

УДК 574.9

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР БИОГЕОГРАФИИ КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ВОДОЁМОВ СЕВЕРНОЙ И ЮЖНОЙ АЗИИ

Виноградов А.В.

Российская Экологическая Академия, Самарское региональное отделение, e-mail: vinanatot@mail.ru

Получило дальнейшее развитие биогеографическое районирование континентальных водоёмов мира (по Я.И.Старобогатову). Дополнено и уточнено районирование континентальных водоёмов Северной и Южной Азии. Введены новые биогеографические подразделения: подобласти (9), провинции (15), подпровинции (24), участки (4).

Ключевые слова: биогеография, континентальные водоёмы, бризоология, Северная и Южная Азия

ANALYTICAL REVIEW OF NORTH AND SOUTH ASIA CONTINENTAL WATER BODIES

Vinogradov A.V.

Russian Ecological Academy, Samara Branch, e-mail: vinanatot@mail.ru

This is analytical review of continental water bodies biogeography scheme (by Ph.D Ya.I.Starobogatov), especially in the territory of North and South Asia. Author propose 9 new biogeographical subregia, 15 new biogeographical provinces, 24 new biogeographical subprovinces and 4 new biogeographical districts.

Keywords: biogeography, continental water bodies, bryozoology, North and South Asia

При изучении фауны мшанок (Bryozoa + Phylactolaemata) в континентальных водоёмах Евразии, вслед за Г.Г.Абрикосовым [1, 2], автором сделан сравнительный анализ как фаун, так и водоёмов мира, что позволяет глубже понимать их научную, экологическую и природно-культурную ценность для сохранения биологического разнообразия и как объектов всемирного природно-культурного наследия [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9], подробная библиография содержится в указанных работах. Автор благодарит интернет-энциклопедию «Википедия» за возможность пользоваться справочной информацией, особую благодарность за всестороннюю теоретическую и практическую помощь автор выражает действительному члену Самарской Общественной Гуманитарно-Эстетической Академии, члену-корреспонденту Российской Экологической Академии, Советнику Российской Академии Естественных наук Екатерине Юрьевне Виноградовой (Ригиной).

Среди континентальных водоёмов мира Я.И.Старобогатов [10] выделил девять биогеографических областей (regio): Палеарктическую, Байкальскую, Понто-Каспийскую солоноватоводную, Сино-Индийскую, Эфиопскую, Танганьикскую (Танганьиканскую), Неарктическую, Неотропическую, Австралийскую. Области разделены им на подобласти (subregia), содержащие провинции (provincia). В качестве дополнительных подразделений он допускал применение надпровинций (superprovincia) и участков (districtus) внутри провинций. Автор

данного обзора добавил в качестве дополнительного подразделения подпровинции (subprovincia). На территории Евразии присутствуют четыре области – Палеарктическая, Сино-Индийская, Байкальская, Понто-Каспийская солоноватоводная. В настоящее время можно говорить об объективности выделенных подразделений и о дальнейшем развитии и уточнении этой классификации. Автор принимает в целом районирование современных континентальных водоёмов мира по Я.И.Старобогатову ([10, 11] с необходимыми изменениями и дополнениями, а также основные положения биогеографического районирования континентальных водоёмов по Я.И.Старобогатову.

В результате анализа новых географических, гидрологических, гидробиологических сведений по континентальным водоёмам мира, составления автором новых списков их по глубине и размерам, с учётом их возраста, изолированности, степени реликтовости и эндемизма, можно дополнить и развить их биогеографическое районирование. В связи с проведённой ревизией биогеографической схемы автор выделил новые подразделения: области, подобласти, провинции, подпровинции, участки; в связи с чем неизбежно приходилось отменять некоторые предыдущие подразделения. При этом становится яснее, где могут обитать соответствующие эндемичные и реликтовые гидробионты (в нашем случае, покрыторотые Phylactolaemata и мшанки Bryozoa), где можно найти новые виды и

формы, где наиболее перспективны поиски. Конечно же, нужно ориентироваться на полученные за многие годы исследований сведения по биологии, экологии, морфологии, эволюции и адаптациям различных гидробионтов континентальных водоёмов.

Я.И. Старобогатов [10] предлагал разделить Восточносибирскую подобласть Палеарктики на две надпровинции: (с провинциями Нижнеенисейская, Саянская, Алтайская, Ангарская, Ленская) + (с провинциями Колымская, Камчатская, Чукотская, Приохотская). Им вполне можно придать статус подобластей: Лено-Енисейской и Сибирской Северо-Восточной, с добавлением новых провинций и подпровинций. В Лено-Енисейскую подобласть Палеарктической области входят провинции Нижнеенисейская, Саянская, Алтайская, Ангарская, Ленская, а также выделенные автором Хубсугульская, Бурятская и островные Североземельская и Новосибирскоостровная. В Сибирскую Северо-Восточную подобласть Палеарктической области входят провинции Колымская, Камчатская, Чукотская, Приохотская, а также выделенная автором островная Врангелевская провинция. В составе провинций автором выделены подпровинции. Рассмотрим **Лено-Енисейскую подобласть Палеарктической области.**

Нижнеенисейская провинция по Я.И. Старобогатову [10] охватывает среднюю и нижнюю части бассейна реки Енисей с нижней половиной бассейна реки Ангара (ниже города Братск). С сомнением Я.И. Старобогатов отнёс к провинции бассейны рек Пясины и Хатанга. Структура фауны гидробионтов здесь достаточно своеобразна. Бассейн Енисея в целом составляет географический регион Средней Сибири, занимаемый административными регионами Красноярский край (с Долгано-Ненецким национальным округом на Таймыре и Эвенкийей), Хакасия (в недавнем прошлом бывшей в составе Красноярского края) и Тува (Тыва). Учитывая природное районирование, особенности рельефа, водоёмов и состав гидробионтов, можно выделить дополнительно провинции Таймырскую, Хатанго-Ессейскую, Среднеенисейскую, Хакасско-Минусинскую (ранее – подпровинции). Уточнена фауна покрыторотых и мшанок Средней Сибири (Виноградов, 1989, 1991, 1992, 1993, 2000, 2011).

В Нижнеенисейской провинции автор выделил первоначально отдельные подпровинции – Таймырскую и Хатанго-Ессейскую на севере, в низовьях Енисея; Среднеенисейскую и Хакасско-Минусинскую – южнее, выше по течению Енисея (Виноградов, 2000). Таймырская подпровинция

расположена на северо-западе провинции, Хатанго-Ессейская – на северо-востоке. Они достаточно своеобразны. Таймырская подпровинция объединяет крупнейшие озёра (для Евразии и мира), расположенные за Полярным кругом, на полуострове Таймыр (что делает их уникальными), с наличием редких видов и региональных эндемиков, включая байкальскую мшанку *Hislopia placoides*. В связи с уникальностью и достаточной изолированностью бассейнов рек и озёр следует поднять статус данной подпровинции до **Таймырской провинции** Лено-Енисейской подобласти Палеарктической области. С севера, востока и запада провинция ограничена морями Северного Ледовитого океана (Карским и Моря Лаптевых) и их заливами, с юга провинция ограничена 70 градусом северной широты (охватывает в целом Долгано-Ненецкий округ). В провинцию входит озеро Таймыр и бассейны рек Пясины и Хатанга. Следовательно, Таймырская провинция включает естественные **подпровинции – Таймырскую лимническую, Пясинскую и Хатангскую.** В озере Боганидское (Боганиды) в бассейне Хатанги обитает эндемичная боганидская папия *Salvelinus boganidae* (из лососевых). Из водоёмов полуострова Таймыр описан эндемичный вид таймырский голец *Salvelinus taimycticus*. В конце 20 века обнаружены новые формы: глубоководный голец, пучеглазка, чёрная папия и мелкий карликовый голец. Все эти формы характеризуются низким темпом роста и большой продолжительностью жизни (до 18 лет), поздним половым созреванием (в 7 – 12 лет). Однако по внешнему виду формы гольцов Таймыра почти не отличаются. Пока всех таймырских гольцов рассматривают как формы арктического гольца *Salvelinus alpinus*. В реке Каре и в реках Новой Земли у гольца отмечены яровые и озимые расы. Имеются менее известные водоёмы, в частности, в Хатангской подпровинции – крупные пресноводные озёра Киенг-Кюель, Кунгасалах, Портнягино.

В связи с уникальностью и достаточной изолированностью бассейнов рек и озёр плато Путоран Хатанго-Ессейская подпровинция заслуживает повышения статуса до **Путоранской (Хатанго-Ессейской) провинции** Лено-Енисейской подобласти Палеарктической области. В провинцию входят глубочайшие и крупнейшие (для Евразии и мира) Норильские озёра – Пясино, Лама, Кета, Хантайское (Путорамо), Аян, а также менее крупные – Глубокое (Омук-Кюель), Гудке, Кутарамакан, Малое Хантайское, Собачье, Налимье, Мундуйское, Ессей (Есей), Виви, Дюпкун, Анама, Бельдунча-

на, Вершины Джангы, Капчук, Някшингда и другие, верховья рек Пясины и Хатанга. Озеро Ессей является крупнейшим в Эвенкии: длина его достигает 50 км, ширина – 30 км, площадь – 238 кв. км, глубина – до 6 м; озеро богато рыбой разных видов, включая ценные виды лососевых, сиговых, хариусовых. Многие водоёмы ещё не изучены. Реки здесь принадлежат трём основным бассейнам – Енисейскому, Пясинскому и Хатангскому, а также Нижней Тунгуски, Хеты и Котуя. Реки богаты рыбой, в них обитают ценные и редкие виды: муксун, чир, таймень, голец, омуль. В биоте некоторых крупных озёр имеются эндемики, они являются очагами видообразования эндемичных и ценных лососевых рыб – гольца Дрягина *Salvelinus drjagini* (описан из озера Мелкое), есейской палии *Salvelinus tolmachoffi* (описан из озера Ессей) и других. Очень крупный глубоководный сиг-мочегор из озера Кета выделен в эндемичный озёрный подвид сига-пыжьяна. В Норильской группе озёр отмечена реликтовая байкальская фауна. Озёра слабо минерализованы, с мягкой водой. Среди менее известных водоёмов следует назвать следующие. Озеро Анама находится в Эвенкии, на юго-западе плато; через него протекает река Курейка, приток Енисея. Проточное озеро Бельдунчана находится в среднем течении одноимённой реки на севере Эвенкии, между южных отрогов плато, вблизи истока реки Курейка. Небольшое пресноводное озеро Вершины Джангы размещается в западных острогах плато, в Таймырском районе. Озеро Капчук располагается на юго-западе плато; из него вытекает река Капчук, впадающая в озеро Лама.

Плато Путоран – это аналог «Затерянного мира» А.Конан-Дойла плато Неблина (Ла-Неблина, что означает – «Туманное»), которое находится в Центральной Америке. Плато Путоран расположено в Центральной Сибири, на территории Эвенкийского и Таймырского (Долгано-Ненецкого) автономных округов Красноярского края (частично), и его эвенкийское название тоже означает «дымный, облачный, туманный»; предполагают, что от названия Хантайского озера (Путорамо). Факт очень примечателен: аналогичные в геологическом плане горные плато из Центральной Америки и Центральной Сибири имеют названия одинакового смысла – «Туманное». На севере плато Путоран граничит с Таймырским полуостровом, условной южной границей плато является Северный Полярный круг. Наземная флора и фауна имеет отчётливое своеобразие, реликтовые и эндемичные черты. В бассейне рек Кутарамакан и Ир-

кинда проходит северо-восточная граница распространения лиственницы сибирской и ели сибирской. Отмечено более 1300 видов растений, преимущественно циркумполярных. Животный мир плато отличается разнообразием. Здесь находится северный предел ареала рыси, соболя, каменного глухаря, летяги. Обычны крупные млекопитающие – лось, волк, россомаха, бурый медведь, лиса, заяц. Путоранская популяция северного оленя признана крупнейшей в мире, через заповедник пролегает его миграционный путь. За оленями следуют хищники – волки, россомахи, песцы. На плато обитает эндемичный путоранский подвид снежного барана (чубук, толсторог) *Ovis nivicola borealis*. Обитают крупные хищные птицы редких, охраняемых видов (орлан-белохвост, сокол кречет). Плато Путоран [правильнее говорить и писать «плато Путоран», а не «плато Путорана»] – сильно расчленённый горный массив, расположенный на северо-западе Среднесибирского плоскогорья. Площадь плато составляет 250 тысяч кв. км (что сравнимо с территорией Великобритании). На севере и западе плато обрывается крутым уступом (800 м и более), в то время как южная и восточная части имеют пологие склоны. Плато достигает высоты 1701 м, высочайшими вершинами являются горы Камень (1701 м), Холокит (1542 м), Котуйская (1510 м). На территории плато расположен Путоранский государственный природный заповедник, признанный ЮНЕСКО памятником Всемирного наследия. В списке заповедника числится 400 видов высших растений, включая несколько редких, реликтовых и эндемичных форм, 34 вида млекопитающих, 140 видов птиц, 25 видов рыб. В 2009 году территория Путоранского заповедника была расширена до 4 миллионов гектаров за счёт заказника Пуринский на полуострове Таймыр. Эвенки и другие коренные жители этих мест считают плато Путоран местом обитания Огненного бога, хозяина ада; здесь они совершали культовые обряды с приношениями. Верования, вероятно, связаны с тем, что ещё 4 - 5 тысяч лет назад в этих местах случались извержения вулканов. Плато имеет вулканическое происхождение. 252 миллиона лет назад здесь находился гигантский супервулкан, ставший причиной вымирания 96% видов морской и 70% видов наземной биоты (Великое пермское вымирание, крупнейшее из пяти вымираний в истории планеты). Поверхность плато покрыта базальтовыми лавовыми потоками (сибирскими траппами). Они встречаются по всему Среднесибирскому плоскогорью, однако, плато Путоран – единственный крупный

участок, полностью сложенный базальтами. Это второе трапповое плато в мире по величине после плато Декан в Индии. По рельефу оно представляет собой сочетание относительно ровного плато, больших ущелий и долин, дно которых часто затоплено крупнейшими и глубочайшими озёрами. Весьма своеобразен ландшафт озёрных фьордов. На территории плато находятся верховья рек Курейка, Пясины, Хета, Котуй, а также правые притоки Нижней Тунгуски (Угрюм-реки). Реки, пробивая себе дорогу через многослойные породы, образуют глубокие каньоны, пороги и водопады. По количеству водопадов плато занимает первое место в России, их здесь сотни. Среди них выделяется комплекс каскадов в низовьях реки Иркинда, включающий в себя 27-метровый водопад «Китабо–Орон». На плато находится самый высокий водопад Евразии – Тальниковый, высотой 482 м. Самым мощным по объёму падающей воды считается Большой Курейский водопад. На плато насчитывается более 25 тысяч озёр, 18 из них имеют площадь более 100 кв. км. На юго-восточный берег озера Виви находится географический центр России, там установлен монумент. Территория плато находится в зоне субарктического пояса, на границе тайги и тундры. Здесь происходят быстрая смена и чередование самых разнообразных ландшафтов: горные тундры расположены рядом с лиственничным редколесьем, а заросли кустарников – с еловыми лесами. На вершинах гор находится зона арктических каменистых пустынь с небольшими участками ледников. Растительность представлена лиственнично-еловыми лесами в долинной части плато (до высоты 300 – 350 м на северо-западе и до 500 м на юге), редколесьем и кустарниковой тундрой на верхних частях склонов и поверхности плато (начиная с высоты 500 - 700 м). Наиболее возвышенные, водораздельные части плоскогорья преимущественно занимает каменистая и лишайниковая тундра. Плато впервые исследовано и научно описано российским исследователем А.Ф.Миддендорфом во время экспедиции 1842 – 1845 годов. В 1905 году вглубь плато проникла экспедиция Российской Академии наук под руководством И.П.Толмачёва. Более подробные сведения о географии и геологии плато удалось получить в 1920 - 1930-х годах при разработке медно-никелевых месторождений в районе строительства города Норильск под руководством Н.Н.Урванцева. Восточная и центральная части плато были нанесены на географическую карту после Второй мировой войны. Немногочисленные коренные жители (эвенки, долганы, ненцы, нганаса-

ны) ведут кочевой образ жизни и обитают в долинах рек и озёр.

Нижнеенисейская провинция, после выделения Таймырской и Путоранской провинций (а также Среднеенисейской и Хакасско-Минусинской), значительно уменьшилась в размерах; она охватывает среднюю и нижнюю части бассейна реки Енисей (от устья Енисея до устья реки Ангара), и далее – по нижней половине бассейна Ангары (до города Братск). Включает многие пресные озёра, богатые ценными видами рыб. В озере Налимье на водоразделе рек Таз и Енисей под 63°30' северной широты П.Л. Пирожников отметил обитание местной формы палии, ещё не описанной *Salvelinus* sp. Среди озёр известны Маковское (наиболее крупное), Дешембинское, Чеко. Озеро Дешембинское находится в Красноярском крае, в Приангарье, на реке Кова, в тайге, целебное. Озеро Чеко расположено в 760 км к северо-востоку от Красноярска и 8 км к северо-западу от эпицентра возможного падения Тунгусского метеорита. Длина его 0,708 км, ширина 0,364 км, площадь 0,25 кв. км, глубина до 50 м. Через озеро протекает река Кимчу; оно принадлежит бассейнам рек Чуня, Подкаменная Тунгуска, Енисей. Итальянские геологи из Болонского университета под руководством Луки Гасперини выдвинули гипотезу о том, что озеро Чеко может быть кратером Тунгусского метеорита, поскольку оно достаточно глубокое и имеет коническую форму дна. Исследования выявили крупный объект, скрытый на 10 м ниже уровня дна озера. Свои исследования они изложили в статьях 2007 года «Найденный кратер как возможный результат Тунгусского метеорита 1908 года» («A possible impact crater for the 1908 Tunguska Event») и 2008 года «Тунгусский метеорит и озеро Чеко: причинно-следственная связь или её отсутствие?» («Lake Cheko and the Tunguska Event: impact or non-impact?»). Исследования советских учёных 1960-х годов позволили сделать вывод, что озеро имеет естественное происхождение, очень старое, в возрасте 5 - 10 тысяч лет.

В Нижнеенисейской провинции автор выделял первоначально выше по течению Енисея отдельные подпровинции – Среднеенисейскую и Хакасско-Минусинскую, кроме Таймырской и Хатанго-Ессейской на севере, в низовьях Енисея (Виноградов, 2000). В связи со значительным своеобразием бассейнов рек и озёр Среднеенисейская подпровинция заслуживает повышения статуса до статуса **Среднеенисейской провинции**, которая охватывает обширную среднюю часть бассейна реки Енисей от устья реки Ангара (Верхняя Тунгуска) до

устья реки Абакан (где рядом расположен город Абакан – столица Хакасии). В провинции известны многие водоёмы, реки и озёра, типичные и своеобразные.

В Абанском районе, за рекой Бирюсой, находится озеро Плахино (Боровое), большое, таёжное, целебное. Сапропель серовато-белый, по химическому составу близкий к сапропелям окружающих озёр; сапропели Плахино, а также озёр Большое, Кривое, Абанское, Устьянское, пригодны для откорма скота и птицы, а также в качестве удобрения. В этих озёрах содержится от 2 до 8 миллионов тонн сапропеля в каждом. Сапропель озёр Большое и Кривое пригоден для кормовых целей, озёр Каминское и Становое – как удобрение. Озеро Плахино мелеет, высыхает; добираться до него для лечения сложно. Уточнена фауна покрытотых и мшанок провинции (Виноградов, 1989, 1992, 1993, 2000, 2011). Участок верхнего течения реки Енисей от устья Абакана до места слияния двух истоков Енисея – Бий-Хема и Ка-Хема (Большого и Малого Енисея, где расположен город Кызыл, столица Тувы, центр Азии) относится к Саянской провинции.

В связи со значительным своеобразием и достаточной изолированностью бассейнов озёр Хакасско-Минусинская подпровинция заслуживает повышения статуса до **Хакасско-Минусинской провинции**, которая охватывает многочисленные озёра Чебаковско-Балахтинской и Минусинской котловин, степные озёра Хакасии, в том числе, тектонического происхождения, располагающиеся в котловинах, совпадающих с геосинклинальными складками – Чёрное, Ши́ра, Иткуль и других, горько-солёных озёр – Ши́ра, Беле, Учум, Шунет, Тагарское и других (на засоленных глинистых и мергелистых девонских породах). Проточное озеро Иткуль, расположенное в 6 км от озера Ши́ра, – пресное, тогда как бессточное озеро Ши́ра – солёное, со своеобразным химическим составом воды. Многие озёра имеют бальнеологическое значение – это Ши́ра, Учум, Тагарское, Плотбищенское, Бейское, Инголь; из целебных источников наиболее известен мощный минеральный Кожановский источник, на котором расположен курорт Красноярское Загорье. На территории провинции находится Хакасия. Крупнейшие озёра провинции охраняются в качестве участков Хакасского государственного природного заповедника. Это солёное озеро Белё – самый большой минеральный водоём Хакасии; меромиктическое, целебное, солёное озеро Ши́ра (известный курорт), пресноводное озеро Иткуль и расположенные рядом с ним пять небольших

слабо минерализованных Спиринских озёр. Многие озёра объявлены памятниками природы, охраняемыми резерватами, курортами, целебными. Озеро Иткуль – крупный пресноводный водоём; вода тёплая, прозрачность более 2 м, литораль песчаная, при ветре наблюдается волнобой, есть рыба. Шунет – небольшое меромиктическое горько-солёное озеро на территории Ширинского района Хакасии, входит в Ширинскую группу озёр. Расположено в 7 км южнее озера Ши́ра, в глубокой котловине, на отметке 390 м над уровнем моря. Длина озера 0,9 км, ширина 0,5 км, площадь 0,47 кв. км. Максимальная глубина около 3 м. Площадь 46 га, длина береговой линии 2,9 км. Абсолютная отметка уреза воды 418 м. Вода сульфатно-хлоридная, натриево-магниевая, минерализация 15 г/л, имеет жёлто-бурый цвет. Памятник природы, в настоящее время толщина грязевого слоя составляет около метра. По берегам озера растут солянки. Зимой озеро не замерзает. В Ужурском районе известны целебное горько-солёное озеро Учум (в степи среди восточных отрогов Кузнецкого Алатау) и пресное озеро Косоголь (Большой Косоголь, Косогол), недалеко от него находятся озёра Белое, Малый Косоголь и озеро Гусиное. Богата фауна околводных птиц на озере Косоголь; здесь много чаек, есть чомги, серые цапли, утки. В берегах озёр и вытекающей реки Серж археологи и палеонтологи находят многочисленные следы стоянок древних людей, кости мамонтов и других животных. Огромное озеро Белое, длиной 18 км, богато рыбой и используется как охотничье-рыболовное хозяйство. В окрестностях его – буйная травянистая растительность с обилием прекрасных цветов, в том числе редких видов, и разнообразная энтомофауна. Богаты редкими видами насекомых и растений окрестности и других озёр – Кашколь и Учум. Обильна редкая красная утка-огарь, которая здесь гнездится. В Шарыповском районе («озёрном крае») насчитывают более 50 озёр. Он считается угасающим. Особенно примечательны озёра Большое и Белое. В степи Шарыповского района, на восточном предгорье Кузнецкого Алатау, находится озеро Большое (Божье, Парное); это самое крупное пресное озеро на юге Красноярского края. Здесь ведётся промысловый лов рыбы, добываются щука, карась, лещ, плотва, окунь. Местные аборигенные народы (хакасы) считали Большое и Малое озеро (находящееся в 1,5 км от него) единым водоёмом и называли его Тенгерикюль («Поднебесное озеро») или Тегирголь («Небесное озеро»), оно считалось священным. Озеро Большое граничит с Чебаково-Балахтин-

ской котловиной. Инголь – пресное озеро в Шарыповском районе Красноярского края расположено в лесной местности предгорной части Кузнецкого Алатау, в бассейне реки Урюп. Озеро имеет овальную форму, его длина 3,5 км, ширина – до 1,5 км, площадь – 4,18 кв. км, максимальная глубина озера составляет 40 м. Берега обрывистые, ровные, почти без заливов и бухт. В озеро впадают три ключа: Крутой ключ с севера, Сухой ключ с юга и безымянный ключ с востока. Из озера вытекает безымянный ручей, приток реки Обьют. В Инголе водятся рыбы: пелядь, окунь, лещ, плотва (сорога), щука, карась, а также байкальский омуль (интродуцированы). С 1991 года озеро входит в систему особо охраняемых природных территорий Алтае-Саянского экорегиона и имеет статус регионального памятника природы, здесь же объявлен Ингольский комплексный заказник, но режимы их охраны нарушаются. Озеру угрожает угольный разрез КАТЭКа. В этом районе уже залито промышленными стоками озеро Ашпыл, уничтожаются реки Береш, Урюп, Кадат, Темра, свыше 9 тысяч гектаров земли вместе с деревней Кадат, идёт незаконное строительство на берегах. Цинголь – пресное озеро на территории Шарыповского района на юге края, на границе с Алтайской провинцией, в 1983 году объявлено памятником природы. Длина озера 2,5 км, площадь – 1,3 кв. км, глубина – до 10 м. Название озера происходит от хакасского «Сыын Кёл», что означает «Маралье озеро» (марал – подвид благородного оленя). Относится к северной группе Верхне-Чулымских озёр (бассейн реки Обь). Расположено в отрогах Кузнецкого Алатау, по правую сторону от реки Береш, известно своей чистой, прозрачной водой. Берега покрыты лесом, холмистые с северной стороны. Из озера вытекает ручей Цыпленский. Средняя летняя биомасса донной фауны озера достигала 4,2 г/кв. м, а плотность организмов (численность) – 170 экз/кв. м. Порядка 9/10 выявленной биомассы приходилось на моллюсков и личинок стрекоз. В фитопланктоне насчитывают 65 видов водорослей, из которых наибольшим разнообразием отличались зелёные. В озеро были интродуцированы некоторые виды промысловых рыб, в том числе, язь и пелядь, переселяли в Цинголь также мальков, полученных из икры, собранной в водоёмах Крайнего Севера (биологическое загрязнение, экологическое преступление). Здесь впервые в Красноярском крае Ужурским рыбхозом была проведена химическая обработка водоёма (до 1963 года). Сегодня вылов рыбы всеми орудиями лова, кроме удочки, в озере запре-

щён; это означает запрет на промысел и разрешение только на любительский лов удочкой, в связи с основательным уничтожением рыбных ресурсов водоёма. Тагарское – озеро в Минусинском районе на юге края. Известно как лечебное. Расположено в неглубокой впадине в 14 км южнее города Минусинск. Длина озера 3 км, ширина – 1,5 км, глубина – 3,5 м. С конца 19 века были попытки открыть на озере курорт, в 1979 году был открыт санаторий-профилакторий «Сосновый бор». Широкую известность озеру создали минеральная вода и грязи. Сейчас это климатический и бальнеологический курорт. Озеро славится обильной энтомофауной со множеством редких видов (чешуекрылые и другие); соответствующие коллекции хранятся в фондах Красноярского Краевого Краеведческого музея. Озеро Тагарское изучено автором в августе 1989 года. Озеро расположено в степи, берег очень пологий. Оно используется в лечебных целях. По берегу распространена галофитная травянистая растительность. Вода горько-солёная на вкус, прозрачность – 0,5 м. Дно илистое, мягкое, это чёрный, маслянистый сапропель; поверх ила расположен толстый слой сине-зелёных водорослей (водорослевый мат). Обследована та сторона озера, где от берега широкой полосой в 25 м расположены заросли рдестов, среди которых встречаются участки тростника и зелёных нитчаток. Обследована полоса шириной в 100 м от берега вглубь озера. Водоём мелкий. Хороших субстратов нет. Перифитон развит слабо. Среди гидробионтов доминировали клопы и личинки хирономид (от очень крупных красных до мелких зелёных), есть рачки гаммариды, водные жуки. Присутствовали нескольких видов стрекоз и хирономид. Из околотовных птиц отмечены утки, чибисы, чайки. В Минусинском районе примечательно озеро Малый Кызыкуль. Это известная рекреационная местность. Озеро окружают сосновый бор, берёзовые рощи с земляничными полянами, в окрестностях встречаются грибы – маслята, рыжики, грузди, а также ягода – брусника, костяника. Популярно любительское рыболовство. Озеро и родники, питающие озеро в северо-западной части, засыхают, заиливаются, заболачиваются, их иногда очищают. Гибнет и озеро Большой Кызыкуль, расположенный неподалёку. Предполагалась добыча сапропеля, как средство очистки, но нет объективных данных о его запасах. В августе 1989 года автором осмотрена река Абакан в городе Абакан. По левому берегу реки осмотрены протоки. Здесь присутствует богатая гидробиота. Отмечены крупные, разнообразные губки бодяги (зелёные и

кремовые, пальчатые, дисковидные, лопастные, шарообразные зелёные свободноживущие, мелкие), на камнях и древесине. Из других гидробионтов отмечены волосатики, брюхоногие моллюски (прудовики большой и ушковый и другие), водные клещи краснотелки, водные клопы (водомерки, водяные скорпионы, плавт), три вида пиявок, хирономиды, на бодяге находились личинки *Sysira* sp. В водоёме развивались несколько видов стрекоз и подёнок. Изредка встречались мелкие лягушки. Имелись участки, поросшие макрофитами, погруженными и полупогруженными. Отмечены заросли водных лютиков, обилие пузырчатки (в том числе, цветущей), рдесты. Обильно развивалась тина из зелёных и синезелёных водорослей, встречались шарообразные колонии ностока. По берегу встречались ивы и травянистая растительность. Прозрачность воды была более 2 м, вода на вкус пресная. В момент наблюдений река была сильно обмелевшая. В Аскизском районе Хакасии, вблизи железнодорожной станции «Солёное озеро» в августе 1989 года автором изучено озеро Ханкуль. Это степное озеро, с одной стороны которого расположены холмы с крупными камнями. Длина озера достигает 1 км, ширина – 600 м. В воде у берега расположены заросли камыша. Вода солёная, целебная, с сильным запахом сероводорода, прозрачность достигает 2 м. Дно глинистое, с илом, поверх него лежит слой зелёных и сине-зелёных водорослей; плотные водорослевые скопления образуют губкообразные наросты. Субстраты в озере редки: это древесные остатки и камни. Из гидробионтов доминировали водные жуки, отмечены также водные пауки, клопы, личинки и куколки хирономид. Присутствовали хирономиды, мелкие мошки, крупные стрекозы, по берегу распространена многообразная энтомофауна. Держатся околводные кулики (в частности, чибис), утки, отмечена стая редких красных уток огарей из 9 птиц. У воды по берегу произрастают галофиты, травянистая растительность, далее от воды – степные травы. Есть солончаки. Белые высолы и кристаллы соли напоминают снег. Там же изучено аналогичное степное озеро Утиное. Пресное озеро Тиберкуль, ледникового происхождения, расположено в горной впадине на территории Курагинского района Хакасии, в Саянах; на хакасском языке «Тиберкуль» означает «небесное озеро» (то есть, священное). Оно находится на границах нескольких провинций – Хакасско-Минусинской, Среднеенейской, Саянской. Хакасско-Минусинская провинция с водоёмами разного типа образуют промежуточную зону между

Среднеенейской, Алтайской, Саянской и Западномонгольской провинциями (граница двух подобластей – Лено-Енисейской и Нагорноазиатской) и нуждается в дальнейшем изучении для биогеографического районирования.

Территория Тувы является южным окончанием Средней Сибири, но водоёмы её (более 450 озёр) принадлежат двум провинциям двух подобластей. Водоёмы равнинной части (13 солёных грязевых озёр) относятся к Западномонгольской провинции Нагорноазиатской подобласти Палеарктики, а горные водоёмы (более 430 озёр) принадлежат Саянской провинции Лено-Енисейской подобласти Палеарктики. Есть также более 50 целебных источников, которые входят в состав обеих провинций. Верхний Енисей вместе с двумя истоками, Бий-Хемом и Ка-Хемом, до устья Абакана относится к Саянской провинции.

Обширная группа озёр, расположенных в горной части Саян, составляют **Саянскую провинцию**. По происхождению озёра в основном ледниковые или каровые, находятся на различной высоте, из-за чего отличаются друг от друга внешним видом, размерами, гидрологией и гидробиологией. Разнообразна и окружающая их природа. В нижнем ярусе располагаются ледниковые озера, произошедшие от ледников, которые разрушили и углубили дно долин, перенесли вниз по склону большое количество рыхлого материала горных пород. Отложения (морены) хорошо сохранились. При последующем потеплении углубления были затоплены, на их месте образовались многочисленные озёра. В большинстве они проточные, а из крупных озёр вытекают реки. Самой многочисленной и интересной является группа водоёмов, расположенная в среднем течении горных рек Казыра и Кизира. Всего на этой территории в радиусе 100 км насчитывается около 200 озёр, четверть из которых имеют площадь более 1 кв. км. Это как одиночные водоёмы, так и тесно связанные между собою водные системы. Наиболее известны из них Семёновские, Тиберкульские, Убинские, Верхние Тридцатые, Нижние Тридцатые, Шабуровские, Таятские, Хайрюзовы (то есть, Хариусовые; в Сибири говорят «хайрюз» вместо «хариус»), Можарские. Вода в водоёмах чистая, прозрачная. Лето здесь тёплое, солнечное, с повышенным количеством осадков. Озёра окружает густая, влажная тайга, в основном пихтово-елово-кедровая; встречаются лиственные деревья, развиты кустарниковый и травяной ярусы; нередко деревья-великаны высотой до 30 м и более, причём растущие непосредственно у озёр.

Гидробиота в озёрах богата и разнообразна; насчитывают 16 видов рыб. Издавна эти места славились тайменем и сигом. В конце 19 века на Можарских озёрах за год вылавливали до 400 центнеров ценных видов рыб. В наши дни озёра в долинах Казыра и Кизира остаются наиболее богатыми водоёмами южной части Средней Сибири. Здесь, наряду с тайменем и сигом, добывается много окуня, хариуса, сороги, щуки, налима, линя. В последние годы в них обитает интродуцированный лещ. Самым большим и популярным водоёмом этого региона является озеро Тиберкуль. Оно расположено у нижней границы ледниковой деятельности, на высоте 440 м, в долине реки Тюхтя, правого притока Казыра. Его площадь достигает 24 кв. км, глубина – 51 м. В Красноярском крае, в Кузнецком Ала-тау, отрогах Западных Саян, примечателен район Ергаки, здесь расположены сверкающие горные озёра Мраморное, Радужное, Горных духов, Безрыбное. На территории Тувы более 430 горных озёр относятся к Саянской провинции, большинство из которых ледникового происхождения; есть также более 50 целебных источников, связанных с подземными и минеральными водами различных групп, такими как углекислые (холодные и термальные), кремнистые термальные, радоновые, сульфидные, кислые железистые и без специфических компонентов (разного происхождения – горного и равнинного). Самые крупные из аржаанов, целебных источников – горячие источники Уш-Белдир (Северный аржаан) и Тарыс (Южный аржаан) в горах восточной Тувы на хребте Академика Обручева с температурой воды от 52°C до 85°C. Из горных озёр Тувы известны Нойон-Холь («Князь-озеро»), Тоджа, Маны-Холь, Джегетай-Куль (Чагытай), Тере-Холь, Хиндикдиль-Холь, Кадыш-Холь (Кадыш, 2580 га). Озеро Нойон-Холь имеет площадь 52 кв. км и глубину 225 м, считается десятым в России по глубине, после Байкала; из Нойон-Холя вытекает река Ий-Хем. Озеро Маны-Холь достигает площади 30 кв. км и глубины 180 м. Эти водоёмы относятся к глубочайшим озёрам Тувы, Саян, России, Евразии и мира. Озеро Тоджа (Азас) – признано четвёртым озером Тувы по площади и наиболее живописным и популярным местом Тувы и юга Средней Сибири. На реке Азас находится основная популяция тувинского бобра *Castor fiber tувинicus* – эндемика Тувы, исчезающего подвида (или вида). Эндемизм водных млекопитающих говорит о существенном своеобразии и изолированности местных водоёмов. Озеро Джегетай-Куль (Джегетай-Куль, Джагытай-Куль, ныне – Чагытай, Чагытай хөл) – самое глубокое

и самое большое пресное озеро Тувинской котловины. Название его от «джигетай» – кулан *Equus hemionus Pallas, 1775*; оно означает «Озеро куланов», а кулан – дикая лошадь, жившая здесь в древности; ныне – исчезающий вид, сохранявшийся, в основном, только в заповедниках Туркмении и Казахстана (на Арале). Восточный Саян продолжается на территорию юга Бурятии, где известен горный курорт Аршан («целебный источник») в Тункинском районе. Он расположен на высоте 893 м в месте выхода реки Кынгырги в Тункинскую долину у подножия Тункинских Гольцов, стекающей к Аршану по узкой долине с водопадами. Основные природные лечебные факторы минеральных источников курорта – углекислые, маломинерализованные, кремнистые сульфатно-гидрокарбонатно-магниево-кальциевые слабокислые термальные воды и сульфидные иловые грязи. Водоёмы горной страны Хамар-Дабан на южном побережье Байкала следует отнести к Саянской провинции: озёра Таглей, Соболиное (Соболиха), Патовое, Чёртово, Сердце. Соболиное озеро (Соболиха) – пресное озеро в Кабанском районе Бурятии, одно из крупнейших озёр Хамар-Дабана. Расположено на реке Селенгинке, в 15,5 км к югу от станции Выдрино, в 21 км по рекам Снежной и Селенгинке. Разделяется протокой на Большое Соболиное и Малое Соболиное озёра. Длина водоёма – около 2,5 км, ширина достигает 600 м, средняя глубина – 50 м. Выше Соболиного озера, на Красной реке, левом притоке Селенгинки, находится водопад Сказка высотой 20 м. Чёртово озеро находится на Хамар-Дабане, расположено почти на самом перевале Чёртовы Ворота, на высоте 1728 м в поясе альпийских лугов. Площадь его 5000 кв. м, глубина не превышает 2 м. Дно илистое, берега заболочены. Водой озера питаются реки Спусксовая (приток Утулика) и Подкомарная (приток Большой Быстрой), не имея надземных стоков. Покрывается льдом в сентябре, сходит лёд в июне; освобождено ото льда 3 месяцев в году. Озеро считается мёртвым. Берега населены мелкими зверьками (мышами, бурундуками и другими). Рядом с озером проходит популярная туристическая тропа на реку Утулик и далее на Снежную, Хара-Мурин, Хан-Улу, Патовое озеро, Орчек; она основана на почтовом тракте в Монголию, построенном каторжниками в 19 веке. Озеро находится на водораздельном хребте, по которому проходит несколько маршрутов, включая популярную «Байкальскую Кругосветку». Спуск в сторону Утулика крутой, поэтому тропа идёт серпантинном. На этих склонах с ноября по март регулярно сходят

лавины. Рядом с озером установлен памятник погибшему в лавине туристу. Озеро Сердце находится на Хамар-Дабане у южного подножия пика Черского на высоте 1720 м над уровнем моря. Размеры озера: 0,24 x 0,21 км. Название дано по форме водоёма. Из озера вытекает речка Мангутайка, левый приток Левого Безымянной, впадающей в Байкал. Рядом с водоёмом проходит популярная туристическая тропа, протяжённостью 25 км, на пик Черского, начинающаяся в городе Слюдянка. Озеро расположено в районе с самым высоким уровнем среднегодовых осадков в Прибайкалье. Глубина снежного покрова достигает 1,5 м, а в ветренных наносах – до 10 м.

Уточнена фауна покрыторотых и мшанок **Алтайской провинции**, прежде всего Теллецкого озера (Абрикосов, 1961; Виноградов, 2008, 2011). Оригинальный водоём находится в Кузнецком Алатау, Кемеровская область России – озеро Пустое. Оно совершенно безрыбное среди других рыбных, в него впадают речки, но рыба не приживается. Более того, местные жители запускали в озеро местные виды рыб, но они тоже не прижились. Не живут водные растения. Гидрохимический анализ не показал каких-либо отклонений от нормы. Причины, видимо, экологические, например, в трофности. Многие горные озёра – олиготрофные, безрыбные.

Я.И. Старобогатов [10] поместил озеро Хубсугул (с севера Монголии) в состав Ангарской провинции. При этом он не исключал, что Хубсугул может представлять собой самостоятельную провинцию, и что после эколого-зоогеографического анализа к Байкальской области придётся отнести некоторые участки Енисея и, особенно его дельты, а также озеро Хубсугул, фауна которого в систематическом отношении изучена сравнительно слабо, но оттуда известны два вида моллюсков, родственных байкальским – *Choanomphalus mongolicus* Kozh. и *Kobeltocochea michnoi* Lindh. Автор поддерживает предложение Я.И. Старобогатова о выделении самостоятельной Хубсугульской провинции в составе Лено-Енисейской подобласти Палеарктики. Но с отнесением водоёмов древнего байкальского многоозёрья, связывающих их водотоков и территорий их размещения к Байкальской области, проблема гораздо сложнее. Понятно, что Я.И. Старобогатов имеет в виду: кроме озера Хубсугул, это, прежде всего, те участки Енисея (Нижнеенисейская провинция), Ангары (Ангарская провинция), озёр Таймырской и Пutorанской провинций, некоторые озёра полуострова Гыдан (север Западной Сибири), а также водоёмы древнего байкальско-

го многоозёрья северо-восточнее Байкала, где обнаружены некоторые виды байкальской фауны (в том числе, по северу Средней Сибири, мшанка *Hislopia placoides*). Современная ситуация показывает, что в этом нет необходимости. Байкальскую область может представлять только озеро Байкал. В большинстве случаев байкальские элементы составляют в некоторых водоёмах (Ангара, Енисей, Норильские озёра, озеро Таймыр, озёра байкальского многоозёрья) лишь небольшую примесь в сообществах палеарктических животных, лишь иногда байкальские элементы составляют преобладающую часть сообществ или достигают значительного развития. Местонахождения отдельных, единичных элементов так называемой байкальской биоты ещё нуждаются в правильном объяснении. Насколько они, например, байкальского происхождения, если по учению Я.И. Старобогатова, основой биоты крупнейших континентальных водоёмов являются представители мезолимнического комплекса, широко распространённого раньше?

В Хубсугульской провинции можно выделить **две подпровинции – Центрально-Хубсугульскую** (озеро Хубсугул) и **Удинско-Селенгинскую** (реки Уда и Селенга в Бурятии, Западное Забайкалье).

Ангарская провинция по Я.И. Старобогатову [10] включает верхнюю половину бассейна реки Ангара (выше города Братск), бассейны всех притоков Байкала и, возможно, прибайкальские и забайкальские участки бассейна реки Лена. Это наиболее полно изученная и самая богатая видами провинция Лено-Енисейской подобласти. К основному енисейско-ленскому комплексу здесь добавляется ряд видов и подвидов, не отмеченных в других частях енисейского бассейна. По мнению автора, она не входит в Байкальскую область, и размер провинции должен быть уменьшен только до верхней половины бассейна реки Ангары, до размеров выделенной ранее автором Прибайкальской подпровинции (подпровинция продолжает функционировать).

Автор считает, что выделенные ранее **Баунтовскую (Ципо-Ципиканскую) и Кундо-Чарскую подпровинции** следует сохранить, но при этом – объединить их в новую **Горно-Забайкальскую провинцию**. В новую биогеографическую провинцию попадают котловины древнего байкальского многоозёрья, расположенные к северо-востоку от Байкала среди высоких гор и горных систем. Среди впадин байкальского типа (кроме трёх непосредственно Байкальских) известны Тункинская, Торская и Хубсугульская (на юго-западе от Байкала), Баргузин-

ская, Верхнеангарская (по реке Верхняя Ангара, северный берег Байкала), Баунтовская (Ципинская), Муйская, Чарская, Каларская (Кожов, 1962). Наиболее южная котловина байкальской системы, заполненная озером Хубсугул в Северной Монголии, является самостоятельной Хубсугульской провинцией. В состав Горно-Забайкальской провинции, кроме Баунтовской и Куандо-Чарской подпровинции, где сформировались озёрные системы со своеобразной гидробиотой, следует включить новые подпровинции: **Верхнеленскую** (участок реки Лены от истока до места впадения в неё реки Витим), **Баргузинскую** (охватывает две впадины – Верхнеангарскую и Баргузинскую; озеро Фролиха). Ранее считалось, что ледников в Восточной Сибири нет, но на Баргузинском хребте, на северном побережье Байкала, обнаружены ледники, возраст которых 100 тысяч лет. В ледниковом озере Фролиха и реке, впадающей в северо-восточную часть озера Байкал, обитает забайкальский подвид арктического гольца – даватчан («красная рыба») *Salvelinus alpinus erythrinus*; сходные с ним формы встречаются во многих горных озёрах Забайкалья. Это реликт ледникового времени. В куандо-чарских озёрах Забайкалья повсеместно обитают симпатрические группировки крупных и мелких гольцов, отличающихся друг от друга по темпу роста, характеру питания и срокам полового созревания; их относят к группировке *Salvelinus alpinus complex*. Одно из куандо-чарских озёр называется Даватчан в честь этой рыбы. Крупные проточные озёра Баунтовского района Бурятии (Баунт, Бусани, Капыльчичи), расположенные в Баунтовской (Ципинской) впадине, на высоте 1070 м над уровнем океана и выше Байкала на 600 м, известны тем, что в них обитают элементы фауны байкальского типа – многощетиновый червь манаюнкия байкальская *Manajunkia baicalensis*, три вида рыб бычков с паразитическим рачком-копеподой, распространёнными в Байкале; реликтовый рачок водяной ослик. Выше Баунтовской только более северная Каларская впадина в Читинской области (1120 м), там тоже в глубоководных водоёмах отмечены элементы байкальской фауны. На севере Читинской области, на Становом нагорье, в тектонических разломах сформировались наиболее глубоководные озёра – Ничатка (117 м), Сымыт (132 м). Формирование глубоких впадин наиболее крупных озёр, глубиной от 20 до 60 м, с площадями от 4 до 10 кв. км, расположенных в глубоких межгорных впадинах с каменистыми обрывистыми склонами, связано не только с тектоническими процессами, но и с работой ледников. К та-

ким озёрам относятся Большое Леприндо, Малое Леприндо, Даватчан и Леприндакан; все они проточные, пресные, с мягкой водой желтовато-коричневого цвета. В водоёмах Северо-Байкальского и Станового нагорий обнаружены реликтовые популяции древнейшей щетинконосной пиявки пеляжьей *Acanthobdella peledina* (на сиге пелядь *Coregonus peled*).

Кроме того, в Забайкалье гидробиологи выделяют несколько разнородных по своему происхождению групп водоёмов: системы Гусино-Убукунская, Еравно-Харгинская, Ивано-Арахлейская, а также многочисленные долинные и пойменные озёра; иногда районирование ведётся по бассейнам рек. Ивано-Арахлейская озёрная система находится на юго-востоке Витимского плоскогорья, на болотистом водоразделе между бассейнами рек Витим и Хилок. Впадины озёр представляют собой плоские неглубокие прогибы мезо-кайнозойского возраста. Озёра имеют единое происхождение, они возникли на дне широкого тектонического погружения (Беклемишевская депрессия – впадина забайкальского типа) и разделены конусами выноса ручьёв и рек. В Ивано-Арахлейскую озёрную систему входят озёра Иргень, Большой Ундугун, Шакшинское, Арахлей, Иван, Тасей и ряд мелких водоёмов. В связи с этим, автор выделил **Бурятскую провинцию с подпровинциями Еравно-Харгинская, Гусино-Убукунская, Ивано-Арахлейская**. Провинция располагается на границе Байкальской, Палеарктической и Сино-Индийской биогеографических областей.

Особая группа озёр находится на юге Читинской области на Улдза-Торейской высокой равнине. Здесь преобладают солёные и горько-солёные озёра с очень изменчивым водным режимом. Крупнейшими озёрами южной части равнины являются Барун-Торей и Зун-Торей, расположенные в депрессии огромного древнего водоёма. Они входят в состав Даурского заповедника России. Монгольская часть озера входит в кластер «А» заповедника «Монгол-Дагуур» («Монгольская Даурия»). Водоёмы принадлежат к Таримской провинции Нагорноазиатской подобласти Палеарктики. Водоёмы Забайкалья изучены автором, уточнена фауна покрыторотых и мшанок региона (Виноградов, 1984, 1990, 1993, 2000, 2011).

Ленская провинция охватывает обширную территорию Якутии (Россия). В Якутии насчитывают 800 тысяч озёр. Большинство из них характеризуется небольшой площадью и малой глубиной, 32 озера имеют площадь более 50 кв. км каждое, 10 из них – более 100 кв. км. Больше всего озёр

наблюдается на северо-востоке, в пределах Яно-Индибирской, Абыйской (Среднеиндибирской) и Колымской низменностей. Самыми крупными по площади озёрами Якутии являются: Моготоево (323 кв. км); Бустах (249 кв. км); Нерпичье (237 кв. км), Большое Морское (205 кв. км), Ожогоино (157 кв. км), Солунтах (131 кв. км), Чукочь (120 кв. км), Павылон (119 кв. км), Илiryгтыкин (115 кв. км), Ниджили (115 кв. км) в низовьях реки Вилюй. Недостаточно изучены глубины многих озёр Якутии. Глубины озера Большое Токо (Нерюнгринский район) – 80 (72) м, Муосаны (Сунтарский улус) – 64 м, Биллях (Сунтарское) – 52 м. Глубоководные озёра находят в межгорных котловинах: глубина озера Инкан (Момский улус) – 61 м, озера Ворота (Оймяконский улус) – 60 м, озера Лабынкыр (Оймяконский) – 52 м. Самый распространённый тип озёр в Якутии – термокарстовые, их много на равнинах и низменностях Центральной и Северной Якутии. Эти озёра образовались в результате проседания грунта на месте протаивания подземных льдов. Со временем эти небольшие и неглубокие озёра высыхают и на их месте появляются аласы. Наиболее крупными аласами Центральной Якутии являются Мюрю, Тюнгилю, Мооро, Майя, Бэдьи, Табага, Ханга. Низина аласа обычно покрыта заболоченным озером, а склоны – лугово-степной растительностью. Наиболее типичный район образования аласов – Лено-Амгинское междуречье, так называемые заречные районы Якутии (Мегино-Кангаласский, Усть-Алданский, Таттинский, Чурапчинский, Амгинский). Самый крупный алас – Мюрю, находится в Усть-Алданском улусе Якутии. Небольшие, но глубокие карстовые озёра имеются на территории Олёкминского и Сунтарского улусов. Карстовое озеро Муосаны (Сунтарский) – одно из глубочайших озёр Якутии (64 м). Речные озёра (старицы) образуются в результате отделения от реки проток и участков старого русла, либо при затоплении полыми водами пониженных участков (пойменные). Таких озёр много по долинам крупных и средних рек, обычно они небольшие и имеют вытянутую или подковообразную форму («калач», меандра), глубиной 5 – 10 м. Лагунные озёра образуются у морских побережий в результате отделения от моря мелководных заливов и бухт – это, например, озёра Морское и Моготоево. Тектонические озёра занимают разломы земной коры, возникающие в результате горообразования; так образовались котловины озера Лабынкыр (45 кв. км) в верховьях Индибирки, озёра Большое и Малое Токко в бассейне Уччура; у них большие глубины и вы-

тянутая форма. Ледниковые озёра связаны с районами древнего и современного оледенения, они подразделяются на каровые, долинные и моренные. Разные по форме и небольшие по размерам ледниковые озёра широко распространены на горной территории. Среди минеральных озёр самыми известными являются Абалах в Мегино-Кангаласском и Кемпендяй в Сунтарском улусах. На лечебных грязях этих озёр функционируют популярные среди населения курорты. На побережье окраинных морей Северного Ледовитого океана, в Приполярноморской низменности, небольшие по величине, но многочисленные озёра носят название лайд. Острова дельты Лены, Яны и Индибирки изобилуют мелкими озёрками, называемыми лыбами. В Лено-Вилюйской низменности озёра имеют округлую форму и по-якутски называются сирхарга, что означает «глаза земли». Некоторые озёра аласовидных впадин значительно засолены; соли содержатся в погребённых льдах. Обилие озёр характерно для Колымской и Алазейской низменностей. Солёные озёра имеются также в бассейне Вилюя (Кемпендяйские озёра); они издавна используются для добычи соли. Водоёмы дельты Лены населяют различные группировки гольцов. В термокарстовых озёрах обитают многочисленные популяции озёрной формы арктического гольца. В горных озёрах обнаружены различающиеся по темпу роста и питанию группировки якутского гольца *Salvelinus jacuticus*. В бассейне Индибирки описан голец Черского *Salvelinus czerskii*. Уточнена фауна покрыторотых и мшанок Якутии (Виноградов, 1992, 2011).

Отдельными естественными биогеографическими провинциями являются архипелаг Северная Земля, разделяющий Карское море и море Лаптевых; архипелаг Новосибирские острова, разделяющий море Лаптевых и Восточно-Сибирское море; исходя из чего автор выделил новые провинции – Североземельскую и Новосибирскоостровную.

Североземельская провинция в составе водоёмов островов архипелага Северная Земля (север Средней Сибири, Красноярский край, Россия) в 1993 году вошла в созданный Большой Арктический государственный природный заповедник. Дума Таймырского (Долгано-Ненецкого) автономного округа 1 декабря 2006 года приняла решение, согласно которого архипелагу Северная Земля было возвращено его прежнее название Земля Императора Николая II. Кроме этого, переименованию подлежали и другие острова архипелага: остров Октябрьской революции – в остров Святой Александры, Малый Таймыр – в

остров Цесаревича Алексея, Большевик – в остров Святой Ольги, Пионер – в остров Святой Татьяны, Комсомолец – в остров Святой Марии, а остров Домашний (в составе архипелага Седова) – в остров Святой Анастасии. Но Законодательное собрание Красноярского края в последние годы отменило это решение (вероятно, до повторного переименования). На острове Октябрьской Революции, наибольшему в составе архипелага (13700 кв. км), протекает довольно много рек, самыми протяжёнными из которых являются реки Озёрная, Большая и Ушакова. Кроме рек, на острове много озёр, но значимых по площади немного. Озеро Фьордовое имеет площадь 57 кв. км. Водоёмы острова на протяжении почти всего года покрыты льдом. На острове Пионер (1500 кв. км) протекает несколько рек, наиболее протяжённые из них Буянка, Илистая, Скорая, Клыковая, Сбитая, Верная, Пионерка, Струйка, Коленчатая и Говорливая. На острове много озёр, но крупных среди них нет. Озёр на острове Большевик (11000 кв. км) немного, они небольшие. Самыми крупными считаются озёра Спартаковское и Студёное. Кроме озёр, на острове много рек, впадающих в Карское море и море Лаптевых. Наибольшими из них являются реки Студёная, Серая, Обрывистая, Нора, Каменка, Скалистая, Лагерная, Разъездная, Голышева. Небольшое озеро, расположенное у мыса Земляной, есть на острове Шмидта. На острове Старокадомского много небольших озёр в холмистой юго-западной части, из которых выделяются Одинокое и Заметное. Несколько малых озёр есть на острове Крупской.

Новосибирскоостровная провинция охватывает водоёмы Новосибирских островов. Характерный ландшафт островов – арктическая тундра, озёра и болота. Наиболее крупная – река Балыктах. Обилие водоёмов привлекает летом многочисленных уток, гусей, куликов. В прибрежных районах обитают чайки, гагары, чистики, кайры.

Рассмотрим **Сибирскую Северо-Восточную подобласть**.

Колымская провинция изучена слабо. Одним из самых больших озёр Северо-Востока России считается озеро Джека Лондона. Название озеру дал в 1932 году геолог П.И.Скорняков в знак особого уважения к писателю Джеку Лондону; руководителю первой геологической экспедиции на Колыму, открывшей здесь золото, Ю.А.Билибин также высказывал такое пожелание. Озеро расположено в верховьях реки Колыма, в Ягоднинском районе Магаданской области, среди гор, на высоте 803 м, озеро узкое, вытянутое, длина его 10 км, глубина достигает

50 м. Находится между хребтами Большой Аннагачак и Уза-Ина, высшие точки которых – пики Абориген (2287 м) и Снежный (2293 м). До конца июля на озере плавают льдины, но у берегов вода прогревается до +10 - 12°C. На озере есть небольшие льдины. Ночные заморозки начинаются в августе. Берега невысокие, поросшие листовичным лесом и кедровым стлаником, встречаются песчаные пляжи и живописные мысы. Наивысшие уровни воды наблюдаются в июле. Замерзает озеро в середине октября. Толщина льда к концу мая достигает 170 - 190 см. На озере имеется 4 острова. Центральный остров, самый маленький, делит озеро на две части – Малый Джек и Большой Джек. На острове Вера в северной части озера находится метеостанция. В озере Джека Лондона очень много рыбы; хариусы выпрыгивают из воды, охотятся за многочисленными летающими насекомыми (мошками, или, как говорят в Сибири, «мошкой», и комарами). Озеро протокой сообщается с озером Танцующих Хариусов (название – от рыбы «хариус»). Вокруг озера Джека Лондона множество небольших озёр. Выделяются по размерам озёра Мечта, Анемон, Серая Чайка, Невидимка, Соседнее, Кудиновские. Они занимают понижения, образованные моренами древних ледников. Вся группа озёр расположена в небольшой впадине, окруженной горными хребтами.

В Магаданской области, севернее посёлка Мякит, находится оригинальное озеро Мёртвое. Оно небольшое, рыбы в нём нет, птицы не садятся. В октябре 1999 года замёрзшее озеро посетила экспедиция «Космопоиска», гидрохимический анализ не обнаружил чего-либо подозрительного. В бассейне реки Арктическая Индигирка есть озеро Улахан-Кюель (Большое озеро, по-якутски). Неподалеку от него, из валунов, выбивается множество ключей, их вода, замерзая, образует тарыны, напоминающие наледи; они не успевают растаять даже летом и образуют своеобразные льдины; один из них расположен в бассейне реки Момы, его длина более 40 км, а объём – до 250 миллионов кубометров. Вдоль реки Хобол, сбегаящей с западного склона Верхоянского хребта, образовалось восемь тарынов метровой и более толщины, и каждый по площади составляет 1,5 - 2 кв. км. В озёрах Колымо-Индигирского междуречья рыба имеет отчётливый бензиновый привкус из-за горючего газа, который струйками пробивается со дна и пропитывает рыбу.

Камчатская провинция изучена недостаточно. Камчатка – озёрный край. В горных районах находятся самые крупные

и глубочайшие озёра – Курильское и Кроноцкое. Озёра различаются по своему происхождению. К тектоническим озёрам относятся Дальнее и Курильское. Недалеко от озера расположено уникальное обнажение пемз, которые называют Кутхины баты. Озеро объявлено заказником и памятником природы. В пойме реки Камчатки, в 46 км от её устья, расположено крупное пойменное озеро Ожибачье, площадью 62,5 кв. км, длиной 13 км, с глубиной 33,5 м. Пойменным является реликтовое озеро Харчинское. К вулканическим, лавово-запрудным, относятся крупное и глубокое пресноводное озеро Кроноцкое, расположенное в Кроноцком биосферном заповеднике, и озеро Паланское. Вулканическим кратерным является озеро Кратер Троицкого. По морскому побережью располагаются лагунные (лиманные, бухтовые) озёра; они крупнее стариц, берега у них низкие, заболоченные, некоторые отшнуровались от моря, вода у них становится, в отличие от морской, солоноватой или даже пресной (реликтовые озёра). Крупным лагунным является озеро Нерпичье. Самой многочисленной группой являются тундровые озёра. Они образуются на обширных торфяных болотах Западно-Камчатской низменности, приморских низменностях восточного побережья и на территории Парапольского дола. Озёра небольшие, округлые, с обрывистыми берегами и мутной водой. Летом верхние слои у них хорошо прогреваются, но на глубине вода остаётся холодной. Группу ледниковых озёр составляют каровые, плотинные озёра, распространённые в местах древнего оледенения Срединного хребта, например, озеро Потат-Гытхын. Вода в них слабо минерализованная, исключительно прозрачная и вкусная. Самое большое ледниковое озеро на Камчатке – озеро Двухюрточное. Оно лежит на высоте 271 м над уровнем моря, длина береговой линии 20 км, наибольшая глубина 26 м. Озеро сточное, нерестовое. Выделяется отдельная группа озёр кальдеры древнего разрушенного вулкана Узон. К ним относятся озёра Фумарольное и Банное, они являются термальными (тёплыми). Фумарольное озеро довольно обширное, с глубинами до 25 м, вода подкисленная по причине образования серной кислоты. На дне его выходят хлоридно-натриевые источники с температурой 125 - 130 градусов Цельсия. В кратере вулкана Большой Семачик, на высоте 900 м над уровнем моря, расположено озеро Чёрное; вода в нём чёрная и покрыта пузырящейся чёрной пленкой, состоящей из сернистого железа. Температура воды в озере 88 градусов Цельсия, вокруг находится много фумарольных струй с

температурой от 70 до 100 градусов Цельсия. Озеро Фумарольное считается самым горячим в мире, средняя температура воды его +50 градусов Цельсия, имеются многочисленные горячие источники по берегам. Бухта Кратерная – затопленный вулканический кратер, отделённый от океана залив на острове Янкевича в Курильской гряде на Дальнем Востоке России, флора и фауна развивалась обособленно. Исследования ведутся с 1976 года Институтом биологии моря Дальневосточного филиала Российской Академии наук. Разнообразные формы гольца обитают в озёрах Камчатского полуострова. Так, в озёрах Дальнем и Пачикинском встречается крупная, преимущественно хищная форма, питающаяся в основном колюшкой. Её брачный наряд очень ярок: окрашивается в интенсивный жёлто-оранжевый цвет, с яркими крупными розово-красными пятнами на боках. У других бока розоватые, брюхо оранжево-красное. В период нагула у особей этой формы зеленовато-серая спина, серебристо-розовые бока с немногочисленными розовыми пятнами и белое брюхо. Пропорции тела в связи с образом жизни изменились: тело толстое, вальковатое, плавники смещены к хвосту. Эти гольцы, подобно щуке, хватают добычу быстрым коротким броском. Весьма своеобразные гольцы есть в Кроноцком озере. В этом озере различают группировки длинноголового, белого, носатого гольцов и мальму. Они отличаются по скорости роста и питанию. В бассейне Камчатки, в озере Азабачьем отмечены морфологически сходные озерно-речные гольцы-хищники и гольцы-моллюскоеды, являющиеся, по-видимому, видами-двойниками. В самой реке Камчатке обитает так называемый каменный голец. А.Я.Таранец этого гольца описал как *Salvelinus malma infraspecies kuznetzovi*. По ряду признаков каменный голец представляет собой резко уклонившуюся форму, возможно, достигшую видового обособления. Это одиночный хищник, по образу жизни напоминающий тайменя. К сильно обособившимся формам относится и мелкий озерно-речной голец из бассейна озера Начикинского. В ручьях и речках Курильских островов, Японии и в Приморье до Кореи известна жилая мелкая мальма (голец), редко достигающая в длину 32 см. Тело её покрыто многочисленными мелкими красными пятнами. По внешнему виду и образу жизни она очень напоминает ручьевую форель, с которой её нередко смешивают. Третий вид рода дальневосточных лососей – нерка (красная) *Oncorhynchus nerca*, – распространён по российскому берегу не так широко, как горбуша и кета. По азиат-

скому побережью Тихого океана она заходит лишь в реки Камчатки, в Анадырь и в меньшей степени в реки Командорских и Курильских островов. По американскому берегу она распространена гораздо шире, особенно много её на Аляске, на юг идёт до Калифорнии. В речках острова Беринга попадает нерка золотисто-бронзового цвета. Идущая на нерест в бассейн реки Олы (Тауйская губа Охотского моря) красная также не заслуживает этого названия, так как окраска её зеленоватая, и лишь брюхо бывает слегка розовым. В реку Большую и другие на Камчатке заходят две формы красной – весенняя и осенняя (летняя), сроки нереста которых отличаются на 15 - 20 дней. Подобная позднерестующая красная в реке Камчатке выделена в отдельную форму «забач». Замечательна способность нерки образовывать жилые формы, созревающие в пресной воде. Они широко распространены в озёрах Америки, причём в ряде случаев отмечены только самцы (карликовые, или дополнительные), но иногда созревают и самки. Жилая красная найдена в Кроноцком, Начикинском, Дальнем и Ближнем озёрах Камчатки. Численность карликовой формы может возрасти настолько, что она может конкурировать с молодью проходной формы в борьбе за пищу.

Чукотская провинция изучена недостаточно. Известно, что в озёрах бассейнов Индигирки и Чукочьей обитает местный голец *Salvelinus czerskii*, в озёрах Олен и Аглыкато в бассейне реки Охта – *Salvelinus neiva*, в озере Эстихет близ бухты Провидения – *Salvelinus andriaschevi*. Из водоёмов Чукотки, помимо арктического гольца и мальмы, известны проходной голец Таранца *Salvelinus taranetzi*, озёрные *Salvelinus andriaschevi* из озера Эстихет и малоротая палия *Salvelinus elgyticus* из озера Эльгыгытгын. На Чукотке, в зоне вечной мерзлоты, в разных районах известны пять термальных источников: в Чукотском районе – «Термальный», «Восточный» и «Лоринский» и в Провиденском – «Ключевой» и «Чаплинский». Температура воды в источниках колеблется от +36 до +97 градусов Цельсия. Вода охарактеризована как азотная, щелочная, кремнистая, хлоридная, кальциево-натриевая, слабоминерализованная. В Провиденском районе в 1960-е годы вода славилась своими лечебными свойствами. В окрестностях источников отмечена уникальная растительность: до 500 видов сосудистых растений, многие занесены в Красную книгу.

Приохотская провинция изучена недостаточно. В озере Уегинском на Охотском побережье обитает нейва *Salvelinus neiva*.

Автор обзора выделил **Врангелевскую провинцию** в составе Сибирской Северо-Восточной подобласти Палеарктики. Остров Врангеля (с островом Геральд) разделяет Восточно-Сибирское и Чукотское моря. На острове Врангеля (Россия) расположен государственный заповедник «Остров Врангеля», здесь находится 900 озёр, преимущественно термокарстовых. Известны озёра Гагачье, Заповедное, Кмо, Комсомол. Водотоки в них не впадают и не вытекают (кроме озера Комсомол, в который течёт небольшой ручей). Озеро Гагачье находится на севере острова, в Тундре Академии. Восточнее его течёт река Левая Тундровая (приток реки Тундровая), а западнее берёт начало ручей Лахтаковый. Озеро Заповедное находится на северном берегу острова, в Тундре Академии, рядом с бухтой Песцовая. Западнее протекает крупная река Неизвестная. С юга и востока озеро окружают болота с мелкими озёрами. Кмо – солончатое озеро лагунного происхождения, опресняемое тальными водами. Вода чистая, прозрачная. Названо по имени эскимоса-охотника, жившего на острове с 1926 года и умершего там. Находится на крайнем севере Западного плато, на северо-западном берегу острова, отделено от Восточно-Сибирского моря галечно-песчаной пересыпью. Вытянуто с юга на север. Со стороны восточного берега над озером возвышается сопка высотой 177 м. Севернее озера находится мыс Флоренс и низовья реки Гусиная, южнее протекает река Советская, за которой расположен пик Береговой. В 1979 году здесь был создан биологический стационар «Кмо» для наблюдения за одной из крупнейших на острове колоний морских птиц. Озеро Комсомол находится на северо-западном берегу острова, отделяясь от Восточно-Сибирского моря песчаным перешейком, на котором расположена изба – «дом охотника Чайвына» (1970-е годы). С юга озеро окружают горы Безымянные, водоём располагается в ложбине между двумя отрогами. Размеры озера: 1,2 x 0,8 км. С северо-востока в озеро впадает малый ручей из нескольких мелких озёр, восточнее которых в море впадает река Нанук.

В **Понто-Каспийской солончатой области** следует выделить новые подобласти [9]; она делится на **Каспийскую подобласть** в составе провинций, по Я.И. Старобогатову [10], **Северокаспийская, Средне-южнокаспийская верхнесублиторальная, Среднекаспийская среднесублиторальная, Южнокаспийская среднесублиторальная, Среднекаспийская нижнесублиторальная, Южнокаспийская нижнесублитораль-**

ная, Среднекаспийская профундальная, Южнокаспийская профундальная, Среднекаспийская псевдоабиссальная, Южнокаспийская псевдоабиссальная, и Черноморско-Азовскую подобласть в составе провинций Таганрогская, Западночерноморская лиманная, Крымская. В отдельную Крымскую провинцию Черноморско-Азовской подобласти автор выделил Севастопольскую бухту Чёрного моря (Виноградов, 2003). Возможно, при дальнейшем изучении побережья Крымского полуострова размеры провинции увеличатся.

При изучении обрастания на Каспии Г.Г. Абрикосов и Г.Б. Зевина обращали особое внимание на мшанок, покрыторотых и энтопрокт (Абрикосов, 1926, 1959; Абрикосов, Косова, 1963; Абрикосов, Зевина, 1968; Зевина, 1957, 1958, 1959, 1961, 1962, 1965, 1968, 1970, 1979; Зевина, Старостин, 1961; Зевина, Старостин, 1962; Зевина, Кузнецова, Старостин, 1963; Зевина, Кузнецова, 1965). Автором уточнена фауна покрыторотых и мшанок биогеографической области (Виноградов, 2003).

На водоразделе Азовского моря и Каспия, между Черноморско-Азовской и Каспийской подобластями, на южных границах Дунайско-Донской и Волго-Уральской провинций Европейско-Сибирской подобласти Палеарктической области, находится крупное солёное реликтовое озеро Маньч-Гудило, которое является остатком огромного водоёма, соединявшего в древности Каспий с Чёрным морем. Находится оно в Кумо-Маньчской тектонической впадине, достигающей глубины 20 м. Площадь озера изменчива, в среднем составляет 344 кв. км, длина – 100 км, ширина – до 10 км и более, глубина – до 4 м и более (средняя 2,6 м). Для озера характерны колебания уровня и солёности воды, имеющие антропогенно-естественный характер. Озеро подверглось и подвергается сильному антропогенному воздействию, но регулирование его имело и положительные стороны, поскольку предотвратило его полное высыхание. Озеро является в целом и по отдельным участкам особо охраняемой территорией с различными статусами охраны (два государственных ландшафтных заказника, государственный заповедник «Ростовский», государственный биосферный заповедник «Чёрные земли», водно-болотное угодье международного значения по Рамсарской конвенции). Озеро Маньч-Гудило заслуживает выделения в самостоятельную **Маньч-Гудильскую провинцию** Черноморско-Азовской подобласти Понто-Каспийской солоноватоводной области. Автором уточнена фауна покрыторотых и мшанок провинции (Виноградов, 2011).

В Таганрогской провинции (Таганрогском заливе, низовьях реки Дон) встречается азовский дельфин (азовка, тупомордый дельфин, буртук, мутур, мутор, хамсятник, чушка, сапун, черноморская морская свинья) *Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905, до настоящего времени он считался черноморским подвидом морской свиньи *Phocoena phocoena*. В целом, черноморский подвид *Phocoena phocoena relicta* Abel, 1905 обитает в Азовском море и редко выходит в Чёрное, а дельфин азовской популяции заметно отличается от черноморского мелкими (карликовыми) размерами. Азовский дельфин может погружаться при питании до 75 м, находится под водой до 6 минут, плыть со скоростью 22 км в час. Черноморский подвид обитает в прибрежных водах Чёрного моря, заходит в Азовское, Мраморное, Эгейское моря, изредка заходит в реки Дунай и Дон. Отмечены сезонные миграции между Чёрным и Азовским морями. Обитают небольшими группами до 10 особей, предпочитают мелководье. Черноморский подвид признан редким и исчезающим. Не исключено, что азовский дельфин является особым, сформировавшимся подвидом или видом. Отметим, что Азовское море (Азов) в недавнем историческом прошлом было солёным озером, что нашло отражение в его устаревших названиях, которые давали древние народы.

Оригинальный водоём Синяя Балка (Тиздар), грязевое озеро, находится в Таганрогской провинции, на Таманском полуострове, в Краснодарском крае, в Ахтанизовском поселении, у станицы Ахтанизовской, близ посёлка «За Родину» (юг России). Полуостров с севера омывается Таманским заливом Азовского моря, с запада Керченским проливом, с юга Чёрным морем. Озеро славится своими грязевыми вулканами (около 30). Синюю Балку иногда называют озером Тиздар по названию горы, на которой оно расположено. Эта невысокая гора стоит у Азовского моря, и грязь стекает по её склонам прямо в воду. Вулкан Синея Балки образовал круглый кратер с серо-голубой грязью, диаметр которого в зависимости от сезонности варьирует в пределах 15 - 20 м. Глубина кратера доходит до 25 м. Купание здесь было бы более опасным, если бы не высокая плотность грязи. В этой вязкой глинистой субстанции легко можно держаться безо всякого движения. Состав грязи в Синея Балке изобилует сернистыми соединениями, дающими не сильный, но характерный запах. Кроме того, в глине много других полезных веществ; её вывозят отсюда специально для использования на курортах Анапы. Грязь постоянно обновляется:

вулкан ежедневно даёт более двух центнеров новой грязи. У станции Ахтанизовской расположен ещё более известный грязевой вулкан – Ахтанизовская сопка, высотой более 60 м; ранее он был более активным.

Учитывая значительное своеобразие, изолированность, реликтовый характер, уровень биологического разнообразия и значение в его сохранении, а также большие размеры водоёма, следует придать лагунному озеру Сивашу в западной части Азовского моря, на границе с Чёрным морем, биогеографический статус **Сивашской провинции** Черноморско-Азовской подобласти Понто-Каспийской солоноватоводной области.

Западночерноморская лиманная провинция охватывает лиманы и приустьевые участки рек северо-западного побережья Чёрного моря: Днепроовско-Бугский, Березанский (на Украине) и Днестровский лиманы (на границе Молдавии и Украины), дельту реки Дунай, в том числе, озеро Разим, а также озёра болгарского побережья [10]. Среди гидробионтов (в частности, моллюсков) много эндемиков. Дельта Дуная признана объектом мирового наследия, она расположена на границе Украины и Румынии, большей частью на румынской территории. Провинция находится на границе с Дунайско-Донской провинцией Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики. Среди озёр болгарского побережья, входящих в Западночерноморскую лиманную провинцию Черноморско-Азовской подобласти Понто-Каспийской солоноватоводной области, имеются приморские или лиманные (Дуранкулашко, Шабленское, Варненское, Белославское, Атанасовское, Бургаское, Мандренское) и лагунные (Поморийское озеро, Алепу, Аркутино озеро, Стомопло). В Болгарии известно более 400 озёр общей площадью свыше 95 кв. км. Они подразделяются на приморские (лиманые) и лагунные, пойменные (карстовое озеро Сребърна), тектонические (Рабишко, Скаленско), карстовые (на плато Деветашко), завальные (Смолянские), ледниковые (в горных массивах Рила и Пирин). Варненское озеро – крупнейшее и глубочайшее, солёное лиманное озеро на болгарском побережье, недалеко от города Варна, судоходными каналами соединено с Варненским заливом и Белославским озером. Площадь озера 17 кв. км, глубина до 19 м. В озере обитают только морские виды рыб. От Чёрного моря его отделяет песчаная двухкилометровая полоса. Дно покрывает слой ила до 30 м. В озеро впадают реки Провадийска, Девня, Игнатиевская, Константиновская, Пейнерджикский овраг (Пейнерджикски дол). Белославское озеро (Белослав, Гебедженское) – солонова-

тый водоём к западу от города Варна в Болгарии. Площадь водоёма составляет от 4 до 10 кв. км, при ширине до 3,5 км, максимальная глубина – 14 м. С запада в озеро впадают реки Девня и Провадийска, оно связано каналом с Варненским озером. До 1974 года озеро было пресноводным, потом было построено канал, связавший Белославское озеро с Варненским, сообщаемым с Варненским заливом. В настоящее время вода в водоёме солоноватая, солёность составляет около 10‰. Атанасовское озеро – находится в городе Бургас. Это часть Бургасского озёрного комплекса, от Чёрного моря отделено Атанасовской косой, но связано с ним многими каналами. Озеро прибрежное, с большим разнообразием флоры и фауны. Общая площадь озера 7208,89 га, длина около 9 км, ширина 4,3 км, средняя глубина 0,3 м. Соль добывается преимущественно в южной части. Озеро активно используется в рекреационных целях. Летом вода имеет розовый цвет, что определяется наличием солелюбивой водоросли *Dunaliella salina*. Лечебные грязи Атанасовского озера представляют сульфидные иловые грязи, образующиеся в результате гниения органических веществ, от чего они имеют специфический запах сероводорода и высокое содержание сульфидов железа, солей кальция и магния, солей органических кислот и гумуса. Здесь находится также наблюдательный пункт «Точка», используемый любителями для наблюдения за птицами, перелетающими по маршруту «Via Pontica». Бургасское озеро – лиман, расположенный на западном побережье Чёрного моря возле города Бургас, является крупнейшим по площади естественным водоёмом Болгарии. Его площадь 27,6 кв. км, длина 9,6 км и ширина от 2,5 до 5 км, глубина достигает 13 м, минерализация составляет 4 - 11‰. Водную и околоводную фауну озера составляют не менее чем 23 вида рыб, 60 видов беспозвоночных и 254 вида птиц. Гидрологический режим водоёма поддерживается пресными водами из озера Мандра. В западной части лимана организована природоохранная территория под названием «Вая», в 2003 году озеро Бургас было объявлено водно-болотными угодьями международного значения (ветландом) в рамках Рамсарской конвенции, в составе природоохранной территории «Бургасские озёра». Ропотам – река в Болгарии, длиной 48 км. Истоки её находятся в отрогах Странджи. В верховьях это горная река с быстрым течением, в 10 км от устья становится широкой спокойной рекой. Глубины в реке достигают 8 м, впадает в небольшую бухту в южной части Бургасского залива Чёрного моря у мыса Корака. В 5 км

от устья вода в реке становится солёной. В устье реки Ропотамо расположены одноимённый национальный парк, общей площадью 860 га, а также заповедник пеликанов. Сребырна – карстовое озеро, расположенное в широкой впадине. Находится у одноимённой деревни, в 16 км к западу от города Силиста, в 2 км к югу от реки Дунай. Ныне глубина его достигает 3 м, площадь – 2 кв. км. Оно частично заболочено, берега поросли тростником высотой до 7 м. В озере водятся 6 видов рыб и 35 видов земноводных. До возведения в 1949 году дамбы на Дунае озеро имело глубину 6 м, затем стало мелеть; пришлось проводить дорогостоящие восстановительные работы. На озере и по берегам гнездится около 100 видов птиц, в том числе, исчезающих; наиболее примечательны из них – кудрявый пеликан, большая белая, рыжая и чёрная цапли, каравайка, колпица. Около 80 видов птиц прилетают на зимовку. Эта местность лежит на главном миграционном маршруте перелётных птиц между Европой и Африкой, названном «Via Pontica» (Черноморская дорога). В 1863 году австро-венгерский натуралист Феликс Каниц назвал озеро «птичьим Эльдорадо». Название озера означает «Серебряное», что объясняется, скорее всего, видом озера в лунную ночь. На озере и в его окрестностях в 1948 году образован природный заповедник (резерват) «Сребырна». Заповедник охватывает площадь в 600 га, дополнительно 540 га объявлены буферной зоной. Является объектом всемирного наследия. С 1913 по 1940 год территория Южной Добруджи вместе с заповедником принадлежала Румынии, затем территория была возвращена Болгарии. Фауну покрыторотых и мшанок водоёмов Болгарии, в том числе, лиманов на реке Ропотамо, Черноморского побережья, реки Янтры (притока Дуная), поймы Дуная, изучала болгарская исследовательница Т.Грынчарова (1968, 1977, Grancarova, 1968, 1971, 1979, 1980), в результате чего были обнаружены эндемики видового и родового уровня.

В Байкальской области следует формально выделить **Байкальскую подобласть** в составе провинций, обозначенных Я.И. Старобогатовым [10] как **Южнобайкальская мелководная, Западнобайкальская мелководная, Восточнобайкальская мелководная, Северобайкальская мелководная, Северо-среднебайкальская супраабиссальная, Южнобайкальская супраабиссальная, Псевдоабиссальная**. Уточнена фауна покрыторотых и мшанок биогеографической области (Абрикосов, 1924, 1936, 1948; Виноградов, 1989, 2008, 2011).

Рассмотрим **Сино-Индийскую область**, начав с **Амура-Японской подобласти**.

В состав **Амурской провинции** входит озеро Ханка, расположенное на границе Приморского края России и провинции Хэйлунцзян Китая, самое крупное пресноводное озеро на Дальнем Востоке. В гидробиоте его много эндемиков. В озере обитает редкое реликтовое существо – пресноводная дальневосточная черепаха (китайский трионикс) *Pelodiscus sinensis* (*Trionyx sinensis*); на юге Дальнего Востока России она обитает на крайней северной границе своего ареала, в бассейне реки Амур (китайское – Хэйлунцзян), в двух основных районах – бассейне озера Гасси в Хабаровском крае и бассейне озера Ханка. В 1868 году озеро и его окрестности изучал Н.М.Пржевальский, в 1902 году свою первую экспедицию к Ханке совершил В.К.Арсеньев. Близ северного берега озера Ханка находится отшнуровавшееся крупное, но мелководное пресное озеро Малая Ханка (Дабуку), акватория которого расположена в Китае, в административной провинции Хэйлунцзян. Крупное пресное озеро Цзинбо («Зеркальное озеро») с богатой биотой расположено в горах Ваньдашань в административной провинции Хэйлунцзян. Крупное пресноводное озеро Цаган-Нур находится в административной провинции Гири́н, на севере Китая; одно из десяти крупнейших пресноводных озёр Китая и самое большое озеро провинции Гири́н. Небольшое озеро Даминху (Дамин) известно у города Цзинань в административной провинции Шаньдун на северо-востоке Китая. На территории России известно много небольших озёр: в Хабаровском крае – Амут, Благодатное, Болонь (Болен, Нури-Оджал, Боулен-Оджал), Гасси, Дальжа (Дальджи), Кади, Кизи (Большое Кизи), Орель, Петропавловское, Синдинское (Маяк), Удыль, Хумми (Хоми), Чля, Чукчагирское, Эворон; в Приморском крае – Дорицени (Дорицене, Дороцини, Лотос), Малое Мраморное (Кайчени), Большое Мраморное (Сийчени), Хасан, Алексеевское, Васьковское (Васьково), Зеркальное, Круглое, Лебяжье, Самаргинская Заводь, Сатурн, Солёное, Тальми (Птичье), Юность. В Амурской области России насчитывается свыше 25 тысяч озёр с площадью менее 1 кв. км; 20 озёр имеют площадь от 1 до 3 кв. км; наиболее крупным является термокарстовое озеро Огорон с площадью 2,79 кв. км и глубиной до 5 м. Оно расположено в Амура-Зейской равнине, Верхне-Депском заказнике, Зейском районе, на высоте 362 м над уровнем моря. Название озера в переводе с эвенкийского означает «маленький оленёнок». В озере обитают преимущественно

щуки, караси и чебаки, раньше из реки Дел заходили хариус, сом, таймень, налим, ленок. Осенью и весной на озеро садятся лебеди, гуси и журавли, утки. Из птиц в районе озера обитают белые куропатки, глухари, сойки, а также гнездятся редкие виды птиц – дикуша, чёрный аист, скопа, орлан-белохвост. Из животных здесь живут лоси, косули, медведи, изюбри, белки, зайцы, выдры, кабарга, соболь. Озеро со всех сторон окружают горы. Из озера вытекает единственная река Дел. Впадает в озеро восемь небольших речек: Сафарка, Четканда, Ушумун и другие. Озеро мелеет и загрязняется, зарастает травой, заболачивается, летом сильно прогревается, от чего гибнут мальки рыб. Озеро является памятником природы областного значения. Небольшие озёра есть в Еврейской автономной области, они богаты рыбой, на многих цветут лотосы. В данном регионе обнаружена глубочайшая пещерная система с подземным озером (на глубине 170 м). Карстовая полость уходит под гору Свистун на хребте Малый Хинган в районе посёлка Тёплые ключи. Пещере присвоено название «Система Олега Шадрина» в честь известного хабаровского спелеолога. Уточнена фауна покрыторотых и мшанок провинции (Абрикосов, 1961; Виноградов, 1993, 2011).

Корейская провинция охватывает Корейский полуостров, бассейн реки Ляохэ и Ляодунский полуостров (ныне Китай, Южная Манчжурия, ранее – российские и советские владения, включая Далянь, ранее Дальний и Порт-Артур). Общая площадь бассейна Ляохэ – 219 тысяч кв. км (два истока, два устьевых рукава); река протекает по территории Китая – административной провинции Ляонин, автономному району Внутренняя Монголия, административным провинциям Цзилинь и Хэбэй. Провинция нуждается в дальнейшем изучении.

Японская провинция Амуро-Японской подобласти Сино-Индийской области нуждается в дальнейшем изучении, поскольку включает весьма своеобразные, глубочайшие и древние водоёмы; не исключено, что некоторые из них заслуживают выделения в самостоятельные провинции. Водоёмы острова Хоккайдо и некоторых южных Курильских островов, принадлежащих Японской провинции, отличаются от водоёмов других японских островов своеобразием гидробиоты [10]. Возможно выделение отдельной **Хоккайдской подпровинции** Японской провинции (с включением Хоккайдо и некоторых южных Курильских островов – Кунашир, Шикотан, Итуруп, Уруп, Симушир). На острове Итуруп присутствуют эндемичные моллюски: лаку-

стрина итурупская, шаровка итурупская (озеро Рейдово), курильская жемчужница, на озере Доброе встречаются кунаширия синанодонтовидная и затворка итурупская. 10 февраля 1984 года был создан Государственный природный заповедник «Курильский». На его территории обитает 84 вида, включённых в Красную книгу России. Остальная, большая часть Японии составит **Островную подпровинцию** Японской провинции. В данной провинции (обеих подпровинциях) различаются горные (обычно вулканические, кратерные) и лагунные (солёные, солоноватые и пресные) озёра; известно много связанных с ними водотоков (рек, ручьёв). Возможно выделение в составе провинции (и подпровинций) соответствующих биогеографических участков (districtus): **Островного Лагунного, Хоккайдского Лагунного, Островного Горного, Хоккайдского Горного**. Подпровинций и участков в Японской провинции может быть выделено больше. На острове Хоккайдо известны глубочайшие и крупные горные озёра Тадзава (с эндемиками), Сикоцу, Куттара (Куттяро), Масю, Тоя, горячее горное озеро Оюнума, крупное лагунное озеро Абасири, на других островах Японии находятся глубокие и крупные горные озёра Товадо, Икеда, Озёра Фудзи – Мотосу, Яманака, Кавагути, Сай (Саё), Сёдзи («5 озёр»), Сува, Нагасэдаму, Инаваширо, Аси, крупное лагунное озеро Касумигаура. Сима (мазу) *Oncomhynchus masu* встречается только по азиатскому берегу, входит в реки Камчатки, Сахалина, Хоккайдо и Хонсю (Япония), на юг по материковому берегу идёт до Фузана и реки Тумень-Ула. Замечательна способность симы легко образовывать жилые пресноводные формы. Жилая сима (пресноводная форма), выделенная в форму симы-формозки (*morpha formosanus*), встречается в Японии от Хоккайдо до Кюсю и на острове Тайвань. Когда на реке Седан, под Владивостоком, построили плотину, сима, обитающая выше плотины, превратилась в жилую форму; то же самое произошло в японском озере Бива.

Биванскую провинцию Амуро-Японской подобласти Сино-Индийской области составляет озеро Бива (Оми) – самое большое пресноводное озеро Японии, одно из крупнейших, глубочайших и древнейших озёр Евразии и мира.

Китайская подобласть включает бассейны рек Китая (южнее Ляохэ) и севера Вьетнама, а также острова Рюкю (Нансей: Япония), Тайвань и Хайнань [10]. Автором уточнена фауна покрыторотых и мшанок континентальных водоёмов Китайской подобласти, а также территории Китая, на

которой располагаются водоёмы Китайской подобласти Сино-Индийской области (биогеографические провинции Хуанхейская, Янцзыцзянская, Южнокитайская, Юньнаньская, Северовьетнамская), Амуро-Японской подобласти Сино-Индийской области (биогеографические провинции Амурская, Корейская), Нагорноазиатской подобласти Палеарктической области (биогеографические провинции Таримская, Тибетская, Западномонгольская), Лено-Енисейской подобласти Палеарктической области (Алтайская биогеографическая провинция) (Виноградов, 1990, 2011). Сообщение автора (Виноградов, 1990) о находке филактолематы *Hyalinella punctata* в крупном пресноводном озере Буйр-Нуур (Хулун-Буйр) относится не только к Монголии, но и к Китаю, так как озеро Буйр-Нур находится на востоке Монголии, в бассейне реки Халхин-Гол, на границе с Китаем (с Внутренней Монголией) и принадлежит Таримской биогеографической провинции. Находка представляет собой рецентный зорарий экологической морфы *densa* (компактной) на раковине крупного двустворчатого моллюска *Cristaria herculea*. Уточнена фауна мшанок и покрыторотых на пограничных территориях Китая и России, на границах Амуро-Японской и Китайской подобластей (Абрикосов, 1961; Виноградов, 1993, 2011).

Хуанхейская провинция занимает бассейн реки Хуанхэ. Небольшие водоёмы находятся на территории Пекина, столицы Китая; они известны как историко-культурные объекты. Среди них Куньминху – центральное озеро Пекина, расположенное на территории Летнего дворца; озеро Хоухай, пруд Чжуннаньхай («Центральное и Южное моря»). В провинции Хэбэй находится крупное неглубокое озеро Байяндянь, крупнейшее озеро северного Китая.

Янцзыцзянская провинция занимает бассейн реки Янцзы, рек Восточного Китая, впадающих в моря Тихого океана севернее тропика Рака, а также острова Рюкю (Нансей; Япония) и Тайвань (Формоза). По географическому расположению, степени изолированности, своеобразия биоты, эндемизма можно выделить, по крайней мере, три подпровинции: **Континентальная** (большая часть бассейна Янцзы и рек Восточного Китая), **Тайваньская (Формозская) и Рюкюсская (Нансейская)**. В водоёмах острова Тайвань обитает эндемичный тайваньский пресноводный лосось *Oncorhynchus masou formosanus* (он изображён даже на банкнотах Тайваня). Это тайваньский подвид сима (мазу) *Oncorhynchus masou* (Brevoort, 1856) из семейства лососёвых, самый южный и наиболее тепловодный их представитель. В

переводе с японского языка сима означает «вишнёвый лосось». Достигает 63 см в длину и 6 кг веса. В брачном наряде окрашена очень ярко: её оливковое тело покрыто поперечными красными и малиновыми полосами, у входящей в реку сима они светло-малинового цвета, у нерестящейся темнеют. Сима встречается только на азиатском побережье Тихого океана. Встречаются две формы: проходная сима, которая входит в реки Камчатки, Сахалина, Приморья, Хоккайдо, Хондо и на юг до Пусана и реки Туманная, и жилая сима, которая не скатывается в море, а остаётся жить в реке, имеет в длину 15 - 20 см и постоянную пёструю окраску, встречаются преимущественно карликовые самцы. Жилая форма сима обитает в горных речках Японии, Тайваня, Сахалина, Приморья и Хабаровского края. Жилую форму сима называют «пеструшка» (то есть, форель), «каменка», «подкаменка», она является объектом любительского лова на удочку. Жилая сима (пресноводная форма), выделенная в форму сима-формозки (*forma formosanus*), встречается в Японии от Хоккайдо до Кюсю и на острове Тайвань. На острове Тайвань насчитывают 151 реку, они горные и многоводные, обычно короткие и стремительные, много порогов и водопадов. Самые длинные из них – Чжошуйци (186 км), Гаопинци и Даньшуйхэ. Озёр на Тайване немного. Наиболее известными являются Жиюэтань (Озеро Солнца и Луны), Чжуинху (Озеро Кристальной чистоты) и Ляньчитань (Лotosовое Озеро). На Тайване много горячих источников: солёный горячий источник расположен на острове Льюйдао (он является одним из трёх таких источников в мире), пресные известны в Янминшань (севернее Тайбэя), Цзиншань (северо-восточнее Тайбэя), Гуаньцзылин (к юго-востоку от Цзяи).

Рассмотрим **Континентальную подпровинцию**. Крупнейшим в Китае пресноводным озером, средней глубины, является Поянху, расположенное в административной провинции Цзянси, на правом берегу реки Янцзы. Озеро населяют дельфины беспёрые морские свиньи *Neophocaena phocaenoides* Cuvier, 1829. В северо-восточной части административной провинции Хунань, в бассейне реки Янцзы находится крупное неглубокое озеро Дунтинху (Дунтин). Эндемиком озера является озёрный (речной, белый) дельфин *Lipotes vexillifer* Moller, 1918. В бассейне Янцзы и озёр обитают и другие редкие китообразные – беспёрая морская свинья *Neophocaena phocaenoides* Cuvier, 1829 и китайский дельфин *Sousa chinensis* Osbeck, 1756. Популяции их находятся под угрозой. Дунтин яв-

ляется вторым по величине пресным озером Китая после Поянху. На границе административных провинций Шаньдун и Цзянсу расположен крупнейший пресноводный водоём северо-восточного Китая озеро Наньсыху («Южные четыре озера»); изначально оно состояло из четырёх отдельных озёр: Вэйшаньху, Душаньху, Наньянху, Чжаоянху, позже их объединили в одно. Крупное мелководное озеро Тайху находится в дельте реки Янцзы, на границе административных провинций Цзянсу и Чжэцзян, это третье по величине пресноводное озеро в Китае, после Поянху и Дунтинху. Озеро Хунцзэху в административной провинции Цзянсу является четвёртым по величине пресноводным озером Китая. Крупное пресноводное озеро Янчэнху, расположенное в административной провинции Цзянсу, является наиболее известным местом обитания китайского мохнорукого (мохнаторукого) краба. Крупное пресноводное озеро Чаоху, расположенное в административной провинции Аньхой, является крупнейшим озером провинции Аньхой и входит в пятёрку крупнейших пресноводных озёр Китая. В центре города Ханчжоу административной провинции Чжэцзян находится знаменитое пресноводное озеро Сиху («Западное озеро»); это очень небольшой водоём, с интересной прибрежной и водной, декоративной фауной и флорой, природный и историко-культурный объект. Озеро Куньминху на территории Летнего дворца в Пекине является имитацией озера Сиху; пруд в парке Кюсиба-Рикю в Токио также был создан под влиянием озера Сиху. Озеро Дяньшань – единственный пресноводный водоём на территории Шанхая.

Южнокитайская провинция включает бассейны реки Сицзян и других рек крайнего юга Китая, а также водоёмы острова Хайнань. По богатству и разнообразию фауны моллюсков эта провинция может сравниться только с предыдущей. Здесь имеется значительное число эндемичных видов.

Юньнаньская провинция включает горные части бассейнов Иравади, Салуина, Меконга, Янцзы, Хонгхи, кроме самых верхних высокогорных частей бассейнов Салуина, Меконга и Янцзы, относящихся к Тибетской провинции Палеарктики. В малакофауне провинции отмечено значительное количество эндемиков. Изначально обширное, ныне высыхающее заповедное озеро Цаохай (Цаохай ху) в административной провинции Гуйчжоу расположено на высоте 2200 м над уровнем моря. Район озера является крупнейшим и важнейшим заболоченным регионом юго-западного Китая. Лугуху – крупное и глубокое высокогорное озеро, расположенное на Юньнань-Гуйчжо-

уском нагорье в 202 км к северо-востоку от города Лицзян, на границе провинций Юньнань и Сычуань, высота над уровнем моря 2780 м. Дяньчи (Куньминское) – крупное горное озеро близ многомиллионного города-мегаполиса Куньмин административной провинции Юньнань. Лежит на высоте 1887 м над уровнем моря в межгорной котловине в пределах Юньнаньского нагорья. Длина с юга на север – 40 км, ширина – 13 км, площадь – 298 кв. км, средняя глубина – 4,4 м, наибольшая – 8 м. Остро стоит проблема загрязнения озера. Прежде Куньминское озеро славилось своей живописностью, что вдохновило императора Цяньлуна на создание одноимённого озера-пруда в парке пекинского Летнего дворца. Из озера берёт начало река Хайкоухэ. Эрхай («ухообразное море») – крупное горное озеро на юго-западе китайской провинции Юньнань, расположено на высоте 1972 м над уровнем моря; по площади оно уступает в Юньнани только озеру Дянь.

Северовьетнамская провинция включает бассейны рек залива Бакбо (Тонкинское), в том числе средние и нижние части бассейна рек Хонгха и Да. Фауна провинции изучена довольно слабо. Есть эндемики.

Хоанкьем (Hò Hoàn Kiếm, Хо хоан кьем, «озеро возвращённого меча», «озеро зелёной воды») – пресное озеро, находящееся в центре города Ханой, считается исторической и культурной достопримечательностью Вьетнама. Длина озера 0,7 км, ширина 0,25 км, средняя глубина 1 – 1,4 м. Озеро образовалось на месте старого русла Красной реки (Хонгха), которая течёт немного севернее. Озеро упоминается как место, где восставшему против китайского владычества императору Ле Лою (Lê Lợi, Ле Лой) волшебная черепаха подарила меч Тхуантхьен (Thuận Thiên), с помощью которого Ле Лой разбил китайские армии и стал основателем возрождённой династии Ле. В северной и южной частях озера находятся два небольших острова, считается, что это тело и голова священной черепахи. На северном острове находится Храм Нефритовой горы (Ден Нгюкшон), построенный в 19 веке. К Храму Нефритовой горы на северный остров с берега ведёт Мост Восходящего солнца (Кау Тхехук). На южном острове, который лежит близко к центру озера, находится Башня Черепахи (Тхеп Зуа), построенная в 1886 году. Согласно сведениям доцента Ха Динь Дьку (Hà Đình Đức), раньше в озере жили 4 особи черепахи вида *Rafetus swinhoei* (*Rafetus leloii*), 3 из них умерли, их сохраняют в Храме Нефритовой горы и в Музее Ханоя. Живых таких черепах в мире осталось всего четыре особи: две во Вьетнаме и две в

Китае (длина особей до 100 см, средний вес 70 - 100 кг). В озере долгое время жила одна старая черепаха *Rafetus vietnamensis*, шириной 1,6 м, длиной 0,8 м, весом 169 кг. В условиях современного Ханоя жизнь черепахи в озере постоянно находилась под угрозой. В 2011 году черепаху вылавливали и ей проводили курс лечения; 19 января 2016 года черепаха скончалась. Черепахи трионикс озера Хоанкьем достигают веса 200 кг. Эту черепаху вьетнамские зоологи выделяют в отдельный вид трионикс Ле Лоя *Rafetus leloii* (трионикс вьетнамский *Rafetus vietnamensis*). Ближайший вид рода – евфратский трионикс *Rafetus euphraticus*. Это пример исключительно высокой степени эндемизма, отмечаемый на рептилиях и в водоёме очень маленьких размеров.

Индо-Малайская подобласть (по Я.И. Старобогатову) включает водоёмы юга Афганистана, Пакистана, Индии, Индокитая и Малайского архипелага (до Молуккских островов включительно). По составу фауны подобласть была разделена им на 23 провинции, которые группируются в четыре крупных надпровинции (или подобласти, в нашем понимании). Следует назвать новые подобласти: Индостанскую, Индокитайскую, Филиппинскую и Индонезийскую. Первая, **Индостанская подобласть**, включает **Индскую, Западногатскую, Деканскую, Южномалабарскую и Цейлонскую провинции**, вторая, **Индокитайская подобласть**, – **Гангскую, Бирманскую, Шаньскую, Меконгскую, Менамо-малаккскую, Андаманскую, Суматранскую, Яванскую, Малозондскую и Калимантанскую**, третья, **Филиппинская подобласть**, – провинции, приуроченные к Филиппинским островам (**Лусонскую, Минданаоскую, Ланаоскую и добавленную новую – Майнитскую**), и четвёртая, **Индонезийская**, – провинции острова Сулавеси (Целебес) и Молуккские: **Сулавесийскую, Посоанскую, Малилийскую, Северомолуккскую, Южномолуккскую и новую Минахасскую**.

В Индской провинции обитает водная черепаха тёмный (храмовый) трионикс *Trionyx nigricans* Anderson 1875. Распространение и местообитание её (всего вида) ограничиваются единственным прудом при гробнице мусульманского святого Баязир Бостами близ города Читтагонг (юго-восток Бангладеш, посёлок Назирхат). Популяция насчитывает 100 - 200 особей. Вид здесь причислен к священным животным. Черепахи питаются несколькими видами рыб. Паломники строго охраняют черепах и подкармливают их. Все старые особи поражены грибковыми заболеваниями из-за

антисанитарного состояния воды в пруду. Растительность в водоёме отсутствует. Самки черепах откладывают яйца на берегах пруда. Вид близок к индийскому виду *Trionyx gangeticus*, от которого, возможно, и произошёл. Это ещё один пример исключительно высокой степени эндемизма, отмечаемый на рептилиях и в водоёме очень маленьких размеров.

В Меконгской провинции известно озеро Тонлесап (в Камбодже, Кампучии), самый большой водоём страны и Индокитайского полуострова, «Большое пресное озеро» («Большое озеро», «Камбоджийское внутреннее море»). Из озера вытекает река Тонлесап, впадающая в реку Меконг. На протяжении большей части года озеро имеет площадь 2700 кв. км и не более 1 м глубины, но во время сезона дождей площадь озера достигает 16000 кв. км, а глубина – 9 м.

Некоторые провинции, такие как Посоанская, Малилийская, Ланаоская, заслуживают особенного изучения, учитывая их древность и изолированность на небольших островах и в океане, большую глубину их озёр, реликтовый и эндемичный характер их биоты. В Посоанской провинции это озеро Посо (Пассо) глубиной 450 м (312 м) в центре острова Сулавеси (Целебеса); Малилийской – озёра в центре Сулавеси глубиной до 590 м; Ланаоской – озеро Ланао на острове Минданао на Филиппинах, глубиной 300 м. На острове Сулавеси шесть основных озёр – древнее озеро Посо и пять озёр бассейна реки Малили, впадающей в залив Бони (Малилийская провинция). Это озёра Матано, Товути и менее глубокое Махалона (79 м), а так же Вавантоа (Лонтоа) и Масали. В этих водоёмах, соединённых рекой, обитают эндемичные виды рыб и различных беспозвоночных, в частности, эндемичные виды пресноводных креветок родов *Caridina* и *Carolina* (десять видов) и различные виды рыб, ныне активно распространяемые среди аквариумистов, включая новые для науки виды, не имеющие научного описания. Характерно наличие крупных популяций улиток рода *Tylomelania*. До сих пор неясно, что креветки едят в естественных условиях. Креветка *Carolina spongicola* из озера Товути является комменсалом пресноводных губок и используют их в качестве защиты и накопителей детрита для пищи. Самой распространённой креветкой в озеро Посо является *Caridina caerulea* или *Caridina ensifera*, названная аквариумистами «голубоногая пчела». В системе озёр Малили обитают креветки кардинал *Caridina dennerli*, арлекин *Caridina* cf. *spongicola* (обитает среди губок *Spongilina* sp.), родственные им *C.striata* («красно-

полосная пчела»), *C. glaubrechtii* («красная орхидея»), *C. woltereckae*, *C. profundicola*, *C. spinata* («желтощёкая пчела»), *C. loehae* («трёхточечная красная пчела»), *C. parvula*. Привезённые из озёр системы Малили рыбы, быстро заболели, заражаясь эктопаразитами. Среди факторов, негативно влияющих на первозданную природу озёр, – вырубка леса, разработка рудников, бытовое и промышленное загрязнение, работа гидроэлектростанции, завезённые с Больших Зондских островов рыбы (*Ogcochromis niloticus*, *Trichogaster pecloralis*, *Channa striata* и другие), что является интродукцией и биологическим загрязнением. На основании предварительных наблюдений по локальному размещению гидробионтов в этих озёрах Малилийской группы (Матано, Товути, Махалона, Вавантоа (Лонтоа), Масали) возникает предположение, что каждое из них является самостоятельной провинцией, настолько велика степень их изоляции и своеобразия. Но пока, предварительно, вплоть до дополнительных исследований, автор определяет им соответственно статус **подпровинций** Малилийской провинции: **Матанская, Товутийская, Махалонская, Вавантоаская, Масалийская**. Река Малили и иные водоёмы её бассейна образуют **Малилийскую подпровинцию** Малилийской провинции.

Полуостров Минахаса в северной части острова Сулавеси представляет собой самостоятельную провинцию, в связи с чем нужно из Сулавесийской провинции выделить новую Минахасскую провинцию. Сулавесийская провинция, по Я.И. Старобогатову [10], включает водоёмы острова Сулавеси, кроме озера Посо и озёр бассейна реки Малили, а также кроме водоёмов полуострова Минахаса. Несмотря на слабую изученность малакофауны острова, отмечены эндемичные для провинции виды.

Озеро Майнит с эндемичными гидробионтами, расположенное на филиппинском острове Минданао, заслуживает выделения в самостоятельную Майнитскую провинцию из известной Минданаоской провинции (чем можно поддержать предложения Я.И. Старобогатова в отношении этих вероятных провинций).

Фауна Филиппин, по мнению Я.И. Старобогатова [10], кроме острова Минданао, – как бы переходная между китайской и индо-малайской и вполне возможно, что Лусонскую провинцию следует относить к Китайской подобласти, выделяя, однако, в особую надпровинцию. Но, по мнению автора обзора, открытый океан представляет значительно большую преграду между сухопутными территориями,

чем небольшие проливы между островами одного архипелага.

Я.И. Старобогатов [10] с сомнением отнёс к Индской провинции низовья Гильменда, поскольку здесь отмечены эндемичные виды индийской природы, и не включил их в окружающую Иранскую провинцию Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики. Это является основанием для признания самостоятельной Хамунской провинции Европейско-Сибирской подобласти Палеарктики, основой которой является озёрно-болотная система Хамун, крупнейшие озёра в Афганистане и Иране, сюда же следует включить бассейны рек Гильменд, Фарахруд и Хашруд, дельты которых составляют Хамунскую систему, удалив их из Индской провинции.

Итак, в ходе нашего исследования, схема биогеографического районирования континентальных водоёмов мира Я.И. Старобогатова, созданная ещё в середине 20-го века, получила дальнейшее развитие. Дополнено и уточнено районирование континентальных водоёмов Северной и Южной Азии. Введены новые биогеографические подразделения: подобласти (9), провинции (15), подпровинции (24), участки (4). Обоснованное повышение биогеографического статуса некоторых регионов, в особенности, уникальных континентальных водоёмов, с их биотой (обычно реликтовой, эндемичной, в значительной степени своеобразной), способствует повышению уровня их охраны. Сравнительный биогеографический анализ был проведён на данных личных наблюдений и исследований в Азиатской части Евразии (Восточная, Средняя, Западная Сибирь, Якутия, Бурятия, Забайкалье, Прибайкалье, Байкал, Хакасия, Китай), изучения многих музейных коллекций, обработанных автором литературных сведений.

ПРИМЕЧАНИЕ: Исследование проведено на личные средства автора.

Список литературы

1. Абрикосов Г.Г. К вопросу о географическом распространении покрытоторых (*Phylactolaemata*) пресноводных мшанок // Докл. АН СССР. 1959, т.126, № 5: 1139 - 1140.
2. Абрикосов Г.Г. О родовых подразделениях и географическом распространении голоротых (*Gymnolaemata*) мшанок континентальных водоёмов // Докл. АН СССР. 1959, т.126, № 6: 1378 - 1380.
3. Виноградов А.В. Фауна *Eurystomata* и *Phylactolaemata* основных реликтовых континентальных водоёмов Евразии // Изв. Сам. научного центра РАН, Самара, 2008, апрель – июнь, т.10, № 2 (24): 531 – 546.
4. Виноградов А.В. *Phylactolaemata* и *Bryozoa* континентальных водоёмов Евразии. – Deutschland, Saarbrücken, Lambert Academic Publishing, 2011, т.1. Фаунистика, экология, зоогеография и эволюция Покрытоторых *Phylactolaemata* и Мшанок *Bryozoa* континентальных водоёмов Евразии. Об-

щая бризоология континентальных водоёмов Евразии: 350 с. Книга посвящена бризоологу Г.А.Клюге.

5. Виноградов А.В. Phylactolaemata и Bryozoa континентальных водоёмов Евразии. – Deutschland, Saarbrucken, Lambert Academic Publishing, 2011, т.2. Систематика Покрыторотых Phylactolaemata и Голооротых мшанок Bryozoa континентальных водоёмов Евразии: 404 с. Книга посвящена бризоологу Г.А.Клюге.

6. Виноградов А.В. Затерянные миры и их обитатели. – Deutschland, Saarbrucken, Lambert Academic Publishing, 2011, Биолого-гуманитарное исследование, т.1. От легенды к реальности. Поволжье: 692 с. Книга посвящена основным учителям, биологам Л.П.Молодовой, Г.Б.Зевинной, И.П.Морозовой, Я.И.Старобогатову; авторская серия «Затерянные миры» посвящается 100-летию выхода в свет книги писателя А. Конан Дойла «Затерянный мир».

7. Виноградов А.В. Затерянные миры и их обитатели. – Deutschland, Saarbrucken, Lambert Academic Publishing, 2011, т.2. Таинственные обитатели Евразии: 593 с. Книга посвящена основным учителям биологам Л.П.Молодовой,

Г.Б.Зевинной, И.П.Морозовой, Я.И.Старобогатову; из авторской серии «Затерянные миры».

8. Виноградов А.В. Затерянные миры и их обитатели. – Deutschland, Saarbrucken, Lambert Academic Publishing, 2011, т.3. На пути к открытиям в зоологии, ботанике, антропологии: 616 с. Книга посвящена основным учителям биологам Л.П.Молодовой, Г.Б.Зевинной, И.П.Морозовой, Я.И.Старобогатову; из авторской серии «Затерянные миры».

9. Виноградов А.В. Реликтовый Каспий. – Каспий – море дружбы и надежд. Материалы Международного форума, посвящённого 85-летию Дагестанского государственного университета (11 – 15 октября 2016 г.). Махачкала, 2016: 47 - 52.

10. Старобогатов Я.И. Фауна моллюсков и зоогеографическое районирование континентальных водоёмов земного шара // Ленинград, Наука, 1970: 372 с.

11. Старобогатов Я.И. Фауна озёр как источник сведений об их истории // Общие закономерн. возникн. и развития озёр. Методы изуч. истории озёр. Ленинград, Наука. 1986: 33 - 50.