

ВЫСШИЕ ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Vinogradov Institute of Geochemistry SB RAS
Irkutsk State University
Baikal Research Center

M. G. Azovsky, V. V. Chepinoga

AQUATIC HIGHER PLANTS OF BAIKAL LAKE



Институт геохимии им. А. П. Виноградова СО РАН
ГОУ ВПО «Иркутский государственный университет»
Байкальский исследовательский центр

М. Г. Азовский, В. В. Чепинога

ВЫСШИЕ ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ



УДК 581.9(571.53/54)

ББК 28.082(2Р54)

А35

Работа выполнена при поддержке программ «Фундаментальные исследования и высшее образование» (проект НОЦ-017 «Байкал»), «Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 гг.)» (проект РНП.2.2.1.1.7334) и Российского фонда фундаментальных исследований (проект 05-05-64061).

Рецензенты: д-р биол. наук В. Н. Моложников
д-р биол. наук Г. И. Поповская

Ответственный редактор
д-р биол. наук, проф. Л. В. Бардунов

Азовский М. Г.

А35 Флора высших растений озера Байкал / М. Г. Азовский, В. В. Чепинога ; [отв. ред. Л. В. Бардунов]. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. – 157 с.

ISBN 978–5–9624–0211–6

Приводятся результаты многолетнего изучения высших водных растений озера Байкал. Для 86 видов мохообразных и сосудистых растений приводится ключ для определения, морфологические описания, экологическая и географическая характеристики. Для половины видов даны рисунки, для большинства – карты с указанием конкретных местонахождений.

Книга предназначена для специалистов-ботаников, студентов биологических специальностей, а также для всех интересующихся растительным покровом Байкальской Сибири.

УДК 581.9(571.53/54)
ББК 28.082(2Р54)

ISBN 978–5–9624–0211–6

© Азовский М. Г., Чепинога В. В., 2007
© Институт геохимии им. А. П. Виноградова
СО РАН, 2007

© ГОУ ВПО «Иркутский государственный
университет, 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
1. Краткий очерк истории изучения высших водных растений озера Байкал	10
2. О местообитаниях, пригодных для произрастания водных растений в Байкале	14
3. Водная растительность озера Байкал	19
3.1. Западный берег	19
3.2. Восточный берег	28
4. Ключ для определения видов	38
5. Аннотированный конспект флоры	49
Отдел BRYOPHYTA – МОХООБРАЗНЫЕ	49
Класс Marchantiopsida (Hepaticopsida) – Печеночные мхи ..	49
Семейство Ricciaceae – Риччиевые	49
Класс Bryopsida (Muscī) – Листостебельные мхи	51
Семейство Meesiaceae – Меезиевые	51
Семейство Fontinaliaceae – Фонтиналисовые	52
Семейство Amblystegiaceae – Амблистегиевые	54
Семейство Brachytheciaceae – Брахитециевые	63
Отдел LYCOPODIOPHYTA – ПЛАУНОВИДНЫЕ	64
Класс Isoëtopsida – Полушниковые	64
Семейство Isoëtaceae – Полушниковые	64

Отдел MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE) –	
ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ	65
Класс Liliopsida (Monocotyledones) – Лилиопсиды	65
Семейство Sparganiaceae – Ежеголовниковые	65
Семейство Potamogetonaceae – Рдестовые	68
Семейство Zannichelliaceae – Дзанникеллиевые	80
Семейство Najadaceae – Наядовые	81
Семейство Alismataceae – Частуховые	83
Семейство Butomaceae – Сусаковые	84
Семейство Hydrocharitaceae – Водокрасовые	85
Семейство Lemnaceae – Рясковые	87
Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) – Магнолиописиды ...	89
Семейство Polygonaceae – Гречишные	89
Семейство Nymphaeaceae – Кувшинковые	91
Семейство Ceratophyllaceae – Роголистниковые	95
Семейство Portulacaceae – Портулаковые	96
Семейство Ranunculaceae – Лютиковые	97
Семейство Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные	104
Семейство Crassulaceae – Толстянковые.....	104
Семейство Callitrichaceae – Болотниковые.....	105
Семейство Elatinaceae – Повойничковые.....	107
Семейство Haloragaceae – Сланоягодниковые.....	109
Семейство Hippuridaceae – Хвостниковые.....	112
Семейство Menyanthaceae – Вахтовые.....	113
Семейство Scrophulariaceae – Норичниковые.....	114
Семейство Lentibulariaceae – Пузырчатковые.....	115
Заключение	118
Список использованной литературы.....	123
Карты распространения растений.....	131
Алфавитный указатель латинских названий растений	153

ПРЕДИСЛОВИЕ

Общеизвестно, что биота озера Байкал весьма оригинальна, и характеризуется поразительно большим процентом эндемичных таксонов. В последнее время по основным систематическим группам опубликованы обобщающие флористические и фаунистические сводки (Ижболдина, 1990; Атлас и определитель..., 1995; Аннотированный список фауны..., 2001, 2004; Лиштва, 2006; и др.). Однако имеется одна группа организмов, которую составляют в основном широкораспространенные виды, а эндемичные таксоны практически отсутствуют. Такой группой являются высшие растения. Для них бескрайние и бездонные просторы Байкала оказались малопригодными для обитания и тем более для формообразования. Жизнь водных растений проходит в зоне мелководий и затиший, экотопах не характерных для открытого Байкала. Тем не менее, и эти организмы нуждаются в инвентаризации, чему и посвящена данная работа.

В качестве водных растений учтены погруженные и плавающие растения (гидрофиты), а также полупогруженные, земноводные и водно-болотные (гелофиты), способные образовывать водную жизненную форму. Совокупность таких видов приближается к понятию «водное ядро флоры», предложенному

А. В. Щербаковым (Щербаков, 1991, 2006; Щербаков, Тихомиров, 1994). Полному соответствию мешают некоторые виды (*Butomus umbellatus*, *Sparganium emersum* и др.), не способные пройти полноценный жизненный цикл в водной форме.

Инвентаризация водных растений проведена нами на основе данных лаборатории геоботаники Лимнологического института СО РАН, гербарных хранилищ Иркутска (Гербарий СИФИБР СО РАН [IRK], Гербарий имени В. И. Смирнова Иркутского

госуниверситета [IRKU]) и Новосибирска (Гербарий имени М. Г. Попова – ЦСБС СО РАН [NSK]), личных сборов авторов, а также литературных источников, полный перечень которых приведен в списке литературы.

В начале книги приводится краткий очерк истории изучения флоры высших растений озера Байкал, характеризуются местообитания, освоенные растениями. Кратко описывается высшая водная растительность западного и восточного побережий Байкала. Для определения растений составлен ключ, после которого следует аннотированный конспект видов. В конспекте мохообразные расположены по системе Флейшера-Бротеруса, а сосудистые растения – по системе А. Энглера. Роды и виды в семействах располагаются в порядке латинского алфавита. В ряде случаев указываются синонимы. Названия печеночных мхов приводятся по сводке Н. А. Константиновой с соавт. (1992), листостебельных мхов – по М. С. Игнатову и О. М. Афониной (1992), сосудистых растений по С. К. Черепанову (1995) с некоторыми изменениями, отмеченными в тексте. Для каждого вида дано краткое морфологическое описание, указывается приуроченность к определенным местообитаниям, максимальная глубина, на которой зафиксирован вид, распространение по Байкалу и общий ареал. Описание листостебельных мхов и, в значительной части, распространение, приводится по Л. В. Бардунову (1961, 1969). Специально отмечены виды, внесенные в Федеральную и региональные Красные книги. Для большинства видов составлены точечные карты распространения по озеру Байкал. При создании карт была использована компьютерная программа DMAP (Distribution mapping software) V7.2 for Windows (32-bit).

Разнообразие пунктов, в которых производились сборы высших растений, представлено на рис. 1. Местонахождения растений разделены на три группы в соответствии с подразделением озера на три котловины. Рубежи между котловинами по наземным ориентирам между южной (Юж. Байкал) и центральной (Ср. Байкал) котловиной условно можно провести по линии: устье р. Бугульдейки на западном берегу – средняя протока р. Селенги на восточном берегу. В

связи с тем, что правая и левая части дельты Селенги оказываются в разных котловинах, виды отмеченные в дельте отмечаются как для

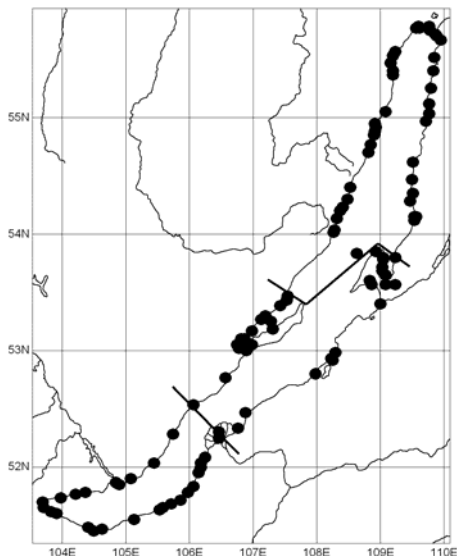


Рис. 1. Пункты местонахождений высших водных растений на оз. Байкал. Линией отмечены границы между котловинами Южного, Среднего и Северного Байкала.

Южного, так и Среднего Байкала. Рубеж между центральной и северной (Сев. Байкал) котловиной проходит по линии: мыс Арул на западном побережье – мыс Хобой на о. Ольхон – Ушканьи острова – Верхнее изголовье полуострова Святой Нос – устье р. Большой Чивыркуй на восточном побережье озера (Лоция..., 1908).

1. КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ ИЗУЧЕНИЯ ВЫСШИХ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Высшие водные растения оз. Байкал долгое время не являлись объектом систематических исследований. Впервые внимание изучению высшей водной растительности озера уделил

Н. А. Коновалов (1930), обследовавший восточное побережье в районе дельты р. Селенга и залива Провал. В конце 1950-х – начале 1960-х гг. обследованием растительности дельты Селенги занимались В. Г. Голоскоков (Голоскоков, 1961; Голоскоков, Смолина, 1960) и Б. И. Дулепова (1962).

К концу 1960-х гг., кроме упомянутых работ, указания на присутствие в Байкале и его прибрежно-соровой зоне некоторых видов высших растений можно было встретить лишь в отдельных гидробиологических и флористических работах (Верещагин, 1918; Коновалов, 1930; Мейер, 1930; Кожов, 1947, 1950, 1962; Попов, 1951, 1955; Попов, Бусик, 1966; Бардунов, 1961, 1969; и др.).

Специальное изучение высших водных растений началось только в 1971 г. с работ коллектива лаборатории геоботаники и дендрохронологии Лимнологического института (ЛИН СО АН СССР, теперь ЛИН СО РАН).

В начале 1970-х гг. Лимнологический институт начал углубленное изучение мелководий Байкала с целью выяснения влияния изменения уровня воды в озере на его продуктивность. В этой связи сотрудник лаборатории геоботаники и дендрохронологии В. Н. Паутова приступила к изучению высшей водной растительности Байкала. В 1972–1973 гг. ею был

совершен рекогносцировочный объезд вдоль побережий озера и выявлены общие закономерности в распределении водной растительности в заливах, сорах и бухтах. Оказалось, что в сорах и заливах, широко открытых в Байкал, воздушно-водные растения (тростник, камыш и др.) практически отсутствуют. Пояс нимфеидов – растений с плавающими листьями (кубышки, кувшинки, горец земноводный и др.), не сомкнут и крайне изрежен. Более широко распространены сообщества элодеидов – полностью погруженных в воду растений (уруть, ряд рдестов и др.). Наиболее разнообразна растительность в мелководных сорах, отгороженных от Байкала песчаными косами. Для сложения растительного покрова здесь характерна мозаичность в распределении сообществ нимфеидов и элодеидов. Местами, вдоль берегов хорошо развит пояс прибрежно-водных растений (Паутова, 1973, 1974).

Вслед за В. Н. Паутовой изучением водной растительности Байкала занялись и другие сотрудники Лимнологического института. Так, П. К. Гагарин в течение вегетационных сезонов 1973–1975 гг. изучал растительность залива Мухор (Малое море) и озер западного побережья Байкала. Им определены основные ценозообразователи залива и дана схема распределения растений в исследованных водоемах (Гагарин, 1977; Гагарин и др., 1988).

С 1971 по 1975 гг. коллективом лаборатории геоботаники и дендрохологии проводились эколого-геоботанические исследования в дельте р. Селенги – основного притока Байкала (Гранина, 1974). Результаты были обобщены и изложены в коллективной монографии «Экология растительности дельты реки Селенги» (1981). В ней приведены материалы по структуре растительных сообществ, особенностям их распространения, фитомассе, водному режиму, дана гидрологическая оценка расхода воды растениями, распространенными в дельте Селенги.

В 1974 г. лаборатория перешла к эколого-геоботаническим и альгологическим исследованиям озер междуречья рр. Кичеры и Верх. Ангары на северном Байкале. Изучение высшей водной

растительности проводилось Н. В. Галкиной, Г. Т. Граниной и П. К. Гагариным. В течение шести лет изучалась структура наземных и водных растительных сообществ, их видовой состав, исследовались закономерности топологического распределения сообществ, проанализированы запасы фитомассы и продукционные возможности. По результатам исследований опубликован ряд работ (Гагарин, 1979, 1981; Галкина, 1981а, 1981б; Галкина, Гранина, 1979, 1982, 1983; Гранина, 1977, 1981б) и издана коллективная монография «Растительность речных экосистем Северного Прибайкалья» (1992).

В это и последующее время в печати появляется ряд других публикаций, касающихся высших водных растений и, частично, растительности оз. Байкал (Иванова, 1978; Флора Центральной Сибири, 1979; Степанцова, 2000, 2001; Флора Сибири, 1987–2003; Cherinoga et al., 2002; и др.).

В 1981 г. Ю. В. Неронов и С. Г. Майстренко опубликовали первые находки элодеи канадской в озере Байкал. Ими элодея была отмечена в районе дельты р. Селенги: Посольский сор и на Селенгинском мелководье в районе протоки Шаманки (Неронов, Майстренко, 1981). Далее последовала целая серия публикаций, посвященных распространению и поведению этого заносного растения в озере (Азовский, Паутова, Ижболдина, 1983; Базарова, Пронин, 2006; Гагарин, 1995; Майстренко, Неронов, 1998, 2002). Отмечалось, что по всему озеру элодея разнеслась весьма быстро. Были опасения, что она освоит все прибрежные мелководья и вытеснит байкальские эндемичные виды различных организмов, поскольку, разрастаясь, она заполняет всю толщу воды (Гагарин, 1995; Майстренко, Неронов, 1998, 2002). Сотрудники ВостСибНИИпроект совместно с коллегами из НИИ биологии при Иркутском государственном университете и Лимнологический институт СО РАН, начали комплексные исследования элодеи канадской на Байкале. В итоге выяснилось, что распространение элодеи ограничилось приустьевыми мелководьями, рядом заливов и бухт (Храмцова, Стом, 2002; Базарова, Пронин, 2006). Расселению вдоль открытых побережий мешают частые сильные ветра, вызывающие

волнение воды, благодаря чему слабоприкрепленные к грунту растения легко отрываются и выбрасываются на берег.

В конце 1970-х гг. изучением высших водных растений Байкала начал заниматься сотрудник Лимнологического института М. Г. Азовский (Азовский, 1981; Паутова, Галимулин (Азовский), 1980). Почти каждый год им добывались новые данные по флоре озера. Позднее, на основе собственных данных, гербарных коллекций Лимнологического института и других учреждений, а также с учетом литературных данных, М. Г. Азовским, в соавторстве с В. Н. Паутовой и Л. А. Ижболдиной (1983) впервые был составлен список высших водных растений озера Байкал, состоящий из 47 видов. Продолжение исследований позволило увеличить число видов до 79 (Азовский, 1998, 2002). В настоящее время флора высших растений Байкала и его прибрежно-соровой зоны насчитывает 86 видов, относящихся к отделам мохообразных, плауновидных и цветковых растений.

2. О МЕСТООБИТАНИЯХ, ПРИГОДНЫХ ДЛЯ ПРОИЗРАСТАНИЯ ВОДНЫХ РАСТЕНИЙ В БАЙКАЛЕ

Огромная глубина и крутизна подводных берегов делают озеро Байкал мало пригодным для жизни высших водных растений. При общей площади водного зеркала в 570 000 км², потенциально возможной для заселения является лишь часто прерывающаяся узкая полоска мелководных прибрежий Байкала, составляющая менее 1 % акватории озера. Такое строение прибрежий связано с особенностями развития и структуры береговой зоны озера.

Значительная роль в истории развития береговой зоны Байкала принадлежит неотектоническим смещениям суши, а также изменениям положения уровня озера вследствие циклических, ритмических и более высоких рангов его колебаний. Всем рифтовым котловинам байкальского типа свойственны сходные морфологические черты: асимметрия поперечного профиля, удлиненность, значительная крутизна подводных склонов. Озера отличаются скалистостью берегов. Озерная аккумуляция и относительно отмелые берега возникли только на сравнительно поздних стадиях эволюции и почти целиком связаны с устьями крупных рек (Флоренсов, 1964, 1968).

Береговая линия Байкала протягивается более чем на 1800 км и порядка 80 % всей ее длины относится к тому или иному типу абразионных берегов. Такие берега подвергаются постепенному, но настойчивому разрушению прибоем. Остальные 20 % – это аккумулятивные берега, в образовании которых играет процесс аккумуляции привносимого материала. Встречаются также берега смешанного типа – абразионно-аккумулятивные. Такие берега расположены главным образом в северной части западного побережья (от Малого моря до мыса

Котельниковский). Для них характерна смена разрушающего и аккумулярующего действия волн в соответствии с цикличностью изменения уровня Байкала. При повышенном уровне намываются более высокие валы, способные отчленить часть акватории в лагунное (соровое) озеро (Рогозин, 1993).

Именно к берегам с аккумулятивным режимом приурочено основное разнообразие высших водных растений. На Байкале встречаются аккумулятивные береговые формы практически всех типов, описанных для морей и океанов, и крупных замкнутых водоемов.

Различают примкнувшие и свободные аккумулятивные берега. Примкнувшие берега – это аккумулятивные формы, примкнувшие к основному берегу длинной своей стороной. Сюда относятся пляжи (10 % всей береговой зоны Байкала) и береговые валы, отчленяющие лагуны (Рогозин, 1993).

Свободные аккумулятивные берега – это формы не примкнувшие к берегу, либо примкнувшие к нему лишь небольшой частью. Наиболее важными для формирования экотопов, подходящих для водных растений, сюда относятся косы, бары и пересыпи.

Косы – это обычно песчаные валы, которые одним концом примкнуты к берегу, а другим – выдвинуты в акваторию Байкала. В бухте Богучанской на мысе Тонкий имеется единственная на Байкале коса, образованная валунно-глыбовым материалом (Рогозин, 1993).

Бары – это отчлененные от берега косы. Самым крупным на Байкале является Нижнеангарский бар – остров Ярки. Также очень крупными являются краевые фаланговые бары дельты реки Селенги. К югу от дельты расположен остров Бабыя Карга, к северу аналогичное образование отчленяет залив Провал. Участки акватории, отгороженные барами от открытого Байкала называют сорами. Проливами (прорвами), имеющимися в этих косах, сора сообщаются с Байкалом. Наиболее крупные сора располагаются на восточном берегу озера (Посольский сор, сор-залив Провал, Северобайкальский сор), вдоль западных берегов сора встречаются довольно редко и имеют небольшие размеры (Кожов, 1972).

Пересыпи – это замыкающие формы, перешейки, связывающие берег с близлежащим островом. Естественно, после формирования связи, остров становится полуостровом. Самой крупной пересыпью на Байкале является перешеек полуострова Святой Нос, называемый местными жителями, Мягкая Карга. Это двойная пересыпь, выполненная осадками, приносимыми с устьев рек Чивыркуйского и Баргузинского заливов. В первую очередь, это аллювий рр. Баргузин и Большой Чивыркуй. Между береговыми валами, наносимыми с юга и с севера, образовалось крупнейшее на Байкале лагунное озеро Арангатуй.

Впадина оз. Байкал состоит из трех котловин, разделенных друг от друга подводными возвышениями: Бугульдейским поднятием и Академическим хребтом (Рис. 1). Особенностью рельефа этих котловин является их асимметрическое строение, а именно более пологий уклон дна вдоль восточного берега и более крутой вдоль западного. Из-за этого высшие водные растения в большей степени развиты в литоральной зоне восточного побережья и меньшей – западного.

Вдоль открытых побережий, где преобладает сильное волнение, каменистые грунты и низкая температура воды в летний период, водные растения отмечаются спорадично, в основном на песчаных грунтах с подветренной стороны некоторых мысов. Для низшей донной растительности в прибрежной зоне открытого Байкала выделено до пяти поясов (Мейер, 1930; Скабичевский, 1934; Ижболдина, 1990). Поясное же распределение высшей водной растительности почти не выражено. Распределение высших растений зависит от силы волнения в прибрежной зоне.

Согласно существующей схеме вертикального ландшафтного расчленения дна Байкала, прибрежные мелководья занимают глубины от 0 до 5 – 20 м (Карабанов, 1990). Нижний рубеж ограничен линией перехода мелководной платформы в, обычно крутоуклонный, подводный склон, приводящий к резкому увеличению глубин, местами до нескольких сотен метров. На основании неравномерного распределения внутри мелководий воздействий ведущего абиотического фактора – волнения, побережья Байкала

подразделяются на три «этажа» (Карабанов, 1990), или зоны (Галазий, Лут, 2001).

Первая зона, или «этаж» идет от уреза воды до глубины 1,5 м. Он соответствует зоне прибоя, или разрушения волн, которое происходит на глубине, равной половине высоты волны. Ширина «этажа» и глубина его нижней границы для каждого участка берега будут различны в зависимости от уклонов дна и подверженности волнению. Первому «этажу» свойственна особая подвижность донного материала, представленного валунно-галечными и песчано-гравийными отложениями. Здесь встречаются некоторые низшие растения. Высшие водные растения здесь произрастать практически не могут.

Второй «этаж» характеризуется сильной трансформацией волн и значительным ослаблением их энергии. Нижняя граница его также зависит от индивидуальных особенностей участка и проходит на глубине 4–10 м. Здесь также встречаются валуны, между которыми залегает галька, гравий и песок, сменяющиеся, по мере увеличения глубины, чистыми подвижными и неподвижными песками. Этот «этаж» местами заселен макрофитами, в том числе и высшими растениями. Из высших, наиболее обычна здесь глубоководная форма урути колосистой (*Myriophyllum spicatum*), которая не имеет возможности подняться до поверхности воды для образования цветков и плодов. Всего во втором поясе было обнаружено четыре вида водных растений. Кроме урути, это рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), элодея канадская (*Elodea canadensis*) и фонтиналис противоогневой (*Fontinalis antipyretica*).

Третий «этаж» – это зона затишья. Здесь проявляется слабая трансформация волн. Характерной чертой «этажа» является заиление песков, на которых, кроме водорослей, произрастают и некоторые высшие растения. Например, вдоль западного побережья, от губы Онокочанской до устья Кичеры, на мягких грунтах значительную роль играет мох фонтиналис, особенно на ангаро-кичерском мелководье, где он доминирует (Ижболдина, 199).

Как мы видим, в условиях открытого Байкала высшие водные растения приурочены ко второму и реже третьему «этажам» (зонам) мелководной платформы, где слабо

сказывается волновое воздействие, и встречаются чистые и заиленные пески (Азовский, 2003).

В обособленных от основной акватории участках (заливы, губы, бухты), где волнение Байкала сказывается в меньшей степени и температура воды летом несколько выше, чем на открытых побережьях, водные растения встречаются чаще и богаче по видовому составу. Наиболее разнообразны и хорошо развиты гидрофиты в нижних частях дельт Селенги, Верхней Ангары и в прибрежных сорах и водоемах. Здесь особенно благоприятны условия для произрастания не только настоящих водных растений, но и для многих прибрежно-водных, таких как тростник, камыш, рогоз и других растений.

Таким образом, озеро Байкал является не лучшим местом для произрастания высших водных растений. Тем не менее, ими освоены все побережья, заливы и лагуны, пригодные для жизни. При учете водной флоры нами фиксировались только те виды, которые встречаются в самом Байкале (вдоль открытых побережий, в заливах, бухтах и губах), в его прибрежно-соровой зоне и в прибрежных (лагунных) водоемах, имеющих, по крайней мере, время от времени водный обмен с Байкалом.

3. ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Как показано выше, западные и восточные побережья озера Байкал в различной степени заселены водной растительностью. В связи с этим, целесообразно рассмотреть их отдельно.

3.1. Западный берег

Высшая водная растительность здесь встречается лишь в наиболее защищенных от ветра и волнений заливах, губах и бухтах, в местах преимущественно с песчаными, песчано-илистыми или илистыми грунтами. Наибольшее развитие водных растений наблюдается у берега, особенно в вершинах бухт. С увеличением расстояния от берегов, жизненность, сомкнутость травостоя и обилие растений резко снижаются. Вдоль западного берега Байкала редки лемниды (погруженные и плавающие неукореняющиеся растения). Ограниченно распространены нимфеиды (укореняющиеся с плавающими на поверхности воды листьями), представленные, в основном сообществами горца земноводного (*Persicaria amphibia*). Ведущая роль в сложении водной растительности западного побережья принадлежит элодеидной растительности (погруженные укореняющиеся растения) (Азовский, 2006).

Залив Култук один из самых крупных на Южном Байкале. Глубины здесь нарастают быстро, отмели встречаются лишь на западном берегу. Здесь на глубине 2–5 м, на песчаных грунтах, встречаются небольшие пятна рдеста пронзеннолистного (*Potamogeton perfoliatus*), урути мутовчатой (*Myriophyllum verticillatum*) и сибирской (*M. sibiricum*). Кроме этого, отмечаются также другие виды рдестов, виды шелковников, уруть колосистая (*Myriophyllum spicatum*), ряска тройчатая (*Lemna trisulca*), элодея канадская (*Elodea canadensis*),

дзанникеллия ползучая (*Zannichellia repens*). Все растения отличаются пониженной жизнеспособностью.

На приустьевом участке р. Бол. Голоустная, за низкой галечной косой, отделяющей устье реки от Байкала, водная растительность хорошо сформирована. Здесь доминируют сообщества урути колосистой, рдеста пронзеннолистного, элодеи канадской, ряски тройчатой с высокой степенью покрытия и обилия, и малым участием других растений. Жизненность многих видов довольно высока. Так, однажды в устье реки наблюдалось массовое цветение элодеи, которая редко цветет на Байкале.

Бухта Усть-Анга хорошо защищена от ветров и волнения. Берег ее вершины низкий, болотистый, прорезанный рекой Анга, вдоль устья реки вершина сплошь заросла водными растениями, где доминируют рдесты пронзеннолистный и влагалищный (*Potamogeton vaginatum*), горец земноводный, шелковник волосистый (*Batrachium trichophyllum*), уруть сибирская, дзанникеллия ползучая. По песчаным грунтам на глубинах до

4 м с покрытием 20–25 % распространены урутьево-шелковниковые сообщества с единичным участием рдеста пронзеннолистного, хары (*Chara* spp.) и рдестовые ценозы из рдестов пронзеннолистного, гребенчатого (*Potamogeton pectinatus*) и злаковидного (*Potamogeton gramineus*). Глубже начинают господствовать харовые водоросли (*Characeae*), часто встречающиеся в бухтах западного побережья (Ижболдина, 1990), с проективным покрытием 20–50 % на глубинах 3–15 м.

Южная оконечность острова Ольхон отделена от материка проливом Ольхонские ворота. Здесь, вдоль юго-западного берега пролива, имеются три бухты (Тутайская, Базарная, Куркут), которые глубоко вдаются в берег и имеют хорошо развитую высшую водную растительность.

Тутайская бухта расположена между мысами Хэлэн и Обойн. Она мелководна, с песчаными грунтами и преобладающими глубинами 1–2 м. Вдоль юго-западного берега бухты по песчанистым илам непрерывной полосой тянутся разреженные заросли тростника южного [*Phragmites australis* (Gav.) Trin. ex Steud.]. Местами здесь встречаются сообщества

горца земноводного и небольшие группировки болотницы болотной [*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.]. Среди сообществ погруженных растений доминируют фитоценозы рдеста пронзеннолистного. Этот вид образует чистые заросли, иногда в смеси с рдестами Фриса (*Potamogeton friesii*) и альпийским (*P. alpinum*), урутью колосистой, шелковником волосистым, элодеей канадским и водной формой сусака зонтичного (*Butomus umbellatus*). В центральной части бухты господствует уруть колосистая, формирующая ценозы вместе с ряской тройчатой и другими водными растениями. В глубине бухты за мысом, оберегающим от волн, в распределении растительности наблюдается поясность. От уреза воды в глубину наблюдается смена сообществ:

- болотницы болотной с редкими пятнами манника трехцветкового [*Glyceria triflora* (Korsh.) Kom.];

- горца земноводного с участием нимфейника щитолистного (*Nymphoides peltata*);

- рдеста пронзеннолистного (Гагарин, Галкина, 1994).

Б у х т а Б а з а р н а я расположена между мысами Юбухун и Гыхтэ. Глубины при входе в бухту составляют 5–6 м, а в ней самой – 2,3–2,7 м. Высшая водная растительность здесь развита гораздо слабее. По песчанистым илам вдоль северного берега тянутся разреженные ценозы горца земноводного, которые с глубиной сменяются рдестом пронзеннолистным. Сопутствующими видами чаще всего выступают рдест Фриса и ряска тройчатая. В небольшой части бухты отмечены сообщества рдеста Фриса.

Б у х т а К у р к у т третья бухта пролива Ольхонские ворота, где развита высшая водная растительность. Бухта отделена от залива Мухор полуостровом Улан-Хан. Ее берега изрезаны небольшими мелководными бухточками с низкими песчаными берегами. При входе в бухту глубины составляют 7 м. Грунт – преимущественно песчанистый ил или илистый песок, у мыса Улан-Хан – ил. Вдоль северо-западного берега бухты развиты сообщества тростника южного с урутью колосистой. В глубине бухты и около мысов юго-восточного берега развиты ценозы горца земноводного. В центре бухты, занимая значительные площади, распространены заросли рдеста

пронзеннолистного, как чистые, так и с другими водными растениями. Содоминантами иногда выступают уруть колосистая и ряска тройчатая. Эпизодически встречаются рдест гребенчатый и элодея канадская. По песчаным грунтам юго-восточной части бухты распространены сообщества рдеста Фриса с примесью других видов. В центральной части бухты отмечены сообщества урути колосистой.

З а л и в М у х о р вдается в берег между мысами Улан и Улирба. Его берега изрезаны мелководными бухточками, в вершину залива впадает р. Кучелга. Глубины не превышают 5,5 м. Грунт – преимущественно илистый песок, большая часть дна покрыта водными растениями. В волноприбойной полосе на глубине 1–1,5 м произрастают устойчивые к волнению тростник южный и горец земноводный. В закрытых бухточках западного и северо-западного берегов широко распространены сообщества урути колосистой с участием других видов урути, рдеста влагалищного, болотника обоеполого (*Callitriche hermaphroditica*). В открытых и широких бухточках восточного и юго-восточного берегов чаще других встречаются фитоценозы рдеста пронзеннолистного и горца земноводного. Ближе к центру залива выявлены сообщества рдестов блестящего (*Potamogeton lucens*) и Фриса. Следует отметить довольно большое разнообразие высших водных растений, отмеченных в заливе Мухор.

После первых обследований залива Мухор в 1973 г. произошли некоторые изменения в распределении растительности. Несколько уменьшились заросли рдестов пронзеннолистного и блестящего, зато увеличилась доля рдеста Фриса и водорослей (*Draparnaldioides* spp.), занявших участки дна, бывших ранее свободными от растительности. В 1982 г. появилась элодея, которая сейчас занимает значительную площадь от юго-западного побережья залива до створов мысов Онтхой и Шидэ (Гагарин, Галкина, 1991).

В глубине залива Мухор, недалеко от берега, в болотистой низине расположены Таготские озера (Нижнее и Верхнее), связанные между собой и с Байкалом узкой протокой. Это мелководные водоемы, заросшие камышом Табернемонтана (*Scirpus tabernaemontani* C. C. Gmel.), осоками, щучкой Сукачева

[*Deschampsia sukatschewii* (Popl.) Roshev.], болотницей болотной и другими растениями. Хорошо развита также водная растительность. Доминируют сообщества рдестов пронзеннолистного и влагалищного, урути колосистой, роголистника погруженного, с участием горца земноводного, рдеста Фриса, пузырчатки обыкновенной (*Utricularia vulgaris*), ряски тройчатой и малой (*Lemna minor*). В озерах и протоке, соединяющей озера с Байкалом, рассеянно встречаются печеночные мхи – риччия плавающая (*Riccia fluitans*) и риччиокарпос плавающий (*Ricciocarpos natans*).

З а л и в Х у ж и р - Н у г а й с к и й вдается в берег между мысом Улирба и дельтой р. Сарма. Посередине входа в залив расположены окаймленные отмелями острова Мал. и Бол. Тойнак. На северном заболоченном берегу залива находится сел. Сарма. Глубины в заливе достигают 3–5 м. На песчаных и илистых грунтах и на глубинах до 4 м, с покрытием 5–40 % отмечены ценозы рдестов пронзеннолистного, блестящего, злаковидного, шелковника волоситого, урути сибирской с участием болотника обоеполого, рдестов гребенчатого, Маака (*Potamogeton maackianus*) и сусака ситникового (*Butomus junceus*).

Р е к а С а р м а при впадении в залив Малое море образует обширный конус выноса, окаймленный отмелью с глубинами менее 5 м и шириной 2,5 км. Грунт на отмели – песок, ил, камень. От средней части конуса выноса к югу простирается длинная намывная коса, у которой расположено несколько островков. На мелководье в устье реки небольшими пятнами встречаются шелковник волосистый, пузырчатки обыкновенная и средняя (*Utricularia intermedia*), болотник обоепольный; единично отмечается пузырчатка малая (*Utricularia minor*). В примыкающем к дельте реки участке акватории озера (местное название Сарминский сор) распространены сообщества рдеста пронзеннолистного с покрытием 90–100 %.

З а л и в Х а г д а н - Д а л а й, расположенный между мысами Хадарта и Уюга, состоит из двух частей – внешней, сужающейся внутрь в виде воронки, и внутренней, с узким входом и песчаными берегами. Глубины во внешней части залива составляют 4–10 м. Во внутренней части залива глубины

варьируют от 2,4 до 4,2 м. Водные растения встречаются в основном во внутренней части залива. На песчаном грунте с покрытием 30–70 % кое-где отмечены фитоценозы рдеста пронзеннолистного, урути сибирской, с участием ряда других водных растений.

Местное название губы между мысами Уюга и Цаган-Хушун – Курминский залив. К северу от нее расположено сел. Курма. Берега губы низкие, песчаные, глубины в основном 4–6 м, грунт песчаный. В глубине залива, на глубине 2,5–3 м, в защищенных от волнения местах распространены рдестовые сообщества с покрытием до 100 %. Повсеместно доминирует рдест пронзеннолистный. С различным обилием встречаются рдесты гребенчатый и сплюснутый (*Potamogeton compressus*), сусак зонтичный, уруть сибирская, роголистник погруженный, ряска тройчатая, дзанниеллия ползучая, харовые водоросли.

К северу от мыса Цаган-Хушун расположено эвтрофное мелководное (до 1,5 м) о з. К у р м а, сообщающееся с Байкалом через прорву узкого берегового вала. В него впадает одноименная речка. Илистое дно озера большей частью покрыто водными растениями с преобладанием рдестов пронзеннолистного, злаковидного, гребенчатого и сплюснутого, урути сибирской, роголистника погруженного, ряски тройчатой. Все они образуют двух-трехдоминантные фитоценозы с высоким проективным покрытием. Монодоминантные сообщества встречаются редко. В летний период озеро испытывает интенсивную рекреационную нагрузку.

Вблизи мыса Ядыртуй находится одноименное озерко, называемое также Сурхайтор-Нур. Глубина в нем достигает 3,5 м, грунт – песок с детритом, местами бурый ил, чаще подстилаемый серым песком. По всей площади озера преобладают ценозы рдеста пронзеннолистного, у берегов отмечены заросли горца земноводного. Другие водные растения встречаются рассеянно (Коряков, Глазунов, Вилисова, 1977).

Зундукский залив расположен между мысами Харагантуй (Хохе-Нахойтуй) и Зундук. Водные растения здесь встречаются изредка, только у западного берега и у мыса Зундук, где к юго-западу на расстоянии одного километра простирается отмель с глубинами менее 5 м. С небольшим обилием и

покрытием отмечены ценозы рдестов пронзеннолистного и гребенчатого, урути колосистой и шелковника волосистого.

З а л и в К о д о в ы й находится в трех километрах от мыса Зама. Он мелководен, берега низкие, извилистые и заболоченные, к вершине выходит широкая долина, в которой находится сел. Зама. Небольшие пятна, образованные водными растениями, наблюдаются во многих местах акватории залива. Господствуют широко распространенные виды – рдесты пронзеннолистный, гребенчатый и злаковидный, уруть сибирская, шелковник волосистый.

Западный берег к северу от мыса Арал незначительно изрезан, участки шельфа лишь узкой полосой кое-где окаймляют берег. Здесь расположено о з. **З а м а**, отделенное от Байкала узкой, но высокой галечной косой, с глубинами до 1,5 м. Грунт – в основном песок с детритом, кое-где с участками ила. Водная растительность в озере довольно разнообразна. Преобладает группировки урути мутувчатой и нимфейника щитолистного. Отмечаются также пятна роголистника погруженного, кувшинки четырехугольной (*Nymphaea tetragona*), кубышки малой (*Nuphar pumila*), шелковника волосистого, ряски тройчатой и пузырчатки обыкновенной. В пади к северу от мыса Аралу (у мыса Хулугуней) находится эвтрофное мелководное небольшое о з. **К у л г а н а**, окруженное заболоченным лугом. По его илистому дну с высоким покрытием и обилием отмечены заросли рдестов и роголистника погруженного с участием ряски тройчатой, урути колосистой, пузырчатки обыкновенной, шелковника волосистого.

К северу от мыса Онгурен простирается большая заболоченная долина, по которой протекает р. **Г л у б о к а я П а д ь**. В центре долины находится сел. Онгурены. Здесь расположено несколько озер руслового происхождения, подруженных береговыми валами. Некоторые из них связаны протоками с Байкалом. Озера мелководные, грунты в них твердые, слегка прикрытые илистым песком с детритом. Отмечены небольшие участки зарослей рдестов и урути.

З а л и в П о к о й н и к и расположен между мысами Тытэри и Поконики. Водная растительность в этом маленьком заливе сосредоточена в основном вдоль его западной части. Из

растительности здесь наиболее обычны ценозы рдеста пронзеннолистного, образующего как чистые, так и смешанные заросли. Встречаются также сообщества с участием таких видов, как рдесты влагищный, нитевидный (*Potamogeton filiformis*) и длиннейший (*P. praelongus*), урути колосистая и сибирская, шелковник волосистый, элодея канадская, горец земноводный, ряска тройчатая (Степанцова, 2001).

В заливе Мал. Солонцовом, в его восточной и северо-восточной частях, расположено лагунное озерко, отделенное от Байкала высокой галечной косой. Водная растительность в нем представлена сообществами горца земноводного, рдеста злаковидного и пронзеннолистного, хвостника обыкновенного (*Hippuris vulgaris*). В озере обнаружен редкий для Восточной Сибири вид – полушник щетинистый (*Isoëtes setacea*) (Степанцова, 2000). Отмечается также рдест туполистный (*Potamogeton obtusifolius*).

Бухта Заворотная находится между мысами Заворотным и Безымянным. Узкая каменистая коса делит ее на две части – внешнюю и внутреннюю. По каменистому грунту перед входом в бухту на глубине 3,5 м рассеяно встречаются уруть и шелковник. Более обильно водные растения распространены в менее глубокой (до 6 м) внутренней части бухты. Здесь на глубине 2–3 м по илистым грунтам с обилием 60–100 % отмечены рдестово-шелковниковые, шелковниковые и урутьево-рдестовые сообщества. Доминантами являются рдест пронзеннолистный, шелковник волосистый, уруть сибирская. С различным участием в ценозах отмечены рдесты злаковидный, гребенчатый, влагищный, нитевидный и туполистный, уруть колосистая, ряска тройчатая, элодея канадская, роголистник погруженный. В центре бухты и у косы растения не обнаружены.

На мысе Хибелен параллельно берегу находится узкое мелководное озерко, заросшее водной растительностью, где преобладают рдесты, уруть, роголистник и ряска.

Губа Мал. Коса расположена между мысами Мал. Коса и Бол. Коса. Ее берега отмелье, в основном каменистые. Небольшие пятна зарослей водных растений отмечены лишь на отмели, протянувшейся к юго-востоку от мыса Бол. Коса. Более

развита водная растительность в озерах, расположенных в северной части губы. В одном из них (о з. С е в е р н о е) рдесты пронзеннолистный, злаковидный, плюснутый и уруть мутовчатая образуют монодоминантные сообщества. На мысу, недалеко от уреза воды, выявлены ежеголовник узколистный (*Sparganium angustifolium*), шелковник укореняющийся (*Batrachium eradicatum*), лужница водяная (*Limosella aquatica*) и редкий для Восточной Сибири вид – тиллея водная (*Tillaea aquatica*) (Егорова, Сипливинский, 1970).

Г у б а Б о л. К о с а находится между мысами Бол. Коса и Мужинай. Она глубоководна, и лишь изредка, у берега, встречаются водные растения. На мысе Мужинай находится несколько лагунных озер. Хорошо сформированные рдестовые, рдестово-урутьевые, урутьевые и шелковниковые ценозы отмечены только в двух озерах, на южной стороне мыса. Доминируют рдесты пронзеннолистный, гребенчатый, уруть сибирская, шелковник волосистый. Здесь же отмечено редкое для Сибири растение – шильник водяной (*Subularia aquatica*).

Д л я г у б ы Б о л с о д е й, расположенной к северу от мыса Болсодей, характерны значительные глубины, поэтому водные растения здесь практически не встерчаются. Водная растительность развита главным образом в лагунном озерке в вершине губы, отделенном от последней галечной косой. Здесь обычны сообщества рдеста пронзеннолистного и урути сибирской. Отмечаются также рдесты длиннейший и плавающий (*Potamogeton natans*), шелковник Кауфмана (*Batrachium kauffmannii*).

Г у б а Б о г у ч а н с к а я расположена между мысами Писаным и Тонким. Под северным мысом губы выявлены рдестовые сообщества с покрытием 90–100 % у берегов и до 40 % на некотором расстоянии от них. Здесь преобладают рдесты гребенчатый и влагалищный. Рдестовые сообщества с небольшим покрытием тянутся вдоль берега всей северной части губы на глубине 1,5–2,5 м, в южной части растительность отсутствует. В удалении от мыса, на глубинах 4 и более м начинают появляться харовые водоросли.

Губа Слюденская (Слюдянская) расположена между мысами Тонким и Слюденским. В самой губе водная растительность не развита, она сформирована в двух крупных, сообщающихся между собой озерах, находящихся недалеко от берега губы. В одном из них, сильно зарастающем Мал. Слюденском, на вязком илистом грунте отмечены ценозы рдестов пронзеннолистного, сплюснутого, длиннейшего и харовых водорослей. Более богата растительность другого озера – Бол. Слюденского, самого крупного и глубоководного (до 16 м) озера на западному берегу Байкала. Здесь на илах и заиленных песках широко распространены харовые водоросли. Из высших водных растений в озере доминируют рдесты пронзеннолистный, влагалищный и длиннейший, роголистник погруженный и водный мох – лептодикциум прибрежный (*Leptodictyum riparium*). На мелководье недалеко от уреза воды неширокой полосой простираются чистые заросли тростника южного, камыша Табернемонтана и горца земноводного (Гагарин, 1977).

Губа Сеногда находится к северу от мыса Онокочанского. Глубины в ней – 4–6 м, грунт в основном песчаный. Кроме доминантов – рдеста пронзеннолистного и урути сибирской, в составе сообществ выявлены также рдесты влагалищный, гребенчатый, злаковидный, сплюснутый и маленький (*Potamogeton pusillus*), дзанникеллия ползучая, шелковник волосистый, роголистник погруженный, болотник обоеполый, сусак зонтичный. Далее, к северной оконечности Байкала и его западного берега, водная растительность практически не встречается.

3.2. Восточный берег

Подходящие для водных растений экотопы вдоль восточного побережья Байкала встречаются гораздо чаще, чем вдоль западного, поэтому и водные растения распространены здесь гораздо шире. Они встречаются в основном в закрытых от волнения местах на песчаных, песчано-илистых и илистых грунтах на глубинах до 5 м. Наибольшее видовое разнообразие и обилие водных растений наблюдается у берегов, в вершинах

бухт и в мелководных заливах (сорах). По сравнению с западным берегом, вдоль восточного побережья большее распространение имеют лемниды (погруженные и плавающие неукореняющиеся растения) и нимфеиды (укореняющиеся с плавающими на поверхности воды листьями), особенно в дельте р. Селенги с примыкающими к ней сорами, отчасти в дельте р. Верхней Ангары и в некоторых бухтах Чивыркуйского залива. Среди элодеидов (погруженные укореняющиеся) остается высокой роль рдеста пронзеннолистного (Азовский, 2007).

Северная оконечность озера Байкал представляет собой междуречье, образованное устьем р. Кичера и широкой дельтой р. Верхняя Ангара. Дельта Верх. Ангары представляет собой широкую заболоченную низменность с многочисленными мелководными протоками и озерами. Низменность эта топкая, заросшая водно-болотной растительностью, преимущественно осоковыми, хвощовыми и тростниковыми сообществами. На повышенных местах развиваются луговые ценозы. Наиболее обычны для дельты такие водные растения, как рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*), стрелолист плавающий (*Sagittaria natans*), ежеголовник злаковидный (*Sparganium gramineum*), кубышка малая (*Nuphar pumila*), каулиния гибкая (*Caulinia flexilis*) и водный мох варнсторфия бесколечковая (*Warnstorfia exannulata*). Всего же в озерах дельты р. Верх. Ангары отмечено 20 формаций водных сообществ, выделенных по доминантому принципу: формации рдеста пронзеннолистного, злаковидного (*Potamogeton gramineus*), плавающего (*P. natans*), маленького (*P. pusillus*), Фриса (*P. friesii*), ежеголовника злаковидного, всплывшего (*Sparganium emersum*), плавающего (*S. natans*), стрелолиста плавающего, горца земноводного (*Persicaria amphibia*), кубышки малой, каулинии гибкой, варнсторфии бесколечковой, ряски тройчатой (*Lemna trisulca*), урути колосистой (*Myriophyllum spicatum*), кувшинки четырехугольной (*Nymphaea tetragona*), болотника обоеполого (*Callitriche hermaphroditica*), пузырчатки обыкновенной (*Utricularia vulgaris*), шелковника завитого (*Batrachium circinatum*), нимфейника щитолистного (*Nymphoides peltata*). Из них

формации погруженных растений занимают площадь в 27 раз больше, чем формации растений с плавающими листьями (Гранина, 1992).

Рассматривая дельту Верхней Ангарты, нельзя не упомянуть Верхнеангарский сор, примыкающий к ней с юга. Сор занимает все пространство между устьями рр. Кичера и Верхняя Ангара и представляет собой не полностью обособленный водоем, вытянутый с запада на восток, параллельно северному берегу Байкала. С юга он ограничен прорванным в нескольких местах островом Яркий, который отделяет его от открытого Байкала, с севера – собственно дельтой р. Верх. Ангарты, с востока – островом Миллионным, составляющим часть упомянутой дельты. Еще в 20-е годы XX века о. Яркий представлял собой единое целое, но уже после строительства Иркутской ГЭС, когда уровень в Байкале поднялся в среднем на один метр, остров начал размываться. В настоящее время исчезла уже половина острова. Берега Верхнеангарского сора сильно изрезаны и образуют множество мелких заливчиков, губ и мысов. Максимальные глубины в соре достигают немногим более 2,5 м (Гагарин, 1981). Преобладающий грунт – бурый ил с большим количеством органических веществ растительного происхождения. До начала строительства Иркутской ГЭС в середине XX в. сообщества водных растений образовывали в соре целые поля (шелковник волосистый, уруть колосистая, нимфейник щитовидный, кувшинка четырехугольная, ежеголовник злаковидный, стрелолист плавающий, горец земноводный, рдест пронзеннолистный). В это время Верхнеангарский сор представлял собой мелководный заболачивающийся водоем, на который с севера интенсивно наступала прибрежно-водная растительность (Мейер, 1930). По данным М. М. Кожова (1947, 1962), растительность занимала до 75 % всей площади сора. Однако после строительства плотины гидроэлектростанции в г. Иркутске, уровень в Байкале резко поднялся, и его холодные воды нарушили термический режим Верхнеангарского сора. Сократились площади, занятые водными растениями, некоторые виды выпали из состава доминантов. По данным 1974-1977 гг., сор уже зарастал на 39 % (Гранина, 1992).

В настоящее время основу водной растительности здесь составляют ценозы рдеста пронзеннолистного (около 30 % площади сора) и горца земноводного (около 5 %). Из других доминирующих растений можно отметить ежеголовник злаковидный и стрелолист плавающий, которые образуют небольшие пятна на северо-восточном берегу сора близ устья Верхней Ангары. Отдельные куртинки кубышки малой и нимфейника щитолистного отмечены недалеко от устья р. Кичеры (Гагарин, 1981).

Г у б а Ф р о л и х а расположена между мысами Немнянка и Фролова. В губу впадает р. Фролиха. Только под северным мысом губы на глубине 5–7 м рассеянно встречаются куртинки урути колосистой с малым обилием (Паутова, 1974). Значительно разнообразнее растительность в устье реки Фролихи, отчлененной от губы песчаной косой. С покрытием 30–70 %, здесь отмечены сообщества рдеста пронзеннолистного и гребенчатого, урути колосистой, роголистника погруженного с участием рдестов злакового, альпийского (*Potamogeton alpinus*) и сплюснутого (*P. compressus*), ряски тройчатой, фонтиналиса противопожарного (*Fontinalis antipyretica*).

Г у б а Х а к у с ы вдается в берег между мысами Хакусы и Хаманкит. В ее северную часть впадает речка, устье которой подпружено береговым валом, образуя небольшое озерко, заросшее дзанникеллией ползучей (*Zanichellia repens*) (Коряков, Глазунов, Вилисова, 1977). Берега губы песчаные, низкие. Глубины не превышают 10 м. Грунты в основном представлены песками и галькой. Лишь кое-где на мелководье отмечены пятна водных растений, в основном рдестов, урути и шелковника.

Г у б а Т о м п у д а расположена между мысами Оркогон и Омагачан. В нее впадает р. Томпуда. В ее устье у левого берега находятся два старичных озера. Глубины в этих озерах достигают 2,5 м, грунты представлены песчанистыми илами. Водная растительность встречается в основном у берегов. Преобладают сообщества рдеста пронзеннолистного, урути колосистой, роголистника, ряски тройчатой и горца земноводного.

Губа Шегнанда (Шенганда) находится между мысами Шудин-Нокон и Шегнанда. В устье р. Шегнанда, впадающей в губу, имеются протоки и озерки. Водные растения приурочены к приустьевому участку. Здесь в протоках и озерах встречаются несколько видов рдестов, уруть колосистая, роголистник, ряска тройчатая.

Чивыркуйский залив – один из крупнейших на Байкале. С юга залив ограничен перешейком, а с запада самым полуостровом Святой Нос, с востока – узкой береговой зоной и следующими за ней отрогами Баргузинского хребта. Преобладающими грунтами в заливе являются пески, лишь на глубине свыше 20–30 м они сменяются илистыми песками, а затем илами. Каменистые грунты представлены слабо. Донная растительность из макрофитов, как сосудистых, так и водорослей, достаточно богата и покрывает дно литорали почти всюду, простираясь до глубины 15–20 м и даже глубже (Кожов, 1947).

Еще Г. Ю. Верещагин (1918) отмечал в заливе чрезвычайное развитие высшей водной растительности, особенно в губе Крутой. И. Месяцев с соавторами (1922) также отмечали пышную растительность в защищенных от ветра бухтах. Они также установили, что в открытых частях залива по крупнозернистым песчаным грунтам водные растения не встречаются. В целом, вне бухт залива растительные заросли по побережьям встречаются не часто, лишь в юго-западном углу залива можно встретить небольшие пятна камыша и стрелолиста.

Позднее было выявлено, что водная растительность, кроме губы Крутой, также хорошо развита в бухтах Крохалиная, Змеиная, Онгоконская, Фертик, Безымянная, Иркана, у острова Бакланьего, а также в отдельных безымянных бухтах. По данным В. Н. Паутовой (1974), кратко охарактеризуем распределение водной растительности в некоторых бухтах Чивыркуйского залива по данным геоботанических профилей, заложенных поперек бухт.

В бухте Змеиной от уреза воды до глубины 1,5 м на песчаных грунтах распространены с небольшим обилием ценозы харовых водорослей с участием рдестов пронзеннолистного,

гребенчатого, сусака зонтичного, урути колосистой, единично дзанникеллии полузучей и болотника. С увеличением глубины до 4 м ряд видов исчезает. На расстоянии 500 м от берега уже на песчано-илистых отложениях и глубине 5 м весьма обильно развиты рясковые сообщества с участием рдеста пронзеннолистного и харовых водорослей. В центральной части бухты появляется рдест блестящий (*Potamogeton lucens*), а далее, уже ближе к другому берегу, встречается роголистник и рдест сплюснутый. Уже в прибрежной полосе на каменистом грунте и глубине около 1 м наблюдаются пятна харовых водорослей с участием роголистника и сусака зонтичного. Как отмечает Л. А. Ижболдина (1990), значительное место в фитоценозах бухты Змеиной играет водный лишайник коллема Раменского (*Collema ramenskii* Elenk.). В этой же бухте в 1984 г. впервые для Чивыркуйского залива была отмечена элодея канадская (*Elodea canadensis*).

В бухте Онкогонской в прибрежной полосе на глубине до 3 м по каменистым субстратам отмечены с малым обилием рдесты пронзеннолистный, гребенчатый и влагищный, болотник, сусак зонтичный, роголистник погруженный, уруть колосистая, дзанникеллия ползучая и харовые водоросли. В центральной части бухты на глубинах от 6 до 9 м и илистых грунтах развиты уже, в основном, зеленые водоросли. Только местами встречаются пятна ряски тройчатой.

В бухте Фертик в прибрежной полосе по песчаным грунтам и глубинам до 3 м, отмечены с небольшим обилием рдест пронзеннолистный, сусак зонтичный, урути сибирская и колосистая, рдесты гребенчатый и влагищный, шелковник волосистый. До глубин 3–5 м доходят растения рдеста пронзеннолистного.

Перешеек полуострова Святой Нос представляет собой двойную пересыпь, образованную аллювиальными материалами рр. Баргузин и Большой Чивыркуй. Значительную часть перешейка занимает оз. Арангатуй (Рангатуй), или Большой Сор. Его берега низменны и почти все болотисты. В озеро впадает несколько маленьких речек и р. Мал. Чивыркуй. На западе оз. Арангатуй переходит в

оз. Мал. Арангатуй (Мал. Сор). В начале XX века (Верещагин, 1918а, 1918б) озера соединялись посредством трех коротких протоков. В местах соединения озер находятся два небольших болотистых острова. Г. Ю. Верещагин (1918а, 1918б) около островов отмечал небольшие заросли горца земноводного и урути, а в протоках – сообщества кувшинки и кубышки. Оз. Мал. Арангатуй через протоку Исток имеет связь с Чивыркуйским заливом. По северному берегу Мал. Арангатуйа вдоль береговых сплавин были распространены заросли кувшинки и кубышки. На всем протяжении протоки Исток встречались заросли ежеголовника и рдестов плавающего и курчавого (Дягилев, 1936). В 1973 г. в Мал. Арангатуйе и протоке Исток из водных растений были отмечены лишь харовые водоросли и ряска тройчатая (Паутова, 1984). Возможно, значительные изменения состава и структуры растительности стали следствием зарегулирования уровня оз. Байкал в связи с постройкой Иркутской ГЭС. В последнее время растительность, видимо, стала восстанавливаться. В оз. Мал. Сор обнаружены сообщества рдестов пронзеннолистного и альпийского, урути сибирской, роголистника, горца земноводного, нимфейника щитовидного, элодеи канадской и др.

Одним из самых глубоководных и больших заливов Байкала является Баргузинский залив. Он занимает пространство между мысами Нижнее Изголовье полуострова Святой Нос и мысом Крестовый. Залив открыт западным и юго-западным ветрам и волнению. Водная растительность слабо сформирована, лишь в некоторых губах юго-восточного берега на небольших глубинах, у берегов, и в более защищенных от прибоя местах, отмечены заросли кубышки и других водных растений (Кожов, 1947, 1962).

Залив Провал граничит с северной частью дельты р. Селенги и имеет почти треугольную форму. От Байкала залив отделен цепью узких и длинных песчаных островов. В залив впадает несколько рукавов Селенги. Мыс Облом ограничивает залив с севера, здесь максимальные глубины 5–6 м. В юго-западном направлении, по мере приближении к дельте Селенги, глубины уменьшаются. В работе, посвященной растительному покрову дельты р. Селенга, Г. Т. Гранина (1981) не выделяла отдельно растительность мелководий дельты и залива Провал,

поэтому точная информация по заливу отсутствует. Отмечается лишь, что водная и прибрежно-водная растительность здесь развита, в основном, в его придельтовой и южной части. По данным К. И. Мейера (1930), все прилежащие к дельте мелководные участки были сплошь покрыты зарослями водных растений, среди которых главная роль принадлежала рдесту пронзеннолистному. С уменьшением глубины уже распространены ценозы тростника южного, далее идут осочники и прочая прибрежно-водная растительность, образующая весь внешний край селенгинской дельты, изрезанной мелкими, узкими и извилистыми протоками, заросшими урутью колосистой, шелковником, рдестами и другими растениями (Мейер, 1930). Прибрежная зона близ сел. Оймур, согласно Н. А. Коновалову (1930), характеризуется поясностью. У берега идет узкая полоса вахты (*Menyanthes trifoliata* L.) и ириса сглаженного (*Iris laevigata* Fisch. et Mey.). За нею выделяется второй пояс, образованный мощными зарослями тростника с небольшим участием аира (*Acorus calamus* L.), манника [*Glyceria triflora* (Korsh.) Kom.], осок, наумбургии кистецветной [*Naumburgia thyrsoflora* (L.) Reichenb.], белокрыльника болотного (*Calla palustris* L.) и вахты. Растения здесь образуют своими корнями кочки, имеющие вид сплавин. Далее следует зона кубышки желтой (*Nuphar lutea*) с участием рдеста пронзеннолистного, урути и в меньшей степени пузырчатки обыкновенной, ряски тройчатой, роголистника и ежеголовника. Позднее, М. М. Кожов (1947, 1962) выделял уже зону рдестов на глубинах 1,5–2 м. К сожалению, все имеющиеся данные относятся к периоду до зарегулирования уровня Байкала и, вероятно, далеко не точно отражают современную ситуацию на этом участке прибрежий озера.

Самый большой и полноводный приток Байкала – река Селенга, в месте впадения образует огромную дельту, вдающуюся в озеро до 10–15 км и состоящую из множества низких болотистых островков, разделенных крупными и мелкими протоками. Дельта граничит с юго-запада сором Черкалов (Истокский) и с северо-востока – заливом Провал. Водная и прибрежно-водная растительность дельты Селенги с прилегающими к ней сорами подробно охарактеризована Г. Т.

Граниной (1981). Среди прибрежно-водной растительности наибольшую площадь занимают осоково-злаковые, злаковые с разнотравьем сообщества. Широко распространены также тростниковые, осоковые и хвощевые фитоценозы. Высшие водные растения образуют 16 формаций и 37 ассоциаций. Наиболее широко представлены рясковые, пронзеннолистнордестовые, урутьевые, ежеголовниковые, нимфейниковые, шелковниковые и стрелолистные формации. Их видовой состав и структура не всегда отличаются постоянством и во много зависят от гидрологических условий в дельте Селенги, сильно изменяющиеся в течение вегетационного периода и из года в год.

С юга к дельте Селенги примыкает сор Черкалов (Истокский). От открытого Байкала он отграничен затопляемой в высокую воду песчаной косой (о. Бабья Карга), прерванной мелким проливом (прорва). В южной части сора находится низменный болотистый остров Чаячий. Берега сора низкие, песчаные, местами заболоченные. Он открыт ветрам всех направлений. Донные отложения представлены чистыми и заиленными песками, а также илистыми грунтами с примесью детрита. Глубины небольшие, и даже в самой глубокой, южной части, сора, не превышают 2,5 м. Сообщества растений с плавающими листьями (кувшинка четырехугольная, кубышка малая, нимфейник щитолистный) в основном приурочены к наиболее мелководной северной и северо-восточной части сора, к местам слабо подвергающихся волнению. С прибрежной стороны сообщества нимфеид сменяются мощными зарослями тростника, которые весьма характерны для дельты р. Селенги. Из погруженных растений, способных произрастать при более сильном волнении, в соре доминирует рдест пронзеннолистный. Его монодоминантные сообщества занимают значительную часть водоема.

Посольский сор расположен приблизительно в 20 км к югу от дельты Селенги. Это обособленный водоем, отделенный от Байкала узкой и песчаной косой, прорванной в середине глубоким проливом (прорвой). Берега сора низкие, прорезанные несколькими речками. За счет подводной косы, сор делится на

две неравные части: южная (Большой Сор) и северная (Малый сор), расположенная вблизи сел. Посольск. Северная часть мала и очень мелководна. Она почти сплошь зарастает рдестом пронзеннолистным, горцем земноводным, шелковником волосистым, урутью колосистой, кубышкой малой и прочими растениями. Южная, более обширная часть сора, отличается большей глубиной (до 4 м) и более слабым развитием водных растений, находящихся лишь в прибрежной зоне (Мейер, 1930).

В 1984 г.

Л. А. Ижболдина провела картирование водной растительности в Посольском соре. Выяснилось, что видовой состав высших водных растений и особенности пространственного их распределения после исследований К. И. Мейера существенно не изменились. Основное отличие заключается в появившейся здесь элодее канадской, которая занимает, в основном, участки около косы, отделяющей сор от Байкала, в южной и центральной части сора. Сообщества элодеи наиболее развиты в центральной части водоема, где проективное покрытие ее достигает 75–80 % (Ижболдина, 1990).

Недалеко от южной оконечности Байкала, на низменности, образованной устьями рр. Талая, Култучная и Медлянка, находятся несколько небольших мелководных проточных озер, отграниченных от Байкала песчаным валом. В этих водоемах верхний слой донных отложений представлен мелким песком с небольшой примесью ила. Озера почти наполовину заросли водной растительностью. Преобладают сообщества рдеста пронзеннолистного. В числе содоминантов выступают также рдесты гребенчатый и альпийский, шелковник завитой (*Batrachium circinatum*), болотник.

Восточнее Шаманского мыса, на участке между устьями рек Слюдянка и Похабиха, имеется еще одно озеро – Слюдянское. От предыдущих водоемов оно отличается искусственной насыпью, отделяющей его от Байкала. Насыпь была возведена в начале XX в. при строительстве железной дороги.

Оз. Слюдянское – небольшой по размерам, мелководный водоем, с илистыми грунтами и сильно заросший прибрежно-водной

растительностью. По его берега произрастают рогаз широколистный (*Typha latifolia* L.), ирис сглаженный, хвощ речной (*Equisetum fluviatile* L.), манники длинноколосковый [*Glyceria spiculosa* (Fr. Schmidt) Roshev.] и трехцветковый, несколько видов осок и вахта. На глубинах около метра с покрытием до 100 % распространены сообщества кувшинки чистобелой (*Nymphaea candida*), с участием рдестов, рогалистника и ряски тройчатой. Значительно меньшую площадь водоема занимают рогалистниковые сообщества с покрытием от 20 до 100 %. Кроме рогалистника в составе содоминантов участвуют ряска тройчатая, рдест пронзеннолистный, изредка встречаются рдесты сплюснутый и альпийский (Гагарин, Галкина, Гранина, 1988)

4. КЛЮЧ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ

1. Мелкие растения (до 10 мм длиной) не расчлененные на стебли и листья, а имеющие вид пластинок различной формы.....2.
- + Более крупные растения, расчлененные на стебли и листья.....7.
2. Растения с вильчато разветвленным телом.....3.
- + Уплощенные растения с округлым или трехраздельным телом.....4.
3. Плавающие в толще воды светло-зеленые растения, вильчато разветвленные на узкие доли.....
-**2. *Riccia fluitans* – Риччия плавающая.**
- + Плавающие на поверхности воды темно-зеленые (снизу фиолетовые) растения округлой формы, вильчато разветвленные на широкие округлые доли.....
-**1. *Ricciocarpos natans* – Риччиокарпос плавающий.**
4. Погруженные в воду растения с трехраздельным телом.....
-**49. *Lemna trisulca* – Ряска трехдольная.**
- + Плавающие на поверхности воды растения округлой формы.....5.
5. От нижней поверхности пластинки отходит пучок корешков.....
-**51. *Spirodela polyrhiza* – Многокоренник обыкновенный.**
- + От нижней поверхности пластинок отходит только один корешок.....
-6.
6. Нижняя поверхность пластинки зеленая, форма ее обычно округлая. Ряд бугорков на верхней стороне отсутствует.....
-**48. *Lemna minor* – Ряска малая.**
- + Нижняя поверхность пластинки обычно розоватая, форма ее овальная. С верхней стороны вдоль середины имеется ряд бугорков
-**50. *Lemna turionifera* – Ряска туриононосная.**
7. Небольшие бескорневые растения с мелкими (до 3,5(8) мм длиной) яйцевидными или ланцетными сидячими листьями,

- обычно густо расположенными на побегах. Цветков не образуется.....8.
- + Растения различного облика, как правило, корневые, образующие цветки (кроме *Isoetes setacea*).....24.
8. Листья крючковидно согнутые, назад оттопыренные, по краю мелко зубчатые Дерновинки густые, легко распадаются....
.....**16. *Paludella squarrosa* – Палюделла оттопыренная.**
- + Листья прижатые или отстоящие.....9.
9. Листья расположены в три ряда, без жилки. Погруженные в воду (часто в проточных водоемах) довольно крупные растения.
.....10.
- + Расположение листьев двустороннее или спиральное, жилка развита.....12.
10. Крупные растения. Листья килеватые.....
.....**13. *Fontinalis antipyretica* – Фонтиналис противоогневой.**
- + Небольшие растения. Листья желобчатые или плоские.....11.
11. Листья с более или менее округлой спинкой, желобчатые или плоские, длинно заостренные.....
.....**14. *Fontinalis hypnoides* – Фонтиналис гипновидный.**
- + Листья все плоские, коротко заостренные.....
.....**15. *Fontinalis hypnoides* var. *duriaei* – Фонтиналис Дурье.**
12. Листья более или менее прилегающие, с широкой тупой или закругленной верхушкой, иногда с маленьким остроконечием...
.....13.
- + Листья прямоотстоящие или обращенные в одну сторону, с заостренной верхушкой.....15.
13. Жилка длинная, заканчивается непосредственно перед верхушкой листа. Листья треугольно-яйцевидные.....
.....**3. *Calliergon giganteum* – Каллиергон гигантский.**
- + Жилка короче, длина ее составляет не более $\frac{3}{4}$ длины листа, иногда жилка на верхушке двураздельная.....14.
14. Дерновинки светлые, светло-зеленые до соломенно-желтых. Листья продолговато-яйцевидные, с колпачковидной верхушкой.....
.....
.....**5. *Calliergon stramineum* – Каллиергон соломенно-желтый.**

- + Дерновинки более темные – зеленые, буровато- или красновато-зеленые. Листья более широкие, сердцевидно-продолговатояйцевидные, или почти округлые, с неколпачковидной верхушкой.....4. *Calliergon richardsonii* – **Каллиергон Ричардсона.**
- 15. Стебель слабый, лежащий. Листья по краю мелкопильчатые, жилка очень мощная, красноватая, заканчивается в верхушке листа или выступает.....7. *Hydroamblystegium tenax* – **Гигроамблистегниум цепкий.**
- + Стебли различного строения. Жилка листа менее мощная, не красноватая, простая или двойная.....16.
- 16. Жилка слабая, простая, достигает треть длины листа или двойная и короткая.....10. *Scorpidium scorpioides* – **Скорпидиум скорпионовидный.**
- + Жилка более или менее сильная, простая, достигает середины листа или выше или выступает, наверху иногда раздвоенная17.
- 17. Листья не серповидные, прямые или почти прямые.....18.
- + Листья серповидно согнутые, обращенные в одну сторону...19.
- 18. Листья не резко двусторонне отстоящие, на верхушке очень длинно заостренные.....9. *Leptodictyum riparium* – **Лептодикциум прибрежный.**
- + Листья прямоотстоящие, широко-яйцевидные или овальные, коротко заостренные или туповатые.....12. *Rhynchostegium riparioides* – **Ринхостегниум рипароидный.**
- 19. Жилка простая, заканчивается обычно в середине листа или немного выше. Листья удлинено-яйцевидные, с суженной длинной или короткой верхушкой, иногда туповато-заостренные.....20.
- + Жилка простая, более или менее сильная, всегда заканчивается выше середины листа. Листья различной формы, от яйцевидно-ланцетных до линейно-ланцетных, обычно более узко и длинно заостренные.....21.
- 20. Гиалодермис (верхние слои клеток стебля образованы крупными тонкостенными клетками, лишенными содержимого) развит...8. *Hygrochypnum ochraceum* – **Гигрогиппнум охристый.**
- + Гиалодермис отсутствует.....7. *Hygrochypnum luridum* – **Гигрогиппнум грязно-желтый.**

21. Листья цельнокрайние.....22.
+ Листья по всему краю или только на верхушке зубчатые.....23.
22. Жилка тонкая.....
.....**5. *Drepanocladus aduncus* – Дрепанокладус согнутый.**
+ Жилка сильная, в основании широкая.....
.....**6. *Drepanocladus sendtneri* – Дрепанокладус Зентнера.**
23. Растения жестковатые. Жилка сильная.....
...**11. *Warnstorfia exannulata* – Варнсторфия бесколечковая.**
+ Растения мягкие. Жилка слабо выражена.....
.....**12. *Warnstorfia fluitans* – Варнсторфия плавающая.**
24. Листья (хотя бы часть) рассеченные или лопастные.....25.
+ Все листья простые, цельнокрайние или зубчатые по краю.....38.
25. Листья почковидные, лопастные или рассеченные на более или
менее широкие доли.....26.
+ Листья рассечены на линейные доли.....28.
26. Растения с плавающими почковидными крупно городчатыми
листьями на длинных черешках
.....**64. *Ranunculus natans* – Лютик плавающий.**
+ Растения с погруженными и лопатно рассеченными листьями
на коротких черешках.....27.
27. Листья до половины или на 2/3 рассечены на широкие
цельнокрайние или тупозубчатые
доли.....
.....**65. *Ranunculus radicans* – Лютик укореняющийся.**
+ Листья почти до основания рассечены на узкие острозубчатые
доли.....
.....**63. *Ranunculus gmelinii* – Лютик Гмелина.**
28. Все или часть листьев несут небольшие ловчатые пузырьки.....29.
+ Листья без пузырьков.....31.
29. Листья двоякого рода: одни без пузырьков, с более широкими
долями, другие с пузырьками, рассечены на линейные
доли.....
.....**81. *Utricularia intermedia* – Пузырчатка средняя.**
+ Все листья с пузырьками.....30.
30. Небольшие растения со слабо облиственными побегами,
пузырьки мелкие. Цветки светло-
желтые.....
.....**82. *Utricularia minor* – Пузырчатка малая.**

- + Довольно крупные растения с обильно облиственными побегами. Цветки ярко-желтые.....
-**83. *Utricularia vulgaris* – Пузырчатка обыкновенная.**
31. Листорасположение мутовчатое. Цветки невзрачные, мелкие...32.
- + Листорасположение очередное. Цветки более крупные, с белыми лепестками.....35.
32. Листья однажды- или дважды вильчато рассеченные. Цветки пазушные
**57. *Ceratophyllum demersum* – Роголистник погруженный.**
- + Листья перисто рассеченные на нитевидные доли. Цветки в верхушечных соцветиях.....33.
33. Листья чаще по 5–6 в мутовках, значительно длиннее междоузлий. У каждого цветка один перистый прицветник, который длиннее самого цветка.....
**77. *Myriophyllum verticillatum* – Уруть мутовчатая.**
- + Листья обычно по 4 в мутовке, междоузлия обычно длиннее листьев. У каждого цветка по 3 цельнокрайних или зубчатых прицветника, которые короче или едва длиннее цветков.....
 ..34.
34. Листья с 4–11 парами долей, расставленных между собой на 1,3–2 мм. Доли отклонены от оси листа под прямым углом. Стебли беловатые.....
**75. *Myriophyllum sibiricum* – Уруть сибирская.**
- + Листья с 11–20 парами долей, расставленных между собой на 0,8–1,3 мм. Доли отклонены от оси листа под углом 45°. Стебли обычно темно-розовые.
**76. *Myriophyllum spicatum* – Уруть колосистая.**
35. Листья сидячие, стеблеобъемлющие, жесткие, рассечены на доли, вне воды не спадающие. Междоузлия очень длинные.....
**59. *Batrachium circinatum* – Шелковник завитой.**
- + Листья с черешками, не стеблеобъемлющие.....36.
36. Листья на длинных черешках, 4–5кратно 3-х раздельные, конечные сегменты часто длиннее 1 см, вне воды сильно

- спадающиеся.....
-
- **61. *Batrachium kauffmannii* – Шелковник Кауфмана.**
- + Листья на коротких черешках, 3–4 кратно 3-х отдельные, конечные сегменты короче 1 см. Доли листьев не спадающиеся или спадающиеся частично.....37.
37. Лепестки 3,5–5,5 мм длиной, плодики обычно волосистые. Относительно крупные растения со стеблями, укореняющимися только в нижних узлах. Листья сильно рассеченные, с многими сегментами. **62.**
- Batrachium trichophyllum* – Шелковник волосистый.**
- + Лепестки 3–4 мм длиной, плодики часто голые. Небольшие прибрежные растения со стеблем укореняющимся во многих узлах. Листья менее разветвленные, с относительно немногими сегментами.....
- **60. *Batrachium eradicatum* – Шелковник укореняющийся.**
38. Листья плавающие, округлые, в основании глубоко сердцевидные.....
-39.
- + Листья плавающие или погруженные, различной формы от линейной до продолговатой.....44.
39. Цветки желтые.....40.
- + Цветки белые.....42.
40. Цветки на коротких цветоносах в пучке.....
- **79. *Nymphoides peltata* – Нимфейник щитовидный.**
- + Цветки на длинных цветоносах.....41.
41. Цветки 4–6 см в диаметре, почти полностью желтые. Листовые пластинки 10–25 см длиной.....
- **53. *Nuphar lutea* – Кубышка желтая.**
- + Цветки мельче 1,5–2(3) см в диаметре, снаружи зеленоватые. Листовые пластинки мельче – 7–10 см длиной.....
- **54. *Nuphar pumila* – Кубышка малая.**
42. Цветки 1–1,5 см в диаметре, на коротких цветоносах.....
- **67. *Thacla natans* – Такла плавающая.**
- + Цветки более крупные (3–10 см в диаметре), на длинных цветоносах40.

43. Листовые пластинки 6–30 см длиной. Цветки 8–10 см в диаметре. В основание листовой пластинки заходит по несколько жилок.....**55. *Nymphaea candida* – Кувшинка чистобелая.**
- + Листовые пластинки 4–10 см длиной. Цветки 3–5 см в диаметре. В основание листовой пластинки заходит по одной жилке.....**56. *Nymphaea tetragona* – Кувшинка четырехугольная.**
44. Листья по краю более или менее крупно зубчатые.....45.
- + Листья цельнокрайние, иногда волнистые или мелкозубчатые.....46.
45. Стебли шиповатые. Листья по 3 в мутовках, иногда супротивные, верхние выемчатые, крупнозубчатые. Влагища листьев с 1–2 широкими зубцами.....**43. *Najas major* – Наяда большая.**
- + Стебли без шипиков. Листья мутовчатые, по краям с многочисленными мелкими зубчиками. Влагища листьев остисто-зубчатые.....**42. *Caulinia flexilis* – Каулиния гибкая.**
46. Бесстебельные растения.....47.
- + Растения с выраженным стеблем.....48.
47. Имеются ползучие корневища. Цветки одиночные, на цветоножках, выходят пучком из листовой розетки.....**80. *Limosella aquatica* – Лужница водяная.**
- + Растения без ползучих корневищ. Цветки не образуются.....**17. *Isoetes setacea* – Полушник щетинистый.**
48. Листья собраны в мутовки.....49.
- + Листья супротивные или очередные51.
49. Листья длинные, нитевидные, собраны по 3–4 в мутовки.....**41. *Zannichellia repens* – Дзанникеллия ползучая.**
- + Листья продолговато-ланцетные или линейные, по 3–15 в мутовке.....50.

50. Листья линейные или узколанцетные, по 7–16 в мутовке. Цветки сидячие, в пазухах листьев.....
 **78. *Hippuris vulgaris* – Хвостник обыкновенный.**
- + Листья продолговато-ланцетные, по 3–4 в мутовке. Цветки на длинных цветоносах.....
 **47. *Elodea canadensis* – Элодея канадская.**
51. Листорасположение супротивное.....52.
- + Листорасположение очередное.....57.
52. Околоцветник простой. Столбиков 2.....53.
- + Околоцветник двойной. Столбиков 3–5.....54.
53. Листья к основанию несколько расширенные, с выемчатой или почти усеченной двузубчатой верхушкой. Средняя жилка выдающаяся.....

 **70. *Callitriche hermaphrodita* – Болотник обоеполый.**
- + Листья к основанию обычно суженные, часто на верхушке стебля собраны в плавающую на поверхности воды розетку.....
 **71. *Callitriche palustris* – Болотник обыкновенный.**
54. Листья линейно-цилиндрические, супротивные, накрест лежащие.....
 **69. *Tillaea aquatica* – Тиллея водяная.**
- + Листья плоские.....55.
55. Черешки листьев более или менее равны пластинке. Лепестков 4. Тычинок 8.....56.
- + Листья на очень коротких черешках или сидячие. Лепестков 3. Тычинок 3.....
 **74. *Elatine triandra* – Повойничек трехтычинковый.**
56. Семена согнуты в виде подковки с неравными концами.....
 **72. *Elatine hydropiper* – Повойничек водноперечный.**
- + Семена почти прямые.....
 **73. *Elatine spathulata* – Повойничек лопатчатолистный.**
57. Цветки с желтыми лепестками, одиночные.....
 **66. *Ranunculus reptans* – Лютик простертый.**
- + Цветки с белыми, розоватыми лепестками, либо без них, многочисленные, собраны в разнообразные соцветия.....58.
58. Цветки в зонтиковидном соцветии.....59.

- + Соцветие иного строения.....60.
59. Листья зеленые, линейные, 3–10 мм шириной. Рыльца изогнутые, с каймой по краю.....
.....**46. *Butomus umbellatus* – Сусак зонтичный.**
- + Листья сизовато-зеленые, узко-линейные, до 3 мм шириной. Рыльца прямые, без каймы по краю.....
.....**45. *Butomus junceus* – Сусак ситниковый.**
60. Цветки собраны в шаровидные однополые головчатые соцветия61.
- + Соцветие иного строения.....66.
61. Листья с крылатым килем. Пестичные соцветия тесно скученные, сидячие.....
.....**20. *Sparganium glomeratum* – Ежеголовник скученный.**
- + Листья плоские или трехгранные, но всегда без кия.....62.
62. Нижняя сторона плавающих в воде листьев с отчетливой средней жилкой, развитой сильнее других жилок. Столбик при плоде длинный, не менее 1–1,5 мм.....63.
- + Нижняя сторона плавающих листьев с неясной средней жилкой, она не выделяется среди других. Столбик при плоде короткий, до 1 мм, не считая рыльца или его вообще нет.....65.
63. Листья 3–8 мм шириной, трехгранные или килеватые, снизу с сильно выступающей средней жилкой.....
.....**19. *Sparganium emersum* – Ежеголовник всплывший.**
- + Листья обычно 2–3 мм шириной, снизу с заметной, но не выступающей средней жилкой.....64.
64. Листья у основания заметно суженные, на верхушке коротко заостренные. Стебель плавающий, заметно утолщенный и сильно изогнутый под соцветием и в соцветии. Столбик при плоде от основания крючковидно согнут.....
.....**21. *Sparganium gramineum* – Ежеголовник злаковидный.**
- + Листья у основания не суженные, на верхушке длинно заостренные, с верхней стороны жилки (особенно поперечные) незаметны. Столбик вместе с рыльцем короче или одинаковой

- длины с плодом.....
-**18. *Sparganium angustifolium* – Ежеголовник узколистный.**
65. Листья, как правило, 3–6 мм шириной, тонкие и просвечивающие. Столбик при плоде всегда существует.....
-**23. *Sparganium natans* – Ежеголовник плавающий.**
- + Ширина листьев обчно 2–3 мм, они более толстые и едва просвечивающие. Столбик при плоде обычно отсутствует.....
-**22. *Sparganium hyperboreum* – Ежеголовник северный.**
66. Соцветие метельчатое или кистевидное.....67.
- + Соцветие колосовидное.....69.
67. Соцветие метельчатое. Цветки однополые. Лепестков 6. У растений имеются подводные узколинейные и плавающие стреловидные листья.....
-**44. *Sagittaria natans* – Стрелолист плавающий.**
- + Цветки образуют кистевидное соцветие.....68.
68. Листья шиловидные. Лепестков 4.....
-**68. *Subularia aquatica* – Шильник водяной.**
- + Листья обратнойцевидные. Лепестков 3.....
-**58. *Montia fontana* – Монция родниковая.**
69. Листья плавающие и погруженные.....70.
- + Листья только погруженне.....73.
70. Листья полукожистые, ланцетные, в основании расширенные (раструб), не плотно охватывают стебель. Околоцветник розовый, реже белый, образован 5 чашелистиками.....
-**52. *Persicaria amphibia* – Горец земноводный.**
- + Листья тонкие, от яйцевидных до нитевидных, в основании не расширенные, или расширенные во влагалище (плотно охватывают стебель). Околоцветник зеленоватый, состоит из 4 чашелистиков.....71.
71. Цветонос сверху утолщенный. Стебель сильно ветвистый.....
-**30. *Potamogeton gramineus* – Рдест злаковидный.**
- + Цветоносы одинаковой толщины со стеблем. Стебель менее ветвистый.....72.
72. Плавающие листья овальные или продолговато-ланцетные, зеленые, с длинными черешками

-
-**34. *Potamogeton natans* – Рдест плавающий.**
- + Плавающие листья обратнояйцевидные или продолговато-ланцетные, красноватые, сидячие или на коротких черешках. Иногда (при высоком уровне воды) плавающие листья не образуются.....
-**24. *Potamogeton alpinus* – Рдест альпийский.**
73. Листья в основании с влагалищами, охватывающими стебель на протяжении более 5 мм.....74.
- + Листья без влагалищ, с прилистниками в пазухах листа.....78.
74. Листья линейные, 1,5–2,5 мм шириной, в верхней части мелкозубчатые, с 5 жилками.....
-**32. *Potamogeton maackianus* – Рдест Маака.**
- + Листья узколинейные или нитевидные, цельнокрайние, с 1–3 жилками.....75.
75. Листья нитевидные, 0,25 мм шириной, с одной жилкой. Костянки 2–2,5 мм длиной.....
-**28. *Potamogeton filiformis* – Рдест нитевидный.**
- + Листья узколинейные, 0,5–1,5 (3,0) мм шириной, с 1–3 жилками. Костянки более крупные.....76.
76. Влагалища сильно развитые, длинные и широкие, обычно обхватывают 3–4 веточки.....
-**40. *Potamogeton vaginatus* – Рдест влагалищный.**
- + Влагалища узкие, обхватывают 2 веточки.....77.
77. Листья 5–15 см длиной, верхние с 1, нижние могут иметь 3 жилки. Костянки 3,5–4,5 мм длиной.....
-**36. *Potamogeton pectinatus* – Рдест гребенчатый.**
- + Листья 1,5–3,0 см длиной, с одной главной жилкой. Костянки очень крупные, 4,5–5,0 мм длиной.....
-**33. *Potamogeton macrocarpus* – Рдест крупноплодный.**
78. Листья ланцетовидные или яйцевидные.....79.
- + Листья линейные, не шире 4–5 мм.....84.
79. Стебель четырехгранный. Костянки у основания срастающиеся. Листья сидячие, по краям волнистые или

4. Ключ для определения видов

- + Цветоносы в несколько раз длиннее соцветия. Болоквые жилки листьев не сдвинуты к краю.....87.
- 87. Средняя жилка листа снизу не выдается, по ее краям развиты полосы воздушных лакун. В основании листьев имеются круглые железки.....
.....**25. *Potamogeton berchtoldii* – Рдест Берхтольда.**
- + Средняя жилка листа снизу выдается, по сторонам ее воздушные лакуны не развиты. Железок в основании листьев нет.....
.....**39. *Potamogeton pusillus* – Рдест маленький.**

5. АННОТИРОВАННЫЙ КОНСПЕКТ ФЛОРЫ

Отдел **BRYOPHYTA – МОХООБРАЗНЫЕ**

Класс **MARCHANTIOPSIDA (HEPATICOPSIDA) – ПЕЧЕНОЧНЫЕ МХИ**

Семейство **RICCIACEAE Reichenb. – РИЧЧИЕВЫЕ**

Космополитное семейство, насчитывающее порядка 100 видов. Почти все они относятся к роду риччия (*Riccia*) и лишь один вид к роду Риччиокарпос (*Ricciocarpos*). В бриофлоре России и стран СНГ встречается 23 вида этого семейства, из которых для Байкала отмечено два водных представителя из обоих родов.

Род *Riccia* L. – Риччия

1. *R. fluitans* L. – Р. плавающая

Однолетние, плавающие в толще воды мелкие растения, реже наземные. У водных форм слоевища светло-зеленые, многократно вильчато разветвленные, с довольно далеко расставленными разветвлениями, которые обычно 0,5 мм шириной, тонкие, на конце расширенные из-за намечающегося ветвления нового порядка. Верхняя

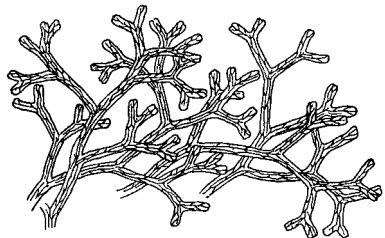


Рис. 2. *Riccia fluitans* –
Риччия плавающая.

Общий вид
(по: Wevmar. 1962).

поверхность ясно ячеистая. Ризоиды не развиты. Бесцветные, мелкие брюшные чешуйки расположены лишь у верхушек разветвлений слоевища. В спороносящем состоянии неизвестен.

В затишных местах в условиях повышенной трофности воды.

Ср. Байкал: залив Мухор (устье р. Кучелга). Карта 1. Рис. 2.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Инд.-Гим., Японо-Кит., Сев., и Юж. Ам., Афр., Австр.

Род *Ricciocarpus* Corda – Риччиокарпос

2. *R. natans* (L.) Corda – Р. плавающий.

Плавающие на поверхности воды или произрастающие на сырой земле растения. Водная форма без ризоидов, но с длинными по краю зубчатыми брюшными чешуйками. Слоевища сверху темно зеленые, широкие, однократно или дважды-трижды вильчато разветвленные, обычно обратное сердцевидные, 5–10 мм длиной, с отчетливо мелкоячеистой поверхностью, посередине с неглубоким желобком. Наземная форма с простыми ризоидами и короткими, но хорошо развитыми чешуйками; слоевища у них часто розетковидные, до 20 мм в диаметре, сверху темно-зеленые, по краям и с нижней стороны фиолетовые или бурые.

В затишных местах в условиях повышенной трофности, иногда по урезу воды на влажной почве.

Юж. Байкал: Посольский сор; **Ср. Байкал:** заливы Усть-Анга, Мухор. Карта 2. Рис. 3.

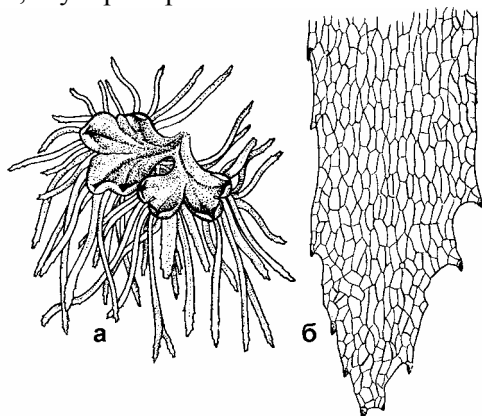


Рис. 3. *Ricciocarpus natans* –

Риччиокарпос плавающий.

а – общий вид;
б – брюшная чешуйка
(по: Шляков, 1982).

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Инд.-Гим., Японо-Кит., Сев., Юж. и Центр. Ам., Афр., Австр.

Класс **BRYOPSIDA (MUSCI)** – **ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫЕ МХИ**

Семейство **MEESIACEAE Schimp.** – **МЕЕЗИЕВЫЕ**

Небольшое голарктическое семейство с тремя изолированными родами. Представители меезиевых не встречаются в тропиках и слабо представлены в горах южного полушария. В бриофлоре бывшего СССР насчитывается 6 видов из всех трех родов этого семейства. К водным растениям можно отнести палюделлу оттопыренную из монотипного рода *Paludella*.

Род *Paludella* Brid. – Палюделла

3. *P. squarrosa* (Hedw.) Brid. – П. оттопыренная

Дерновинки довольно густые, легко распадающиеся, светло- или желтовато-зеленые, внизу почти черные, войлочные. Стебель до 20 см высотой, прямостоячий. Листья до 2 мм длиной, и 0,5–1 мм шириной, крючковидно согнутые и назад оттопыренные, яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, острые, клиеватые, далеко низбегающие, края мелкопильчатые. Жилка тонкая, заканчивается в верхушке листа. Коробочка продолговато-яйцевидная, слегка согнутая, крупная, 3–4 мм длиной, на тонкой ножке 3–6 мм длиной. Крышечка с коротким тупым кончиком.

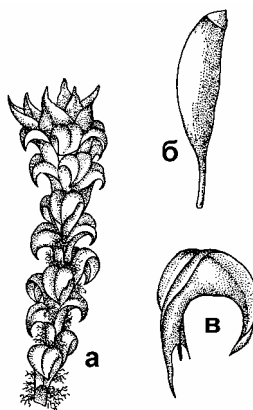


Рис. 4. *Paludella squarrosa* – Палюделла оттопыренная.

а – общий вид;
б – коробочка; в – лист
(по: Савич-Любичкая,
Смирнова, 1970).

В затишных местах в условиях повышенной трофности воды.

Сев. Байкал: мыс Коврижка, устье р. Шегнанда. Карта 3. Рис. 4.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Сев. Ам.

Семейство FONTINALIACEAE Shimp. – ФОНТИНАЛИСОВЫЕ

Небольшое семейство водных мхов, распространенных преимущественно в умеренной и арктических зонах северного полушария. Из 6 родов, относящихся к этому семейству, на территории бывшего СССР произрастают два, с 5 видами и двумя разновидностями. Два вида и разновидность рода фонтиналис (*Fontinalis*) встречаются в озере Байкал.

Род *Fontinalis* Hedw. – Фонтиналис

Дерновинки темно- или почти черно-зеленые, рыхлые. Стебель, как правило, плавающий, довольно длинный, до 50 см и более длиной, обильно ветвящийся. Листья расположены в 3 ряда, в очертании от широкояйцевидных до линейно-ланцетных, прямые или серповидные, нередко сильно вогнутые или даже килеватые, края плоские, цельнокрайние или в верхушке зубчатые. Жилка отсутствует. Коробочка овальная, на укороченной ножке, более или менее погруженная в воду.

4. *F. antipyretica* Hedw. – Ф. противоогневой

Дерновинки рыхлые, темнозеленые или буроватые. Стебель плавающий, ветвящийся, до 50 и более см длиной. Листья прямоотстоящие, широкояйцевидные, острокилеватые, коротко заостренные, до 8 мм длиной, цельнокрайние, в основании с одной или с обеих сторон с отогнутыми краями. Внешний вид сильно варьирует.

На глубине до 6 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенги; **Ср. Байкал:** залив Мухор, дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор, устье р. Фролиха. Карта 4. Рис. 5.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев. Ам., Афр.

5. *F. hypnoides* Hartm. –

Ф. гипновидный

Дерновинки довольно нежные, светлые или темнозеленые. Стебель плавающий, неправильно ветвящийся, до 20 см. Стеблевые листья рыхло сидящие, ланцетные, 3–5 мм длиной, постепенно заостренные, слегка вогнутые или плоские, с цельными краями. Листья на ветвях уже стеблевых, вогнутые, у концов ветвей черепитчато накладываются друг на друга. Коробочка довольно крупная, наполовину выступающая, с конусовидной, часто острой крышечкой.

На глубине до 30 м.

Юж. Байкал: устье р. Половинная. **Ср. Байкал:** пролив Малое Море. **Сев. Байкал:** устья рр. Фролиха, Сосновка. Карта 5.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев. Ам.

6. *F. hypnoides* var. *duriei* (Schimp.) Husn. – *Fontinalis nitida* Lindb. et H. Arnell – Ф. Дурье, или белестящий

Дерновинки слабые, нежные, желтовато- или буровато-зеленые, иногда блестящие, с возрастом чернеющие. Стебель плавающий, перисто ветвящийся, до 40 см длиной. Листья расставленные, прямостоящие, овально- или удлинненно-

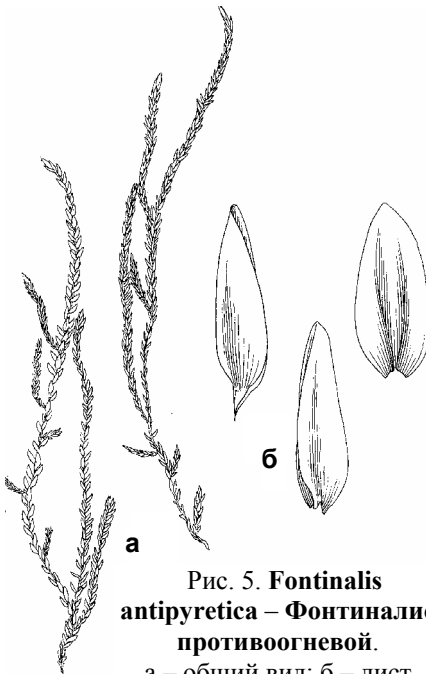


Рис. 5. *Fontinalis antipyretica* – Фонтиналис противоогневой.

а – общий вид; б – лист
(по: Stum, Anderson, 1981).

ланцетные, до 5 мм длиной, плоские и мягкие, коротко заостренные, края цельные или в верхушке зубчатые. Коробочка маленькая, погруженная, овальная. Крышечка коротко коническая.

На глубине до 50 м.

Юж. Байкал: Селенгинское мелководье, вдоль открытых побережий юга и юго-востока Байкала; **Ср. Байкал:** пролив Малое Море.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Сев. Ам.

Примечание. Самое глубоководное высшее водное растение на озере Байкал.

Семейство **AMBLYSTEGIACEAE** G. Roth – **АМБЛИСТЕГИЕВЫЕ**

Достаточно крупное семейство, насчитывающее около 250 видов, распространенных в основном в холодных и умеренных широтах обоих полушарий. На территории бывшего СССР встречается 65 видов и разновидностей, из которых в водной флоре Байкала отмечено 10 видов из 7 родов.

Род *Calliergon* (Sull.) Kindb. – **Каллиергон**

Более или менее крупные растения, образующие рыхлые дерновинки. Стебель приподнимающийся или прямостоячий, простой или неправильно ветвящийся (реже почти правильно перистый). Листья прямоотстоящие или прилегающие, широко яйцевидные или почти округлые, с тупой верхушкой. Жилка заканчивается в верхней половине листа, иногда двураздельная. Коробочка на длинной ножке, яйцевидная или удлинненно-цилиндрическая, наклонена почти до горизонтального положения.

7. *C. giganteum* (Schimp.) Kindb. – К. гигантский

Дерновинки рыхлые, желтовато- или темнозеленые, иногда буроватые. Стебель до 30 см длиной, более или менее прямостоячий. Листья прямо отстоящие, треугольно-яйцевидные, 2–3,5 мм длиной, низбегающие, тупые, вогнутые, на

верхушке колпачковидно свернутые, края плоские и цельные. Жилка сильная, заканчивается у самой верхушки.

На глубине до 2 м.

Юж. Байкал: Посольский сор; **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор.
Карта 6. Рис. 6.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Сев. Ам.

8. *C. richardsonii*
(Mitt.) Kindb. in Warnst. –
К. Ричардсона

Дерновинки рыхлые или густые, зеленые или желтовато-зеленые, внизу темные до черновато-бурых. Стебель обычно прямостоящий, до 10 см высотой, простой или расставлено ветвящийся, с короткими ветвями. Листья прямоотстоящие, почти округлые, 2,5 мм длиной, коротко низбегающие, вогнутые, с закругленной верхушкой. Жилка тонкая, заканчивается в середине листа или немного выше, простая или часто наверху двураздельная.

На глубине до 0,5 м.

Сев. Байкал: устье р. Шегнанда. Карта 7.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Европа, Сев. Ам.

9. *C. stramineum* (De Not.) Kindb. – **К. соломенно-желтый**

Дерновинки рыхлые или густые, соломенно-желтые или желто-зеленые, блестящие. Стебель приподнимающийся или прямостоящий, слабый, до 15-20 см высотой, чаще меньше, простой или слабо и расставлено ветвящийся. Листья сухие –

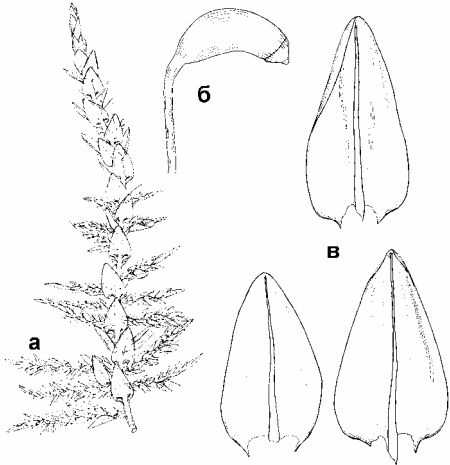


Рис. 6. ***Calliergon giganteum*** –
Каллиергон гигантский.

а – общий вид; б – коробочка;
в – лист (по: Crum, Anderson, 1981).

рыхло прилегающие, продолговато-яйцевидные, до 2 мм длиной, коротко низбегающие, в верхушке закругленно тупые, колпачковидные, края плоские и цельные. Жилка тонкая, заканчивается выше середины листа, но длина ее не превышает $\frac{3}{4}$ длины листа.

На глубине до 0,5 м.

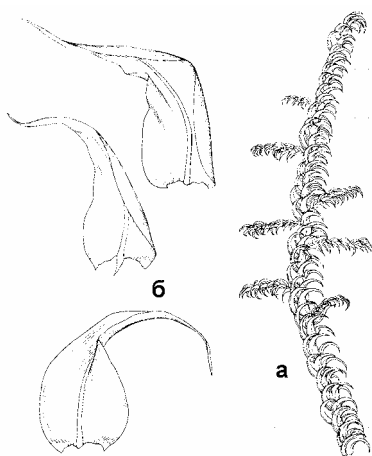
Сев. Байкал: мысы Коврижка, Болсодей, устье р. Верх. Ангара. Карта 8.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Европа, Сред. Азия, Сев. Европа, Азия, Сев. Ам.

Род *Drepanocladus* (C. Muell.) G. Roth – Дрепанокладус

Водные представители рода – более или менее крупные растения, образующие довольно густые, немного блестящие дерновинки. Стебель неправильно или почти правильно перисто ветвистый, реже простой. Вершины побега и ветвей обычно серповидно загнутые. Листья большей частью также серповидно согнутые и обращенные в одну сторону или почти прямые. Коробочка наклоненная до горизонтальной, цилиндрическая, согнутая, на длинной тонкой ножке. Крышечка выпуклая, коническая.

10. *D. aduncus* (Hedw.) Warnst. – Д. согнутый



Дерновинки рыхлые или густые, желтовато-бурые или светло-желтые, сверху едва блестящие. Стебель лежачий или прямостоящий, обычно 8–10, иногда до 20 см длиной. Листья обращены в одну сторону и несколько серповидно согнутые или почти прямые, до 3 мм длиной, в очертании от овально-ланцетных до линейно-ланцетных, коротко или длинно заостренные, в

Рис. 7. *Drepanocladus aduncus* – Дрепанокладус согнутый.

а – общий вид; б – лист (по: Crum, Anderson, 1981).

верхушке почти шиловидные. Жилка довольно сильная, заканчивается выше середины листа или иногда выступает в виде острия. Ножка коробочки 2–6 мм длиной.

На глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: Посольский сор; **Ср. Байкал:** Чивыркуйский залив. Карта 9. Рис. 7.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев. и Юж. Ам., Афр., Австр., Антаркт.

11. *D. sendtneri* (Schimp. ex C. Muell.) Warnst. – Д. Зентнера

Дерновинки обычно более или менее рыхлые, жесткие, тусклые или едва блестящие, от желто-бурого до черного цвета. Стебель обычно 5–15, иногда до 30 см длиной, лежащий или прямостоящий. Листья обычно серповидно изогнуты и обращены в одну сторону, до 3 мм длиной. По форме листья от округло-яйцевидных до яйцевидно-ланцетных, цельнокрайние, постепенно узко и длинно заостренные, более или менее вогнутые. Жилка очень сильная, доходит до верхушки или даже выступает в виде ости. Ножка коробочки 3–4 см длиной.

На глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: Посольский сор; **Ср. Байкал:** залив Мухор. Карта 10.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев. и Юж. Ам., Антаркт.

Род *Hygroamblystegium* Loeske – Гигроамблистегium

12. *H. tenax* (Hedw.) Jenn. – Г. цепкий

Дерновинки рыхлые, переплетенные, от желтоватых до почти черно-зеленых. Стебель слабый, лежащий, до 5–10 см длиной, часто более или менее правильно перисто ветвящийся. Листья отстоящие или обращенные в одну сторону, в очертании от яйцевидно-ланцетных до ланцетных, 1,5–1,7 мм длиной, постепенно длинно заостренные, края мелкопильчатые. Жилка мощная, красновато-бурая, заканчивается в верхушке листа или выступает из нее. Спороносит очень редко.

На глубине до 2 м.

Ср. Байкал: Чивыркуйский залив; **Сев. Байкал:** губа Бол. Коса, мыс Коврижка, губы Болсодей, Давша, устье р. Шумилиха. Карта 11. Рис. 8.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия.

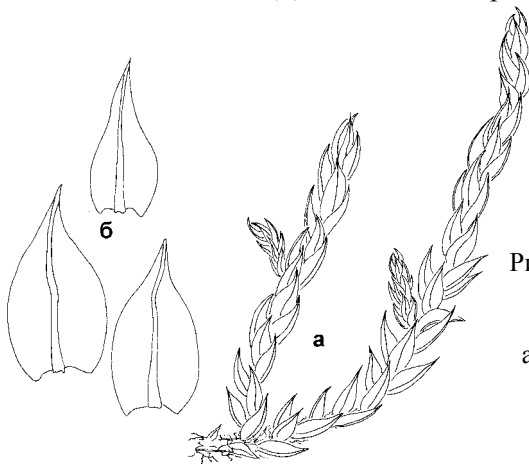


Рис. 8. **Hygroamblystegium tenax** – Гигроамблистегиум цепкий.

а – общий вид; б – лист
(по: The Moss Flora of Mexico, 1994).

Род. *Hygrohypnum* Lindb. – Гигрогиппнум

Дерновинки густые или рыхлые, зеленые, буровато- или желтовато-зеленые. Стебель б. ч. лежачий, с немногочисленными псевдопарафиллиями, внизу безлистный; центральный пучок отсутствует, гиалодермис развит или отсутствует. Листья всесторонне отстоящие, б. м. черепитчато прилегающие или слегка обращенные в одну сторону, б. м. яйцевидные, коротко или довольно длинно заостренные или тупые. Жилка довольно сильная или слабая и короткая, вверх чаще всего делится на две неравные доли.

13. *H. luridum* (Hedw.) Jenn. – Г. грязно-желтый

Дерновинки чаще низкие, рыхлые или б. м. густые, желтовато- или буровато-зеленые, несколько блестящие. Стебель до 4–5 см высотой, лежачий, ветвящийся; без гиалодермиса, внизу с

ризоидами. Листья всесторонне отстоящие или б. м. обращенные в одну сторону и серповидно согнутые, из суженного основания округло-яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, до 1,5 мм длиной, довольно внезапно суженные в узкий кончик, вогнутые, иногда с немногими, слабо выраженными продольными складками. Жилка слабая, редко превышает середину листа, простая или вильчатая.

Обычно на глубине до 0,5 м.

Ср. Байкал: южное изголовье п-ова Святой Нос; **Сев.**

Байкал: устья рек Шумилиха и Мал. Черемшаная. Карта 12.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия, Европа, Азия, Сев. и Юж. Ам.

14. *H. ochraceum* (Turn. ex Wils.) Loeske – Г. охристый

Тонкие и мягкие растения в сравнительно рыхлых дерновинках желтовато- или буровато-зеленой окраски. Стебель до 6–10 см длиной, чаще лежащий или плавающий, ветвящийся, внизу обычно без листьев, с гиалодермисом, образованным расширенными бесцветными клетками без содержимого. Листья серповидно согнуты и обращены в одну сторону, продолговато-ланцетные, до 2 мм длиной, с туповатой верхушкой, вогнутые, цельнокрайние или в верхушке едва зубчатые. Жилка листа довольно изменчивая и не имеет стабильного строения. Коробочка образуется редко, слабо согнутая, маленькая, с конической крышечкой.

Обычно на глубине до 0,5 м.

Ср. Байкал: залив Мухор (устье р. Кучелга); **Сев. Байкал:** мыс Саган-Марьян, бухты Солонцовая, Заворотная, мыс Коврижка. Карта 13.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев. Ам.

Род *Leptodictyum* Warnst. – Лептодикциум

15. *L. riparium* (Hedw.) Warnst. – Л. прибрежный

Более или менее крупные растения. Дерновинки рыхлые и мягкие, различных оттенков зеленого цвета до черновато-зеленых. Стебель лежащий на дне или плавающий, до 15–20 см длиной. Листья расставленные, далеко отстоящие, часто как бы двурядные, могут быть обращены в одну сторону. В очертании листья продолговато-ланцетные, длинно заостренные, до 3,5 мм длиной. Жилка довольно тонкая, простая или редко вверху разветвленная, заканчивается в середине листа или выше. Ножка коробочки до 3 см длиной. Спороносит крайне редко.

Обычно на глубине 0,2–1 м. В проливе Малое Море был обнаружен на глубине 30 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенги; **Ср. Байкал:** пролив Малое Море, Чивыркуйский залив, дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** губа Слюдянка, устье р. Кичера. Карта 14. Рис. 9.

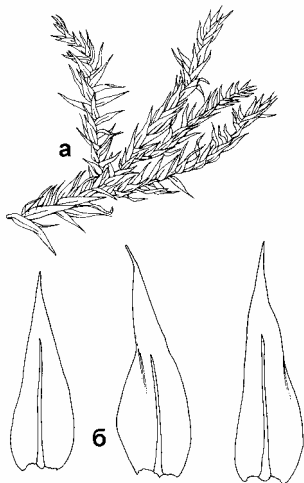


Рис. 9. *Leptodictyum riparium* – Лептодикциум прибрежный.
а – общий вид; б – лист (по: The Moss Flora of Mexico, 1994).

Антаркт.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев., Юж. и Центр. Ам., Афр., Австр.,

Род *Scorpidium* (Schimp.) Loeske – Скорпидиум

16. *S. scorpioides* (Hedw.) Limpr. – С. скорпионовидный

Крупные блестящие растения. Дерновинки рыхлые, от темнозеленых до почти черных. Стебель лежащий или прямостоящий, до 20–30 см длиной, простой или неправильно ветвистый, вздуто черепитчато облиственный. Верхушки стебля и ветвей крючковидно согнутые. Листья широколанцетные, до

3,5 мм длиной, слабо обращенные в одну сторону и слегка серповидно согнутые, цельнокрайние, несколько вогнутые, заостренные или тупые с маленьким носиком. Жилка двойная, короткая или отсутствует. Двудомное растение. Коробочка до 4 мм длиной, на длинной ножке 4–6 см.

На глубине 0,5–1,5 м.

Ср. Байкал: устье р. Сарма, Чивыркуйский залив; **Сев. Байкал:** губы Мужинай, Слюдянка, устье р. Верх. Ангара. Карта 15. Рис. 10.

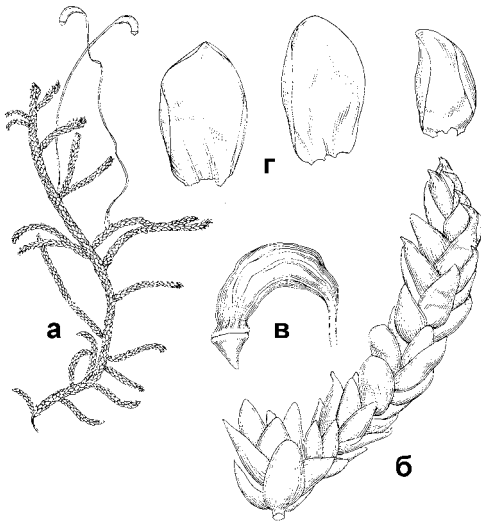


Рис. 10. *Scorpidium scorpioides* – Скорпидиум скорпионовидный.

а – общий вид; б – отдельная веточка; в – коробочка; лист (по: Crum, Anderson, 1981).

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Европа, Сев. и Юж. Ам.

Род *Warnstorfia* Loeske – Варнсторфия

Довольно крупные растения зеленого, желто-зеленого, редко пурпурно-бурого цвета, более или менее перисто ветвистые. Листья достаточно узкие, постепенно узко и длинно заостренные, по краю по всей длине или только в верхушке ясно пильчатые.

17. *W. exannulata* (Guemb. in B. S. G.) Loeske – *Drepanocladus exannulatus* (Guemb. in B. S. G.) Warnst. – В. бесколечковая

Дерновинки рыхлые, от зеленого до темно-бурого цвета. Стебель восходящий или плавающий, 5–10, иногда до 25 см длиной, тонкий, немного жестковатый, неправильно перисто ветвистый. Листья обычно обращены в одну сторону и серповидно согнуты, до 4 мм длиной, от ланцетных до широко яйцевидных, длинно заостренные, по краю пильчатые. Жилка сильная, достигает не менее $\frac{2}{3}$ длины листа, часто длиннее, иногда выступает в виде ости.

На глубине до 2 м.

Юж. Байкал: Посольский сор; **Ср. Байкал:** заливы Мухор, Провал; **Сев. Байкал:** мысы Покойники, Коврижка, губа Слюдянка, устья рр. Верх. Ангара, Шегнанда. Карта 16.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия, Сев. и Юж. Ам.

18. *W. fluitans* (Hedw.) Loeske – *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. – В. плавающая

Дерновинки мягкие, рыхлые, от желтовато-зеленого до бурого цвета, сверху часто блестящие. Стебель до 20–30 см длиной, лежащий, восходящий или плавающий, неясно перистый, реже простой, обычно с серповидно согнутыми кончиками побега и ветвей. Листья обычно обращены в одну сторону и серповидно согнуты, до 3–4 мм длиной, от линейных или яйцевидно-ланцетных, длинно заостренные, по краю пильчатые. Жилка слабая и тонкая, заканчивается в середине листа, реже выше.

На глубине до 0,5 м.

Сев. Байкал: устья рр. Шегнанда и Бол. Речка. Карта 17. Рис. 11.

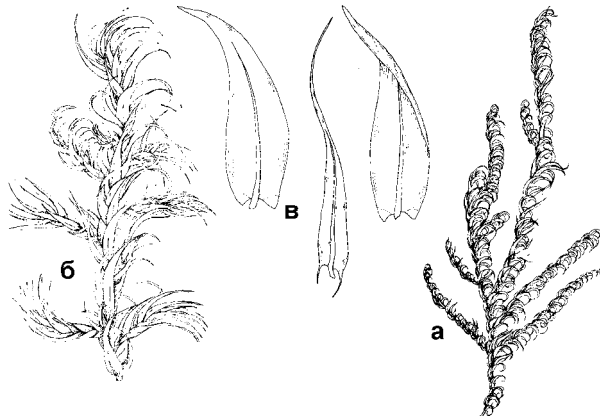


Рис. 11. **Warnstorfia fluitans** – Варнсторфия плавающая.

а – общий вид; б – отдельная веточка; в – лист
(по: Crum, Anderson, 1981).

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа, Азия Сев. и Юж. Ам., Афр., Австр., Антаркт.

Семейство **BRACHYTHESCIACEAE** – **БРАХИТЕЦИЕВЫЕ**

Довольно крупное семейство, включающее в себя виды из 23 родов. Представители этого семейства распространены широко по всей земной поверхности, в умеренной зоне являются характерными компонентами лесной и отчасти болотной растительности. В Байкальской Сибири встречается не менее 25 видов семейства. Один вид является облигатным гидрофитом и встречается в озере Байкал.

Род **Rhynchostegium** Schimp. in B. S. G. – **Ринхостегиум**

19. *Rhynchostegium riparioides* (Hedw.) C. Jens. –
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Dicks. – **Ринхостегиум**
рипариодный

Довольно мощный мох. Дерновинки рыхлые или густые, желтовато- или темновато-зеленые, слабо блестящие. Стебель лежачий или плавающий до почти прямостоячего, до 8-13 см длиной, неправильно или кустисто ветвящийся, ветви часто дуговидные. Листья прямоотстоящие, широко-яйцевидные или б. м. овальные, до 2,5–2,7 мм длиной, низбегающие, коротко заостренные или туповатые, края пильчатые, плоские. Жилка довольно сильная, заканчивается выше середины листа. Коробочка наклоненная или горизонтальная, редко прямостоячая, б. м. согнутая. Крышечка с длинным, косым клювиком.

На глубине до 0,5 м.

Сев. Байкал: устье р. Шумилиха. Карта 18.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Европа.

Отдел LYCOPODIOPHYTA – ПЛАУНОВИДНЫЕ

Класс ISOËTOPSIDA – ПОЛУШНИКОВЫЕ

Семейство ISOËTACEAE Reichenb. – ПОЛУШНИКОВЫЕ

Широко распространенное семейство, к которому принадлежит Южно-Американский род стилитес (*Stylites*) с двумя видами и род полушник (*Isoëtes*), насчитывающий по данным различных авторов от 70 до 100 видов. 4 вида полушников встречаются на территории бывшего СССР, из которых один отмечен для оз. Байкал.

Род *Isoëtes* L. – Полушник

20. *I. setacea* Lam. – *I. echinospora* Durieu – П. щетинистый

Небольшие многолетние водные растения. Листья шиловидные, 3–10 см длиной, нередко дуговидно изогнутые, просвечивающие, пучковидно отходят от клубневидного стебля, обычно скрытого в почве. В расширенных основаниях листьев на внутренней стороне расположены споронные мешки (спорангии). На наружных листьях развиваются макроспорангии, на средних – микроспорангии, внутренние листья бесплодные. Макроспоры шаровидные, с морщинисто-бугорчатой поверхностью, усаженной тонкими ломкими шипиками. Размножение происходит спорами и делением корневища.

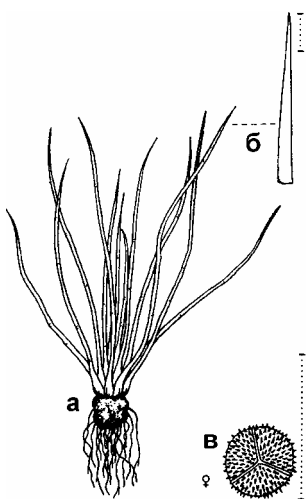


Рис. 12. *Isoëtes setacea* –
Полушник щетинистый.

а – общий вид;
б – верхушка листа;
в – спора (по:
Exkursionsflora von

Встречается на глубине до 2 м.
Внесен в Красные книги России,
Иркутской области и Республики
Бурятия.

Сев. Байкал: мыс Мал. Солонцовый, мыс Мужинай (оз. Кулинда), Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангара. Карта 19. Рис. 12.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб. Аркт., Сканд., Ср. Евр.

Отдел **MAGNOLIOPHYTA (ANGIOSPERMAE) – ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ**

Класс **LILIOPSIDA (MONOCOTYLEDONES) – ЛИЛИОПСИДЫ**

Семейство **SPARGANIACEAE Rudolphi – ЕЖЕГОЛОВНИКОВЫЕ**

Представители семейства широко распространены во внетропических областях северного полушария по избыточно увлажненным местообитаниям. К семейству относится один род Ежеголовник (*Sparganium*), насчитывающий порядка 15 видов. Практически все они встречаются на территории бывшего СССР. На Байкале отмечено 6 видов.

Род *Sparganium* L. – Ежеголовник

Многолетние гелофиты. Ряд видов обладают способностью образовывать водную форму. Листья очередные, линейные, переходящие в стеблеобъемлющие влагалища. Цветки собраны в однополые шаровидные головчатые соцветия, из которых верхние (одна или несколько) тычиночные, нижние – пестичные. Околоцветник простой, 3-х членный. Плоды орешковидные костянки с более или менее развитым в виде носика столбиком.

21. *S. angustifolium* Michx. – Е. узколистый

Стебель плавающий, реже прямостоячий. Листья плавающие, тонкие, 1–7 мм шириной, на верхушке длинно заостренные, на нижней стороне отчетливо видна средняя жилка, на верхней жилки, особенно поперечные, незаметны. Соцветие не ветвистое. Тычиночные соцветия в числе 2–4, сближенные. Пестичные соцветия в числе 2–3, внепазушные, сближенные или

несколько раздвинутые. Костянки веретеновидные, с перехватом посередине. Столбик с рыльцем обычно короче костянки, реже равен ему.

На глубине до 0,5 м.

Сев. Байкал: бухта Мал. Коса, устье р. Верх. Ангара, бухта Сосновка. Карта 20.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Ср. и Атл. Евр., Сев. Ам.

22. *S. emersum* Rehm. – Е. всплывший

Стебель прямостоячий, реже плавающий. Листья косо вверх стоящие, лишь прикорневые плавающие, более или менее равные длине стебля, 7–10 мм шириной, килеватые, при основании вдоль сложенные и трехгранные, на верхушке туповатые. Жилки на верхней стороне листьев заметны. Соцветие не ветвистое, удлиненное. Тычиночные соцветия расставленные, в числе 3–7. Пестичные соцветия в числе 3–4,

внепазушные, раздвинутые, сидячие, лишь нижние на ножках; самая верхняя головка отделена от нижней мужской удлиненным междоузлием. Костянки веретеновидные, 4–5 мм длиной, с перехватом посередине, на верхушке с длинным тонким столбиком 2–3 мм длиной.

Встречается на глубинах до 1 м.

Изредка встречается в разных районах Байкала в защищенных от волнения местах. Рис. 13.

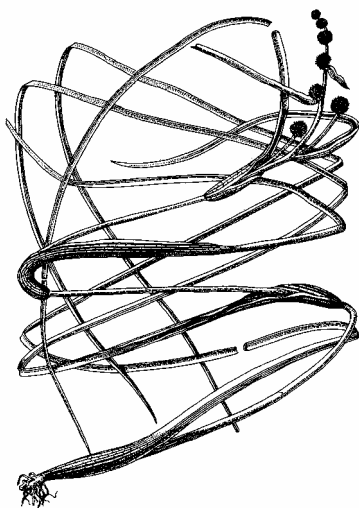


Рис. 13. *Sparganium emersum* – Рдест всплывший.

Общий вид

(по: Casper, Krausch, 1980).

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап.

Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт., Сканд., Ср. и
Атл. Евр., Балк-Малоаз., Японо-Кит., Сев. Ам.

23. *S. glomeratum* (Laest.) L. Neum. – Е. скученный

Стебель прямостоячий. Листья длиннее стебля, 8–12 мм шириной, при основании переходящие в широкое влагалище, к верхушке длинно суженные, тонкие, на нижней стороне с острым крылатым килем. Соцветие не ветвистое. Пестичные соцветия в числе 3–5, внепазушные, сидячие и тесно сближенные, лишь самая нижняя иногда отодвинута и на ножке. Тычиночное соцветие обычно одиночное, прилегающее к верхнему пестичному. Костянки конические, обычно с перехватом ниже середины, вверху постепенно суженные в короткий столбик с коротким же рыльцем.

Обычно на глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: устье р. Мантуриха, у ст. Танхой; **Ср. Байкал:** перешеек п-ова Святой Нос, Баргузинский залив, устье р. Турка; **Сев. Байкал:** мыс Котельниковский, Малый Солонцовый, дельта р. Верх. Ангара, устье р. Большая. Карта 21.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. Евр.

24. *S. gramineum* Georgi – Е. злаковидный

Стебель длинный, тонкий, вместе с листьями плавающий, заметно утолщенный и сильно изогнутый под соцветием и в соцветии. Листья очень длинные, узкие, 2–3 мм шириной, снизу с заметной, но не выступающей средней жилкой и с немного завернутыми на нижнюю сторону боковыми краями. Соцветие ветвистое или простое, не ветвистое. Тычиночные соцветия в числе 2–4. Пестичные соцветия в числе 1–3, раздвинутые, сидячие или нижняя на ножке. Костянки продолговатые. Столбик при плодах крючковидно загнут, длина его не менее 2 мм.

На глубине до 2 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенги; **Ср. Байкал:** Чивыркуйский залив (пос. Курбулик), Баргузинский залив, дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** дельта р. Верх. Ангара. Карта 22.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. Евр.

25. *S. hyperboreum* Laest. – Е. северный

Стебель плавающий или прямостоячий. Листья длиннее стебля, узкие, 2–3 мм шириной, толстоватые, непросвечивающие, на верхушке закругленные. Соцветие не ветвистое, короткое. Пестичные соцветия все или отчасти внепазушные, обычно неравномерно расставленные (верхние скученные, а нижние раздвинутые, часто на ножках). Тычиночное соцветие одиночное, вплотную примыкает к верхнему пестичному. Костянки широкояйцевидные, маленькие, 1–2 мм длиной, без столбика.

На глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенги; **Ср. Байкал:** Чивыркуйский залив, дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** у сел. Байкальское, Верхнеангарский сор. Карта 23.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Вост. Сиб., Дальн. Восток. Аркт., Сев. Ам.

26. *S. natans* L. – *S. minimum* Wallr. – Е. плавающий

Стебель плавающий, реже прямостоячий. Листья плавающие, обычно короче стебля, линейные, 3–6 мм шириной, к верхушке суженные, тонкие, просвечивающие, с неясной средней жилкой. Соцветие не ветвистое. Тычиночные соцветия в числе 1–2. Пестичные соцветия обычно в числе 2–3, пазушные, равномерно расставленные, сидячие или нижние на ножке. Верхнее пестичное соцветие отделено от мужского развитым междоузлием. Костянки овальные, 3–4 мм длиной, к обоим сторонам суженные, с перехватом ниже середины, на верхушке с коротким столбиком.

На глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: Посольский сор; **Ср. Байкал:** перешеек п-ова Святой Нос, Баргузинский залив; **Сев. Байкал:** дельта р. Верх. Ангара, бухта Сосновка. Карта 24.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Сев. Ам.

Семейство **POTAMOGETONACEAE** Dumortier –
РДЕСТОВЫЕ

Космополитное семейство, представленное исключительно водными формами. В состав семейства входит около 100 видов, относящихся к 2 родам: одновидовой род гренландия (*Groenlandia*), преимущественно европейского распространения и виды рода рдест (*Potamogeton*). Из 50 видов рдестов, отмечающихся для территории бывшего СССР (Черепанов, 1995), в акватории Байкала зафиксировано 17 видов.

Род *Potamogeton* L. – Рдест

Многолетние травянистые растения с ползучими корневищами. Листья очередные, простые, часто с разросшимися основаниями (влагалища) или с прилистниками; Листья могут быть все погружены в воду, или верхние плавающие на поверхности воды. Цветки обоеполые, четырехчленные, собраны в мутовки, часто колосовидно сближенные, выставляющиеся над водой или плавающие на ее поверхности. Плоды орешкообразные костянки с коротким носиком.

27. *P. alpinus* Balb. – *P. tenuifolius* Rafin. – *P. alpinus* subsp. *tenuifolius* (Raf.) Hulten – Р. альпийский

Стебель обычно не ветвистый. Верхние листья плавающие на поверхности воды (иногда они не образуются), остальные погруженные. Плавающие листья продолговато-яйцевидные или продолговато-эллиптические, 4–8 см длиной. 1–1,5 см шириной, плотные, непрозрачные, к основанию клиновидно суженные, на верхушке тупые или тупо-заостренные, на коротких черешках, При сушке плавающие листья становятся красновато-бурого цвета. Подводные листья сидячие, полупрозрачные, ланцетовидные, 7–15 см длиной. 1,5 см шириной, к обоим концам суженные, на самой верхушке туповатые, цельнокрайние, с толстой средней жилкой. Прилистники рано опадающие. Соцветия густоцветковые, 2–4 см длиной, почти вдвое короче цветоносов. Костянки обратнояйцевидные, 3–4 длиной, с коротким носиком.

Отмечен на глубине до 6 м.

Юж. Байкал: у пос. Слюдянка (устья рр. Талая, Култучная, Медлянка), устье р. Голоустной, дельта р. Селенги, Посольский сор, у ст. Танхой, устья рр. Мантуриха, Снежная; **Ср. Байкал:** пролив Ольхонские ворота (бухты Куркут, Базарная, Тутайская), заливы Мухор, Чивыркуйский, перешеек п-ова Святой Нос (оз. Арангатуй), п-ов Святой нос (Орловый мыс), устья рр. Баргузин, Турка, дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** губа Богучанская, дельта р. Верх. Ангара, Верхнеангарский сор, устье р. Фролиха, бухта Хакусы, устья рр. Томпуда, Шегнанда. Карта 25.

Общее распространение: Вост. Сиб., Европ. Россия, Дальн. Восток. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Японо-Кит., Сев. Ам.

Примечание. Следуя Г. Виглебу и З. Каплану (Wiegleb, Kaplan, 1998), принимаем *P. alpinus* в более широком объеме, включающем обычно отмечающийся для Сибири *P. tenuifolius*. Для *P. alpinus* характерен значительный экологический и региональный полиморфизм, не имеющий, однако, таксономического значения.

28. *P. berchtoldii* Fieb. – Р. Берхтольда

Стебель цилиндрический, ветвистый. Листья все подводные, узкие, обычно до 1,5 мм шириной, на верхушке коротко заостренные, с тремя жилками, средняя из которых плоская и окаймлена полоской просвечивающих лакун. У основания листьев на стебле обычно имеются два явных бугорка (железки). Пазушные прилистники прозрачные, цельные, края их свободные, не сросшиеся. Цветоносы значительно длиннее соцветий. Соцветие состоит из 3–6 сближенных мутовок. Костянки до 3 мм длиной, с коротким носиком.

Встречается на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: устье рр. Мантуриха, Хара-Мурын, ст. Боярск; **Ср. Байкал:** заливы Мухор, Сарма; **Сев. Байкал:** губа Богучанская, дельта р. Верх. Ангара, устья рр. Фролиха, Томпуда, Кичера, Верх. Ангара. Карта 26.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Иран, Монг., Японо-Кит.

29. *P. compressus* L. – **Р. сплюснутый**

Стебель ветвистый, сильно сплюснутый, с острыми, почти крылатыми краями, почти равный по ширине листьям. Листья все подводные, линейные, 6–20 см длиной, 2–4 мм шириной, при основании не суженные, коротко заостренные на верхушке, с широкой средней жилкой. По сторонам от средней, имеются четыре слабых боковых жилок, теряющихся между многочисленными продольными тонкими волокнами. Прилистники беловатые, 1,5–4 см длиной. Соцветия густые, 1–2 см длиной, на длинных приплюснутых, почти равных по ширине стеблю, цветоносах. Костянки косо-обратнояйцевидные, 34–5 мм длиной, с коротким носиком.

Отмечен на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: оз.

Слюдянское, дельта р.

Голоустной, дельта р. Селенги,

Посольский сор; **Ср. Байкал:**

заливы Усть-Анга, Мухор,

Курминский, мыс Арул (оз.

Зама), Чивыркуйский (бухта

Змеиная), дельта р. Селенги;

Сев. Байкал: мыс Бол. Коса

(оз. Северное), губы Слюдянская,

Сеногда, Верхнеангарский сор,

губа Фролиха, близ мыса Валукан.

Карта 27. Рис. 14.

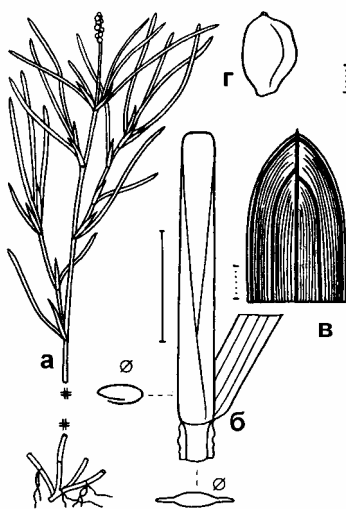


Рис. 14. *Potamogeton compressus* – **Рдест сплюснутый**.

а – общий вид; б – узел листа;

в – верхушка листа; г – плод

(по: Exkursionsflora von

Общее

распространение: Европ.

Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб.,

Дальн. Восток, Ср. Азия. Ср. и

Атл. Евр., Японо-Кит., Сев. Ам.

30. *P. crispus* L. – **Р. курчавый**

Стебель сплюснуто-четырехгранный, ветвистый. Листья все подводные, сидячие, просвечивающие, линейно-продолговатые

или ланцетные, 3–7 см длиной, 5–13 мм шириной, при основании округлые, на верхушке тупые или коротко заостренные, по краям мелкозубчатые и кроме того обычно курчавые. Прилистники кожистые, опадающие, 3–5 см длиной. Соцветия малоцветковые, в 3–6 раз короче цветоносов. Костянки яйцевидные, около 3 мм длиной, при основании сросшиеся между собой, с длинным, нередко крючковидным носиком.

Отмечен на глубине до 1 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

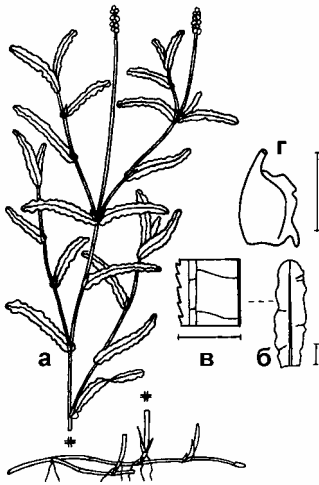


Рис. 15. *Potamogeton crispus* –
Рдест курчавый.

а – общий вид; б – лист;
край листа; г – плод (по:
Exkursionsflora von Deutschland,
1995)

Юж. Байкал: дельта р. Селенги; **Ср. Байкал:** о. Ольхон (оз. Загли-Нур), Чивыркуйский залив, перешеек п-ова Святой Нос (протока из оз. Арангатуй в Байкал), дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** губа Хакусы (устье ручья). Карта 28. Рис. 15.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Иран, Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев. Ам., Австр.

Примечание. В последнее время в протоке, связывающей оз. Арангатуй с Байкалом, обнаружен не был.

31. *P. filiformis* Pers. – Р. нитевидный

Стебель короткий, при основании сильно ветвистый. Листья все подводные, очень узкие, волосовидные, 5–12 см длиной, 0,2 мм шириной, почти не прозрачные, обычно с 1 жилкой, при основании переходящие в сросшиеся на две трети влагалище (позже нередко расщепляется), с перепончатым язычком на его верхушке. Соцветия прерывистые, мутовки малоцветковые, в

числе 3–4. Цветоносы нитевидные, 5–15 см длиной. Костянки косо-обратно-яйцевидные, 2–2,5 мм длиной, почти без носика.

Отмечен на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: бухта Песчаная; **Ср. Байкал:** у о. Ольхон (Маломорское побережье), заливы Сарма, Чивыркуйский; **Сев. Байкал:** мыс Покойники, бухта Заворотная, Верхнеангарский сор, мыс Валукан. Карта 29.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Иран, Дж.-Кашг., Монг., Тиб., Сев. Ам., Афр., Австр.

32. *P. friesii* Rupr. – Р. Фриса

Стебель ветвистый, немного сплюснутый. Листья все подводные, просвечивающие, линейные, 3–6 см длиной, 1,5–2,5 мм шириной, коротко заостренные, обычно с 5 жилками, из которых средняя более широкая и слегка выдающаяся на нижней стороне листа. Прилистники беловатые, 7–15 мм длиной, со сросшимися в нижней части краями, обычно двулопастные. Соцветия прерывистые, 5–13 мм длиной, в 2–4 раза короче цветоносом, слегка утолщающегося кверху. Костянки обратно-яйцевидные, 2–2,5 мм длиной, с коротким носиком.

Отмечен на глубине до 6 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, дельта р. Селенги; **Ср. Байкал:** заливы Усть-Анга, Мухор, пролив Ольхонские ворота (бухты Куркут, Базарная, Тутайская), п-ов Святой Нос, дельта р. Селенги; **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор, устье р. Верх. Ангара, устья рр. Ширильда,

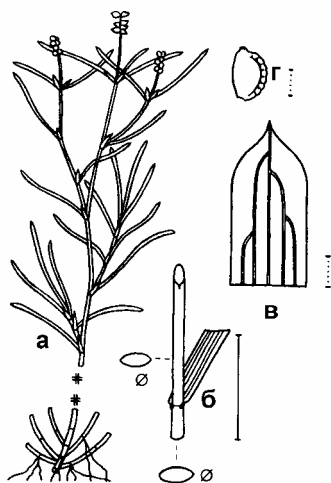


Рис. 16. *Potamogeton friesii* – Рдест Фриса.

а – общий вид; б – узел листа;
в – верхушка листа; г – плод
(по: Exkursionsflora von
Deutschland, 1995).

Томпуда, у мыса Валукан. Карта 30. Рис. 16.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Сев. Ам.

33. *P. gramineus* L. – Р. злаковидный

Стебель сильно ветвистый. Верхние листья плавающие на поверхности воды (иногда они отсутствуют), остальные погруженные. Плавающие листья на черешках, продолговато-эллиптические, 3–7 см длиной, 1–3 см шириной, плотноватые, коротко заостренные или туповатые. Подводные листья сидячие, тонкие и просвечивающие, ланцетовидные, острые, 4–8 см длиной, 3–8 мм шириной, к основанию суженные, по краям с очень короткими шипиками. У подводных листьев имеются короткие прилистники. Цветоносы кверху утолщенные, почти вдове толще стебля. Соцветия густоцветковые, до 3,5 см длиной, обычно вдове короче цветоносов. Костянка яйцевидная, 2,5–3 мм длиной, с очень коротким толстым носиком.

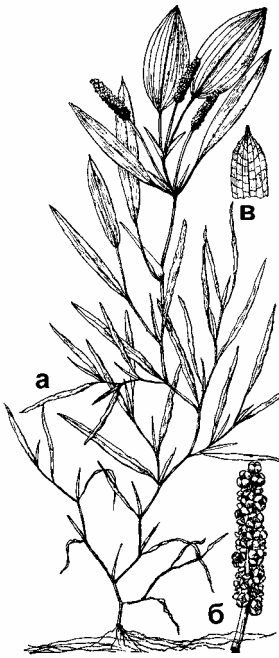


Рис. 17. *Potamogeton gramineus* –

Рдест злаковидный.

а – общий вид; б – соцветие;
в – верхушка листа
(по: Комаров, Клобукова-Алисова, 1931).

Отмечен на глубине до 3 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** залив Усть-Анга, дельта р. Сарма, залив Курма, дельта р. Селенга. **Сев. Байкал:** залив Мал. Солонцовый, бухта Заворотная, губы Мал. Коса, Сеногда, дельта р. Верх. Ангара, губа Фролиха. Карта 31. Рис. 17.

Общее

распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр.,

Средиз., Иран, Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Тиб., Сев. Ам.

34. *P. lucens* L. – Р. блестящий

Стебель длинный, более или менее ветвистый. Листья все подводные, просвечивающие, от эллиптической до ланцетовидной формы, 8–20 см длиной и до 3 см шириной, заостренные, к основанию суженные в черешок до 10 мм длиной, по краям очень мелко зубчатые, с выдающейся средней жилкой. В пазухах листьев развиты два длинных прилистника, 2–8 см длиной. Несколько утолщенные кверху цветоносы в 2–3 раза превышают плотные многоцветковые соцветия, 3–6 см длиной. Костянка широко-обратнойцевидная, 3,5 мм длиной, с очень коротким и толстым носиком.

Произрастает на глубине до 5,5 м.

Ср. Байкал: пролив Ольхонские ворота (бухты Базарная, Куркут), залив Мухор, дельта р. Сарма, заливы Чивыркуйский (бухта Змеиная, пос. Курбулик), Баргузинский. Карта 32. Рис. 18.

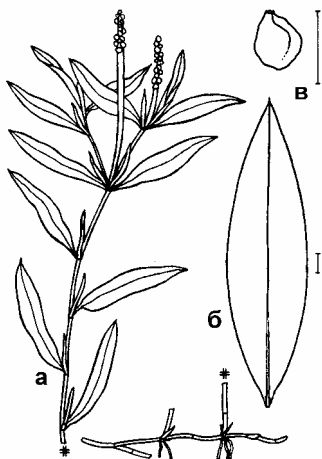


Рис. 18. *Potamogeton lucens* – Рдест блестящий.

а – общий вид; б – лист;
в – плод (по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Иран, Дж.-Кашг., Монг., Сев. Ам., Афр.

35. *P. maackianus* A. Benn. – Р. Маака

Стебель маловетвистый.

Листья все подводные, линейные, 1,5–4 см длиной, 1,5–2,5 мм шириной, с 5 жилками, в верхней части мелкозубчатые, а на кончике тупые, немного выемчатые. при основании с коротким влагалищем, оттянутым на верхушке в язычок. Соцветия

малоцветковые, на коротких приплюснутых цветоносах. Семена мелкие, образуются редко.

Обычно встречается на глубине 2–5,5 м. В проливе Малое Море обнаружен на глубине 30 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Ср. Байкал: заливы Мухор, Сарма, пролив Малое море, Чивыркуйский залив. Карта 33.

Общее распространение: Вост. Сиб., Дальн. Восток.

36. *P. macrocarpus* Dobroch. – **Р. крупноплодный**

Стебель сильно ветвистый, особенно в верхней части. Листья все подводные, узколинейные, короткие, 15–30 мм длиной, 1 мм шириной, толстоватые, заостренные, с одной главной жилкой, при основании переходящие в открытое, светлоокаймленное влагалище 8–10 мм длиной, заканчивающееся коротким перепончатым язычком. Соцветия 2–2,5 см длиной, прерывистые, цветки собраны в 3–4 мутовки. Цветоносы довольно короткие, 5–6 см длиной. Костянки косо-широкояйцевидные, крупные, 4,5–5 мм длиной, с очень коротким носиком.

По литературным данным, глубина произрастания этого вида ограничивается 2 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** дельта р. Селенга. Карта 34.

Общее распространение: Зап. Сиб., Вост. Сиб.

37. *P. natans* L. – **Р. плавающий.**

Стебель простой, длинный, цилиндрический. Верхние листья плавающие на поверхности воды, остальные погруженные. Плавающие листья на длинных черешках, пластинки их толстоватые, непрозрачные, эллиптические или продолговато-яйцевидные, 5–12 см длиной, 2,5–5 см шириной, с округлым основанием и коротко заостренные или туповатые на верхушке. Подводные листья черешкообразные, без развитой пластинки, или на длинных черешках, с ланцетовидной, непрозрачной, рано разрушающейся пластинкой. Прилистники длинные, почти равные листьям. Соцветия многоцветковые,

густые, 3,5–5 см длиной, немного короче цветоносов. Костянки обратнойцевидные, 4–5 см длиной, с очень коротким носиком.

Отмечен на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: у ст. Посольск; **Ср. Байкал:** перешеек п-ова Святой Нос (протока из оз. Арангатуй в Байкал); **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор, губа Болсодей. Карта 35.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Балк.-Малоаз., Иран, Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев. Ам., Афр.

Примечание. В последнее время в протоке, связывающей оз. Арангатуй с Байкалом, обнаружен не был.

38. *P. obtusifolius* Mert. et Koch – Р. туполистный

Стебель сильно ветвистый, немного сплюснутый, тонкий. Листья все подводные, сидячие, полупрозрачные, линейные, 5–8 см длиной, 1,7–3 мм шириной, на верхушке закругленные и переходящие в очень короткое заострение, с 3 жилками (иногда с добавочными еще двумя жилками в нижней части стеблевых листьев), средняя из которых окаймлена полоской просвечивающих лакун. Прилистники беловатые, 1–1,5 см длиной. Соцветия 6–15-цветковые, 7–15 мм длиной, в начале обычно прерывистые, а позже, при плодах, довольно плотные со сближенными костянками. Цветоносы почти равной длины с соцветиями или лишь немного длиннее их. Костянки широко-обратнойцевидные, 2–3,5 мм длиной, с очень коротким носиком.

Отмечен на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мысы Малый Солонцовый, Заворотный, Верхнеангарский сор. Карта 36.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Дж.-Кашг., Сев. Ам.

39. *P. pectinatus* L. – Р. гребенчатый.

Стебель сильно ветвистый. Листья все подводные, узколинейные, 3–15 см длиной, 0,7–3 мм шириной, тонко заостренные, с 1–3 жилками, при основании переходят в длинное расщепленное влагалище, равное по толщине стеблю или в 1,5–3 раза шире его и охватывающее две веточки. Соцветия редкоцветковые, прерывистые, обычно из пяти неравномерно расставленных мутовок до 3 см длиной на длинных нитевидных цветоносах до 20 см длиной. Костянки почти полукруглые, 3,5–5 мм длиной, с коротким носиком.

Как в закрытых от волнения местах, так и вдоль открытых побережий. Отмечен на глубине до 15 м.

Юж. Байкал: у пос. Слюдянка (устья рр. Талая, Култучная, Медлянка), дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** устье р. Анга, пролив Ольхонские ворота (бухта Куркут), заливы Сарма, Курминский, Зундукский, Чивыркуйский (бухты Змеиная, Онкогонская, Фертик), дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** бухта Заворотная, губы Бол. Коса, Богучанская, Сеногда, дельта р. Верх. Ангара, Фролиха. Карта 37. Рис. 19.

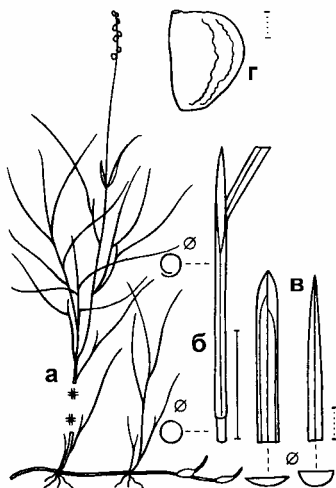


Рис. 19. *Potamogeton pectinatus* – Рдест гребенчатый.

а – внешний вид; б – узел листа; в – верхушка листа; г – плод (по: Exkursionsflora)

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Арм.-Курд., Иран, Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Тиб., Сев., Юж. и Центр. Ам., тр. Ам., Афр., Австр.

40. *P. perfoliatus* L. – Р. пронзеннолистный

Стебель сильно ветвистый. Листья все подводные, сидячие, от округло-яйцевидной до яйцевидно-ланцетной формы, 1,5–7 см длиной, 1,5–3,5 см шириной, с сердцевидным стеблеобъемлющим основанием и тупые или тупозаостренные на

верхушке, по краям очень мелко зубчатые. Прилистники очень короткие, рано опадающие. Соцветия многоцветковые, густые, 2–23 см длиной, на цветоносах, которые в 2–2,5 раза длиннее их. Костянки косо-обратнояйцевидные, 3–4 мм длиной, с коротким носиком.

Отмечен на глубине до 7 м.

Юж. Байкал: залив Култук, устье р. Голоустная, дельта р. Селенга, сор Черкалов (Истокский), оз. Слюдянское, у пос. Слюдянка (устья рр. Талая, Култучная, Медлянка); **Ср. Байкал:** устье р. Анга, залив Мухор, пролив Ольхонские ворота (бухты Тутайская, Базарная, Куркут), дельта р. Сарма, залив Курминский, мыс Ядыртуй, Зундуский залив, Чивыркуйский залив (бухты Змеиная, Онкогонская, Фертик), перешеек п-ова Святой Нос, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** заливы Покойники, Мал. Солонцовый, бухта Заворотная, губы Мал. Коса, Бол. Коса, Слюдянская, Сеногда, Верхнеангарский

сор, дельта р. Верхняя Ангара, губы Фролиха, Томпуда. Карта 38.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Иран, Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев., и Центр. Ам., Афр., Австр.

Примечание. Самый обычный вид рода рдест в Байкале.

41. *P. praelongus* Wulf. – Р. длиннейший

Стебель длинный, более или менее ветвистый, в узлах обычно коленчато изогнутый. Листья все подводные, сидячие, просвечивающие, ланцетовидно-продолговатые, 10–15 см длиной, 0,8–2,5 см шириной, на верхушке туповатые и стянуты в колпачок, цельнокрайние, с выдающейся средней жилкой. Прилистники беловатые, 1,5–6 см длиной. Соцветия многоцветковые, плотные, 4–7 см длиной, во много раз короче цветоносов, достигающих 20–30 см длиной. Костянка косо-обратнойцевидная, 4,5 мм длиной, с очень коротким носиком.

Отмечен на глубине до 5,5 м.

Юж. Байкал: ст. Посольск; **Ср. Байкал:** пролив Ольхонские ворота (бухты Куркут, Базарная), заливы Мухор, Сарма, Баргузинский, Покойники, перешеек п-ова Святой Нос; **Сев. Байкал:** мыс Бол. Коса (оз. Северное), губы Болсодей, Слюдянская, Верхнеангарский сор, устье р. Томпуда. Карта 39.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев. Ам.

42. *P. pusillus* L. – Р. маленький

Стебель почти округлый, сильно ветвистый. Листья все подводные, просвечивающие, узколинейные, 1,5–5 см длиной, 0,5–1,5 мм шириной, заостренные, с 1–3 жилками. Прилистники не расколотые, 5–10 мм длиной. Соцветия прерывистые, немногочетковые, 3–10 мм длиной, в 2–4 раза короче цветоносов. Костянки обратнойцевидные, 1–3 мм длиной, с очень коротким носиком.

Отмечен на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, устье р. Мишиха; **Ср. Байкал:** заливы Мухор, Сарма, заливы Чивыркуйский, Баргузинский, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мыс Котельниковский, губы Богучанская, Онококчанская, Сеногда, Верхнеангарский сор, дельта р. Верхняя Ангара, устья рр. Фролиха, Томпуда. Карта 40.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Иран, Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев. Ам., Афр.

43. *P. vaginatus* Turcz. – Р. влагалищный.

Стебель крепкий, сильно ветвистый. Листья все подводные, узколинейные, 1–10 см длиной, 1–3 мм шириной, с тремя жилками, сверху и на боковых ветвях с одной жилкой. Влагалища сильно развиты, 3–4 см длиной и 2–10 мм шириной, жесткие до основания расщепленные, охватывающие обычно 3–4 веточки, на верхушке с коротким перепончатым язычком. Цветоносы длинные, тонкие, гибкие. Соцветия 2,5–6 см длиной, цветки собраны в 4–8 равномерно расставленных мутовки. Костянки округло-яйцевидные, 2–4 мм длиной, 2,5 мм шириной, с очень коротким бородавчатым носиком.

Произрастает на глубине до 4 м.

Юж. Байкал: устье р. Бугульдейка, дельта р. Селенга, сор Черкалов (Истокский); **Ср. Байкал:** устье р. Бугульдейка, заливы Усть-Анга, Мухор, Сарма, о. Ольхон (оз. Загли-Нур), заливы Чивыркуйский (бухты Змеиная, Онкогонская, Фертик), Баргузинский, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** залив Покойники, бухта Заворотная, губы Богучанская, Слюдянская, Сеногда. Карта 41.

Общее распространение: Аркт., Вост. Сиб. Сканд., Монг., Сев. Ам.

Семейство **ZANNICHELLIACEAE** Dumortier – **ДЗАННИКЕЛЛИЕВЫЕ**

Небольшое водное семейство, очень широко распространенное в пресных и солоноватых водах обоих полушарий. В состав семейства входит 4 рода и 7–8 видов. Почти все виды встречаются на территории бывшего СССР. На Байкале отмечен один вид почти космополитно распространенного рода *Zannichellia*.

Род *Zannichellia* L. – Дзанникеллия

44. *Z. repens* Boenn. – *Z. palustris* auct. non L. – Д. ползучая

Многолетние погруженные в воду растения с ползучим корневищем. Стебель тонкий, ветвистый, в узлах укореняющийся. Листья нитевидные (ширина до 0,5 мм, длина до 4,5 см), заостренные, с одной жилкой, при основании расширенные, собраны по три. Прилистники хорошо развитые, перепончатые, свободные. Раздельнополые сильно редуцированные цветки собраны по два (один мужской и один женский) в пазухах листьев. Околоцветник отсутствует, только женский цветок окружает маленькое покрывало. Плоды семянки до 2,6 мм длиной, сидят по 2–4 на коротких (до 0,5 мм длиной) ножках, немного дуговидно согнутые, по спинному килю крылатые, с развитыми зубцами. На верхушке семянки тонкий столбик в 2–3 раза короче плодика.

Обычно произрастает на глубине до 2 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Юж. Байкал: залив Култук, у сел. Буровщина, устье р. Анга; **Ср. Байкал:** заливы Курма, Чивыркуйский (бухты Онгоконская, Змеиная) Баргузинский; **Сев. Байкал:** губы Богучанская, Сеногда, Онокочанская, Хакусы. Карта 42.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк.-Малоаз., Японо-Кит., Сев. и Юж. Ам.

Семейство **NAJADACEAE** A. L. de Jussieu –

НАЯДОВЫЕ

Почти космополитное семейство погруженных в пресную или солоноватую воду травянистых растений. В мировой флоре 50 видов относятся к двум родам наяда (*Najas*) и каулиния (*Caulinia*), часто объединяемых в один род каулиния. На территории России и сопредельных государств в пределах бывшего СССР встречается 8 видов, два из которых отмечены на оз. Байкал.

Род *Caulinia* Willd. – Каулиния

45. *C. flexilis* Willd. – К. гибкая

Однолетние однодомные тонкие ломкие растения, с сильно ветвистым стеблем без шипов. Листья обычно собраны в мутовки по три, линейные (1–3 см длиной и 0,4–1,2 мм шириной, не считая зубцов), по краю мелкозубчатые. Цветки раздельнополые, без околоцветника. Семена узкоэллиптические 2,2–2,7 мм длиной и 0,6–0,8 мм шириной; поверхность со слабым рисунком почти квадратных ячеек.

Произрастает на глубине до 2 м.

Внесен в Красные книги Иркутской области и Республики Бурятия.

Ср. Байкал: залив Мухор, мыс Ядыртуй, перешеек п-ова Святой Нос (оз. Арангатуй), Чивыркуйский залив; **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангара, устье р. Томпуда. Карта 43.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. Евр., Сев. Ам.

Род *Najas* L. – Наяда

46. *N. major* All. – *N. marina* auct. non L. – Н. большая

Однолетние двудомные небольшие жестковатые на ощупь растения. Стебель сильно ветвистый. Листья собраны в мутовки по три. Пластинки листьев линейные (1–5 см длиной и 1–2 мм шириной, не считая зубцов), обычно выемчато-зубчатые по краю. Листовые влагалища с 1–2 широкими зубцами. Стебли и листья вдоль средней жилки часто с шипами. Раздельнополые одиночные цветки без околоцветника находятся на разных растениях. Плоды широкоэллиптические, крупные 4,5–6,5 мм длиной и 2,0–2,8 мм шириной.

По литературным данным этот вид произрастает на глубине 0,4–2,5 м.

Сев. Байкал: устье р. Верх. Ангара. Карта 44.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк.-Малоаз., Арм.-Курд., Иран, Инд.-Гим., Японо-Кит., Дж-Кашг., Монг.

Примечание. Растения с дельты р. Верхняя Ангара и отмеченные во Флоре Сибири как *N. marina* (Ханминчун, 1988) в

действительности относятся к *N. major* (сборы хранятся в NSK). *N. marina* имеет европейско-западноазиатское распространение, и на восток едва преодолевает р. Енисей. Встречается, главным образом, в соленых и солоноватых водоемах (Колесникова, 1965; Цвелев, 1976).

Семейство **ALISMATACEAE** Ventenat – **ЧАСТУХОВЫЕ**

Семейство космополитного распространения, с наибольшим разнообразием в северном полушарии, особенно в Северной Америке. В состав семейства входит около 100 видов растений, произрастающих в условиях избыточного увлажнения. На территории бывшего СССР встречается 18 гидрофильных видов. Из них, на Байкале отмечен один вид, представленный водной жизненной формой.

Род *Sagittaria* L. – Стрелолист

47. *S. natans* Pall. – С. плавающий

Многолетние корневищные растения с погруженным в воду стеблем и двоякого рода листьями. Подводные листья сидячие, линейные. Плавающие – на длинных черешках, продолговатые или ланцетные (4–10 см длиной и 3–20 мм шириной), при основании округлые, или с небольшими лопастями. Соцветие с 2–3 мутовками цветков – нижняя с женскими цветками и 1–2 верхних с мужскими. Околоцветник 3-х членный с фиолетовыми чашелистиками и белыми лепестками. Плодики узкокрылатые с коротким носиком, собранные в шаровидные головки.

Обычно на глубине до 1,5 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, Посольский сор, у ст. Боярск, устье р. Мишиха; **Ср. Байкал:** залив Мухор, устье р. Бол. Чивыркуй, залив Чивыркуйский, п-ов Святой Нос, устья рр. Баргузин, Турка, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мыс Малый Солонцовый, Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангара (оз. Сикили), устье р. Давшее, мыс Валуكان. Карта 45.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Японо-Кит.

Семейство **BUTOMACEAE** C. L. Richard –
СУСАКОВЫЕ

К семейству относится два вида рода Сусак (*Butomus*), часто объединяемых в один вид. Эти растения широко распространены в умеренных областях Евразии. На Байкале встречаются оба вида.

Род *Butomus* L. – Сусак

Многолетние травянистые земноводные растения, способные образовывать также водную форму. Корневища толстые, ползучие, с розетками прямостоячих линейных трехгранных в основании листьев у земноводных форм и длинных линейных плоских погруженных листьев у водной формы. Цвести способны только наземные формы. Цветочная стрелка несет зонтиковидное соцветие. Цветки обоеполые на длинных цветоножках. Околоцветник 3-х членный, двойной, с красновато-фиолетовыми чашелистиками и беловато-розовыми лепестками. Плод состоит из сросшихся при основании колбовидных листовок. Семена многочисленные, мелкие.

48. *B. junceus* Turcz. – С. ситниковый

Растения 20–60 см высотой. Корневище до 5 мм диаметром, с нитевидными желтоватыми корнями. У наземной формы листья сизо-зеленые, узколинейные, до 3 мм шириной, вверху острокилеватые. У водной формы листья плавающие, мягкие, не килеватые. Чашелистики фиолетовые. Лепестки бледнорозовые, 5–7 мм длиной. Рыльца у пестиков прямые, без каймы по краю. Листовки около 7 мм длиной.

Водная форма встречается на глубине до 3 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной; **Ср. Байкал:** заливы Усть-Анга, Мухор, Сарма. Карта 46.

Общее распространение: Вост. Сиб., Ср. Азия. Инд.-Гим.

49. *B. umbellatus* L. – С. зонтичный

Растения до 100–150 см высотой. Корневище 5–7 мм диаметром, со шнуровидными коричневыми корнями. У наземной формы листья зеленые, линейные, 3–10 мм шириной, вверх плоские. У водной формф листья сильно удлинненные, тонкие. Чашелистики красновато-фиолетовые, лепестки розовые или белые, 10–13 мм длиной. Рыльца у пестиков изогнутые, с каймой по краю. Листовки около 10 мм длиной.

Водная форма встречается на глубине до 5,5 м.

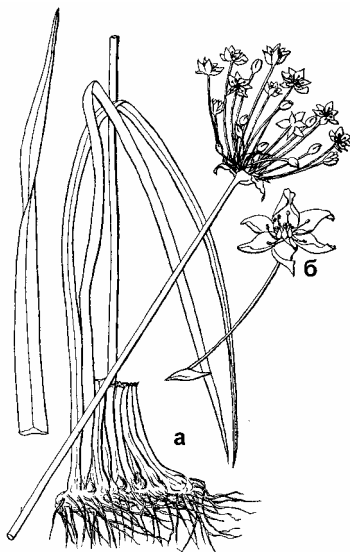


Рис. 20. **Butomus umbellatus** –
Сусак зонтичный.

а – общий вид; б – цветок
(по: Комаров, Клобукова-
Алисова, 1931).

Юж. Байкал: устье р. Бугульдейка, дельта р. Селенга, Посольский сор, ст. Боярск; **Ср. Байкал:** пролив Ольхонские ворота (бухты Куркут, Базарная, Тутайская), заливы Мухор, Курма, о. Ольхон (оз. Загли-Нур), мыс Зундук, залив Чивыркуйский (бухты Змеиная, Онкогонская, Фертик), , п-ов Святой Нос, заливы Баргузинский, Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** губы Богучанская, Сеногда, устье р. Верх. Ангара, близ мыса Валукан. Карта 47. Рис. 20.

О б щ е е
р а с п р о с т р а н е н и е: Европ.
Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост.
Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия.
Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз.,
Балк-Малоаз., Иран, Инд.-Гим.

Семейство **HYDROCHARITACEAE** A. L. de Jussieu – **ВОДОКРАСОВЫЕ**

Семейство водных растений космополитного распространения. Насчитывается около 100 видов, наиболее разнообразно представленных в тропических областях. Для

территории бывшего СССР приводится 9 видов. В акватории Байкала отмечен один заносный вид – Элодея канадская (*Elodea canadensis*).

Род *Elodea* Michx. – Элодея

50. *E. canadensis* Michx. – Э. канадская

Многолетние погруженные в воду слабоукореняющиеся растения. стебли длинные, ветвистые, ломкие. Листья яйцевидные или ланцетные, сидячие, до 12 мм длиной и 5 мм шириной, собраны в мутовки. Цветки однополые, одиночные, на длинных цветоножках в пазухах листьев. Околоцветник 3-х членный, двойной, лепестки бело-розовые. Растения двудомные. В Евразию занесены только женские растения, поэтому семена не образуются и размножение осуществляется исключительно вегетативно – участками побегов.

Обычно произрастает на глубине до 5 м. В проливе Малое Море отмечен на глубине до 30 м.

Юж. Байкал: пос. Листвянка, залив Култук, бухта Бол. Коты, устье р. Голоустная, дельта р. Селенга, Посольский сор,

ст. Посольск; **Ср.**

Байкал: пролив

Ольхонские ворота (бухта

Тутайская, Куркут), залив

Мухор, дельта р. Сарма,

мыс Улан, заливы

Чивыркуйский (бухта

Змеиная, пос. Курбулик),

Баргузинский (Глинка),

устье р. Турка, пос.

Гремячинск, мыс Облом,

дельта р. Селенга; **Сев.**

Байкал: залив Покойники,

бухта

Заворотная,

Верхнеангарский сор,

устья рр. Кичера и Верх.

Ангара. Карта. 48. Рис.

21.

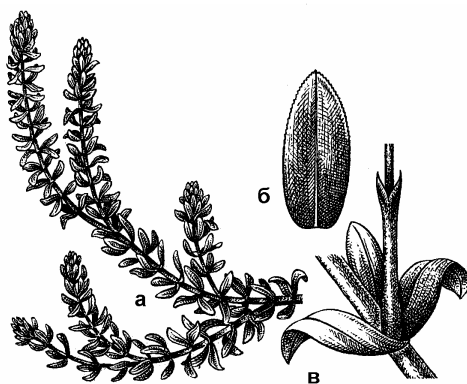


Рис. 21. *Elodea canadensis* –
Элодея канадская.

а – общий вид; б – лист;

в – мутовка листьев

(по: Casper, Krausch, 1980).

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб.,
Вост. Сиб. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Азия, Африка, Австр., Сев. Ам.

Семейство **LEMNACEAE** S. F. Gray – **РЯСКОВЫЕ**

Космополитного распространения семейство водных растений. По всему миру насчитывается от 30 до 40 видов, из которых на территории бывшего СССР встречается 9. На Байкале можно встретить 4 вида, принадлежащих 2 родам.

Род *Lemna* L. – **Ряска**

Многолетние плавающие или погруженные в воду мелкие растения. Стебли представляют собой округлые или продолговатые пластинки (фронды, или листецы) с одним корешком, одиночные или собранные в группы. Растения однодомные, с крайне редуцированными раздельнополыми цветками без околоцветника. На каждом растении образуется женский и мужской цветок. Цветут крайне редко. Размножение вегетативное через образование столонов.

51. *L. minor* L. – Р. малая

Плавающие на поверхности воды растения, с одним корешком, одиночные или соединенные в группы по 2–5 экземпляров. В очертании растения имеют вид эллиптических или яйцевидных пластинок, 2–4 мм длиной, плоских, непрозрачных, с 3–5 малозаметными жилками. Обе стороны пластинки светло-зеленого цвета. На верхней стороне небольшие бугорки отсутствуют или же они имеются только близ верхушки. Зимующие туррионы не образуются.

Встречается на поверхности воды в закрытых от волнения местах.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, Посольский сор; ст. Боярск;
Ср. Байкал: залив Мухор, Чивыркуйский залив, устье р. Баргузин, у п. Горячинск, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** устье р. Сосновка, губа Богучанская, г. Нижнеангарск, дельта р. Верх. Ангара, у пос. Хакусы. Карта 49.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз.

52. *L. trisulca* L. – Р. трехдольная

Погруженные в воду растения в виде продолговатой или ланцетной пластинки, 4–20 мм длиной, полупрозрачной, с 3 жилками, с корнем или без него, объединяются помногу в группы. Всплывают растения только во время цветения. Цветущие растения яйцевидные, плотнее и толще вегетативных.

В проливе Малое Море отмечен на максимальной глубине 30 м.

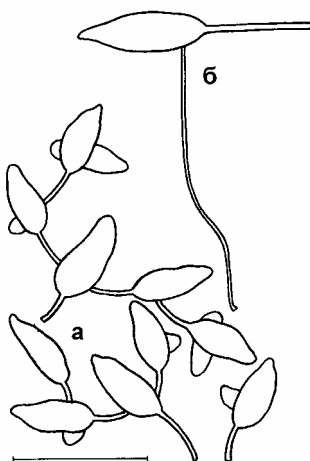


Рис. 22. *Lemna trisulca* –
Ряска трехдольная.
а – колония растений;
б – отдельное растение
(по: Rothmaller, 1980).

Юж. Байкл: оз. Слюдянское, залив Култук, устье р. Голоустная, дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** залив Мухор, пролив Ольхонские ворота (бухты Тутагская, Базарная, Куркут), залив Курминский, мыс Арул (оз. Зама), перешеек п-ова Святой Нос, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** залив Покойники, бухта Заворотная, дельта р. Верх. Ангара, губы Фролиха, Томпуда, Шегнанда. Карта 50. Рис. 22.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Арм.-Курд., Иран, Японо-Кит., Сев. Ам., Афр., Австр.

53. *L. turionifera* Landolt – Р. туриононосная.

Плавающие на поверхности воды растения, имеющих вид широко-яйцевидных непрозрачных пластинок 2–4 мм длиной, с одним корешком, одиночных или соединенных в группы по 2–5. Сверху пластинки обычно темнозеленые, снизу, часто розоватые. Вдоль медианной линии верхней стороны расположены мелкие

бугорки, причем на верхушке пластинки они не крупнее других. Растение образует утолщенные, не имеющие корешков зимующие турiony.

Отмечен в закрытых от волнения местах на поверхности воды.

Юж. Байкал: устья рр. Хаара-Мурин и Паньковка; **Ср. Байкал:** залив Провал; **Сев. Байкал:** губа Онококчанская. Карта 51.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Балк-Малоаз., Центр. Азия, Сев. Ам.

Примечание. Растения, принадлежащие к данному виду, ранее определялись как *Letna minor* и обычно не собирались коллекторами, поскольку ряска малая обычный вид и в отсутствие родственных видов, легко диагностировался в поле.

Род *Spirodela* Schleiden – Многокоренник

54. *S. polyrhiza* (L.) Schleiden – М. обыкновенный.

Многолетние плавающие на поверхности воды мелкие растения сходного строения с рясками. Стебли – округлые толстоватые вегетативные тела (фронды, или листецы) с пучком корешков. С нижней стороны фронд красновато-фиолетовый, сверху зеленый, с веерообразно расходящимися полосками. Растения однодомные, с двумя крайне редуцированными без околоцветника раздельнополыми цветками. Размножение главным образом вегетативное.

Плавает на поверхности воды в закрытых от волнения местах.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** Чивыркуйский залив (бухта Змеиная), устье р. Баргузин, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** устье р. Кичера, дельта р. Верх. Ангара. Карта 52.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Инд-Гим., Дж-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев. и Юж. Ам., Австр.

Класс MAGNOLIOPSIDA (DICOTYLEDONES) – МАГНОЛИОПСИДЫ

Семейство **POLYGONACEAE** A. L. de Jussieu – **ГРЕЧИШНЫЕ**

Семейство широко распространенное во всех частях света, но главным образом в северных умеренных областях. Из 1000 видов этого семейства, 311 встречаются на территории бывшего СССР. И только 3 вида рода горец (*Polygonum* s. l.) образуют водную форму. Один из этих видов – горец земноводный (*Persicaria amphibia*) встречается на Байкале.

Род *Persicaria* Mill. – Горец

55. *P. amphibia* (L.) S. F. Gray – *Polygonum amphibium* L. – Г. земноводный

Многолетние растения с ползучим корневищем, существующие в двух жизненных формах. Водная (var. *natans* Leyss.) с плавающими на поверхности воды верхними листьями и наземная (var. *terrestre* Leyss.) с прямостоячим стеблем. При изменении условий обитания растения способны менять свой облик и переходить из одной жизненной формы в другую.

У водной формы стебель восходящий, обычно простой. Листья продолговатые, 5–17 см длиной и 1–5 см шириной, полукожистые, блестящие, голые, на конце тупые или заостренные, в основании округлые, на черешках более 1 см. Основания разросшихся черешков (раструбы) голые. Соцветия в широких колосовидных соцветиях, возвышающихся над водой.

У наземной формы стебель до 70 см высотой, прямой, прямостоячий или восходящий. Листья ланцетные, 5–15 см длиной, 1–4 см шириной, с обеих сторон более или менее волосистые, острые, на черешках до 1 см длиной. Раструбы волосистые, по краю с ресничками. Соцветия более узкие.

Цветки у обоих форм отчасти раздельнополые. Околоцветник 5-членный розовый, реже белый 3,8–5 мм длиной. Плод орешек 2 мм длиной.

Водная форма произрастает на глубине до 1,5 м.

Юж. Байкал: устье р. Бугульдейка, дельта р. Селенга, соры Посольский, Черкалов (Истокский); **Ср. Байкал:** залив Усть-Анга, Ольхонские ворота (бухты Тутайская, Базарная, Куркут) заливы Мухор, мыс Ядыртуй, Чивыркуйский (бухта Змеиная и

др.), перешеек по-ва Святой Нос (оз. Арангатуй), устье р. Баргузин, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мысы Покойники, Мал. Солонцовый, губа Слюдянская, Верхнеангарский сор, дельта

р. Верх. Ангара, губа Томпуда. Карта 53. Рис. 23.

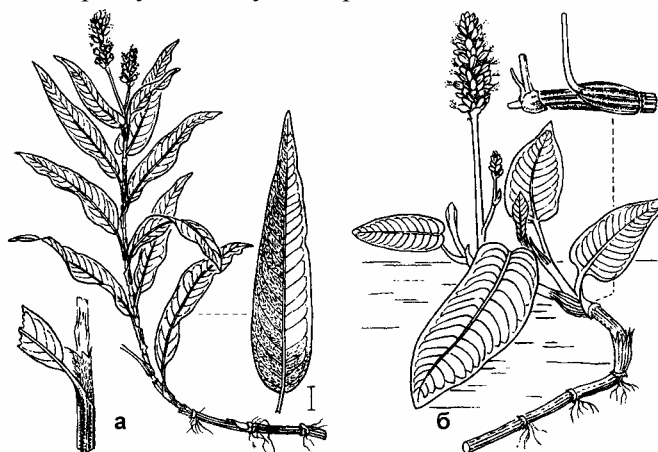


Рис. 23. *Persicaria amphibia* – Горец земноводный.

а – наземная форма; б – водная форма

(по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк.-Малоаз., Арм.-Курд., Иран, Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Беринг., Сев. Ам.

Семейство **NYMPHAEACEAE** R. A. Salisbury – **КУВШИНКОВЫЕ**

Почти космополитное семейство. Все представители семейств водные растения. По различным данным в семействе насчитывается от 60 до 80 видов. На территории бывшего СССР встречается 9 видов, из которых в прибрежно-соровой зоне Байкала отмечено 4 вида.

Род *Nuphar* Smith – Кубышка

Многолетние водные растения с толстыми корневищами и плавающими на поверхности воды кожистыми листьями. Цветки желтые, иногда снаружи зеленоватые. Плод зеленая многолистовка.

56. *Nuphar lutea* (L.) Smith – К. желтая

Плавающие листья овальные или яйцевидно-овальные, при основании на треть сердцевидно-вырезанные, со сближенными лопастями, черешки в разрезе почти трехгранные. В условиях спада уровня воды, может формироваться полуназемная жизненная форма, высотой до 20 см, с приподнятыми над землей листьями на коротких черешках. Цветки 4–6 см в диаметре, чашелистики желтые, вогнутые, в 3 раза длиннее лепестков. Лепестки желтые. Рыльце в середине вогнутое, затем почти плоское, цельнокрайнее, с 10–20 лучами, не достигающими до его краев.

Встречается на глубине до 2 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Юж. Байкал: Соры Посольский, Черкалов (Истокский);

Ср. Байкал: залив Провал. Карта 54.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия, Европа, Сев. Ам.

Примечание. По Байкалу у *N. lutea* проходит восточный предел распространения в пределах евразийской части ареала.

Для дельты Селенги этот вид указывался в первой половине XX века (Коновалов, 1930; Мейер, 1930). В 1949 г. для улучшения кормовой базы ондатры в дельте было высажено 11500 черенков кубышки желтой, из которых около половины прижились (Корсаков, Смиренский, 1956). Однако позже, в 1970-х гг. при подробных исследованиях дельты Селенги, этот вид не был обнаружен (Гранина, 1981). Возможно, эти указания относятся к следующему виду, рассматривавшемуся ранее в качестве разновидности кубышки желтой (*N. lutea* var. *pumila* Timm.).

57. *N. pumila* (Timm.) DC. – *N. lutea* var. *pumila* Timm. – К. малая

Плавающие листья продолговато-яйцевидные, 7–10 см длиной, снизу опушенные, при основании глубоко

сердцевидные, доли обычно немного расходящиеся. Черешки листьев плосковатые. В условиях быстрого течения или большой глубины, препятствующих появлению плавающих листьев, имеются только подводные ремневидные тонкие листья, появляющиеся на первых этапах жизни. Цветки мелкие, желтые, чашечка 5-членная, чашелистики снаружи зеленые, внутри желтые, крупнее многочисленных лепестков. Рыльце цельное, лишь по краю зубчатое.

Отмечен на глубине до 2 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, соры Посольский, Черкалов (Истокский); **Ср. Байкал:**, мыс Арул (оз. Зама), заливы Чивыркуйский, Баргузинский, перешеек п-ова Святой Нос, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** Дельта р. Верх. Ангара. Карта 55.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. Евр., Монг., Японо-Кит.

Род *Nymphaea* L. – Кувшинка

Многолетние водные растения с толстыми корневищами и плавающими на поверхности воды кожистыми листьями. Цветки белые. Плод ягодообразная коробочка со множеством семян.

58. *N. candida* J. Presl – К. чистобелая

Пластинки листьев округло-овальные 6–30 см длиной, при основании более чем на треть сердцевидно вырезанные, лопасти выреза сближенные. Цветки крупные, до 8–10 см в диаметре, полуоткрытые, белые. Чашечка зеленая. Лепестки в числе 15–25, эллиптические, внутренние постепенно уменьшаются и переходят в тычинки. Рыльце в середине вогнутое, с 8–15 лучами.

Встречается на глубине до 2 м.

Внесен в Красные книги Иркутской области и Республики Бурятия.

Юж. Байкал: оз. Слюдянское, дельта Селенга, Посольский сор; **Ср. Байкал:** залив Провал, дельта р. Селенга. Карта 56.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия, Европа.

Примечание. По Байкалу у *N. candida* проходит восточный предел распространения в пределах евразийской части ареала.

Для дельты Селенги этот вид указывался в 1930-х гг. (Коновалов, 1930); позже – для ст. Посольск (Посольский сор?) (Пешкова, 1979). С целью улучшения кормовой базы для ондатры, в 1949 г. в дельте р. Селенги было высажено 8000 черенков, из которых прижилось порядка 50 % (Корсаков, Смиренский, 1956). Позднее, при исследованиях дельты Селенги, кувшинка чистобелая обнаружена не была (Гранина, 1981).

59. *N. tetragona* Georgi – К. четырехугольная

Листья небольшие, округлоовальные 6–9 см длиной, в основании глубоко сердцевидно выемчатые, с обычно несколько расходящимися заостренными лопастями. При спаде воды растения этого вида способны существовать в виде полуназемной формы с плотными кожистыми листьями, распланными по сырой земле. Цветки небольшие, белые, 3–5 см в диаметре, одиночные, на длинных цветоножках. Цветут над водой, по вечерам закрываются и погружаются в воду. Чашечка 4-членная, лепестки в числе 10–12. Тычинки резко отличаются от лепестков. Рыльце лучистое, глубоко лопастное.

Отмечен на глубине до 2 м.

Внесен в Красные книги Иркутской области и Республики Бурятия.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, соры Посольский, Черкалов (Истокский), устье р. Выдриная; **Ср.**

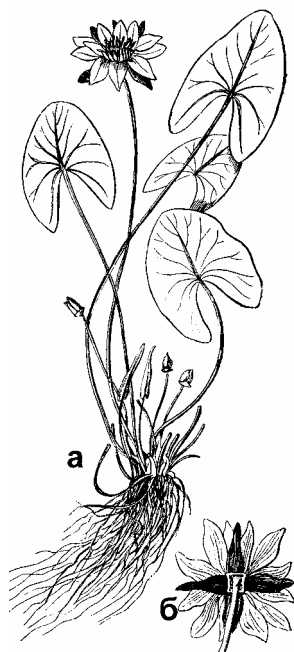


Рис. 24. *Nymphaea tetragona* – Кувшинка четырехугольная.

а – общий вид; б – цветок со стороны чашечки (по: Комаров, 1937).

Байкал: мыс Арул (оз. Зама), Чивыркуйский залив, перешеек п-ова Святой Нос, устье р. Баргузин, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангары

(оз. Сикили). Карта 57. Рис. 24.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Инд.-Гим., Японо-Кит., Сев. Ам.

Примечание. Экземпляры с Северного Байкала почти все имеют нетипичное строение. При мелких цветках, как это характерно для *N. tetragona*, они несут листья с более округлыми, широкими лопастями без оттянутых концов. В лопасти переходят кроме основной, еще дополнительные жилки. Для некоторых экземпляров характерны также более крупные цветки, превышающие средний размер, характерный для этого вида. Все это указывает на то, что мы имеем дело с гибридом между *N. tetragona* и *N. candida*, известным под биномиальным названием

N. × sundvikii Hiit. Возможно, собственно кувшинка чистобелая в дельте Верх. Ангары уже не встречается: в коллекциях гербария им. М. Г. Попова (ЦСБС СО РАН, Новосибирск; NSK), куда, очевидно попали основные сборы с дельты р. Верх. Ангары, она нами не обнаружена.

Семейство CERATOPHYLLACEAE S. F. Gray – РОГОЛИСТНИКОВЫЕ

Маленькое однородное семейство пресноводных растений, широко распространенных по Земному шару. По мнениям различных ученых, в семействе от 2 до 30 видов. Для территории бывшего СССР отмечается 7 видов, один из которых отмечен в Байкале.

Род *Ceratophyllum* L. – Роголистник

60. *C. demersum* L. – Р. погруженный

Многолетние бескорневые растения, свободно плавающее в воде. Стебель в верхней части довольно сильно ветвистый,

членистый. Листья темно-зеленые, жесткие, мутовчатые. Листья 1,5–2 см длиной, однажды-, редко дважды- вильчато раздельные на узкие доли с рядом коротких зубчиков по краю. Цветение и опыление происходит под водой. Цветки мелкие, около 2 мм длиной, одиночные, расположены в пазухах листьев. Околоцветник простой. Плоды образуются редко, ореховидные, продолговато-яйцевидные, с 3 шипами, из которых два, находящиеся у основания, отклонены вниз, а третий, верхушечный, равен по длине плоду.

Отмечен на глубине до 6 м, однако, по-видимому, встречается и на большей глубине.

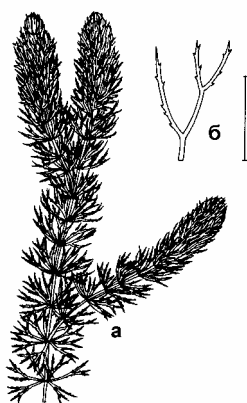


Рис. 25. *Ceratophyllum demersum* – Роголистник погруженный.

а – общий вид; б – лист
(по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

Юж. Байкал: оз. Слюдянское, устье р. Голоустной, дельта р. Селенга, Посольский сор; **Ср. Байкал:** заливы Мухор, Сарма, Курма, о. Ольхон (оз. Загли-Нур, Ханхой), мыс Арул (оз. Зама), Чивыркуйский залив (бухты Змеиная, Онкогонская), перешеек по-ва Святой Нос (оз. Арангатуй), устье р. Баргузин, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** бухта Заворотная, губы Богучанская, Слюдянская, Сеногда, Верхнеангарский сор, губы Фролиха, Томпуда, Шегнанда. Карта 58. Рис. 25.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Ср. и Атл.

Евр., Средиз.

Семейство **PORTULACACEAE** A. L. Jussieu – **ПОРТУЛАКОВЫЕ**

Семейство космополитного распространения с наибольшим разнообразием в Южной Африке и Северной Америке.

Насчитывается до 600 видов, из которых 12 встречаются на территории бывшего СССР. Только два вида российской флоры из рода Монция (*Montia*) являются водными растениями. Один из них можно встретить на Байкале.

Род *Montia* Michaux – Монция

61. *M. fontana* L. – М. родниковая

Однолетние голые растения, произрастающие на малой глубине или сырых местах. Стебли тонкие, приподнимающиеся, дихотомически ветвящиеся, высотой 2–8 (15) см. Листья супротивные, лопатчатые, на коротких черешках 3–15 мм длиной. Цветки мелкие 2–2,5 мм длиной, с двумя туповатыми чашелистиками и тремя сросшимися лепестками, собраны по 2–3 в малоцветковые кисти на концах веточке. Плод – округлая коробочка, до 2 мм длиной.

Отмечен на глубине до 0,2 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Юж. Байкал: устья рр. Шарыжалгай, Маритуйка, Половинная, Тиганиха, исток р. Ангары, Посольский сор, устье р. Мишиха, пос. Ключевка; **Ср. Байкал:** у пос. Горячинск (устье безымянного ручья). Карта 59.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз.

Семейство **RANUNCULACEAE** A. L. de Jussieu – **ЛЮТИКОВЫЕ**

Космополитное семейство, насчитывающее 2000 видов, сосредоточенных главным образом в умеренных и холодных областях Северного полушария. На территории бывшего СССР отмечено порядка 675 видов, из которых порядка 20 могут быть отнесены к водной флоре. На Байкале отмечено 9 видов собственно водных растений.

Род *Batrachium* (DC.) S. F. Gray – Шелковник

Многолетние, голые, или несколько опушенные растения. Стебли обычно погруженные в воду, в нижней части ветвистые, тонкие. При высыхании водоемов легко образуется своеобразная наземная форма. Подводные листья нитевидно-многораздельные, у некоторых видов образуются плавающие округло-щитовидные по краю лопастные листья. Цветки одиночные, правильные, выступающие на длинных цветоножках над поверхностью воды. Чашечка состоит из 3–5 яйцевидных чашелистиков, венчик из 5 обратнойцевидных белых, при основании желтоватых лепестков, несущих при основании нектарник (медовая ямка). Тычинки и пестики многочисленные. Плодики орешковидные, сухие, собраны в шаровидную головку.

62. *B. circinatum* (Sibth.) Spach – Ш. завитой

Стебель длинный, слабо ветвящийся, голый. Листья все погруженные, сидячие (нижние на коротких черешках), стеблеобъемлющие, в очертании округлые,

1–2 см в диаметре, вне воды не спадающие, 2–3-кратно трехрассеченные,

листовые

сегменты лежат в одной плоскости. Листья расположены перпендикулярно к стеблю и в 4–5 раз короче междоузлий. Цветки 15–18 мм диаметром, на длинных цветоносах.

Лепестки обратнойцевидные, около 10 мм длиной. Нектарники серповидные. Плодики в числе около 50, вначале опушенные и почти голые при созревании.

Произрастает на глубине до 4 м.

Юж. Байкал: у пос. Слюдянка (устья рр. Талая, Култучная, Медлянка), Култукский залив; **Ср. Байкал:** устье р. Сарма, мыс

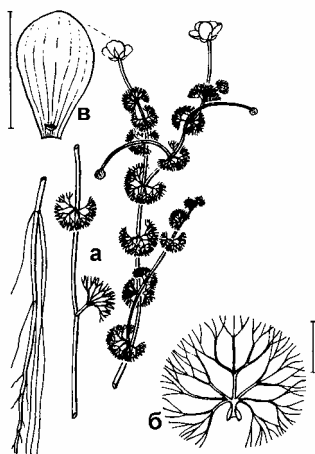


Рис. 26. *Batrachium circinatum* –

Шелковник завитой.

а – общий вид; б – лист;

в – лепесток

(по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

Зундук, заливы Усть-Анга, Баргузинский; **Сев. Байкал:** дельта р. Верх. Ангара. Карта 60. Рис. 26.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Аркт., Ср. и Атл. Евр., Монг.

63. *B. eradicatum* (Laest.) Fries – III. укореняющийся

Мелкое растение. Стебли тонкие, распростертые, в узлах укореняющиеся. Листья все подводные, короткочерешковые, пластинки их в очертании вееровидно-полукруглые, 1–2-кратно 3-раздельные, вне воды растопыренные или реже частично спадающие, средний сегмент листа равне боковым. Листья расположены под углом к стеблю, их сегменты лежат в двух или нескольких плоскостях. Междоузлия немного длиннее листьев. Цветоносы в 2–3 раза длиннее листьев. Цветки 6–8 мм диаметром. Лепестки клиновидно-обратнойцевидные. Нектарники серповидные. Плодоложе округлое, щетинистое. Плодики в числе 8–15, эллиптически-продолговатые, около 1,8 мм длиной, незрелые волосистые по краю, зрелые – голые.

Встречается на глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** залив Мухор, о. Ольхон (оз. Загли-Нур), Чивыркуйский залив, устье р. Баргузин, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** бухта Мал. Коса, Верхнеангарский сор. Карта 61.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Аркт., Сканд., Ср. Евр.

64. *B. kauffmannii* (Clerc) V. Krecz. – III. Кауфмана

Стебли длинные, ветвящиеся, голые. Листья все подводные, длинночерешковые, пластинки их в очертании обратнотреугольно-вееровидные, 6–12 см длиной, 4–5-кратно трехраздельные (лишь на концах 2-раздельные), с длинными волосовидными, вне воды сильно кистевидно спадающими долями, расположенными параллельно основной оси стебля. Центральная часть листа значительно короче боковых. Междоузлия немного длиннее листьев. Цветоножки равны листьям или немного длиннее их. Цветки 12–15 мм диаметром, лепестки обратнотреугольные. Нектарники серповидные. Плодики в

числе около 30, неравнобоко-эллиптические, около 2 мм длиной, голые или немного щетинистые.

Отмечен на глубине до 6 м.

Юж. Байкал: Посольский сор, ст. Танхой, у пос. Слюдянка;
Ср. Байкал; Чивыркуйский залив; **Сев. Байкал:** губа Болсодей, устье р. Амнундакан, у мыса Валукан. Карта 62.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Монг.

65. *B. trichophyllum* (Chaix) Bosch – *B. divaricatum* (Schrank) Wimm. – *B. peltatum* auct. non (Schrank) C. Presl – Ш. волосистый

Стебель длинный, слабо ветвящийся, в верхней части опушенный. Листья темно-зеленые, сидячие или на коротких черешках, жестковатые, более или менее волосистые, пластинки их в очертании полукруглые, 3–5 см длиной. обычно трижды трехраздельные, вне воды курчаво-волосистые, средняя доля листа короче или равна боковым. Влагалища широкие, волосистые. Цветоножки равны или едва длиннее листьев. Цветки 12–15 мм диаметром. Лепестки клиновидно-обратнойцевидные. Нектарники серповидные. Плодики в числе 25–30, сильно щетинисто-волосистые.

Произрастает на глубине до 15 м.

Юж. Байкал: у пос. Слюдянка, устье р. Голоустной, залив Усть-Анга, дельта р. Селенга, Посольский сор, у сел. Исток, ст. Мишиха; **Ср. Байкал:** Ольхонские ворота (бухта Тутаевская), пролив Малое Море с заливами (Курма, Мухор, Сарма и др.), мысы Зама, Зундук (в лагуне), Чивыркуйский залив (бухта Фертик), устье р. Баргузин, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мыс Мужинай, Малый Солонцовый,



Рис. 27. *Batrachium trichophyllum* –

Шелковник волосистый.

а – общий вид; б – лист;

в – цветок; г – лепесток

(по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

бухта Заворотная, губа Бол. Коса, мыс Средний Кедровый, залив Покойники, губы Болсодей, Сеногда, Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангара, устья рр. Кичера и Фролиха, губа Дагарская, Томпуда, бухта Хакусы, устье р. Кабанья, мыс Валукан. Карта 63. Рис. 27.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Ср. и Атл. Евр., Сев. Ам.

Примечание. На оз. Байкал, как и на всей равнинной части Байкальской Сибири отсутствуют шелковники с плавающими листьями. Поэтому мы не можем признать наличие в нашей флоре *B. peltatum* (Schrank) C. Presl, как это указывается С. А. Тимохиной (1996). В понимании объема видов шелковников мы основываемся на работе А. А. Боброва (2003).

Род *Ranunculus* L. – Лютик

Многовидовой род, насчитывающий около 550 видов. Представители некоторых секций способны существовать в водной форме. Для таких видов характерны следующие признаки.

Многолетние и однолетние мелкие растения с цельными или рассеченными листьями. Цветки одиночные, желтые, правильные, расположенные в пазухах листьев на длинных цветоножках. Чашечка 5-членная, с опадающими чашелистиками. Венчик состоит из 5 желтых лепестков. Внутренние листочки околоцветника представляют собой лепестковидные нектарники с медовой ямкой при основании. Тычинки и пестики многочисленные. Плодики – односемянные орешковидные листовки.

66. *R. gmelinii* DC. – Л. Гмелина

Стебли лежащие, нитевидные, в верхней части слабо ветвистые, укореняющиеся в узлах. Листья черешковые, верхние почти сидячие, округлые или почковидные, глубоко до основания 5-раздельные на продолговато-клиновидные глубоко трехзубчатые доли. У водных форм все листья почти до основания 5–8 рассеченные на линейные доли. Цветки 8–10 мм

диаметром. Чашечка вдвое короче венчика. Плодовые головки 3–4 мм диаметром. Плодики до 1,5 мм длиной, выпуклые, с тонким, прямым, на конце крючковидно согнутым носиком.

Произрастает на влажных местах, может встречаться в воде на глубине до 0,2 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, у ст. Мысовая; **Ср. Байкал:** устье р. Баргузин, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** залив Покойники, мыс Котельниковский, губа Оночочанская, Верхнеангарский сор. Карта 64.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт.

67. *R. natans* С. А. Meyer – Л. плавающий

Стебли плавающие, простертые, толстые, ветвистые, с корневыми мочками в каждом узле. Листья все черешковые, почковидные, пластинки их широко и коротко 3–5-лопастные, толстоватые, голые, сверху блестящие, при основании выемчатые. Цветки золотисто-желтые, 9–13 мм диаметром, на толстоватых удлинённых цветоносах. Лепестки немного длиннее чашелистиков. Плодовые головки 6–8 мм диаметром. Плодики 1,5–2 мм длиной, с очень коротким носиком.

Отмечен на глубине до 0,3 м.

Ср. Байкал: залив Сарма, о. Ольхон (в луже по дороге на пос. Хужир). Карта 65.

Общее распространение: Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Монг.

68. *R. radicans* С. А. Meyer – Л. укореняющийся

Растения с тонкими простертыми или приподнимающимися стеблями, часто укореняющимися в узлах. Листья черешковые, отходят по нескольку от стеблевых узлов. Черешки листьев при основании с широкими беловатопленчатыми стеблеобъемлющими влагалищами. Пластинки округло-почковидные, с широкосердцевидным или прямым основанием, широко терхлопастные или глубоко, но не до основания трехраздельные, лопасти цельнокрайние или с 2–3 широкими зубцами. Цветки желтые, 9–11 мм диаметром, на тонких

цветоносах. Плодовые головки плотные 5–7 мм диаметром. Плодики 1,2–1,4 мм длиной, с коротким, часто обламывающимся носиком.

Отмечен на сырых местах и в воде на глубине 0,2 м.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, сор Черкалов (Истокский);

Ср. Байкал: залив Мухор, дельта р. Селенга. Карта 66.

Общее распространение: Зап. Сиб., Вост. Сиб. Монг., Японо-Кит.

69. *R. reptans* L. – Л. простертый

Стебли лежащие, простертые, ветвистые, нитевидные, в узлах укореняющиеся, с дуговидно изогнутыми междоузлиями. Листья узколанцетные, цельные, незаметно переходящие в черешок, 1–5,5 см длиной. Цветки яркожелтые, мелкие, 5–9 мм диаметром. Плодовые головки шаровидные. Плодики около 1,5 мм длиной, слегка сжатые с боков, с коротким согнутым носиком.

Произрастает на влажных местах и заходит в воду на глубину до 2 м.



Рис. 28. *Ranunculus reptans* – Лютик простертый.

Внешний вид (по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995)

Юж. Байкал: Посольский сор, устье р. Мишиха; **Ср. Байкал:** залив Мухор, о. Ольхон (оз. Ханхой), Чивыркуйский залив; **Сев. Байкал:** мыс Покойники, Мал. Солонцовый, губа Богучанская, Верхнеангарский сор. Карта 67. Рис. 28.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт.

Род *Thacla* Spach – Такла

70. *T. natans* (Pall. ex Georgi)

Deyl et Sojak – *Caltha natans* Pall. ex Georgi – Т. плавающая

Небольшие растения с плавающими, приподнимающимися или погруженными в воду ползучими стеблями, укореняющимися в узлах. Листья сердцевидно-почковидные, на черешках, цельнокрайние или тупозубчатые, голые или слабо волосистые. Цветки малочисленные, мелкие, до 15 мм диаметром. Околоцветник простой, представлен венчиковидной чашечкой с белыми овальными чашелистиками. Плоды – многосемянные мелкие листовки, с коротким прямым носиком, собраны по 20–30 штук в шапковидную головку.

Произрастает на влажных местах, заходит в воду на глубину до 0,3 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, дельта р. Селенга, устье р. Мишиха;

Ср. Байкал: залив Мухор, о. Ольхон (губа

Нюргонская, у пос. Хужир, мысы Шаманский, Бурхан), устье р. Баргузин, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:**

устье р. Верх. Ангара, губа Онококчанская. Карта 68. Рис. 29.

Общее распространение: Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Монг., Японо-Кит., Сев. Ам.

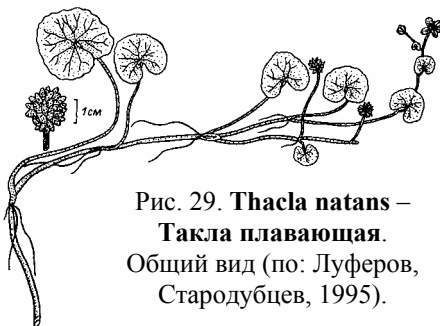


Рис. 29. *Thacla natans* –
Такла плавающая.

Общий вид (по: Луферов,
Стародубцев, 1995).

Семейство **BRASSICACEAE** Burnett (**CRUCIFERAE**) – **КАПУСТНЫЕ**

Космополитное семейство, насчитывающее 3200 видов, сконцентрированных большей частью в Средиземноморье, Юго-Западной и Центральной Азии. Для флоры России и прилегающих территорий приводится 975 видов, из которых только два являются водными растениями и только один из них встречается на озере Байкал.

Род *Subularia* L. – Шильник

71. *S. aquatica* L. – Ш. водяной

Мелкие однолетние растения 2–6 см высотой с мочковатыми корнями. Листья все прикорневые, многочисленные,

шиловидные. Цветки мелкие, обоеполые, в малоцветковой кисти на верхушке безлистного стебля. Чашечка и венчик 4-членные. Лепестки свободные, белые, около 2 мм длиной. Плод – овальный стручочек 3–4 мм длиной с сильно выпуклыми створками.

Произрастает по влажным местам, часто заходит в воду.

Внесен в Красные книги Иркутской области и Республики Бурятия.

Сев. Байкал: мыс Мужинай, губа Бол. Коса, дельта р. Верх. Ангара (оз. Сикили). Карта 69.

Общее распространение: Европ. Россия, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Сев. Ам.

Семейство **CRASSULACEAE** A. P. de Candolle – **ТОЛСТЯНКОВЫЕ**

Широко распространенное обширное (1500 видов) семейство, причем основная масса видов сосредоточена в Южной Африке. Во флоре бывшего СССР насчитывается 146 видов этого семейства, из которых только два, относящихся к роду Тиллея (*Tillaea*), являются водными. Один из этих видов отмечен для Байкала.

Род *Tillaea* L. – Тиллея

72. *T. aquatica* L. – Т. водяная

Мелкие одно- или двулетние растения до 6 см высотой. Стебли простые или дихотомически разветвленные, прямостоячие в воде или простертые и укореняющиеся в узлах по сырым побережьям. Листья супротивные, при основании сросшиеся во влагалище, линейные, 4–6 мм длиной, цельнокрайние, перпендикулярно отстоящие от стебля. Цветки мелкие до 1,5 мм длиной, почти сидячие, с 4-членным двойным околоцветником, расположены по 1–2 в пазухах листьев. Лепестки беловатые. Плод состоит из четырех, сросшихся при основании мелких листовок с короткими шиловидными носиками.

Произрастает на сырых местах у берегов водоемов, заходит в воду на глубину до 0,3 м.

Внесен в Красные книги России и Иркутской области.

Юж. Байал: устье р. Мишиха; **Сев. Байкал:** бухта Мал. Коса, устье р. Кичера. Карта 70.

Общее распространение: Европ. Россия, Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. Евр., Японо-Кит., Сев. Ам.

Семейство **CALLITRICHACEAE** Link – **БОЛОТНИКОВЫЕ**

Маленькое однородное семейство главным образом водных растений, насчитывающее 17 видов. Распространены представители семейства космополитно с наибольшим разнообразием в умеренных широтах обоих полушарий. Для территории бывшего СССР приводится 8 видов, из которых 2 встречаются на оз. Байкал.

Род *Callitriche* L. – Болотник

Однолетние, иногда многолетние небольшие растения. Стебли тонкие, при основании большей частью ветвистые. Листья супротивные, верхние часто сближены и собраны в розетку. Пластинки листьев в очертании лопатчатые или почти линейные, выемчатые на верхушке, цельнокрайние. Цветки очень мелкие, сидячие или на коротких ножках, расположены по одному в пазухах листьев, без околоцветника, обычно с 2 перепончатыми прицветничками, большей частью однополые. Женские цветки состоят из 1 пестика, мужские – из 1 тычинки. Плод сухой, распадающийся на 4 односемянных плодика.

73. *C. hermaphroditica* L. – Б. обоеполый.

Темнозеленые, полупрозрачные, голые растения, всегда погруженные в воду. Листья узкояйцевидные или широколинейные, 7–14 мм длиной, 1,2–2,0 мм шириной, к основанию немного расширенные, с выемчатой или почти усеченной двузубчатой верхушкой, с выдающейся средней жилкой. Цветение и плодоношение происходит в воде. Прицветнички отсутствуют. плоды сидячие или на коротких ножках, почти округлые, 1–2 мм длиной.

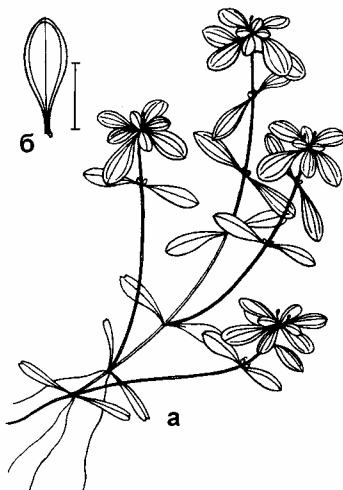
Отмечен на глубине до 2 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, дельта р. Селенга;
Ср. Байкал: заливы Усть-Анга, Мухор, пролив Ольхонские
ворота (бухты Базарная и др.), заливы Сарма, Чивыркуйский,
Баргузинский, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** губа
Богучанская, губа Сеногда, Верхнеангарский сор, дельта р. Верх.
Ангара, губа Томпуда. Карта 71.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия,
Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр.,
Сев. Ам.

74. *C. palustris* L. – Б. обыкновенный

Растения образуют и легко меняют при смене условий обитания три жизненные формы: наземную, с подводными и плавающими на поверхности воды розетками листьев и полностью погруженную в воду. Растения наземной формы однолетние, водной – многолетние. Плавающие листья и листья наземной формы черешковидно сужены к основанию, с эллиптическими или почти округлыми пластинками, 1–5 жилками и небольшой выемкой на верхушке. Розетки плавающих листьев как бы вогнутые. Погруженные листья от линейных до эллиптических, также с выемкой на верхушке. Стебли у всех форм рассеянно покрыты щитовидными



волосками. Прицветнички обычно имеются. Цветение и плодоношение происходит только над водой; глубоководные формы не плодonoсят. Плоды обратнойцевидные, 0,8–1,2 мм длиной.

Произрастает на влажных местах и заходит в воду на глубину до 0,4 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, дельта р. Селенга, Посольский сор, устье р. Мишиха;
Ср. Байкал: заливы Мухор, Чивыркуйский, устье р. Баргузин,

Рис. 30. *Callitriche palustris* –
Болотник обыкновенный.

а – общий вид; б – лист
(по: Exkursionsflora von
Deutschland, 1995).

дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** залив Покойники, мыс Котельниковский, Верхнеангарский сор, губы Фролиха, Томпуда, Бол. Коса. Карта 72. Рис. 30.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия, Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Японо-Кит., Сев. Ам., Австр.

Семейство **ELATINACEAE** Dumortier – **ПОВОЙНИЧКОВЫЕ**

Космополитное семейство, представленное двумя родами и 33 видами. Большинство из них водные и прибрежно-водные растения, однако в составе в основном субтропического рода Бергия (*Bergia*) встречаются и наземные виды. Во флоре бывшего СССР насчитывается 10 видов из обоих родов. На Байкале встречается 3 вида рода Повойничек (*Elatine*), как раз и определяющего космополитное распространение семейства и наиболее полно представленного в умеренных широтах.

Род *Elatine* L. – Повойничек

Мелкие одно- или двулетние растения, произрастающие на сырых местах или погруженные в воду. Листья супротивные, цельнокрайние, иногда с прилистниками. Цветки 2–4-членные, мелкие, беловатые или розоватые, с двойным околоцветником, одиночные или в пучках, расположены в пазухах листьев. Плод – приплюснуто-шаровидная коробочка.

75. *E. hydropiper* L. – П. водноперечный.

Стебли до 4 см длиной, ползучие и укореняющиеся в узлах. Листья длинночерешковые, продолговато-овальные или лопатчатые, 6–10 мм длиной, 1–1,5 мм шириной. Прилистники едва заметные. Цветки 4-членные, одиночные, почти сидячие. Тычинки в числе 8. Коробочка четырехстворчатая. Семена подковообразные, с неравными концами, буроватые, поперечно морщинистые.

Произрастает на влажных местах и в воде на глубине до 0,3 м.

Внесен в Красные книги Иркутской области и Республики Бурятия.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** дельта р. Верх. Ангара, устье р. Кудалда. Карта 73.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Вост. Сиб. Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз.

Примечание. В последнее время в дельте р. Голоустной этот вид обнаружен не был.

76. *E. spathulata* Gorski – *E. orthosperma* Dueben – П. лопатчатолистный

Стебли стелющиеся и укореняющиеся в узлах. Листья длинночерешковые, лопатчатые, 3–7 мм длиной, 1–1,6 мм шириной. Прилистники мелкие. Цветки 4-членные, одиночные, сидячие или на коротких цветоножках. Тычинки в числе 8. Коробочка четырехстворчатая. Семена почти прямые или немного согнутые.

Произрастает в воде на глубине до 0,3 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** дельта р. Селенга. Карта 74.

Общее распространение: Европ. Россия, Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд.

Примечание. По мнению Н. Н. Цвелева (2006) *E. spathulata* является синонимом *E. hydropiper*. Здесь следует отметить, что *E. spathulata* с дельты Селенги собран вместе с *E. hydropiper* и расположен на одном с ним гербарном листе. Сборы хранятся в NSK.

77. *E. triandra* Schkuhr – П. трехтычинковый.

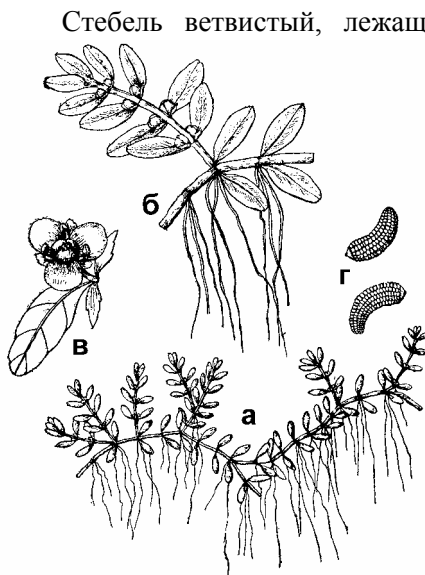


Рис. 31. *Elatine triandra* –
Повойничек трехтычиниковый.

а – общий вид; б – участок побега;
в – цветок; г – плод (по: Комаров,
Клобукова-Алисова, 1932).

Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. Евр.

Стебель ветвистый, лежащий или восходящий, в узлах укореняющийся. Листья на коротких черешках или почти сидячие, продолговатые, 5–15 мм длиной. Прилистники мелкие. Цветки 3-членные сидячие, супротивные или очередные. Чашечка состоит из 2 развитых и 1 недоразвитой долей. Тычинки в числе 3. Коробочка трехстворчатая. Семена немного согнутые, буроватые, морщинистые.

Произрастает на глубине до 0,2 м.

Сев. Байкал: устье р. Кичера. Карта 75. Рис. 31.

Общее распространение: Европ. Россия, Вост. Сиб., Дальн.

Семейство HALORAGACEAE R. Brown – СЛАНОЯГОДНИКОВЫЕ

Широко распространенное, практически космополитное семейство, насчитывающее около 100 видов, наиболее разнообразно представленных в Южном полушарии, особенно в Австралии. Во флоре бывшего СССР произрастает 7 видов рода уруть (*Myriophyllum*), три из которых встречаются на Байкале.

Род *Myriophyllum* L. – Уруть

Многолетние корневищные растения с прямыми, ветвистыми, погруженными в воду стеблями. Листья все подводные, мутовчатые, перисто рассеченные на нитевидные

доли. Цветки очень мелкие, обычно собраны в верхушечные колосовидные соцветия, выступающие над водой. При основании каждого цветка имеется 1–3 прицветника. Околоцветник невзрачный, двойной, 4-членный. Плод сухой, распадающийся на 4 костянки.

78. *M. sibiricum* Kom. – У. сибирская.

Стебли беловатые. Листья обычно длиннее междоузлий, собраны по 4 в мутовки, перистые, с 4–11 парами нитевидных долей, отклоненных под углом 45–90°. Прицветники в числе 3 у каждого цветка, округло-яйцевидные, длинно заостренные, средний вдвое крупнее боковых, у женских цветков неглубоко перистонадрезанный, реже крупнозубчатые по краям. Боковые прицветники по краям цельные. Костянки сильно бугорчатые по спинке.

Отмечен на глубине до 6 м, вероятно, встречается и глубже.

Юж. Байкал: залив Култук, устье р. Голоустной, дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** заливы Усть-Анга, Сарма, Курма, о. Ольхон (оз. Ханхой), Чивыркуйский залив (бухты Змеиная, Фертик), перешеек п-ова Святой Нос (оз. Арангатуи), Баргузинский залив, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** губа Бол. Коса, бухта Заворотная, залив Покойники, мыс Мужинай, губа Сеногда, бухта Дагарская. Карта 76.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Сев. Ам.

79. *M. spicatum* L. – У. колосистая

Стебли с темнорозовым оттенком. Листья нередко короче междоузлий, собраны по 4 в мутовки, перистые, с (8)11–20 парами нитевидных долей, отклоненных под углом около 45°. Прицветники в числе 3 у каждого цветка, округло-яйцевидные, заостренные, центральный вдвое крупнее боковых: у женских цветков крупнозубчатый по краям. Боковые прицветники цельные по краям. Костянки слабо бугорчатые по спинке.

Отмечен на глубине до 30 м.

Юж. Байкал: залив Култук, мыс Березовый, устье р. Голоустной, Зундукский залив, ст. Боярск, дельта р. Селенга,

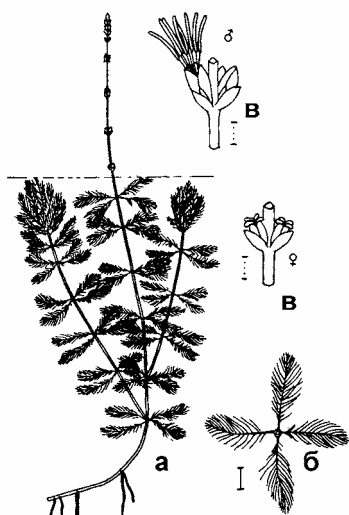


Рис. 32. *Myriophyllum spicatum* – Уруть колосистая.

а – общий вид; б – мутовка листьев; в – цветок
(по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

Атл. Евр., Балк-Малоаз., Иран, Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Сев. Ам., Сев. Афр.

Посольский сор; **Ср. Байкал:** залив Усть-Анга, Ольхонские ворота (бухты Куркут, Базарная, Тутайская), залив Мухор, пролив Малое море, Зундукский залив, заливы Баргузинский, Чивыркуйский (бухты Змеиная, Онкогонская, Фертик), Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** бухта Покойники, бухта Заворотная, мыс Мал. Солонцовый, Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангара, губы Фролиха, Томпуда, Шегнанда, о. Бол. Ушканий (бухта Пещерка). Карта 77. Рис. 32.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Ср. Азия. Сканд., Ср. и

80. *M. verticillatum* L. – У. мутовчатая

Стебли ветвистые или простые. Листья значительно длиннее междоузлий, обычно по 5–6 в мутовках, 3–5 длиной, 2–2,5 см шириной, гребенчато-перистонадрезанные, с нитевидными супротивными долями. Прицветники по 1 у каждого цветка, гребенчато-перистонадрезанные или реже крупнозубчатые, обычно в 2–3 раза длиннее цветка. При падении уровня воды образуют наземную форму. Осенью на растениях появляются зимующие почки – турионы булавовидной формы.

Отмечен на глубине до 4 м, по-видимому, произрастает и глубже.

Юж. Байкал: залив Култук, дельта р. Селенга; **Ср. Байкал:** заливы Мухор, мыс Арул (оз. Зама), Чивыркуйский, устье р. Баргузин, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мысы Мал. Коса, Бол. Коса (оз. Северное), Покойники, Бол. Солонцовый, устья рр. Кичера, Большая и Верх. Ангара. Карта 78.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Сканд., Средиз., Балк-Малоаз., Монг., Японо-Кит., Сев. и Юж. Ам., Сев. Афр.

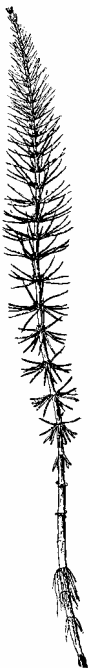
Семейство HIPPURIDACEAE Link – ХВОСТНИКОВЫЕ

Семейство водных растений с 1 родом хвостник (*Hippuris*) и 3 видами, распространенными по умеренным и холодным областям Северного полушария. Все виды хвостника представлены на территории России. На Байкале встречается один из них.

Род *Hippuris* L. – Хвостник

81. *H. vulgaris* L. – Х. обыкновенный

Многолетние растения с ползучими корневищами и невысокими членистыми полыми стеблями. Листья линейные или узколанцетные, в числе 8–16 собраны в мутовки. Цветение происходит над водой. Цветки сильно редуцированные, сидячие, зеленые, обоеполые, расположены по одному в пазухах листьев. Чашечка едва заметная, в виде кольца вокруг завязи, венчик отсутствует. Плод – около 2 мм длиной костянка.



В зависимости от условий обитания, растения этого вида могут изменяться и существовать в трех жизненных формах. У наземной и земноводной форм стебель жестковатый, прямой, с горизонтально отклоненными листьями. У водной формы жесткость растения теряется: стебли лежащие или приподнимающиеся, листья также более мягкие и длинные.

Заходит в воду на глубину до 1 м.

Юж. Байкал: у пос. Мангутай (в заливчике), устье р. Голоустной, дельта р. Селенга, сор Черкалов (Истокский); **Ср.**

Рис. 33. *Hippuris vulgaris* –
Хвостник обыкновенный.

Общий вид (по: Комаров,
Клобукова-Алисова, 1932).

Байкал: заливы Усть-Анга, Зундукская бухта, Мухор, бухта Тутайская, перешеек п-ова Святой Нос (оз. Арангатуй), Чивыркуйский залив, устье р. Баргузин, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** мыс Мал. Солонцовый, Верхнеангарский сор. Карта 79. Рис. 33.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Балк.-Малоаз., Иран, Японо-Кит., Дж-Кашг., Монг., Сев. Ам.

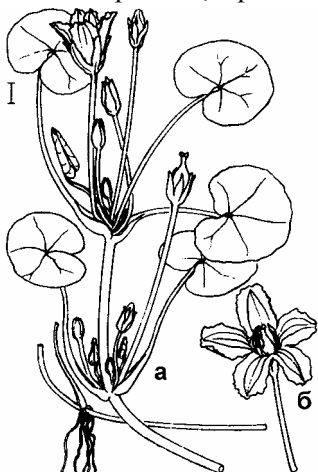
Семейство **MENYANTHACEAE** Dumortier – **ВАХТОВЫЕ**

Семейство почти космополитного распространения, насчитывает 50 видов. Четыре вида встречаются на территории бывшего СССР, три из которых можно отнести к гидрофильной флоре и, из обитающих на Байкале, только один из них способен образовывать водную жизненную форму.

Род *Nymphoides* Seguiet – **Нимфейник**

82. *N. peltata* (S. G. Gmelin) O. Kuntze – Н. щитолистный

Многолетние водные растения с ползучими корневищами. Стебли длинные, тонкие, достигающие поверхности воды. Листья черешковые, плавающие, сверху зеленые, снизу с фиолетовым оттенком, почти округлые, до 10 см диаметром, цельнокрайние, при основании сердцевидные. Цветки 5-членные,



крупные, обоеполые, с двойным околоцветником, в зонтиковидных пучках, выходящих из пазух листьев. Венчик ярко-желтый, до 3,5 см в диаметре, глубоко надрезанный на пять бахромчатых lobes. Плод коробочка, до 3 см длиной.

Произрастает на глубине до 1,5 м.

Внесен в Красную книгу Иркутской области.

Юж. Байкал: дельта р. Селенга, ст. Боярск, сор Черкалов (Истокский); **Ср. Байкал:** залив Усть-Анга, пролив Ольхонские ворота (бухта

Рис. 34. *Nymphoides peltata* – Нимфейник щитолистный.

а – общий вид; б – цветок

(по: Exkursionsflora von Deutschland, 1995).

Тутайская), залив Мухор, мыс Арул (оз. Зама), Чивыркуйский залив, перешеек п-ова Святой Нос (оз. Арангатуй), устье р. Баргузин, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** Верхнеангарский сор, дельта р. Верх. Ангара. Карта 80. Рис. 34.

Общее распространение: Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит.

Семейство **SCROPHULARIACEAE** A. L. de Jussieu – **НОРИЧНИКОВЫЕ**

Обширное, насчитывающее до 5000 видов, космополитного распространения семейство, наиболее богато представленное в умеренных областях Северного полушария, особенно в горах. На территории бывшего СССР встречается 667 видов, из которых только три можно отнести к гидрофильной флоре и только один из них может формировать водную жизненную форму.

Род *Limosella* L. – Лужница

83. *L. aquatica* L. – Л. водяная

Мелкие однолетние бесстебельные растения с ползучими корневищами и со стелющимися, укореняющимися в узлах, побегами (столонами). Листья в прикорневой розетке или на



концах побегов на длинных черешках, в очертании почти линейные или продолговато эллиптические. У погруженной формы черешки листьев в несколько раз длиннее чем у наземной. Цветки одиночные, на цветоножках до 1,5 см длиной, выходят пучком из листовой розетки. Чашечка сросшаяся, 5-зубчатая. Венчик розоватый, пятилопастной. Плод коробочка до 3 мм длиной.

Рис. 35. *Limosella aquatica* –
Лужница водяная.

Общий вид (по:
Exkursionsflora von

Отмечен на влажных местах и на глубине до 0,2 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной; **Ср. Байкал:** устье р. Баргузин; **Сев. Байкал:** бухта Мал. Коса. Карта 81. Рис. 35.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Ср. и Атл. Евр., Средиз., Инд.-Гим., Дж.-Кашг., Монг., Японо-Кит., Тиб., Сев. и Юж. Ам., Афр.

Семейство **LENTIBULARIACEAE** L. C. Richard – **ПУЗЫРЧАТКОВЫЕ**

Космополитное семейство, насчитывающее 180 видов. На территории бывшего СССР встречается 17 видов, из которых 8, относящихся к роду пузырчатка (*Utricularia*), являются водными растениями. На Байкале можно встретить три из них.

Род *Utricularia* L. – Пузырчатка

Погруженные в воду многолетние бескорневые плотоядные растения с многократно рассеченными на нитевидные доли листьями, снабженными особыми пузырьками, служащими для ловли мелких беспозвоночных животных. Цветки с прицветниками, обоеполые, в малоцветковой кисти на цветоносах возвышающихся над водой. Околоцветник двойной, с двураздельной чашечкой и двугубым венчиком, несущим короткий шпорец. Плод многосемянная коробочка.

84. *U. intermedia* Hayne – П. средняя

Лежащие на дне водоема или плавающие растения, 10–30 см длиной, с ветвями двух типов. На одних из них листья, рассеченные на линейные доли, зеленые, без пузырьков, расположены двурядно. На других, листья недоразвитые, бледные, с яйцевидными ловчими пузырьками на концах. Цветоносы 5–30 см длиной. с 2–5 цветками. Венчик около 15 мм длиной, желтый, с оранжевыми полосками на верхней и нижней губе. Шпорец

6–8 мм длиной. Возможно образование наземной жизненной формы в случае высыхания водоема.

Отмечен на глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: устье р. Голоустной, Посольский сор; **Ср. Байкал:** заливы Усть-Анга, Мухор, Сарма, Чивыркуйский, п-ов Святой Нос, устье р. Баргузин; **Сев. Байкал:** устья рр. Бол. Чивыркуй, Верх. Ангара, мыс Бол. Солонцовый. Карта 82. Рис. 36.

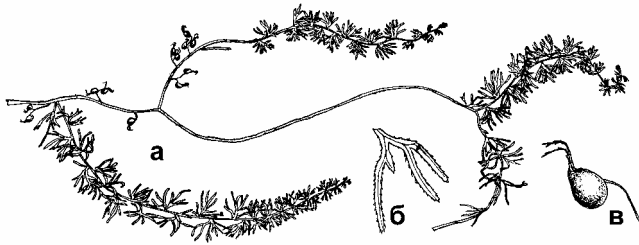


Рис. 36. *Utricularia intermedia* – Пузырчатка средняя.

а – общий вид; б – лист без ловчих пузырьков; в – ловчий пузырек (по: Комаров, Клобукова-Алисова, 1932).

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток. Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Японо-Кит., Сев. Ам.

85. *U. minor* L. – П. малая

Плавающие в толще воды или лежащие на дне водоема растения 5–20 см длиной. Листья все светло-зеленые, до 1,8 см длиной и 2 см шириной, трехраздельные, с нитевидными щетинисто-реснитчатыми долями, несущими немногочисленные ловчие маленькие пузырьки. Цветоносы 5–15 см длиной, с 2–4 чешуевидными листочками и 2–7 мелкими цветками, на нитевидных цветоножках. Венчик 5–11 мм длиной, светло-желтый. Шпорец малозаметный, конический. Плодоножки отогнуты вниз.

Отмечен на глубине до 0,3 м.

Юж. Байкал: ст. Посольск; **Ср. Байкал:** устье р. Сарма, мыс Арул, перешеек п-ова Святой Нос (оз. Арангатуй); **Сев. Байкал:** мыс Котельниковский. Карта 83.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Инд.-Гим., Японо-Кит., Сев. Ам.

86. *U. vulgaris* L. – П. обыкновенная

Вегетативные побеги до 1 м длиной, погруженные в воду. Листья все зеленые (при недостатке света чернеют), до 5 см длиной, многократно рассеченные на тонкие нитевидные доли, снабженные крупными яйцевидными, 3–4 мм длиной, ловчими пузырьками. Цветоносы 10–30 см длиной. Соцветие – рыхлая кисть из 4–10 цветков. Цветоножки во время цветения вверх направленные, позже становятся изогнутыми. Венчик 15–20 мм длиной, оранжево-желтый, с красновато-бурыми полосками на нижней губе. Шпора коническая, 7–9 мм длиной, отогнутая.

Отмечен на глубине до 0,5 м.

Юж. Байкал: залив Усть-Анга, дельта р. Селенга, ст. Посольск, окрест. пос. Култук, устья рр. Мишиха, Паньковка, Бугульдейка, мыс Мангутайский, Шаманский; **Ср. Байкал:** заливы Мухор, Сарма, мыс Арул (оз. Зама), залив Чивыркуйский, п-ов Святой Нос, устье р. Баргузин, залив Провал, дельта р. Селенга; **Сев. Байкал:** губа Богучанская, Верхнеангарский сор, дельта

р. Верх. Ангара, мыс Саган-Марян, устье р. Давше. Карта 84.

Общее распространение: Аркт., Европ. Россия, Кавказ, Зап. Сиб., Вост. Сиб., Дальн. Восток, Ср. Азия. Аркт., Сканд., Ср. и Атл. Евр., Средиз., Балк-Малоаз., Японо-Кит., Сев. Ам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высшие водные растения озера Байкал представлены 86 видами, относящимися к трем отделам царства растений: 19 видов – Мохообразные, 1 – Плауновидные и 66 видов Цветковые, или Покрытосеменные, растения. Наиболее крупными семействами являются семейства *Potamogetonaceae* (17 видов), *Amblystegiaceae* (12), *Ranunculaceae* (9). Самые многочисленные роды – *Potamogeton* (17 видов), *Sparganium* (6), *Batrachium* (4) и *Ranunculus* (4). Насчитывается 26 одновидовых родов и 14 семейств.

Пятнадцать видов включены в различные Красные книги. На федеральном уровне (Красная книга РСФСР, 1988; Перечень объектов..., 2005) подлежат охране – *Isoetes setacea* и *Tillaea aquatica*. Для республики Бурятия (Красная книга Республики Бурятия, 2002) в группу нуждающихся в охране отнесены также *Elatine hydropiper*, *Nymphaea candida*, *N. tetragona* и *Subularia aquatica*. Для территории Иркутской области, помимо перечисленных выше, в Красную книгу включены также *Caulinia flexilis*, *Elatine spathulata* (= *E. orthosperma*), *Montia fontana*, *Nuphar lutea*, *N. pumila*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton crispus*, *P. maackianus*, *Zannichellia repens* (Красная книга Иркутской области, 2001).

Вдоль открытых побережий Байкала и на участках, подверженных волнению, встречаются лишь несколько видов рода *Potamogeton*, *Myriophyllum sibiricum*, *M. spicatum*, *Lemna trisulca*, *Batrachium trichophyllum*, *Elodea canadensis* и *Fontinalis spp.* Основная же масса растений приурочена к затишным местам заливов, соров и лагунных озер.

Анализ карт распространения большинства (84 из 86) видов водной флоры Байкала, составленных в программе DMAP for Windows, позволяют выделить наиболее богатые территории, где встречается наибольшее разнообразие высших водных растений. Обобщающая карта представлена на рис. 37. В соответствии с

градусной сеткой, территория поделена на прямоугольники,

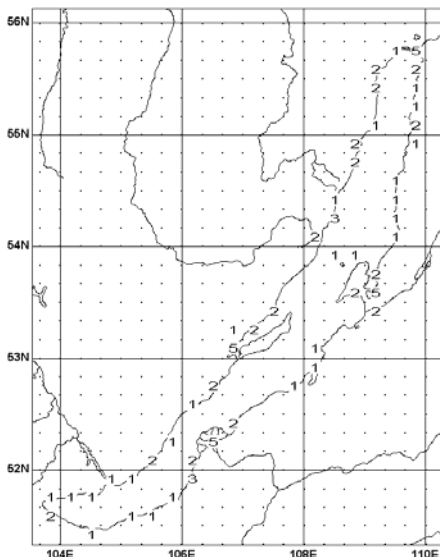


Рис. 37. Видовое богатство водных растений в прибрежьях озера Байкал. Классы богатства видами на единицу площади: 1 – менее 20 % всех водных видов; 2 – 21-40; 3 – 41-60; 4 – 61-80; 5 – более 80 % водных видов

площадью $10' \times 20'$, или примерно $18,5 \times 22$ км. Квадраты, в которых отмечены растения, в соответствии с флористическим богатством, разбиты на пять классов с одинаковым шагом 20 %. В квадратах класса 1 встречается до 20 % всех видов, 2 – от 21 до 40 % и так далее. Видно, что наиболее разнообразной водной флорой обладают четыре ключевых территории прибрежий озера Байкал, наиболее богатых мелководьями и закрытыми от волнения участками. Центры ключевых участков охватывают более

80 % всей водной флоры (5-й класс богатства). Это пролив Малое море с центром разнообразия в заливе Мухор, дельта р. Верхняя Ангара, перешеек п-ова Святой Нос с прилегающим к нему участками Чивыркуйского и Баргузинского заливов и

дельта р. Селенга с окрестными прибрежно-соровыми территориями Селенгинского мелководья. На остальных участках Байкала встречается гораздо меньше водных растений, уровень их богатства в основном не превышает первые два класса. Однако следует отметить северо-западное побережье озера, где наблюдается скопление лагунных озер и затишных участков. Эта территория отличается повышенным количеством квадратов 2-го и 3-го классов богатства.

Озеро Байкал и обрамляющие его горные сооружения имеют большое ботанико-географическое значение. Байкальская рифтовая зона в целом является барьером для распространения как наземных, так и водных растений. На Байкале происходит смена ряда викарирующих видов, сменяющих друг друга в западо-восточном направлении. Восточный предел распространения на Байкале имеют такие водные растения как *Potamogeton macrocarpus*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*.

Многие виды водных растений характеризуются дизъюнктивным, прерывистым распространением, что связано с историей формирования ареала и в ряде случаев указывает на весьма длительное присутствие вида в регионе. Стоит сказать, что из 36 водных видов флоры Байкальской Сибири, имеющих дизъюнктивный ареал, 32 отмечаются в Байкальской рифтовой зоне. В прибрежно-соровой зоне Байкала из них можно встретить *Isoëtes setacea*, *Nymphoides peltata*, *Potamogeton vaginatus*, *Subularia aquatica*, *Tillaea aquatica* и др.

Таким образом, хотя озеро Байкал и не содержит эндемичных высших водных растений, подобно другим группам организмов, состав водной флоры и закономерности ее распределения в озере имеет большой интерес для целей биогеографии, экологии и рационального природопользования.

SUMMARY

The Baikal Lake biota is characterized by a considerable proportion of endemic taxa in many taxonomic groups. Whereas higher plants is the only one which mainly includes widely distributed species, and the endemics are practically absent. Nevertheless, the composition of the Baikal aquatic flora of and the regularities of its distribution within the lake area are both of major interest for biogeographical, ecological, and rational recourse-use purposes.

The more or less continuous research of the Baikal Lake floristic composition is being carried out since 1930-ies. In 1970-ies, ecological and phytocoenological investigations have been accomplished in the Selenga River delta and in the interfluves of the rivers Kychera and Verkhnyaya Angara by the team of the laboratory of phytocoenology and dendrochronology of the Limnological Institute (LIN SB RAS).

We assume the aquatic plants concept most properly, taking into the account either only in its submerged and flowing plants (hydrophytes) together with those semi-submerged, amphibian and helobious ones capable of the aquatic life-form appearance. Our checklist includes species which occur either in the main Baikal water area (along the exposed coasts and in the gulfs, bays, and inlets), or in its coastal shallow-water zone, also in the lagoon lakes which come into water exchange with the Baikal Lake from time to time.

The aquatic higher plants of the Baikal Lake are represented by 86 species of 3 divisions of the plant kingdom: 19 species of bryophytes, 1 of club mosses, and 66 of flowering plants. The families richest in species are *Potamogetonaceae* (17), *Amblystegiaceae* (12), *Ranunculaceae* (9). The richest genera are *Potamogeton* (17 species), *Sparganium* (6), *Batrachium* (4), and *Ranunculus* (4). Monospecific genera and families amount to 26 and 14, respectively.

The Baikal Lake is by no means the best place for the aquatic plant growing. Although its water area totally amounts 570 000 km², only the narrow, often interrupting belt of coastal shallow waters which makes for less than 1% of the total water area is potentially suitable for plant establishment. The lake depression consists of the 3 hollows, separated from each other by the underwater elevations. The hollow topography is peculiar of its asymmetrical character, i. e. the more gentle sloping along the eastern coast and the more steep along the western one. Therefore, the aquatic higher plants mainly occur in the littoral belt of the eastern coast, while the analogous belt of the western coast is less rich in aquatic vegetation.

The Baikal gurgitation less affects the bays, inlets and gulfs, separated from its main water area, and the summer water temperatures there are somewhat higher than along the exposed coasts. Aquatic plants are more frequent and numerous in species there. The most diverse aquatic flora and the best developed hydrophytic vegetation are observed in the lower parts of deltas of the rivers Selenga and Verkhnyaya Angara as well as in the coastal shallow-water areas and separated basins.

To make dot maps of plant distribution within the Baikal Lake area, the DMAP (Distribution mapping software) V7.2 for Windows (32-bit) was used.

This work was supported in part by the programmes “Basic Research and Higher Education” (Project REC-017 “Baikal”), “Development of Scientific Potential in Higher Schools (2006-2008)” (Project 2.2.1.1.7334) and Russian Foundation of Basic Research (Project 05-05-64061).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Азовский М. Г. Находки редких для Восточной Сибири прибрежно-водных и водных растений по трассе Байкало-Амурской магистрали // Ботан. журн. – 1981. – Т. 66, № 8. – С. 1218–1220.

Азовский М. Г. Высшие водные растения озера Байкал // Проблемы ботаники на рубеже XX – XXI веков : тез. докл., представленных II(X) съезду Русского ботанического общества (26–29 мая, 1998 г., Санкт-Петербург). – Т. 2. – СПб. : БИН РАН, 1998. – С. 359.

Азовский М. Г. Дополнение к флоре гидрофитов озера Байкал // Ботан. журн. – 2000. – Т. 85, № 5. – С. 88–93.

Азовский М. Г. Особенности распространения и распределения высших водных растений в оз. Байкал и его прибрежно-соровой зоне // Ботанические исследования в Азиатской России : мат-лы XI съезда Русского ботанического общества (18–22 авг. 2003 г., Новосибирск – Барнаул). – Т. 2. – Барнаул : АзБука, 2003. – С. 299–230.

Азовский М. Г. Особенности распространения высшей водной растительности вдоль западного берега озера Байкал // География и природ. ресурсы. – 2006. – № 2. – С. 62–68.

Азовский М. Г. Особенности распространения высших водных растений вдоль восточного берега озера Байкал // География и природ. ресурсы. – 2007. – № 2. – С. 59–64.

Азовский М. Г. К флоре гидрофитов озера Байкал / М. Г. Азовский, В. Н. Паутова, Л. А. Ижболдина // Ботан. журн. – 1983. – Т. 68, № 10. – С. 1392–1397.

Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. / Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал. – Новосибирск : Наука, 2001. – Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 1. – 832 с.

Аннотированный список фауны озера Байкал и его водосборного бассейна. / Справочники и определители по фауне и флоре озера Байкал. – Новосибирск : Наука, 2004. – Т. 1 : Озеро Байкал, кн. 2. – С. 833–1679.

Атлас и определитель пелагиобионтов Байкала (с краткими очерками по их экологии) / О. А. Тимошкин [и др.] – Новосибирск : Наука, 1995. – 694 с.

Базарова Б. Б. Элодея канадская в Чивыркуйском заливе озера Байкал / Б. Б. Базарова, Н. М. Пронин // География и природ. ресурсы. – 2006. – № 1. – С. 59–62.

Бардунов Л. В. Листостебельные мхи побережий и гор Северного Байкала / Л. В. Бардунов. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – 120 с.

Бардунов Л. В. Определитель листостебельных мхов Центральной Сибири / Л. В. Бардунов. – Л. : Наука, 1969. – 330 с.

Бобров А. А. Шелковники (*Batrachium* (DC.) S. F. Gray, *Ranunculaceae*) Европейской части России и их систематика // Гидробиотика : Методология и методы : мат-лы Школы по гидробиотике (Борок, 8–12 апреля 2003 г.) – Рыбинск, 2003. – С. 70–81.

Верещагин Г. Ю. Отчет о работах, произведенных на Байкале во время командировки от Императорской Академии наук летом 1916 года // Тр. Комиссии по изучению озера Байкал. – Пг., 1918. – Т. 1, вып. 1. – С. 1–53.

Верещагин Г. Ю. К познанию водоемов, расположенных у берегов Байкала // Тр. Комиссии по изучению озера Байкал. – Пг., 1918б. – Т. 1, вып. 1 – С. 55–104.

Гагарин П. К. Водная растительность прибрежных участков Байкала // Лимнология прибрежно-соровой зоны Байкала. – Новосибирск, 1977. – С. 142–148.

Гагарин П. К. К фенологии развития тростника на Северном Байкале // Эколого-биологические особенности, продуктивность и охрана фитоценозов западного участка БАМ. – Иркутск, 1979. – С. 17–19.

Гагарин П. К. Некоторые общие факторы распределения озерной растительности в междуречье Кичеры и Верхней Ангары // Озера Прибайкальского участка зоны БАМ. – Новосибирск, 1981. – С. 161–168.

Гагарин П. К. Элодея канадская на Байкале // География и природ. ресурсы. – 1995. – № 2. – С. 66–73.

Гагарин П. К. Высшая водная растительность залива Мухор (оз. Байкал) / П. К. Гагарин, Н. В. Галкина // География и природ. ресурсы. – 1991. – № 4. – С. 92–98.

Гагарин П. К. Высшая водная растительность в материковых бухтах пролива Ольхонские Ворота / П. К. Гагарин, Н. В. Галкина // География и природ. ресурсы. – 1994. – № 4.

Гагарин П. К. Растительность прибрежных озер Южного Байкала / П. К. Гагарин, Н. В. Галкина, Г. Т. Гранина // Растительность хребта Хамар-Дабан. – Новосибирск, 1988. – С. 31–43.

Галазий Г. И. Морфолитодинамика береговой зоны и экологические последствия при изменении уровня озера Байкал / Г. И. Галазий, Б. Ф. Лут // Геогр. и природн. ресурсы. – 2001. – № 2. – С. 54–61.

Галкина Н. В. Погодичные изменения массы сообществ гидрофитов в Ангаро-Кичерской дельте // Круговорот веществ и энергии в водоемах : тез. докл. к V Всесоюз. лимнол. совещ. – Иркутск, 1981а. – Вып. 1. – С. 57–58.

Галкина Н. В. Продуктивность травянистых сообществ в Ангаро-Кичерской дельте // Озера Прибайкальского участка зоны БАМ. – Новосибирск : Наука, 1981б. – С. 180–185.

Галкина Н. В. Продуктивность гидрофитов в Ангаро-Кичерской дельте (оз. Байкал) / Н. В. Галкина, Г. Т. Гранина // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к республикан. совещ. – Иркутск, 1979. – Ч. 1. – С. 67–69.

Галкина Н. В. Высшая водная растительность некоторых пойменных водоемов Ангаро-Кичерской дельты и ее продуктивность (Северный Байкал) / Н. В. Галкина, Г. Т. Гранина // Проблемы экологии Прибайкалья : тез. докл. к Всесоюз. науч. конф. – Иркутск, 1982. – Вып. 2. – С. 66–67.

Галкина Н. В. Общая фитомасса травянистых сообществ Ангаро-Кичерской дельты (Северный Байкал) / Н. В. Галкина, Г. Т. Гранина // Биологические проблемы севера : тез X Всесоюз. симпозиума. – Магадан, 1983. – Ч. 1. – С. 198–199.

Голоскоков В. Г. Водная растительность озер дельты р. Селенги // Учен. зап. Бурят. пед. ин-та. Биология. – Улан-Удэ, 1961. – Вып. 24. – С. 17–27.

Голоскоков В. Г. Материалы по гидробиологическому исследованию озер дельты р. Селенги / В. Г. Голоскоков, Л. П. Смолина // Труды Бурятского сель.-хоз. ин-та. – Улан-Удэ : Бурят. кн. изд-во, 1960. – Вып. 15. – С. 379–390.

Гранина Г. Т. К геоботанической характеристике дельты р. Селенги // Биол. исследования озер Восточной Сибири. – Лиственничное на Байкале, 1974. – С. 5–10.

Гранина Г. Т. Новые данные к познанию растительного покрова Ангаро-Кичерской дельты // Круговорот вещества и энергии в водоемах. Элементы биотического круговорота : тез. докл. 4-го Всесоюз. лимнол. совещ. – Иркутск, 1977. – С. 125–129.

Гранина Г. Т. Цветковая растительность мелководных озер, проток и соров дельты р. Селенги // Экология растительности дельты реки Селенги. – Новосибирск : Наука, 1981. – С. 73–92.

Гранина Г. Т. Высшая водная растительность озера Иркана // Озера Прибайкальского участка зоны БАМ. – Новосибирск, 1981. – С. 168–174.

Гранина Г. Т. Геоботанический анализ растительности // Растительность речных экосистем Северного Прибайкалья. – Новосибирск : Наука, 1992. – С. 10–87.

Дулепова Б. И. Растительность озера Цветковского // Ботан. журн. – 1962. – Т. 47, № 7. – С. 1040–1045.

Дягилев В. Ф. К характеристике растительности полуострова Святой Нос, острова Большой Ушканий на оз. Байкал и оз. Рангатуй // Изв. общества изучения Восточно-Сибирского края. – 1936. – Т. 1(56). –

С. 99–120.

Дягилев В. Ф. Растительность Баргузинского аймака БМАССР // Изв. общества изучения Восточно-Сибирского края. – 1937. – Т. 2(57). – С. 180–215.

Егорова Т. В. Флористические находки в Северо-Западном Прибайкалье / Т. В. Егорова, В. Н. Сипливинский // Новости сист. высш. раст. – 1970. – Т. 6. – С. 223–254.

Иванова М. М. Флора Верхнеангарской долины // Флора Прибайкалья. – Новосибирск : Наука, 1978. – С. 174–242.

Игнатов М. С. Список мхов территории бывшего СССР / М. С. Игнатов, О. М. Афонина // Arctoa. – 1992. – Т. 1, № 1–2. – С. 1–85.

Ижболдина Л. А. Мейо- и макрофитобентос озера Байкал (водоросли) / Л. А. Ижболдина. – Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 1990. – 176 с.

Карабанов Е. Б. Структура подводных ландшафтов // Подводные ландшафты Байкала. – Новосибирск, 1990. – С. 3–66.

Кожов М. М. Животный мир озера Байкал / М. М. Кожов. – Иркутск, 1947. – 297 с.

Кожов М. М. Пресные воды Восточной Сибири / М. М. Кожов. – Иркутск : ОГИЗ, 1950.

Кожов М. М. Биология озера Байкал / М. М. Кожов. – М., 1962. – 315 с.

Кожов М. М. Очерки по байкаловедению / М. М. Кожов. – Иркутск : Вост.-Сиб. кн. изд-во, 1972. – 254 с.

Колесникова Т. Д. Современное и прошлое распространение видов рода *Najas* L. в СССР и их значение для палеогеографии четвертичного периода // Ботан. журн. – 1965. – Т. 50, № 2. – С. 182–190.

Комаров В. Л. Сем. LXI. Кувшинковые – *Nymphaeaceae* DC // Флора СССР. – Т. 7. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1937. – С. 2–14.

Комаров В. Л. Определитель растений Дальневосточного Края : в 2 т. / Комаров В. Л., Клобукова-Алисова Е. Н. – Л. : Изд-во АН СССР, 1931–1932. – 1180 с.

Коновалов Н. А. Очерк растительности дельты р. Селенги // Тр. Комиссии по изучению озера Байкал. – Л. : Изд-во АН СССР, 1930. – Т. 3. – 159–192.

Константинова Н. А. Список печеночников и антоцеротовых территории бывшего СССР / Н. А. Константинова, А. Д. Потемкин, Р. Н. Шляков // *Arctoa*. – 1992. – Т. 1, № 1–2. – С. 87–127.

Корсаков Г. К. Зарастающие водоемы и их использование для ондатроводства / Г. К. Корсаков, А. А. Смирновский. – М. : Изд-во технич. и эконом. лит-ры по вопросам заготовок, 1956. – 136 с.

Коряков Е. А. Прибрежные озера Байкала до его зарегулирования / Е. А. Коряков, И. В. Глазунов, И. К. Вилисова // Лимнология прибрежно-соровой зоны Байкала. – Новосибирск : Наука, 1977. – С. 4–44.

Красная книга Иркутской области: Сосудистые растения / М. Г. Азовский [и др.] ; под ред. А. М. Зарубина. – Иркутск : Облмаршинформ, 2001. – 200 с.

Красная книга Республики Бурятия: Редкие и исчезающие виды растений и грибов / Т. Г. Бойков [и др.] ; под ред. Т. Г. Бойкова – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Наука, 2002. – 340 с.

Красная книга РСФСР (растения). – М. : Росагропромиздат, 1988. – 592 с.

Лиштва А. В. Подводные лишайники Прибайкалья и озера Байкал // Гидробиология водоемов юга Восточной Сибири : тр. биолого-почвенного факультета ИГУ. Вып. 6 : Биоразнообразие Байкальского региона. – Иркутск : Изд-во Иркут. ун-та, 2006. – С. 151–158.

Лочия и физико-географический очерк Байкала. – СПб., 1908. – 443 с.

Луферов А. Н. Сем. Лютиковые – *Ranunculaceae* / А. Н. Луферов, В. Н. Стародубцев // Сосудистые раст. сов. Дальнего Востока : в 7 т. – СПб. : Наука, 1995. – Т. 7. – С. 9–145.

Майстренко С. Г. Распространение элодеи канадской (*Elodea canadensis* Michaux) в бассейне озера Байкал (18 лет наблюдений) / С. Г. Майстренко, Ю. В. Неронов // Состояние водных экосистем Сибири и перспективы их использования : мат-лы науч. чтений, посвящ. памяти проф. Б. Г. Иоганзена. (22–23 янв. 1998 г.) – Томск, 1998. – С. 331–333.

Майстренко С. Г. Североамериканское водное растение элодея канадская (*Elodea canadensis* Michaux) в бассейне озера Байкал /

С. Г. Майстренко, Ю. В. Неронов // Экологически эквивалентные и экзотические виды гидробионтов в великих и больших озерах мира : мат-лы второго междунар. симп. (Улан-Удэ, Россия, 27–31 авг. 2002 г.). – Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2002. – С. 82–83.

Мейер К. И. Введение во флору водорослей озера Байкал // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1930. – Т. 39, вып. 3–4. – С. 179–396.

Месяцев И. Предварительный отчет о работе Байкальской экспедиции зоологического музея Московского университета летом 1917 г. / И. Месяцев, Л. Зенкевич, Л. Россолимо // Тр. Комиссии по изучению озера Байкал. – Пг., 1922. – Т. 1, вып. 2.

Неронов Ю. В. К проблеме «Элодея канадская в озере Байкал» / Ю. В. Неронов, С. Г. Майстренко // Круговорот вещества и энергии в водоемах : тез. докл. к V Всесоюз. лимнологич. совещ., (2–4 сент. 1981, Лиственничное на Байкале, 1). – Иркутск, 1981. – С. 97–99.

Паутова В. Н. Высшая водная растительность на мелководьях озера Байкал // Круговорот вещества и энергии в озерах и водохранилищах. – Лиственничное на Байкале, 1973. – Вып. 1. – С. 142–144.

Паутова В. Н. Высшая водная растительность озера Байкал // Продуктивность Байкала и антропогенные изменения его природы. – Иркутск, 1974. – С. 17–26.

Паутова В. Н. О находках редких для Восточной Сибири видов высших водных растений / В. Н. Паутова, М. Г. Галимулин // Ботан. журн. – 1980. – Т. 65, № 7. – С. 1020–1022.

Перечень объектов растительного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации. Приказ МПР России от 25 окт. 2005 г. № 289 [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.biodat.ru> (сент. 2007 г.).

Попов М. Г. Конспект флоры побережий озера Байкал / М. Г. Попов, В. В. Бусик. – М. ; Л. : Наука, 1966. – 214 с.

Растительность речных экосистем Северного Прибайкалья / Г. Т. Гранина [и др.] ; под ред. Г. И. Галазий. – Новосибирск : Наука, 1992. – 175 с.

Рогозин А. А. Береговая зона Байкала и Хубсугула : Морфология, динамика и история развития. – Новосибирск : Наука, 1993. – 168 с.

Савич-Любицкая Л. И. Определитель листостебельных мхов СССР. Верхоплодные мхи / Л. И. Савич-Любицкая, З. Н. Смирнова. – Л. : Наука, 1970. – 826 с.

Скабичевский А. П. О распределении донной растительности в губах Ая, Фролиха и Лаканда на Байкале // Изв. биол.-геогр. НИИ при Иркут. гос. ун-те. – 1934. – Т. 6, вып. 1. – С. 154–168.

Степанцова Н. В. Водная флора Байкало-Ленского заповедника // Гидробиотаника 2000 : тез. докл. V Всероссийской конф. по водным растениям. – Борок, 2000. – С. 217–218.

Степанцова Н. В. Водная флора и растительность залива Покойники (Байкало-Ленский заповедник) // Тр. Гос. природ. заповедника «Байкало-Ленский». – Иркутск : Листок, 2001. – С. 21–23.

Тимохина С. А. *Batrachium* (DC.) S. F. Gray – шелковник (водяной лютик) // Флора Сибири : в 14 т. – Новосибирск : Наука, 1993. – Т. 6. – С. 161–165.

Тихомиров Н. К. Флора острова Ольхон на Байкале // Тр. Комиссии по изучению озера Байкал. – Л. : Изд-во АН СССР, 1930. – Т. 3. – С. 1–48.

Флора Сибири : в 14 т. – Новосибирск : Наука, 1987–2003.

Флора СССР : в 30 т. – М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1934–1964.

Флора Центральной Сибири : в 2 т. – Новосибирск : Наука, 1979. – 1048 с.

Флоренсов Н. А. К морфологии берегов Среднего и Северного Байкала // Геоморфология дна Байкала и его берегов. – М. : Наука, 1964. – С. 124–137.

Флоренсов Н. А. Некоторые особенности котловин крупных озер Южной Сибири и Монголии // Мезозойские и кайнозойские озера Сибири. – М. : Наука, 1968. – С. 40–56.

Ханминчун В. М. Семейство *Najadaceae* – Наядовые // Флора Сибири : в 14 т. – 1988. – Т. 1. – С. 108–110.

Храмцова Т. Г. Элодея канадская и ее инвазия в оз. Байкал / Т. Г. Храмцова, Д. И. Стом // Экологически эквивалентные и экзотические виды гидробионтов в великих и больших озерах мира : материалы второго междунар. симп. (Улан-Удэ, 27–31 авг. 2002 г.). – Улан-Удэ : Изд-во БНЦ СО РАН, 2002. – С. 80–81.

Цвелев Н. Н. Заметка о роде *Najas* L. в СССР // Новости сист. высш. раст. – 1976. – Т. 13. – С. 16–20.

Цвелев Н. Н. Семейство Повойничковые – *Elatinaceae* // Флора российского Дальнего Востока : дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1–8 (1985–1996). – Владивосток : Дальнаука, 2006. – С. 95–96.

Черепанов С. Г. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб. : Мир и семья-95, 1995. – 992 с.

Шляков Р. Н. Печеночные мхи Севера СССР / Р. Н. Шляков. – Л. : Наука, 1982. – Вып. 5 : Печеночники: Лофоколевые – Риччиевые. – 196 с.

Щербаков А. В. Флора водоемов Московской области : автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / А. В. Щербаков. – М., 1991. – 25 с.

Щербаков А. В. Что такое «водное ядро флоры» и зачем нужен этот термин? // Гидробиотаника 2005 : мат-лы VI Всероссийской школы-конф. по водным макрофитам (Борок 11–16 окт. 2005 г.). – Рыбинск, 2006. – С. 25–26.

Щербаков А. В. Трудности анализа региональных флор водоемов и пути их преодоления / А. В. Щербаков, В. Н. Тихомиров // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1994. – Т. 99, вып. 4. – С. 83–87.

Экология растительности дельты реки Селенги / И. Н. Бейдеман [и др.] ; под ред. Г. И. Галазий, И. Н. Бейдеман. – Новосибирск : Наука, 1981. – 274 с.

Casper S. J., Krausch H.-D. Pteridophyta und Anthophyta. Teil 1. / Süßwasserflora von Mitteleuropa. Band 23. – Stuttgart, New-York : Gustav Fischer Verlag, 1980. – 404 S.

Chepinoga V. V., Galkin A. N., Timoshkin O. A. *Myriophyllum spicatum* L. of open Baikal // Ancient lakes : speciation, development in time and space, natural history : abstracts of the Third International Symposium of the series Speciation in Ancient Lakes (SIAL-3). – Novosibirsk : Nauka, 2002. – P. 36–37.

Crum H. A., Anderson L. E. Mosses of Eastern North America. In 2 vol. – New-York : Columbia University Press, 1981. – 1328 p.

Exkursionsflora von Deutschland / begr. von Werner Rothmaler. Bd. 3. Gefäßpflanzen : Atlasband. – Jena – Stuttgart : Gustav Fischer Verlag, 1995. – 753 S.

The Moss flora of Mexico / Ed. by A. J. Sharp, H. Crum, P. M. Eckel (Memoris of the New-York Bot. Garden, V. 69). In 2 vol. – New-York : The New-York Bot. Garden Bronx, 1994. – 1113 p.

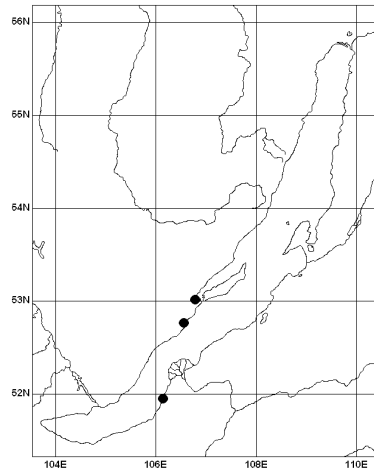
Weymar H. Buch der Moose. – Radebül, Berlin : Neuman Verlag, 1962. – 312 S.

Wiegand G., Kaplan Z. An Account of the Species of *Potamogeton* L. (*Potamogetonaceae*) // Folia Geobotanica. – 1998. – Vol. 33. – P. 241–316.

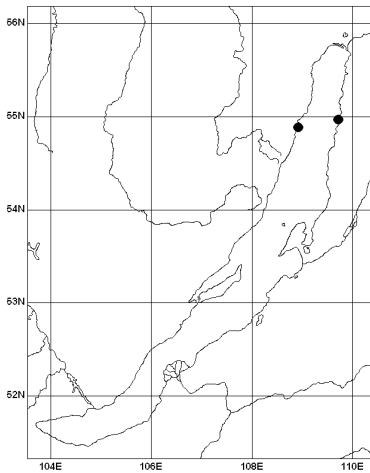
КАРТЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАСТЕНИЙ



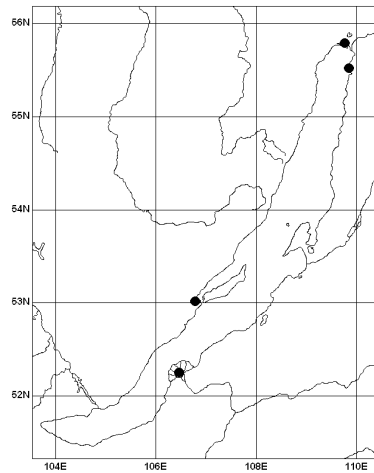
Карта 1. *Riccia fluitans* –
Риччия плавающая



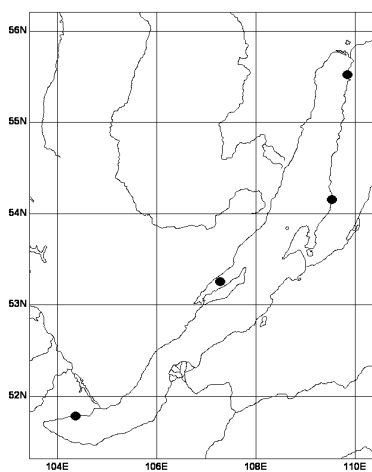
Карта 2. *Ricciocarpus natans* –
Риччиокарпос плавающий



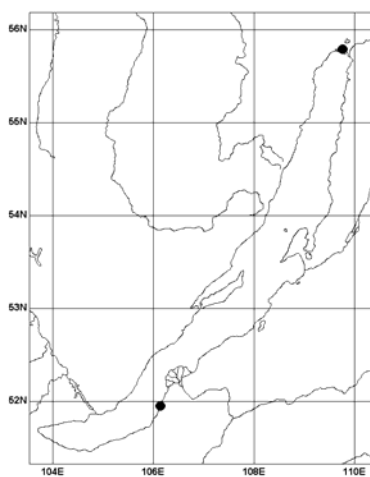
Карта 3. *Paludella squarrosa* –
Палуделла оттопыренная



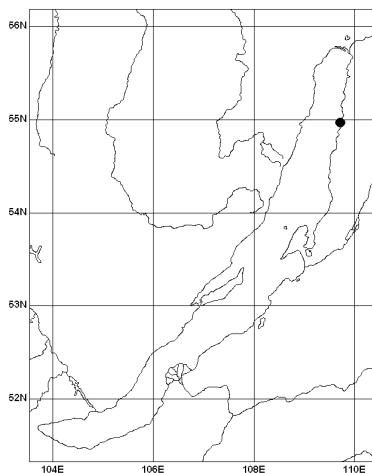
Карта 4. *Fontinalis antipyretica* –
Фонтиналис противопожневой



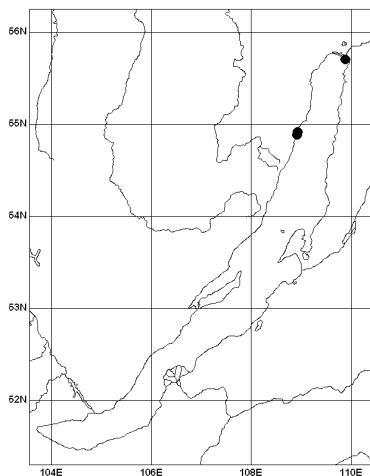
Карта 5. *Fontinalis hypnoides* –
Фонтиналис гипновидный



Карта 6. *Calliergon giganteum* –
Каллиергон гигантский



Карта 7. *Calliergon richardsonii* –
Каллиергон Ричардсона



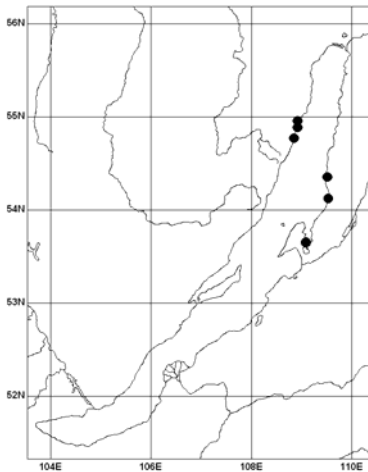
Карта 8. *Calliergon stramineum* –
Каллиергон соломенно-желтый



Карта 9. *Drepanocladus aduncus* –
Дрепанокладус согнутый



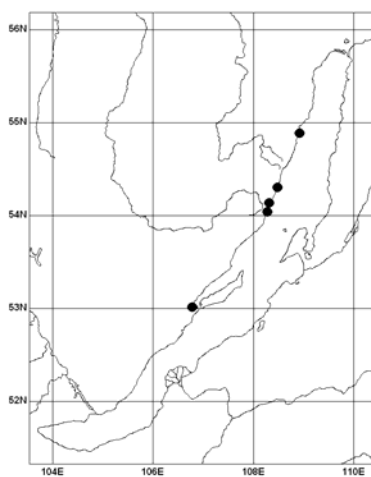
Карта 10. *Drepanocladus sendtneri* –
Дрепанокладус Зентнера



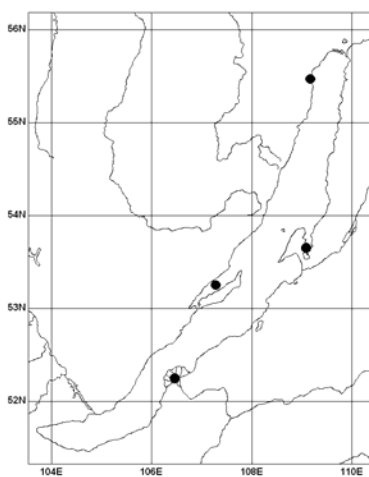
Карта 11. *Hygroamblystegium tenax* –
Гигроамблистегий цепкий



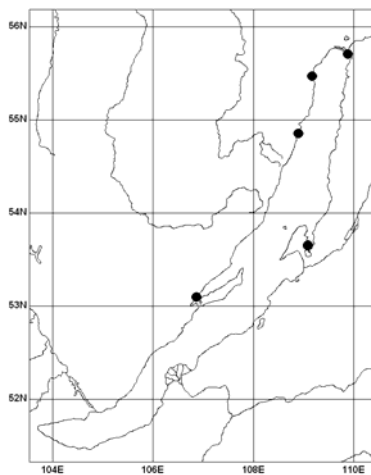
Карта 12. *Hygrohypnum luridum* –
Гигрогипнум грязно-желтый



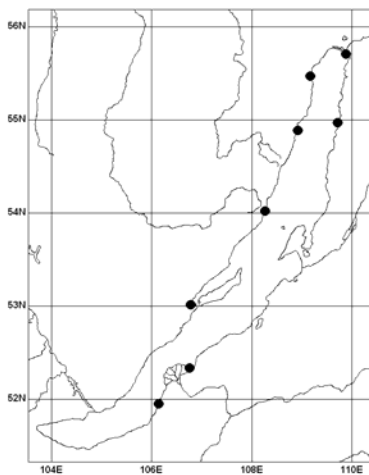
Карта 13. *Hygrohypnum ochraceum* –
Гигрогиппнум охристый



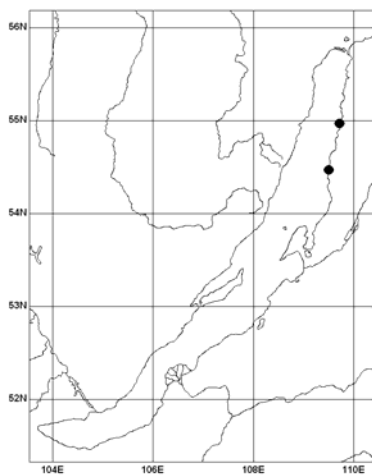
Карта 14. *Leptodictyum riparium* –
Лептодиктиум прибрежный



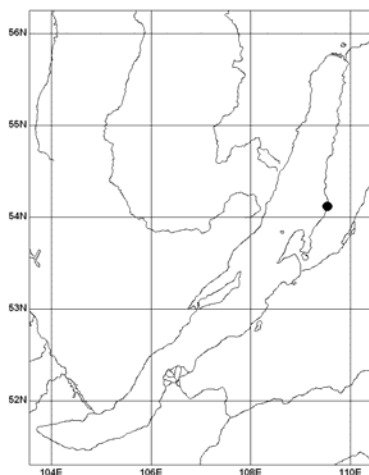
Карта 15. *Scorpidium scorpioides* –
Скорпидиум скорпионовидный



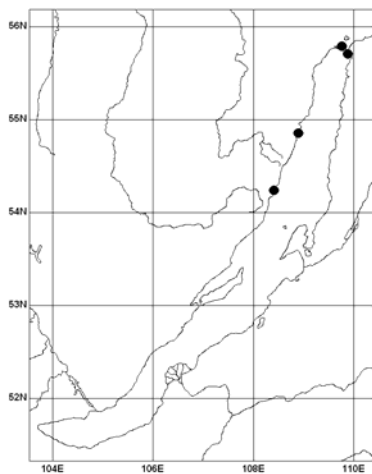
Карта 16. *Warnstorfia exannulata* –
Варнсторфия бесколечковая



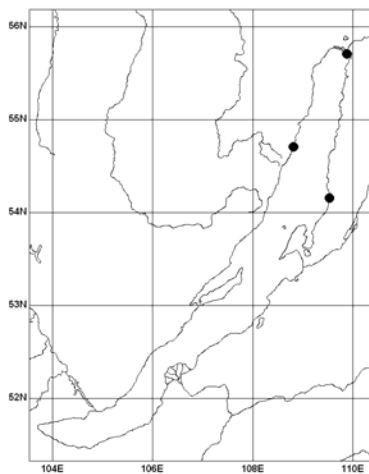
Карта 17. *Warnstorfia fluitans* –
Варнсторфия плавающая



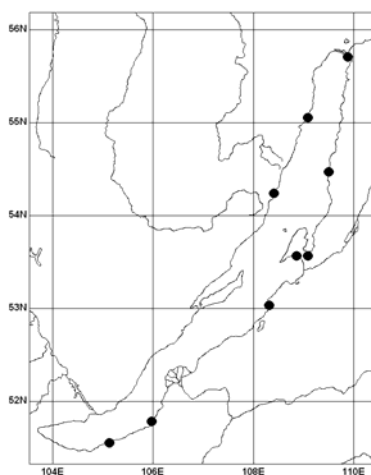
Карта 18. *Rhynchoszegium riparioides* – Ринхостегийум
рипарийный



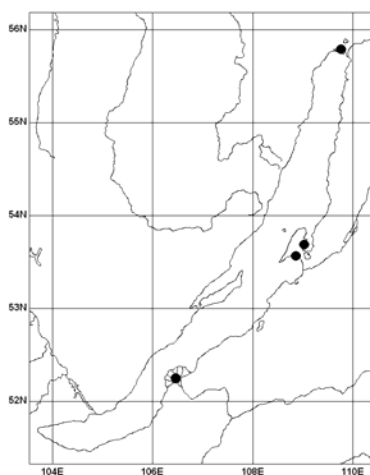
Карта 19. *Isoetes setacea* –
Полушник щетинистый



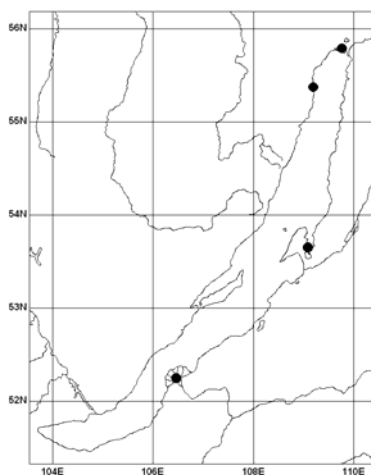
Карта 20. *Sparganium angustifolium* –
Ежеголовник узколистный



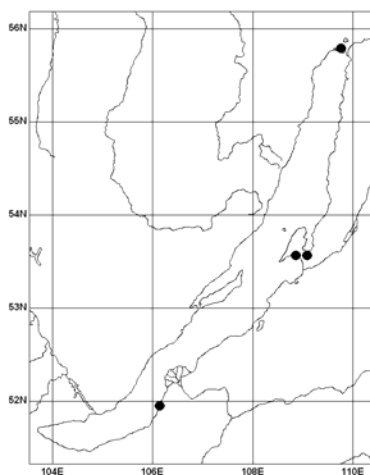
Карта 21. *Sparganium glomeratum* –
Ежеголовник скученный



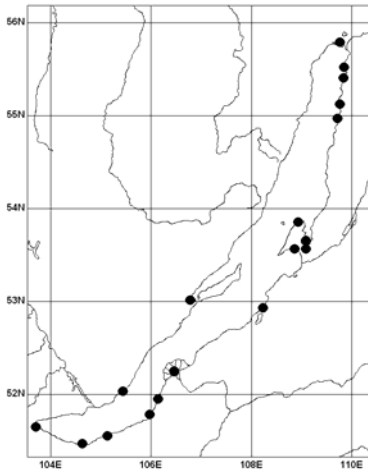
Карта 22. *Sparganium gramineum* –
Ежеголовник злаковидный



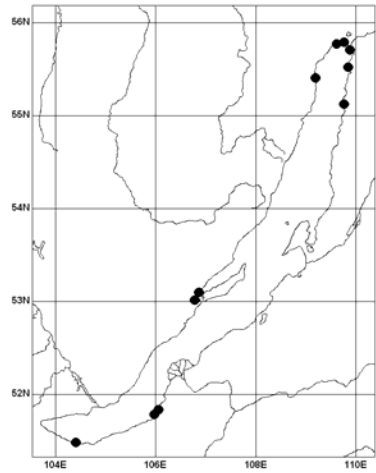
Карта 23. *Sparganium hyperboreum* –
Ежеголовник северный



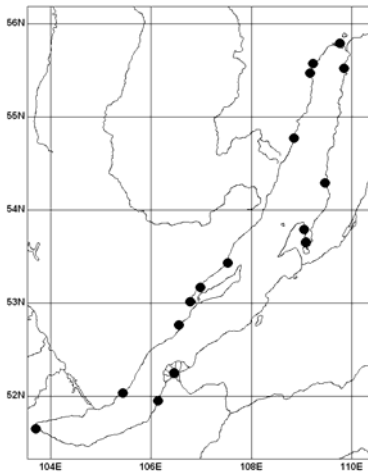
Карта 24. *Sparganium natans* –
Ежеголовник плавающий



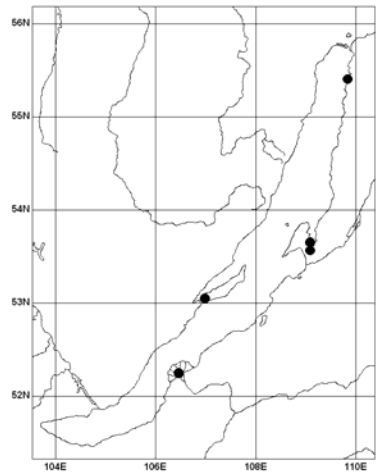
Карта 25. *Potamogeton alpinus* –
Рдест альпийский



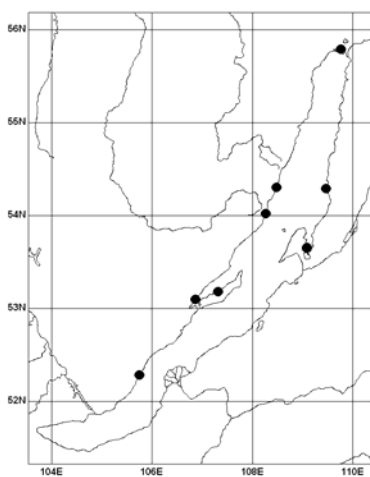
Карта 26. *Potamogeton berchtoldii* –
Рдест Берхтольда



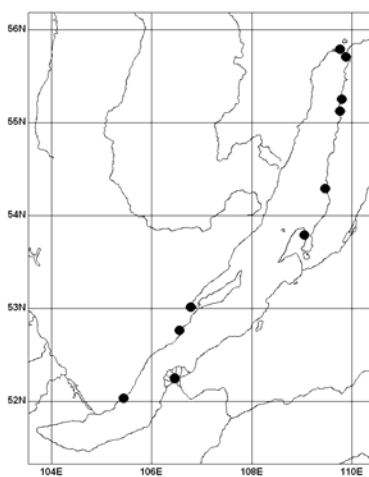
Карта 27. *Potamogeton compressus* –
Рдест сплюснутый



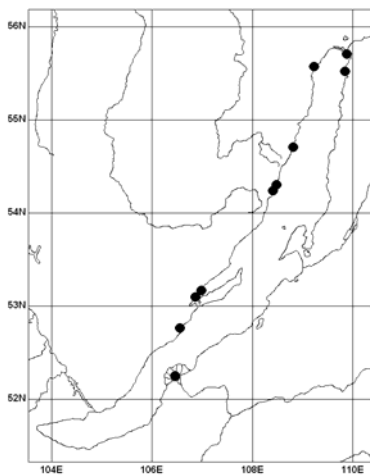
Карта 28. *Potamogeton crispus* –
Рдест курчавый



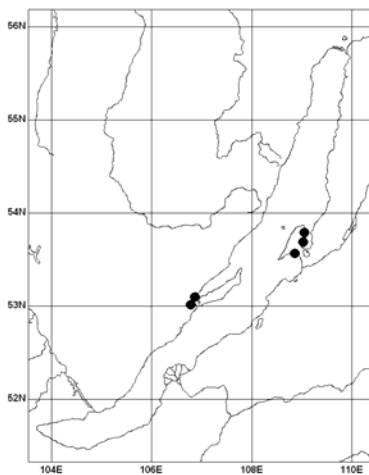
Карта 29. *Potamogeton filiformis* –
Рдест нитевидный



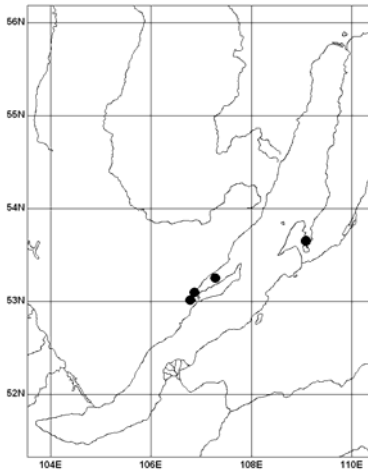
Карта 30. *Potamogeton friesii* –
Рдест Фриса



Карта 31. *Potamogeton gramineus* –
Рдест злаковидный



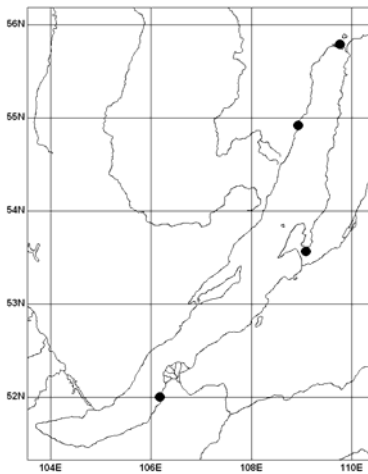
Карта 32. *Potamogeton lucens* –
Рдест блестящий



Карта 33. *Potamogeton maackianus* –
Рдест Маака



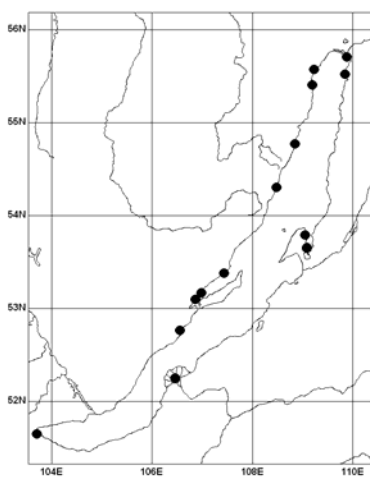
Карта 34. *Potamogeton macrocarpus* – Рдест
крупноплодный



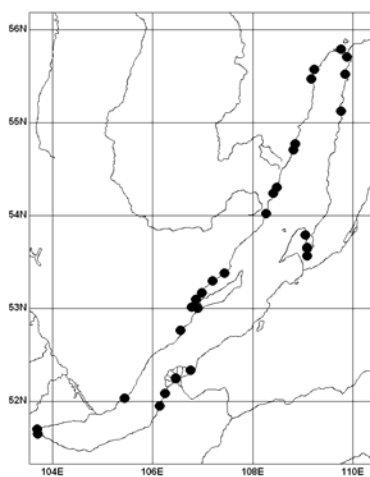
Карта 35. *Potamogeton natans* –
Рдест плавающий



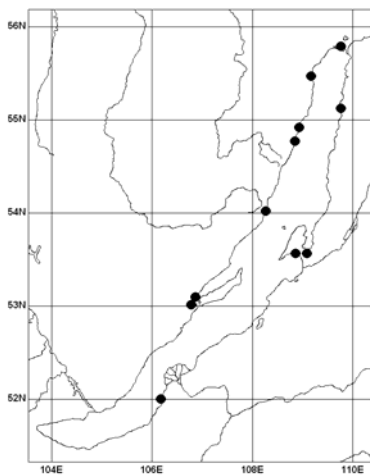
Карта 36. *Potamogeton obtusifolius* –
Рдест туполистный



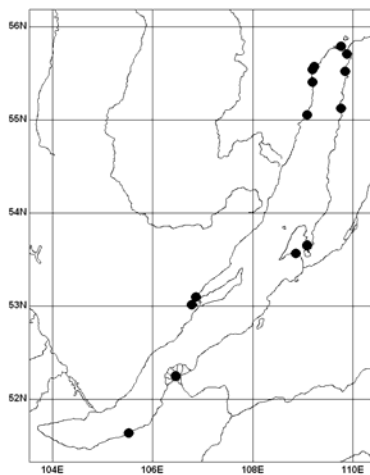
Карта 37. *Potamogeton pectinatus* –
Рдест гребенчатый



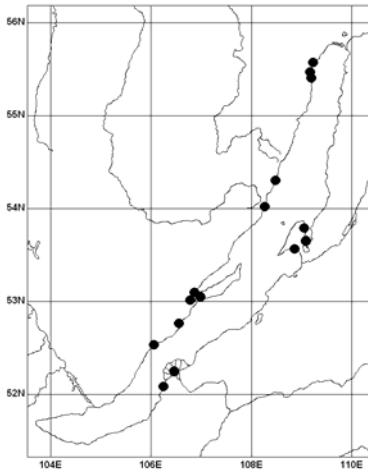
Карта 38. *Potamogeton perfoliatus* –
Рдест пронзеннолистный



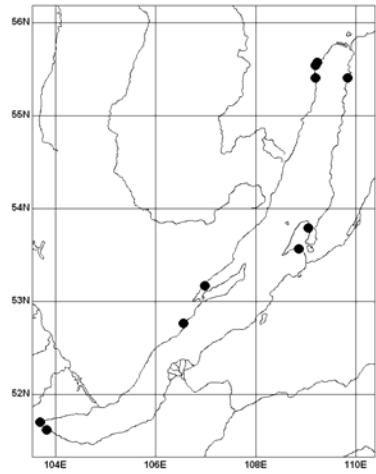
Карта 39. *Potamogeton praelongus* –
Рдест длиннейший



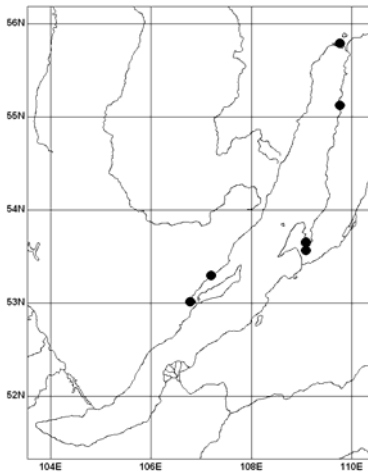
Карта 40. *Potamogeton pusillus* –
Рдест маленький



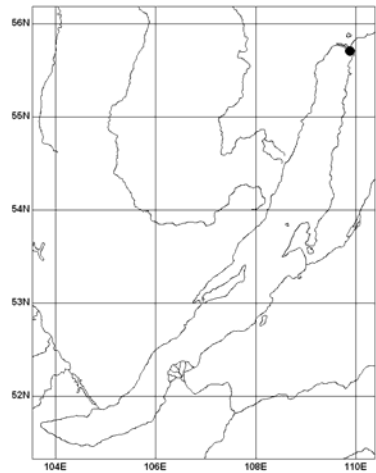
Карта 41. *Potamogeton vaginatus* –
Рдест влагищный



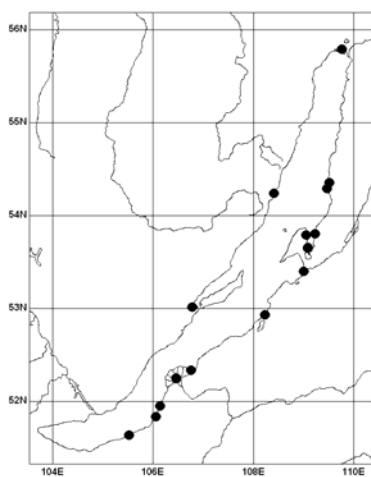
Карта 42. *Zannichellia repens* –
Дзаникеллия ползучая



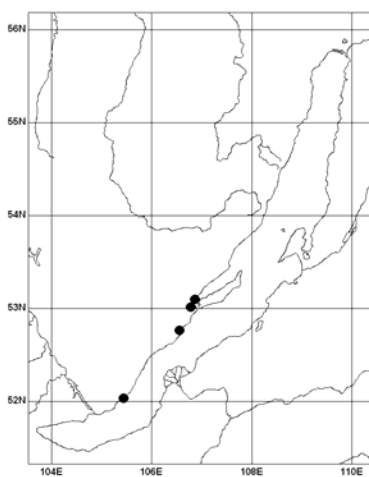
Карта 43. *Caulinia flexilis* –
Каулиния гибкая



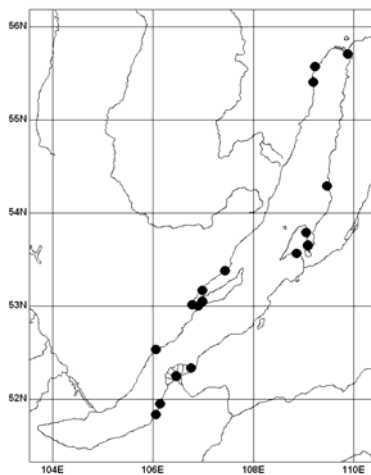
Карта 44. *Najas major* –
Наяда большая



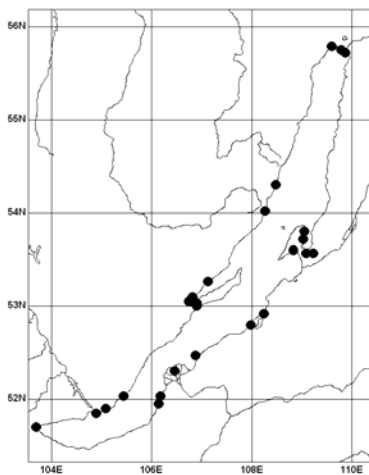
Карта 45. *Sagittaria natans* –
Стрелолист плавающий



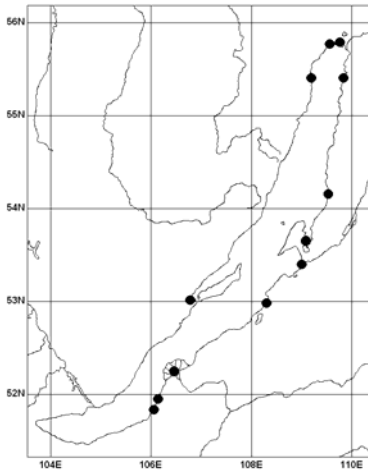
Карта 46. *Butomus junceus* –
Сусак ситниковый



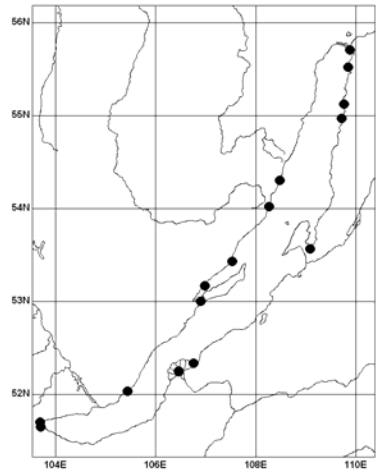
Карта 47. *Butomus umbellatus* –
Сусак зонтичный



Карта 48. *Elodea canadensis* –
Элодея канадская



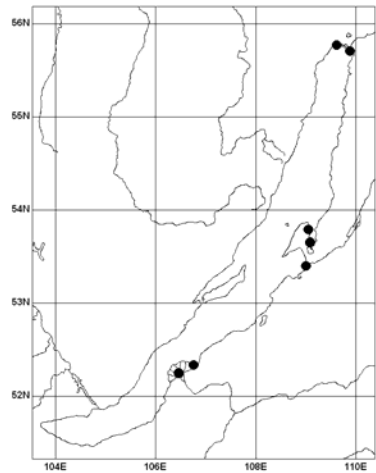
Карта 49. *Lemna minor* –
Ряска малая



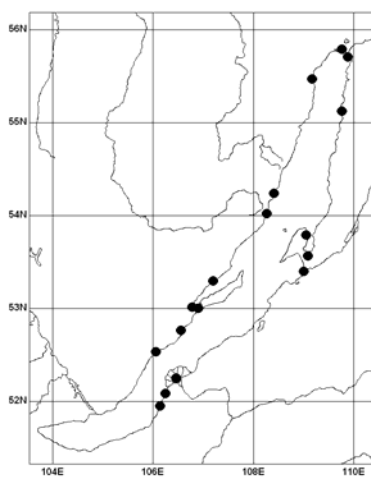
Карта 50. *Lemna trisulca* –
Ряска тройчатая



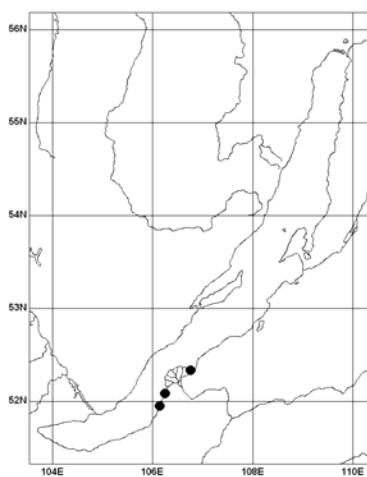
Карта 51. *Lemna turionifera* –
Ряска турionoносная



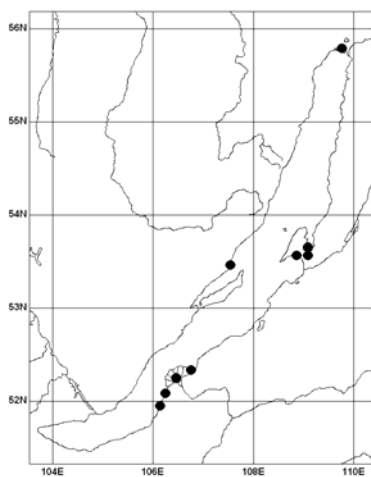
Карта 52. *Spirodella polyrhiza* –
Многокоренник обыкновенный



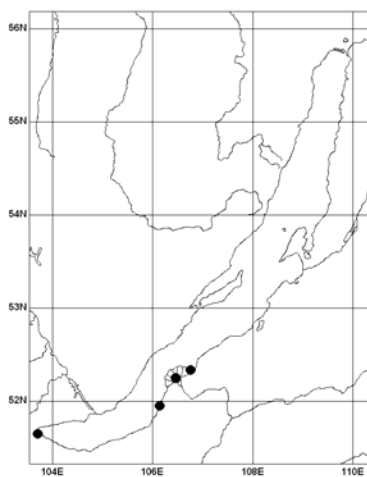
Карта 53. *Persicaria amphibia* –
Горец земноводный



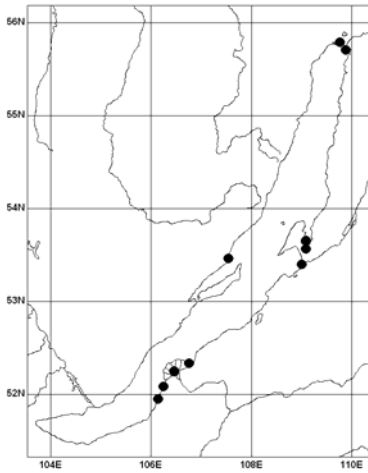
Карта 54. *Nuphar lutea* –
Кубышка желтая



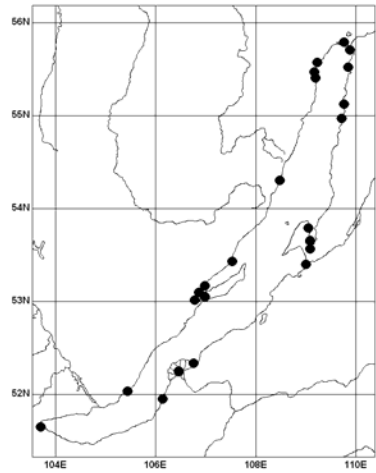
Карта 55. *Nuphar pumila* –
Кубышка малая



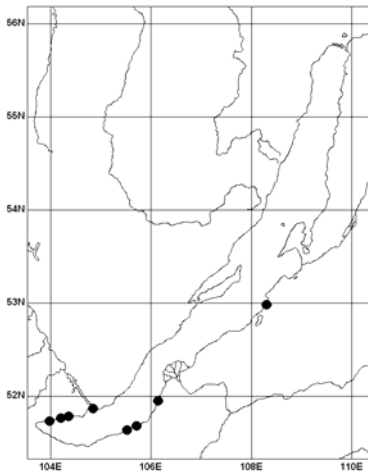
Карта 56. *Nymphaea candida* –
Кувшинка чистобелая



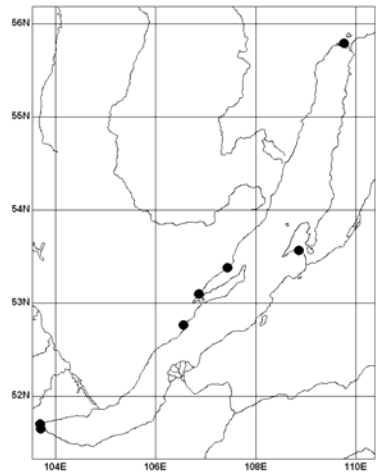
Карта 57. *Nymphaea tetragona* –
Кувшинка четырехугольная



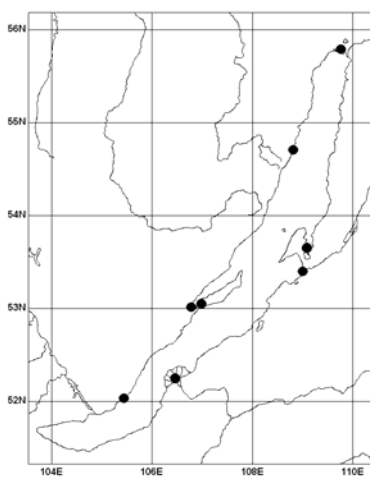
Карта 58. *Ceratophyllum demersum* –
Роголистник погруженный



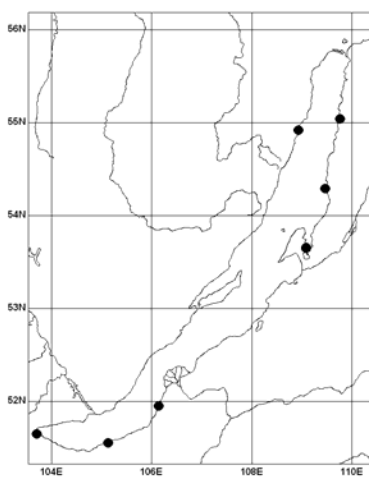
Карта 59. *Montia fontana* –
Монция родниковая



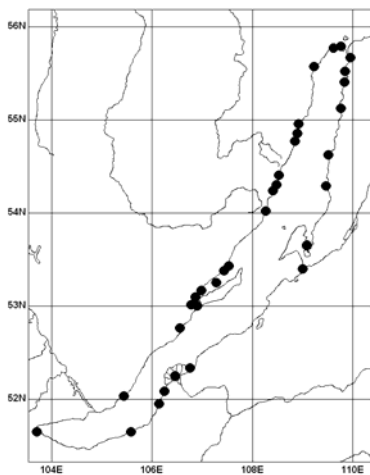
Карта 60. *Batrachium circinatum* –
Шелковник завитой



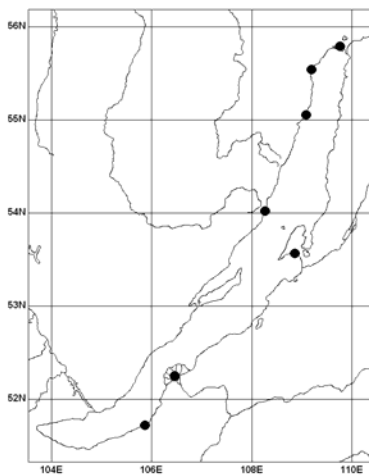
Карта 61. *Batrachium eradicaum* – Шелковник укореняющийся



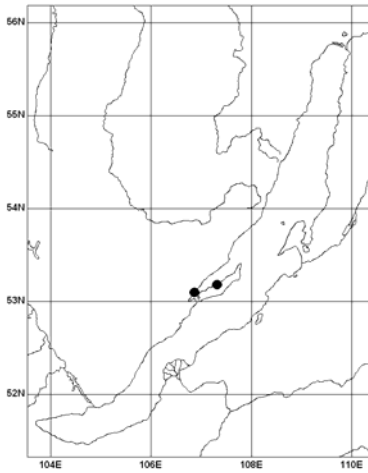
Карта 62. *Batrachium kauffmannii* – Шелковник Кауфмана



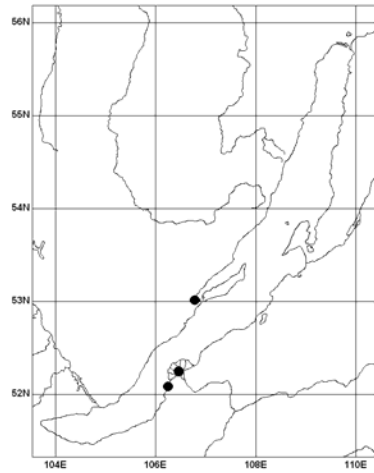
Карта 63. *Batrachium trichophyllum* – Шелковник волосистый



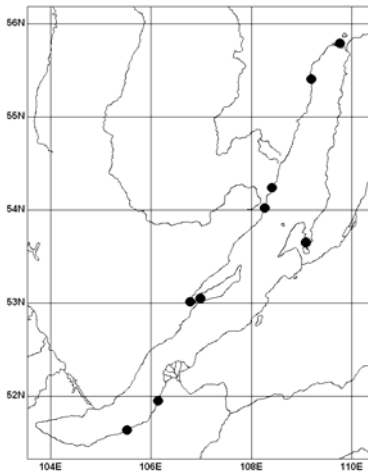
Карта 64. *Ranunculus gmelinii* – Лютик Гмелина



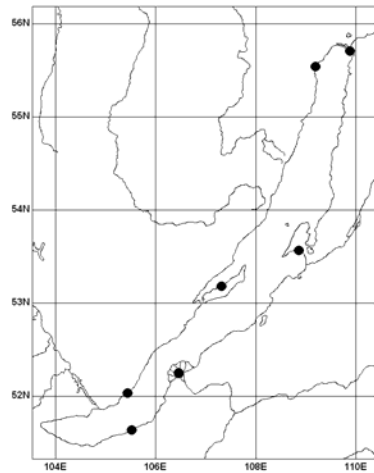
Карта 65. *Ranunculus natans* –
Лютик плавающий



Карта 66. *Ranunculus radicans* –
Лютик укореняющийся



Карта 67. *Ranunculus reptans* –
Лютик простертый



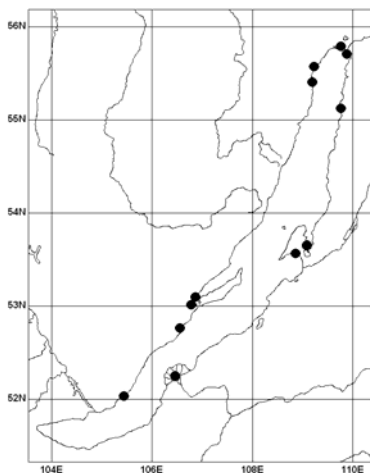
Карта 68. *Thacsa natans* –
Такла плавающая



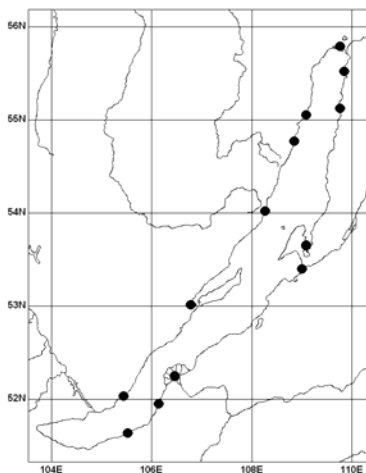
Карта 69. *Subularia aquatica* –
Шильник водяной



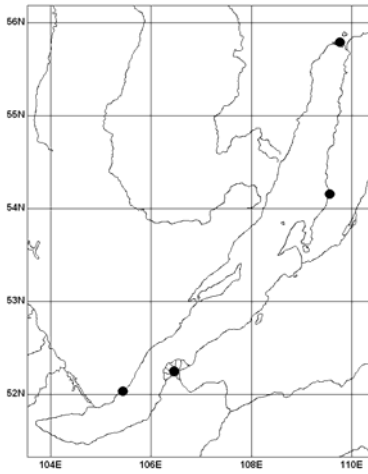
Карта 70. *Tillaea aquatica* –
Тиллея водяная



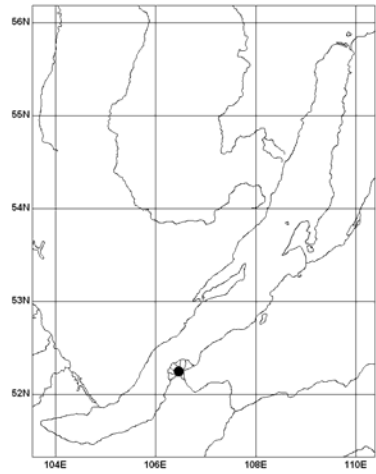
Карта 71. *Callitriche*
hermaphroditica – Болотник
обоеполюй



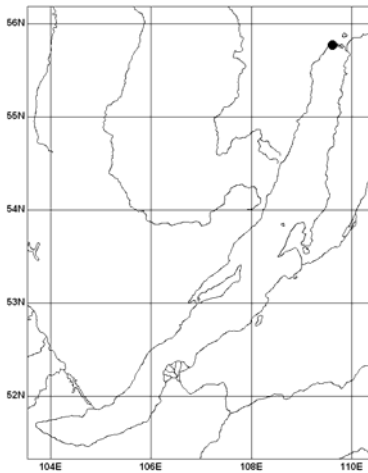
Карта 72. *Callitriche palustris* –
Болотник обыкновенный



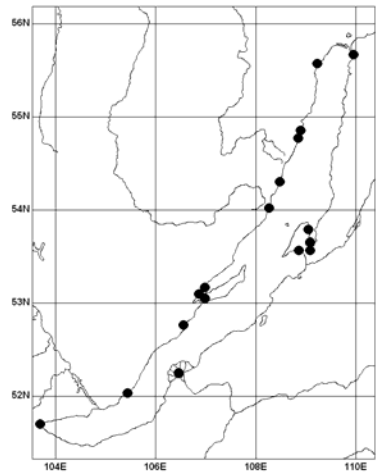
Карта 73. *Elatine hydropiper* –
Повойничек водноперечный



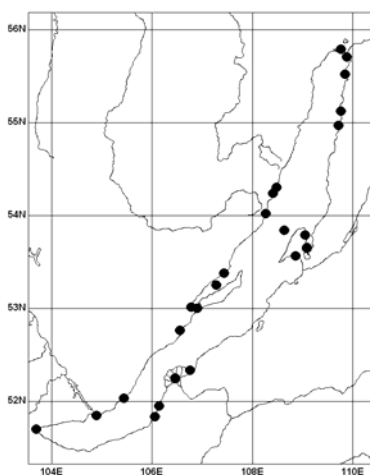
Карта 74. *Elatine spathulata* –
Повойничек лопатчатолистный



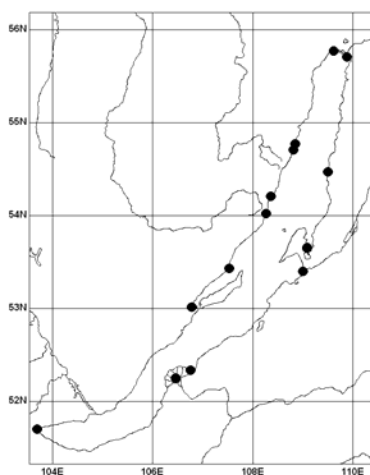
Карта 75. *Elatine triandra* –
Повойничек трехтычинковый



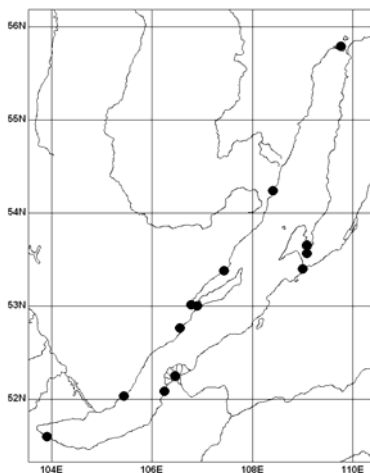
Карта 76. *Myriophyllum sibiricum* –
Уруть сибирская



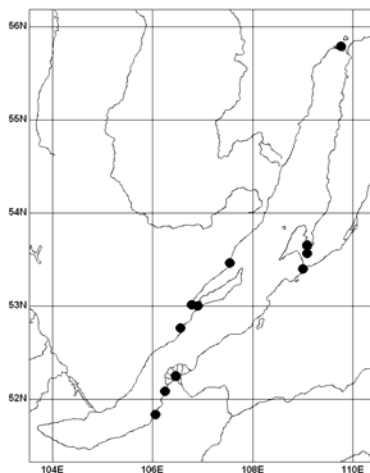
Карта 77. *Myriophyllum spicatum* –
Уруть колосистая



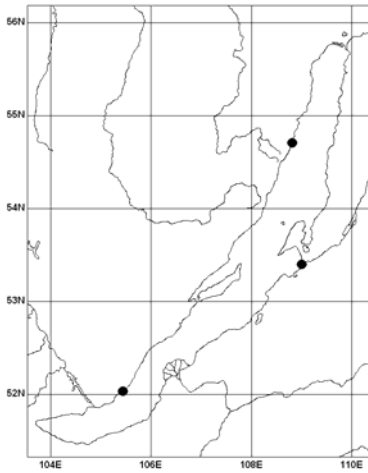
Карта 78. *Myriophyllum*
verticillatum – Уруть мутовчатая



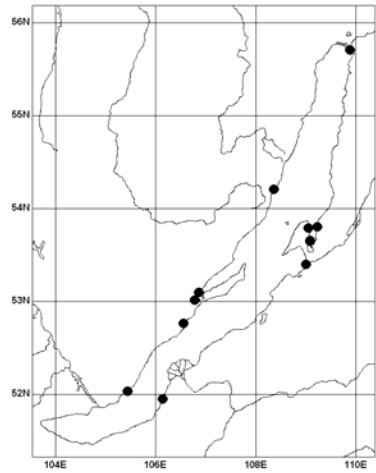
Карта 79. *Hippuris vulgaris* –
Хвостник обыкновенный



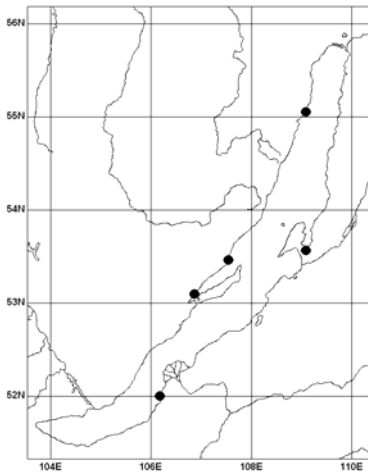
Карта 80. *Nymphaeodes peltata* –
Нимфейник щитолистный



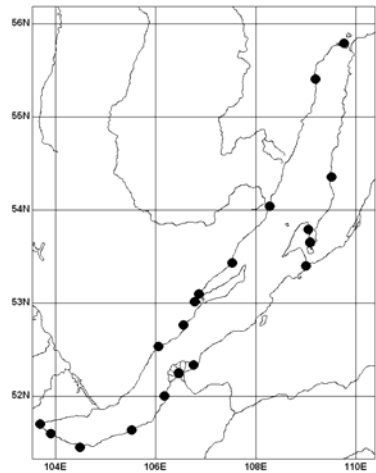
Карта 81. *Limosella aquatica* –
Лужница водяная



Карта 82. *Utricularia intermedia* –
Пузырчатка средняя



Карта 83. *Utricularia minor* –
Пузырчатка малая



Карта 84. *Utricularia vulgaris* –
Пузырчатка обыкновенная

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

Acorus

- *calamus* L. 34

Alismataceae 83

Amblystegiaceae 54, 118

Batrachium 97, 118

- *circinatum* (Sibth.) Spach 29, 36, 42, **97**, 98, 146
- *divaricatum* (Schrnk) Schur 99
- *eradicatum* (Laest.) Fries 26, 42, **98**, 147
- *kauffmannii* (Clerc) V. Krecz. 27, 42, **99**, 147
- *peltatum* (Schrnk) C. Presl 100
- *peltatum* auct. non (Schrnk) C. Presl 99
- *trichophyllum* (Chaix) Bosch 20, 42, **99**, 100, 118, 147

Bergia 107

Brachytheciaceae 63

Brassicaceae 104

Butomaceae 84

Butomus 84

- *juncus* Turcz. 23, 45, **84**, 143
- *umbellatus* L. 7, 21, 45, **84**, 143

Calla

- *palustris* L. 34

Calliergon 54

- *giganteum* (Schimp.) Kindb. 39, **54**, 55, 133
- *richardsonii* (Mitt.) Kindb. in Warnst. 39, **55**, 133
- *stramineum* (De Not.) Kindb. 39, **55**, 133

Callitrichaceae 105

Callitriche 105

- *hermaphroditica* L. 22, 29, 44, **106**, 149
- *palustris* L. 44, **106**, 107, 149

Caltha

- *natans* Pallas ex Georgi 103

Caulinia 81

- *flexilis* Willd. 29, 43, **81**, 118, 142

Ceratophyllaceae 95

Ceratophyllum 95

- *demersum* L. 41, **95**, 96, 146

Chara

- sp. 20

Characeae 20

Collema

- *ramenskii* Elenk. 32

Crassulaceae 104

Cruciferae 104

Deschampsia

- *sukatschewii* (Popl.)
Roshev. 22

Draparnaldioides 22

Drepanocladus 56

- *aduncus* (Hedw.) Warnst.
40, **56**, 134
- *exannulatus* (Guemb. in
B. S. G.) Warnst. 61
- *fluitans* (Hedw.) Warnst.
62
- *sendtneri* (Schimp. ex
C. Muell.) Warnst. 40,
57, 134

Elatinaceae 107

Elatine 107

- *hydropiper* L. 45, **108**,
118, 150
- *orthosperma* Dueben 108,
118
- *spathulata* Gorski 45, **108**,
118, 150
- *triandra* Schkuhr 44, **109**,
150

Eleocharis

- *palustris* (L.) Roem. et
Schult. 20

Elodea 86

- *canadensis* Michx. 17, 19,
32, 44, 85, **86**, 118, 143

Equisetum

- *fluviatile* L. 37

Fontinaliaceae 52

Fontinalis 52

- *antipyretica* Hedw. 17, 31,
39, **52**, 53, 132

- *hypnoides* Hartm. 39, **53**,
133

- var. *duriei* (Schimp.)
Husn. 39, **53**

- *nitida* Lindb. et H. Arnell.
53

- spp. 118

Glyceria

- *spiculosa* (Fr. Schmidt)
Roshev. 37

- *triflora* (Korsh.) Kom. 21,
34

Groenlandia 68

Haloragaceae 109

Hippuridaceae 112

Hippuris 112

- *vulgaris* L. 26, 44, **112**,
151

Hydroamblystegium 57

- *tenax* (Hedw.) Jenn. 40,
57, 58, 134

Hydrocharitaceae 85

Hygrochypnum 58

- *luridum* (Hedw.) Jenn. 40,
58, 134

- *ochraceum* (Turn. ex
Wils.) Loeske 40, **59**, 135

Iris

- *laevigata* Fisch. et Mey.
34

Isoëtaceae 64

Isoëtes 64

- *echinospora* Durieu 64
- *setacea* Lam. 26, 44, **64**,
118, 120, 136

Lemna 87

- minor L. 23, 38, **87**, 89, 144
- trisulca L. 19, 29, 38, **88**, 118, 144
- turionifera Landolt 38, **88**, 144

Lemnaceae 87

Lentibulariaceae 115

Leptodictyum 59

- riparium (Hedw.) Warnst. 28, 40, **59**, 60, 135

Limosella 114

- aquatica L. 26, 44, **114**, 152

Meesiaceae 51

Menyanthaceae 113

Menyanthes

- trifoliata L. 34

Montia 96

- fontana L. 46, **96**, 118, 146

Myriophyllum 109

- sibiricum Kom. 19, 42, **110**, 118, 150
- spicatum L. 17, 19, 29, 42, **110**, 111, 118, 151
- verticillatum L. 19, 42, **111**, 151

Najadaceae 81

Najas 81, 82

- major All. 43, **82**, 142
- marina auct., non L. 82

Naumburgia

- thyrsoflora (L.) Reichenb. 34

Nuphar 91

- lutea (L.) Smith 34, 43, **92**, 118, 120, 145
- var. *pumila* Timm. 92
- pumila (Timm.) DC. 25, 29, 43, **92**, 118, 145

Nymphaea 93

- candida J. Presl 37, 43, **93**, 95, 118, 120, 145
- × sundvikii Hiit. 95
- tetragona Georgi 25, 29, 43, **94**, 95, 118, 146

Nymphaeaceae 91

Nymphoides 113

- peltata (S. G. Gmelin) O. Kuntze 21, 29, 43, **113**, 118, 120, 151

Paludella 51

- squarrosa (Hedw.) Brid. 39, **51**, 132

Persicaria 90

- amphibia (L.) S. F. Gray 19, 29, 46, **90**, 91, 145
- var. natans Leyss. 90
- var. terrestre Leyss. 90

Phragmites

- australis (Gav.) Trin. ex Steud. 20

Platyhypnidium

- riparioides (Hedw.) Dicks. 63

Polygonaceae 89

Polygonum

- amphibium L. 90

Portulacaceae 96

Potamogeton 69, 118

- alpinus Balb. 21, 31, 47, 48, **69**, 70, 138

- *alpinus* subsp. *tenuifolius* (Raf.) Hulten 69
- *berchtoldii* Fieb. 48, **70**, 138
- *compressus* L. 24, 31, 48, **70**, 71, 138
- *crispus* L. 47, **71**, 72, 118, 138
- *filiiformis* Pers. 25, 47, **72**, 139
- *friesii* Rupr. 21, 29, 48, **73**, 139
- *gramineus* L. 20, 29, 46, 48, **73**, 74, 139
- *lucens* L. 22, 32, 48, **74**, 75, 139
- *maackianus* A. Benn. 23, 47, **75**, 118, 140
- *macrocarpus* Dobroch. 47, **75**, 120, 140
- *natans* L. 27, 29, 46, **76**, 140
- *obtusifolius* Mert. et Koch 26, 48, **76**, 140
- *pectinatus* L. 20, 47, **77**, 78, 141
- *perfoliatus* L. 17, 19, 29, 48, **78**, 141
- *praelongus* Wulf. 25, 48, **79**, 141
- *pusillus* L. 28, 29, 48, **79**, 141
- *tenuifolius* Rafin. 69, 70
- *vaginatus* Turcz. 20, 47, **80**, 120, 142

Potamogetonaceae 68, 118

Ranunculaceae 97, 118

Ranunculus 100, 118

- *gmelinii* DC. 41, **101**, 147
- *natans* C. A. Meyer 41, **101**, 148
- *radicans* C. A. Meyer 41, **102**, 148
- *reptans* L. 45, **102**, 103, 148

Rhynchosstegium 63

- *riparioides* (Hedw.) C. Jens. 40, **63**, 136

Riccia 49

- *fluitans* L. 23, 38, **49**, 132

Ricciaceae 49

Ricciocarpos 49, 50

- *natans* (L.) Corda 23, 38, **50**, 132

Sagittaria 83

- *natans* Pall. 29, 46, **83**, 143

Scirpus

- *tabernaemontani* C. C. Gmel. 22

Scorpidium 60

- *scorpioides* (Hedw.) Limpr. 40, **60**, 61, 135

Scrophulariaceae 114

Sparganiaceae 65

Sparganium 65, 118

- *angustifolium* Michx. 26, 46, **65**, 136
- *emersum* Rehm. 7, 29, 45, **66**
- *glomeratum* (Laest.) L. Neum. 45, **67**, 137

- *gramineum* Georgi 29, 45, **67**, 137
- *hyperboreum* Laest. 46, **67**, 137
- *minimum* Wallr. 68
- *natans* L. 29, 46, **68**, 137
- Spirodela 89
 - *polyrhiza* (L.) Schleiden 38, **89**, 144
- Stylites 64
- Subularia 104
 - *aquatica* L. 27, 46, **104**, 118, 120, 149
- Thacla 103
 - *natans* (Pallas ex Georgi) Deyl et Sojak 43, **103**, 148
- Tillaea 104, 105
 - *aquatica* L. 26, 44, **105**, 118, 120, 149
- Typha
 - *latifolia* L. 37
- Utricularia 115
 - *intermedia* Hayne 23, 41, **115**, 116, 152
 - *minor* L. 23, 41, **116**, 152
 - *vulgaris* L. 23, 29, 41, **116**, 152
- Warnstorfia 61
 - *exannulata* (Guemb. in B. S. G.) Loeske 29, 40, **61**, 135
 - *fluitans* (Hedw.) Loeske 41, **62**, 136
- Zannichellia 81
 - *palustris* auct. non L. 81
 - *repens* Boenn. 20, 31, 44, **81**, 118, 142
- Zannichelliaceae** 80

Научное издание

**Минзафар Гарафутдинович Азовский,
Виктор Владимирович Чепинога**

ВЫСШИЕ ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ

Монография

ISBN 978–5–9624–0211–6

Компьютерная верстка: А. В. Врон
Дизайн обложки: М. Г. Яскин

План 2007 г. Поз. 90.

Подписано в печать 19.10.2007. Формат 60х84 1/16.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 9,1. Уч.-изд. л. 5,6.

Тираж 400 экз. Заказ 94.

Издательство Иркутского государственного университета
664003, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 36
Тел.: (8-3952) 241-436; e-mail: izdat@lawinstitut.ru