-ион/л, а Mg^{++} – 69 мг-ион/л, Na^{+} и K^{+} – 80 мг-ион/л. Вода слабощелочная (Ph – 8,0). В питании озера, помимо осадков и талых вод, в основном принимают участие грунтовые воды. Полному пересыханию водоем не подвергается, хотя уровень воды в летние месяцы значительно падает из-за сильного испарения. На глубине до 7 м на илах произрастают водные растения.

Из гелофитов в разных частях озера отмечены частуха подорожниковая, манник, ситник жабий – *Juncus bufonius* L., ежеголовник прямой. Из плейстофитов встречаются горец земноводный – *Polygonum amphibium* L.; в небольших заводях доминирует ряска – *Lemna* sp. На участках с ослабленным движением воды распространены гидатофиты: риния – *Rynnia* sp., уруть, роголистник погруженный *Ceratophyllum demersum* L.

Озеро Чагытай – водоем промежуточного типа. По строению котловины и глубине Чагытай относится к водоемам гобийского типа, но наличие речного питания, богатый животный мир и присутствие байкальской эндемичной губки безусловно ставит Чагытай в один ряд с озерами байкальского типа [Флоренсов, 1968]. Озеро занимает пологую Тувинскую котловину у подножия северного склона восточного хребта Тану-Ола. Оно имеет неправильно-округлую форму с поперечником от 5 до 6,5 км и пологий, блюдцеобразный рельеф дна; площадь озера около 3000 га. Котловина озера, за исключением узкой каймы песка или гальки (не шире 2–10 м), в северо-восточной части побережья, заполнена илами. Воды озера прозрачные, гидрокарбонатного типа, с умеренной степенью минерализа-

ции (322,9 мг/л). Состав высшей водной растительности в озере небогатый. В прибрежье только в юго-западной части имеются неширокие заросли камыша – *Scirpetum* sp. В литорали, на глубинах до 5–6 м, встречаются местами ассоциации рдестов, преимущественно пронзеннолистного – *Potamogeton perfoliatus* L., и роголистника погруженного, но они занимают небольшие площади, разбросанные главным образом у южного и западного берегов. Подавляющая часть литоральной зоны до глубины 9–10 м покрыта зарослями хары – *Chara* sp., – занимающими до 35–40% площади дна озера.

Ниже представлен аннотированный список водных легочных моллюсков, собранных в этих трех озерах и в других водоемах Тувы.

АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК МОЛЛЮСКОВ

Надсемейство *Lymnaeoidea* Rafinesque, 1815

Семейство *Lymnaeidae* Rafinesque, 1815

Род *Lymnaea* Lamarck, 1797

Подрод *Lymnaea* s. str.

Секция *Lymnaea* s. str.

Lymnaea stagnalis turgida (Hartmann, 1840)

Материал: 60 экз. из затона р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 50 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 56 экз. из Саяно-Шушенского водохранилища; 10 экз. из оз. Азас; 3 экз. из оз. Чагытай; 1 экз. из оз. Ноган-Хель (Земное).

Распространение. Достигает значительной численности в олиготрофных водоемах, в т. ч. искусственных, и в затонах крупных рек на грунте и водной растительности. Европа, южная часть Западной Сибири с Алтаем и Тувой, причем на территории Тувы отмечен только в бассейне р. Енисей.

L. doriana (Bourguignat, 1862)

Материал: 3 экз. из Саяно-Шушенского водохранилища.

Распространение. В озерах, затонах крупных рек на грунте и растительности. Европа, северный Казахстан, Кавказ, южная часть Западной Сибири, Алтай. В Туве встречается на северо-западе республики.

Подрод *Galba* Schrank, 1803

Секция *Galba* s. str.

L. truncatula (Muller, 1774)

Материал: 1 экз. из пойменной лужи в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В мелких временных водоемах и на увлажненном субстрате вблизи водотоков. Европа, Западная Сибирь до Байкала, включая Туву.

Подрод *Stagnicola* Leach in Jeffreys, 1830

Секция *Ladislavella* B. Dybowski, 1913

L. terebra lindholmi (B. Dybowski, 1913)

Материал: 21 экз. с мелководья р. Кара-Суг у пос. Морен (юго-восточная Тува).

Распространение. Во временных и полупостоянных водоемах. Южная часть бассейна Енисея, Алтай. На территории Тувы впервые отмечен на крайнем юго-востоке в бассейне р. Эрзин. Возможно также нахождение в Монголии.

Подрод *Radix* Montfort, 1810

Секция *Radix* s. str.

L. auricularia (Linnaeus, 1758)

Материал: 200 экз. из оз. Торе-Холь (юго-восточная Тува); 30 экз. из р. Эрзин; 15 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 10 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 12 экз. из Саяно-Шушенского водохранилища; 40 экз. из оз. Азас.

Распространение. В постоянных водоемах на растительности. Европа, западная часть Среднего Востока, Сибирь, Тува, северо-западная Монголия.

L. gebleri (Middendorff, 1851)

Материал: 5 экз. из Саяно-Шушенского водохранилища.

Распространение. В постоянных водоемах на растительности. Алтай, северо-западные районы Тувы.

L. psilia clessini (Neumayer, 1897)

Материал: 1 экз. из протоки Енисея в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В небольших постоянных водоемах на растительности. Ранее был известен только из западного Китая. Нахождение его в Туве, вероятно, является результатом интродукции.

Секция *Desertiradix* Kruglov et Starobogatov, 1989

L. obliquata (Martens, 1864)

Материал: 12 экз. из оз. Азас.

Распространение. В олиготрофных озерах на растительности и грунте. Ранее был известен из оз. Иссык-Куль, озер Монголии и западного

Китай. Нахождение в Туве в бассейне Большого Енисея значительно сдвигает границу ареала к северу.

Подрод *Peregriana* Servain, 1881

Секция *Altailyamnaea* Kruglov et Starobogotov, 1983

L. gundrizeri Kruglov et Starobogotov, 1983

Материал: 2 экз. из пойменного озера у пос. Чадан.

Распространение. В небольших водоемах на растительности и грунте. Алтай, западная Тува, возможно, Монголия.

L. ulaganica Kruglov et Starobogotov, 1983

Материал: 5 экз. из пойменного озера у пос. Чадан.

Распространение. В небольших водоемах на растительности и грунте. Алтай, западная Тува, возможно, Монголия.

Секция *Ampullaceana* Servain, 1881

L. intermedia Lamarck, 1822

Материал: 5 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 1 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В мелких постоянных и проточных водоемах на растительности. Европа, Сибирь. В Туве встречен только на территории Енисейского бассейна.

L. ovata (Draparnaud, 1805)

Материал: 10 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 4 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 5 экз. из Саяно-Шушенского водохранилища.

Распространение. В постоянных и проточных водоемах на растительности и грунте. Европа, Сибирь. В Туве отмечен только на территории енисейского бассейна.

Секция *Bouchardiana* Servain, 1881

L. lagotis (Schranck, 1803)

Материал: 1 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В постоянных водоемах. Европа, Западная Сибирь. В Туве обитает на северо-востоке республики.

L. fontinalis (Studer, 1820)

Материал: 1 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В постоянных водоемах. Европа, Сибирь. На территории Тувы ареал вида охватывает восточную половину бассейна р. Енисей.

L. tumida (Held, 1836)

Материал: 3 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 20 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 1 экз. из Саяно-Шушенского водохранилища; 4 экз. из оз. Азас.

Распространение. В крупных постоянных водоемах. Европа, Сибирь. В Туве обычен в восточной части бассейна р. Енисей.

Секция *Sibirilyamnaea* Kruglov et Starobogotov, 1983

L. nogoonica Kruglov et Starobogotov, 1983

Материал: 40 экз. из протоки Енисея в окрестностях г. Кызыл; 5 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 2 экз. из оз. Азас.

Распространение. В крупных постоянных водоемах. Западная Монголия, восточный Алтай, Тува.

L. novikovi Kruglov et Starobogotov, 1983

Материал: 1 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 1 экз. из оз. Азас; 1 экз. из р. Эрзин.

Распространение. В постоянных водоемах. Юго-восточная часть Западной Сибири. На территории Тувы ареал включает как бассейн Енисея, так и крайний юго-восток республики, в связи с чем вид может быть найден также в Монголии.

L. tsalolikhini Kruglov et Starobogotov, 1983

Материал: 1 экз. из оз. Ноган-Хель (Земное).

Распространение. В озерах. До настоящего времени был известен лишь в западной Монголии. На территории России впервые обнаружен в юго-восточной Туве.

L. mongolitumida Kruglov et Starobogotov, 1983

Материал: 3 экз. из басс. р. Эрзин.

Распространение. В пойменных озерах. Описан из западной Монголии. Обнаружение его в юго-восточной Туве является первой находкой на территории России.

Подрод *Myxas* Sowerby, 1822

L. glutinosa (Muller, 1774)

Материал: 1 экз. из малого притока Енисея – р. Тонмас-Суг в окрестностях г. Кызыл; 3 экз. из оз. Азас.

Распространение. В реках и озерах на растительности. Европа, юг Западной Сибири, север центральной Сибири, Казахстан. В Туве найден только в бассейне Енисея.

Надсемейство Physoidea Fitzinger, 1833

Семейство Physidae Fitzinger, 1833

Подсемейство Aplexinae Starobogatov, 1967

Род *Aplexa* Fleming, 1820

Подрод *Amuraplexa* Starobogatov et Prozorova in Starobogatov et al., 1989

A. amurensis Starobogatov et Prozorova in Starobogatov et al., 1989

Материал: 1 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В мелких пересыхающих водоемах. Ранее был известен из Прибайкалья, Приморья и бассейна Амура [Старобогатов и др., 1989]. Нахождение в Туве значительно расширяет на запад границы его ареала.

Род *Sibirenauta* Starobogatov et Streletzkaja, 1967

S. aenigma (Westerlund, 1877)

Материал: 1 экз. из лужи вблизи Саяно-Шушенского водохранилища; 2 экз. из затона р. Енисей в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. Во временных водоемах. Обитает от Красноярска и Бийска на западе до бассейна верхнего Амура на востоке, заходит в северную Монголию [Старобогатов и др., 1989]. В восточной Туве изредка встречается как в бассейне Енисея, так и вблизи границы с Монголией.

S. tuwaensis Starobogatov et Zatravkin in Starobogatov et al., 1989

Материал: 3 экз. из лужи вблизи оз. Азас; 1 экз. у оз. Ноган-Хель.

Распространение. В мелких пересыхающих водоемах. Тува, по крайней мере ее восточная половина и северо-западная Монголия [Старобогатов и др.].

Подсемейство Physinae Fitzinger, 1833

Род *Physa* Draparnaud, 1801

Подрод *Mediterraneophysa* Starobogatov et Budnikova, 1976

Ph. arachleica Starobogatov et Prozorova in Starobogatov et al., 1989

Материал: 5 экз. из оз. Азас; 1 экз. из затона р. Енисей в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В олиготрофных водоемах. Описан из оз. Арахлей Читинской области [Старобогатов и др., 1989]. Обнаружение в Туве значительно расширяет ареал вида.

Надсемейство Planorboidea Rafinesque, 1815

Семейство Planorbidae Rafinesque, 1815

Род *Anisus* Studer, 1820

Подрод *Disculifer* C. Boettger, 1944

A. johanseni (Mozley, 1935)

Материал: 1 экз. из оз. Азас.

Распространение. В озерах на растительности. Юг Западной и средней Сибири, северный Казахстан, в Туве – бассейн Енисея.

Подрод *Bathyomphalus* Agassiz in Charpentier, 1837

A. crassus (Da Costa, 1778)

Материал: 5 экз. из оз. Азас.

Распространение. В постоянных водоемах в зоне прибрежных зарослей. Европа, Сибирь, на восток до бассейна Колымы включительно. На территории Тувы – восточная часть бассейна Енисея.

Подрод *Gyraulus* Agassiz in Charpentier, 1837

A. stroemi (Westerlund, 1881)

Материал: 1 экз. оз. Азас.

Распространение. В постоянных водоемах на растительности. От северной Европы через Сибирь на восток до Охотского моря. На территории Тувы – восточная часть бассейна Енисея.

A. draparnaldi (Sheppard, 1823)

Материал: 6 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 6 экз. из оз. Азас; 10 экз. из оз. Торе-Холь.

Распространение. В постоянных водоемах на растительности. Европа, Западная Сибирь, северный Казахстан, Тува.

A. acronicus (Ferussac, 1807)

Материал: 7 экз. из оз. Азас.

Распространение. В самых разнообразных постоянных водоемах на растительности, реже на открытом грунте у берега. Северная половина Евразии, на восток до бассейна р. Тунгуска, север Тувы.

A. stelmachotius (Bourguignat, 1860)

Материал: 1 экз. из оз. Азас; 9 экз. из оз. Торе-Холь.

Распространение. На прибрежных макрофитах и на грунте в постоянных водоемах. Европа, юг Западной Сибири, Тува, северо-западная Монголия.

A. infraliratus (Westerlund, 1876)

Материал: 2 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл; 1 экз. из оз. Азас; 11 экз. из оз. Торе-Холь.

Распространение. В постоянных водоемах на растительности и на грунте. Сибирь от Енисея до Чукотки, Тува, северо-западная Монголия.

A. terekholicus Prozorova et Starobogatov, 1997

Материал: 30 экз. из оз. Топе-Холь на границе с Монголией.

Распространение. В олиготрофных озерах гобийского типа на песчаном грунте. Северо-западная Монголия и южная Тува.

A. borealis (Westerlund, 1877)

Материал: 5 экз. из протоки р. Енисей в окрестностях г. Кызыл.

Распространение. В озерах и реках. Северная Европа, Сибирь, Якутия. В Туве обнаружен пока только в восточной части бассейна р. Енисей.

БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МАЛАКОФАУНЫ

Интерес к водным моллюскам Тувы объясняется не только слабой изученностью этой территории, но также сложным составом и пестротой ее фауны, что вызвано расположением республики на стыке двух биогеографических подобластей Палеарктики – Сибирской и Европейско-Центральноазиатской – согласно фауногенетическому районированию внутренних водоемов Евразии, предложенному Я.И. Старобогатовым [Kruglov et Starobogatov, 1993].

До настоящего времени рецентная малакофауна Тувы специально не изучалась. В литературе имеются отдельные ссылки на фрагментарные сборы моллюсков, сделанные в верховьях Енисея [Старобогатов, Стрелецкая, 1967; Старобогатов и др., 1989] и на юго-востоке Тувы в оз. Топе-Холь [Иззатулаев, Старобогатов, 1983; Prozorova, Starobogatov, 1997]. Однако уже эти данные дают представление о различии в составе фауны моллюсков бассейнов верхнего Енисея и убсунурского, куда относится южная Тува. При этом малакологические различия объясняются не столько природными особенностями данных районов, которые, несомненно, играют свою роль, сколько историей формирования фауны.

В бассейне верхнего Енисея преобладают сибирские виды, и лишь отдельные элементы монголо-китайского происхождения проникают с юга в его восточную часть. На крайнем юге Тувы наоборот – преобладают виды, большая часть ареалов которых расположена в западной Монголии и частично в северо-западном Китае. Также в этом районе нами отмечен целый ряд видов более северного распространения, проникающих в монгольский бассейн из Енисея, из Алтая и Прибайкалья.

О водных моллюсках северо-западных районов Тувы, где находится бассейн р. Хемчик, до сих пор ничего не было известно. Предварительно считалось, что по видовому составу малакофауны эта территория мало отличается от северо-восточной Тувы, что можно заключить из результатов фауногенетического районирования внутренних водоемов Евразии [Staro-

bogatov, Kruglov, 1993]. Полученные нами данные показали, что моллюски западной половина северной Тувы более тяготеют к Алтай-Саянской малакофауне, нежели к верхнеенисейской, составленной сибирскими, прибайкальскими и монгольскими элементами.

В целом тувинские легочные гастроподы по типам ареалов можно разделить на следующие несколько групп. К первой, наиболее многочисленной, относятся европейско-сибирские и европейско-западносибирские виды и подвиды, в Туве не заходящие южнее енисейских верховий: *Lymnaea stagnalis turgida*, *L. truncatula*, *L. intermedia*, *L. ovata*, *L. glutinosa*, *Anisus johanseni*, *A. acronicus* (см. таблицу). Из европейско-сибирской группы 3 вида – *Lymnaea auricularia*, и *A. stelmahoetius* – встречаются также в западной Монголии. На юг Тувы, а возможно, и в Монголию проникает верхнеенисейский *L. terebra lindholmi*. Подобными ареалами обладают еще 2 вида: *L. nogoonica* и *L. novikovi*, отмеченные нами во всех трех районах Тувы (см. таблицу). Несколько более широко, от Алтая до верховий Амура, встречается *Sibirenaute aenigma*. По нашему мнению, эти 4 вида образуют отдельную биогеографическую группу широкотувинского распространения.

Вторая по численности группа составлена европейско-сибирскими видами, встречающимися на территории Тувы только в восточной половине бассейна р. Енисей: *L. lagotis*, *L. fontinalis*, *L. tumida*, *Anisus crassus*, *A. stroemi*, *A. borealis*. Напротив, только в северо-западной Туве отмечены 4 других вида: европейско-западносибирский *Lymnaea doriana* и алтай-саянские *L. gebleri*, *L. gundrizeri*, *L. ulaganica*. Только для юга Тувы и западной Монголии характерны 3 вида водных pulmonat: *Lymnaea tsalolikhini*, *L. mongoliumida* и *Anisus terekholicus* (см. таблицу).

Из Монголии и Китая в южную и северо-восточную Туву заходят монгольско-китайский *Lymnaea obliquata* и западно-китайский *L. psilia clessini*. В обратном направлении из Сибири через верховья Енисея в южную Туву и северную Монголию проникают *Anisus infraliratus* и *Sibirenaute tuwaensis*. Последние 2 вида – *Aplexa amurensis* и *Physa arachleica* – относятся: 1-й к прибайкальско-амурской группе, а 2-й к прибайкальской, заходящим в восточную часть енисейских верховий.

Приведенная выше биогеографическая характеристика тувинских водных pulmonat выявила среди 33 видов и подвидов 12 различных ареалов, которые можно сгруппировать в 7 основных типов: европейско-сибирский, сибирский, широкотувинский, алтай-саянский, западно-монгольский, монголо-китайский, западно-китайский. Наложение границ этих ареалов подтверждает основные результаты последнего фауногенетического районирования водоемов территории Тувы и прилежащих к ней территорий [по Kruglov, Starobogatov, 1993], отделяющего от Саян и Алтая енисейские вер-

Распространение водных легочных моллюсков в Туве

Вид	Биогеографические районы		
	северо-запад (бассейн р. Хемчик)	северо-восток (бас- сейн р. Енисей)	юг (бассейн оз. Убсу-Нур)
Lymnaeidae			
<i>Lymnaea stagnalis turgida</i>	+	+	-
<i>L. doriana</i>	+	-	-
<i>L. truncatula</i>	+	+	-
<i>L. terebra lindholmi</i>	+	+	+
<i>L. auricularia</i>	+	+	+
<i>L. gebleri</i>	+	-	-
<i>L. psilia clessini</i>	-	+	+
<i>L. obliquata</i>	-	+	+
<i>L. gundrizeri</i>	+	-	-
<i>L. ulaganica</i>	+	-	-
<i>L. intermedia</i>	+	+	-
<i>L. ovata</i>	+	+	-
<i>L. lagotis</i>	-	+	-
<i>L. fontinalis</i>	-	+	-
<i>L. tumida</i>	-	+	-
<i>L. nogoonica</i>	+	+	+
<i>L. novikovi</i>	+	+	+
<i>L. tsalolikhini</i>	-	-	+
<i>L. mongolitumida</i>	-	-	+
<i>L. glutinosa</i>	+	+	-
Physidae			
<i>Aplexa amurensis</i>	-	+	-
<i>Sibirenaute aenigma</i>	+	+	+
<i>S. tuwaensis</i>	-	+	+
<i>Physa arachleica</i>	-	+	-
Planorbidae			
<i>Anisus johanseni</i>	+	+	-
<i>A. crassus</i>	-	+	-
<i>A. stroemi</i>	-	+	-
<i>A. draparnaldi</i>	+	+	-
<i>A. acronicus</i>	+	+	-
<i>A. stelmachetius</i>	+	+	+
<i>A. infraliratus</i>	-	+	+
<i>A. terekholicus</i>	-	-	+
<i>A. borealis</i>	-	+	-

ховья. В более ранних вариантах районирования [Старобогатов, 1970; Старобогатов, 1986] всю территорию Тувы включали в единую Саянскую провинцию. Полученные нами данные подтверждают отличие малакофауны Малого Енисея и верхний Большого Енисея до Саяно-Шушенского водохранилища от водной фауны алтайских и саянских водоемов (см. таблицу). Бассейн р. Хемчик, напротив, по составу моллюсков более близок прилегающим к Туве юго-западным районам, нежели к верховьям Енисея, поскольку на фоне отсутствия 8 видов, зарегистрированных на северо-востоке Тувы (см. таблицу) в этом бассейне найдено 4 вида, характерных для Алтая или Саян.

Следует отметить, что северо-западная и северо-восточная части Тувы отличаются друг от друга по видовому составу моллюсков меньше, чем каждый из них в отдельности от южной Тувы, фаунистически явно тяготеющей к Монголии. Однако их водные малакофауны обладают особенностями, присущими биогеографическим провинциям в понимании Старобогатова [1982]. Так, бассейн р. Хемчик, входящий в состав Алтай-Саянской провинции, характеризуется наличием эндемиков этой провинции (*Lymnaea gebleri*, *L. gundrizeri*, *L. ulaganica*) и отсутствием ряда видов, обычных в бассейне Енисея. В Тувинской провинции отмечено наличие значительного числа европейско-сибирских видов, обычных для бассейна Енисея в целом, в т.ч. отсутствующих в северо-западной Туве (*Lymnaea lagotis*, *L. fontinalis*, *L. tumida*, *Anisus crassus*, *A. stroemi*, *A. infraliratus*, *A. borealis*, *Sibirenaute tuwaensis*). Отсутствие собственных эндемиков провинции компенсируется обогащением ее малакофауны обитателями соседних биогеографических выделов. С юга сюда проникают монгольско-китайский *Lymnaea obliquata* и западно-китайский *L. psilia clessini*. Из Ангарской провинции заходят прибайкальско-амурский *Aplexa amurensis* и прибайкальский *Physa arachleica*.

По югу Тувы проходит биогеографическая граница между двумя подобластями Палеарктики [Kruglov, Starobogaton, 1993], выделяющая бассейн оз. Убсу-Нур в отдельную провинцию Европейско-центральноазиатской подобласти. В подтверждение этому нами обнаружены значительные различия в составе малакофауны южной и северной частей Тувы. Помимо эндемиков Убсунурской провинции (*Lymnaea tsalolikhini*, *L. mongolitumida*, *Anisus terekholicus*), известных не только среди pulmonat, но и в других группах водных моллюсков, здесь отмечено обширное проникновение монгольско-китайских и западно-китайских видов. При этом близость Сибирской подобласти сказывается в наличии значительного числа видов, заходящих в южную Туву и Монголию с Енисея и Прибайкалья: *Lymnaea terebra lindholmi*, *L. auricularia*, *L. nogoonica*, *L. novikovi*, *Sibirenaute aenigma*, *S. tuwaensis*, *Physa arachleica*, *Anisus draparnaldi*, *A. stelmachetius* и *A. infraliratus*.

Таким образом, малакологические данные указывают на существование на территории республики Тува трех биогеографически различных районов. Это бассейн р. Хемчик, являющийся частью Алтай-Саянской провинции Сибирской подобласти Палеарктической области; восточная половина верхний р. Енисей – бассейн Большого и Малого Енисея до Саяно-Шушенского водохранилища, – образующая отдельную Тувинскую провинцию той же подобласти; а также южные окраины республики, принадлежащие бассейну оз. Убсу-Нур и входящие в Убсунурскую провинцию, – часть Европееко-центральноазиатской подобласти Палеарктики (см. рисунок).

В основном малакофауна Тувы имеет палеарктический облик и только на юге обогащается отдельными сино-индийскими элементами, проникающими через Монголию и придающими ей смешанный характер.

Литература

- Изатулаев З.И., Старобогатов Я.И., 1983. Виды рода *Odhneripisidium* (Bivalvia, Pisidiidae) фауны СССР // Тр. Зоол. ин-та АН РАН. Т. 148. С. 54-70.
- Поплавская Г.И. 1948. Экология растений. М. 295 с.
- Распопов И.М. 1985. Высшая водная растительность больших озер северо-запада СССР. Л.: Наука. 199 с.
- Старобогатов Я.И. 1970. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоемов земного шара. Л.: Наука. 372 с.
- Старобогатов Я.И. 1982. Проблема минимального выдела в биогеографии и ее приложение к фаунистической (фауногенетической) зоогеографии моря // Морская биогеография. М.: Наука. С. 12-18.
- Старобогатов Я.И. 1986. Моллюски // История озер СССР. Общие закономерности возникновения и развития озер. Методы изучения истории озер. Л.: Наука. С. 114-125.
- Старобогатов Я.И., Стрелецкая Э.А. 1967. Состав и зоогеографическая характеристика пресноводной малакофауны Восточной Сибири и севера Дальнего Востока // Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фауны. Л.: Наука. С. 221-268.
- Старобогатов Я.И., Прозорова Л.А., Затравкин М.Н. 1989. Состав семейства Physidae (Gastropoda, Pulmonata, Lymnaeiformes) Сибири и Дальнего Востока СССР (с замечаниями о европейских физидах) // Бюл. Московского о-ва испытателей природы. Т. 94, вып. 1. С. 62-76.
- Флоренсов Н.А. 1968. Некоторые особенности котловин крупных озер Южной Сибири и Монголии // Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. М.: Наука. С. 59-74.
- Шенников А.П. 1950. Экология растений. М.: Наука. 375 с.
- Kruglov N.D., Starobogatov Ya.I. 1993. Guide to recent molluscs of northern Eurasia. 3. Annotated and illustrated catalogue of species of the family Lymnaeidae (Gastropoda Pulmonata Lymnaeiformes) of Palaearctic and adjacent river drainage areas. Part 1 // Ruthenica (Russian Malacological Journal). V. 3, N 1. P. 65-92.
- Prozorova L.A., Starobogatov Ya. I. 1997. New species of the subgenus *Gyraulus* of the genus *Anisus* and *Gyraulus*-similar forms from Asiatic Russia (with notes on the classification of the genera *Anisus* and *Choanomphalus*) (Gastropoda, Planorbidae) // Ruthenica (Russian Malacological Journal). V. 7, N 1. P. 39-50.