

Полевой определитель водных сосудистых растений

Глушенков Олег Владимирович,

ведущий научный сотрудник ФГБУ «Государственный природный заповедник «Присурский», кандидат педагогических наук

Глушенкова Наталия Аракадьевна,

методист МБОУ ДОД «ЦРТДиЮ» им. А.И. Андрианова, г. Новочебоксарск, Чувашская Республика

Для большинства школьников одной из наиболее существенных трудностей в определении растений является определение семейства растений и причина здесь не столько в незнании морфологии растения, сколько в громоздкости определительных ключей для семейств в большинстве определителей. Выделение гидробиологии в самостоятельную науку предоставило возможность создания узко специфичных определителей, объём которых стал значительно меньше. Тем не менее сохранившийся при их разработке классический подход к составлению ключей — поступательная многоступенчатость — не способствовал устранению громоздкости.

Максимально облегчить определение по семейственному ключу, сократив ступени, возможно при предварительном выделении экологических групп, легко узнаваемых в полевых условиях.

За основу мы взяли экологическую классификацию водной растительности В.Г. Папченкова. Логика работы над облегчённым ключом привела к некоторой корректировке классификации (ещё окончательно не устоявшейся). Экотип III «ВОЗДУШНО-ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ — укореняющиеся растения, вегетативное тело которых расположено как в воде, так и над её поверхностью» — неудачно названный автором «ГЕЛОФИТЫ» (термин имеет первое значение — «болотные растения») мы заменили термином «ГИДРО-ГЕЛОФИТЫ». Подобно тому, как автор классификации вынужден был разделить этот экотип на две экогруппы, мы то же самое сделали с экотипом IV «ГИГРОГЕЛОФИТЫ». Оказалось логичным разбить настоящую водную растительность на два экотипа, для которых уже имелись экологические ступени и названия в других экологических классификациях: «Экотип I. РАСТЕНИЯ ПЛАВАЮЩИЕ и экотип II. ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ УКОРЕНЯЮЩИЕСЯ», а также создать переходную ступень от экологической классификации к флористической, выделив в каждой экологической группе соответствующие эко-

логические формы, на основе доработанной физиономической классификации Гамса — Беклемишева. Теперь всего в два-четыре хода исследователь выходит на определение семейства, и ему остаётся перейти к определённому семейству в видовом ключе и завершить определение до вида.

Спорным для некоторых учёных может показаться перенос стратиотидов *Stratiotes aloides* L. и *Trapa natans* L. из третьего экотипа в первый экотип. Не удалось найти чёткий полевой критерий для разделения на первом шаге групп гидрогелофитов, когда они оказываются обнаруженными на обсохшем берегу и гигрогелофитов, когда они заходят в водоём чуть дальше обычной зоны их произрастания.

Другой особенностью составленных нами ключей является определение водных растений по вегетативным признакам, тем более, что период цветения у водных растений часто очень краток. Информация о цветах и плодах представлена как вспомогательная.

В результате мы представляем «ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВОДНЫХ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ», охватывающий основных представителей водной флоры европейской части России.

Ключи для определения семейств

На первом этапе определения отнесите определяемое растение к одному из экотипов. Затем соотнесите его признаки с характеристиками экологической группы, и при наличии соответствия, определитесь с его принадлежностью к одной из экологических форм.

ЭКОТИП I. РАСТЕНИЯ ПЛАВАЮЩИЕ — растения, все вегетативные и генеративные органы которых плавающие — **НЕЙСТОФИТЫ**.

Экогруппа 1. Гидрофиты, плавающие на поверхности воды и в полупогруженном состоянии — *Aquiherbosa genuina natans*.

Экогруппа 2. Гидрофиты, плавающие в толще воды — *Aquiherbosa genuina demersa natans*.

ЭКОТИП II. ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ УКОРЕНЯЮЩИЕСЯ — растения с погруженными или частично плавающими на поверхности воды побегами, с корнями, выполняющими не только функцию фиксации организма, но и участвующие в его снабжении элементами минерального питания — **РИЗОГИДРОФИТЫ**.

Экогруппа 3. Погруженные укореняющиеся гидрофиты — *Aquiherbosa genuina submersa radicans*.

Экогруппа 4. Укореняющиеся гидрофиты с плавающими на воде листьями — *Aquiherbosa genuina radicans foins natantibus*.

ЭКОТИП III. ВОЗДУШНО-ВОДНЫЕ РАСТЕНИЯ — укореняющиеся растения, вегетативное тело которых расположено как в воде, так и над её поверхностью — **ГИДРОГЕЛОФИТЫ**.

Экогруппа 5. Гидрогеллофиты низкотравные — Растения с длиной побегов до 1,5 м, занимают прибрежные мелководья с глубиной до 1 м — *Aquiherbosa hydrohelophyta humilis*.

Экогруппа 6. Гидрогеллофиты высокотравные — Растения с длиной побегов до 3 м, занимают прибрежные мелководья с глубиной до 1,5 м — *Aquiherbosa hydrochlophyta procena*.

ЭКОТИП IV. РАСТЕНИЯ УРЕЗА ВОДЫ — растения, типичными местобитаниями которых является низкие уровни береговой зоны затопления, зона контакта берега и воды и прибрежные отмели с глубиной до 20(40) см; многие из них типичны для окраин озёрных сплавин — **ГИДРОГЕЛОФИТЫ**.

Экогруппа 7. Гидрогеллофиты низкотравные — Растения с длиной побегов до 1 м — *Aquiherbosa hygrohelophyta humilis*.

Экогруппа 8. Гидрогеллофиты высокотравные — Растения с длиной побегов более 1 м — *Aquiherbosa hygrohelophyta procena*.

ЭКОТИП I. НЕЙСТОФИТЫ

Экогруппа 1. Гидрофиты, плавающие на поверхности воды и в полупогруженном состоянии — *Aquiherbosa genuina natans*

Экоморфа 1.1 Маленькие растения, плавающие на поверхности, с корнями или без корней, с редуцированными вегетативными органами.....*лемниды* сем. *Рясковые* — *Lemnaceae*.

Экоморфа 1.2 Небольшие водные растения, плавающие, опирающиеся сверху и снизу на плёнку поверхностного натяжения*гидрохариды*.

— Побеги хорошо развиты, листья на длинных черешках, плавающие на по-

верхности воды, округлые, с глубокой вырезкой при основании..... сем. *Водокрасовые* — *Hydrocharitaceae*, род *Водокрас* — *Hydrocharis* L.

— Стебель плавающий, разветвлённый, нитевидный с плавающими на поверхности двумя рядами эллиптических листьев сем. *Сальвиниевые* — *Salviniaceae*, род *Сальвиния* — *Salvinia* Adans.

Экоморфа 1.3 Водные, плавающие на поверхности, близ поверхности воды или в её толще, растения средней величины, с листьями собранными в розетку, прикрепляющиеся (часто отрывающиеся), органы прикрепления к грунту которых выполняют только функцию фиксации организма и не участвуют в его снабжении элементами минерального питания*стратиотиды*.

— Водные растения, заякоренные в грунте плодовой оболочкой, со стеблем, несущим плавающие листья в розетке сем. *Рогольниковые* — *Hidrocaryaceae*, род *Водяные орехи* — *Trapa* L.

— Водные растения, с укороченным стеблем, с густой розеткой обычно торчащих из воды или полностью погруженных жёстких листьев сем. *Водокрасовые* — *Hydrocharitaceae*, род *Телопез* — *Stratiotes* L.

Экогруппа 2. Гидрофиты, плавающие в толще воды — *Aquiherbosa genuina demersa natans*.

Экоморфа 2.1 Водные растения мельчайшие и маленькие, плавающие ниже поверхности воды *вольффиеллиды* — сем. *Рясковые* — *Lemnaceae*.

Экоморфа 2.2. Относительно крупные водные растения, с мелко рассечёнными, муточкатыми листьями, обычно плавающие в толще воды, или лежащие на дне, погруженные нижними частями в ил.... *цератофиллиды*.

— Листья тёмно- или светло-зелёные муточкатые, многократно вильчаторассечённые, с хрящевато-зубчатыми конечными дольками..... сем. *Роголистниковые*-*Ceratophyllaceae*, род *Роголистник*-*Ceratophyllum* L.

— Листья гребневидно-перисторассечённые в мутовках..... сем. *Первоцветные* — *Primulaceae*, род *Турча* — *Hottonia* L.

Экоморфа 2.3 Небольшие и относительно крупные водные растения, с ловчими листьями, опирающиеся снизу на плёнку поверхностного натяжения ...*утрикуляриды*.

— Листья очередные рассечённые, с тонкими линейными конечными долями, на всех или на некоторых веточках



имеются ловчие пузырьки..... сем. Пузырчатковые — *Lentibulariaceae*, род Пузырчатка — *Utricularia* L.

— Листья почти круглые, маленькие, в мутовках, листовые пластинки способны складываться по средней жилке, образуя ловушку, стебель нитевидный сем. Рослянковые — *Droseraceae*, род Альдрованда — *Aldrovanda* L.

ЭКОТИП II. РИЗОГИДРОФИТЫ

Экогруппа 3. Погруженные укореняющиеся гидрофиты — *Aquihervosa genuina submersa radicans*.

Экоморфа 3.1. Водные растения погруженные, с хорошо развитыми корнями, облиственным стеблем с рассечёнными листьями ...мириофиллиды.

— Листья гребневидно-перисторассечённые в мутовках сем. Сланягодниковые — *Haloragaceae*, род Уруть — *Myriophyllum* L.

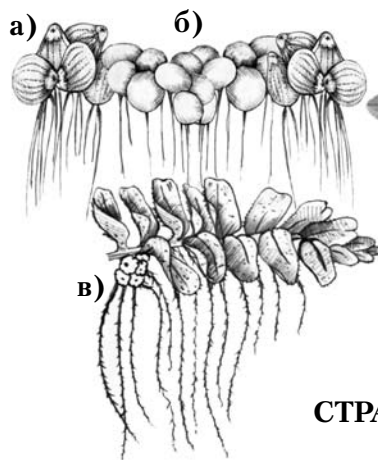
— Листья пальчато- или вильчаторассечённые сем. Лютиковые — *Ranunculaceae*, род Шелковник — *Batrachium* S.F.Gray (часть видов).

Экоморфа 3.2. Водные растения погруженные, укореняющиеся, с цельными листьями, собранными в прикорневую розетку..... валлиснерииды.

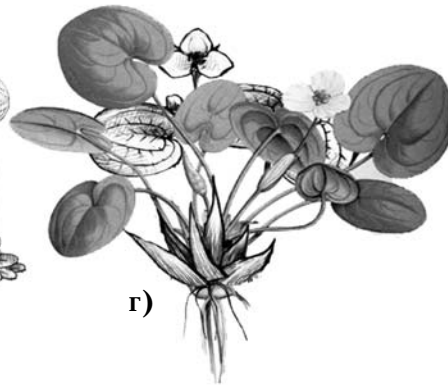
— Растение с ползучим корневищем, образующим розетки линейных лентовидных листьев до 80 см длиной сем. Водокрасовые — *Hydrocharitaceae*, род Валлиснерия — *Vallisneria* L.

НЕЙСТОФИТЫ

ЛЕМНИДЫ



ГИДРОХАРИДЫ



СТРАТИОТИДЫ



ЛЕМНИДЫ: а) многокоренник; б) ряска малая; ГИДРОХАРИДЫ: в) сальвиния; г) водокрас; СТРАТИОТИДЫ: д) телорез; е) чилим

— Многолетник 4–8 см высотой, листья в розетке, линейные, плотные, тупые, с изогнутыми книзу верхушками, цветонос 30–70 см *сем. Лобелиевые — Lobeliaceae, род Лобелия — Lobelia L.*

— Растение с укороченным стеблем (5–20 см), дающим вниз пучок неразветвлённых корней, а сверху пучок прямых или дугообразно изогнутых листьев (2–4 мм шир.) ... *сем. Полушниковые — Isoetaceae, род Полушник — Isoetes L.*

— Мелкое бесстебельное растение, с листьями на длинных черешках собранными в розетки *сем. Норичниковые — Scrophulariaceae, род Лужница — Limosella L.*

— Маленькое растение, с шиловидными листьями в прикорневой розетке *сем. Крестоцветные — Cruciferae, род Шильница — Subularia L.*

Экоморфа 3.3 Водные растения погруженные, корневые, с облиственным стеб-

лем, с цельными, супротивными или мутовчатыми листьями *элодеиды.*

— Листья в мутовках по три (до 1 см дл.), продолговатые или ланцетные, стебель ветвистый *сем. Водокрасовые — Hydrocharitaceae, род Элодея — Elodea L.C. Rich.*

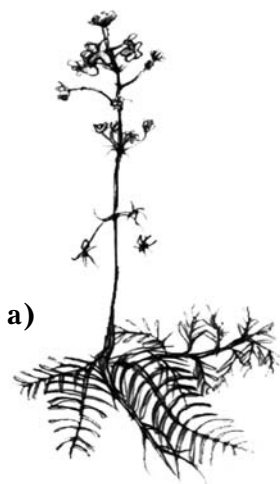
— Листья в мутовках по три (до 4,5 см дл.), узколинейные, стебель нитевидный, укореняющийся в узлах *сем. Занникеллиевые — Zannichelliaceae, род Занникеллия — Zannichelia L.*

— Листья супротивные, линейные, расширенные к основанию (до 1 см дл.), стебель в верхней части ветвистый ... *сем. Болотниковые — Callitrichaceae, род Болотник — Callitriche L. (часть видов).*

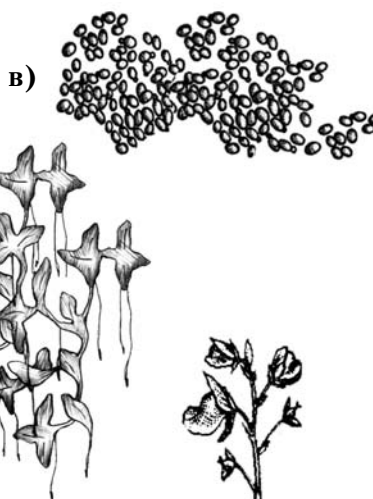
— Листья 0,4–3 мм шир., линейные, супротивные или мутовчатые, с острыми мелкими или крупными зубцами, с коротким, большей частью узким влагалищем

НЕЙСТОФИТЫ

ЦЕРАТОФИЛЛИДЫ



ВОЛЬФИЕЛИДЫ



УТРИКУЛЯРИДЫ



ЦЕРАТОФИЛЛИДЫ: а) гурча; б) роголистник; ВОЛЬФИЕЛИДЫ: в) вольфия; г) ряска трёхдольная; УТРИКУЛЯРИДЫ: д) пузырчатка; е) альдрованда



при основании сем. *Наядовые* — *Najadaceae*, род *Наяды* — *Najas* L.

Экоморфа 3.4 Водные растения погруженные, корневищные, с простым или ветвистым стеблем, очередными цельными листьями различной формы с влагалищем или цельным прилистником..... *потамогетониды* сем. *Рдестовые* — *Potamogetonaceae*, род *Рдест* — *Potamogeton* L. (часть видов).

Экогруппа 4. Укореняющиеся гидрофиты с плавающими на воде листьями — *Aquiherbosa genuina radicans foins natantibus*.

Экоморфа 4.1 Водные растения корневищные, бесстеблевые, с плавающими на поверхности воды широкими округлыми или широкоовальными листьями на длинных черешках, отходящими прямо от находящегося в донном грунте корне-

вища *нимфеиды* сем. *Кувшинковые* — *Nymphaeaceae*.

Экоморфа 4.2 Водные растения корневищные или укореняющиеся с облиственным стеблем, с плавающими на поверхности воды некрупными листовыми пластинками различной формы *нимфоиды*.

— Плавающие листья сравнительно небольшие, округлые с сердцевидным основанием и глубокой выемкой на коротких и длинных черешках, отходящие от длинного стебля. ... сем. *Вахтовые* — *Menyanthaceae*, род *Болотноцветник* — *Nymphoides* Seguiet.

— Плавающие листья небольшие овально-эллиптические или продолговато-ланцетные, черешки с прилистниками обычными (иногда рано опадающими) или с пазушными, охватывающими

РИЗОГИДРОФИТЫ

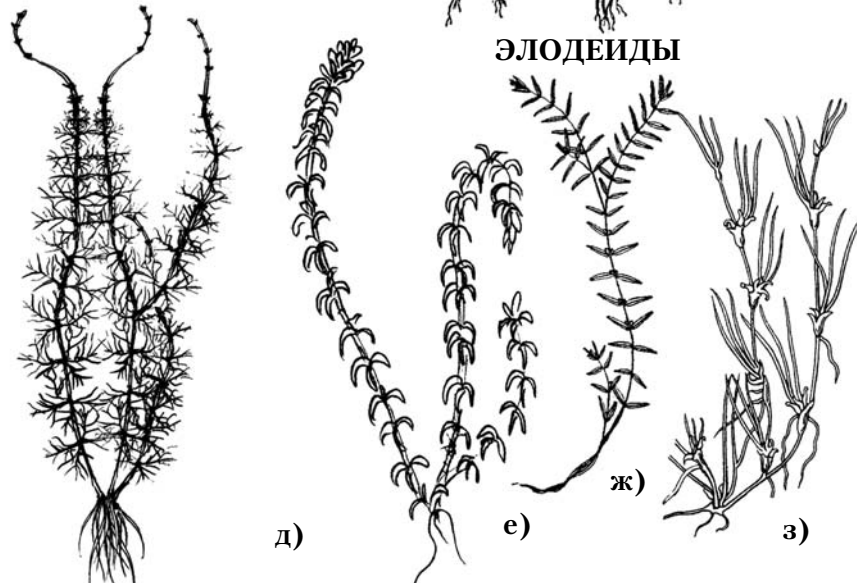
ПОТАМОГЕТОНИДЫ

ВАЛЛИСНЕРИИДЫ



МИРИОФИЛЛИДЫ

ЭЛОДЕИДЫ



ПОТАМОГЕТОНИДЫ: а) рдесты; ВАЛЛИСНЕРИИДЫ: б) шильница; в) лужница; г) полушник;
МИРИОФИЛЛИДЫ: д) уруть; ЭЛОДЕИДЫ: е) элодея; ж) болотник; з) занникелия

стебель в виде раструба *сем. Рдестовые — Potamogetonaceae, род Рдест — Potamogeton L.* (часть видов).

— Плавающие листья, ланцетные или эллиптические, с усечённым основанием, на длинном черешке без прилистников *сем. Гречишные — Polygonaceae, род Горец — Polygonum L.*

— Листья линейные, короткие, подводные супротивные, плавающие в розетке; стебель в верхней части ветвистый *сем. Болотниковые — Callitrichaceae, род Болотник — Callitriche L.* (часть видов).

Экоморфа 4.3 Водные растения укореняющиеся, с ясно выраженным листовым диморфизмом — верхние — плавающие, лопастные или рассечённые на широкие разнообразные доли, нижние — погруженные, нитевидно-многораздельные *бат-*

рахииды сем. Лютиковые — Ranunculaceae, род Шелковник — Batrachium S.F.Gray (часть видов).

ЭКОТИП III. ГИДРОГЕЛОФИТЫ

Экогруппа 5. Гидрогелофиты низкотравные — *Aquiherbosa hydrohelophyta humilis.*

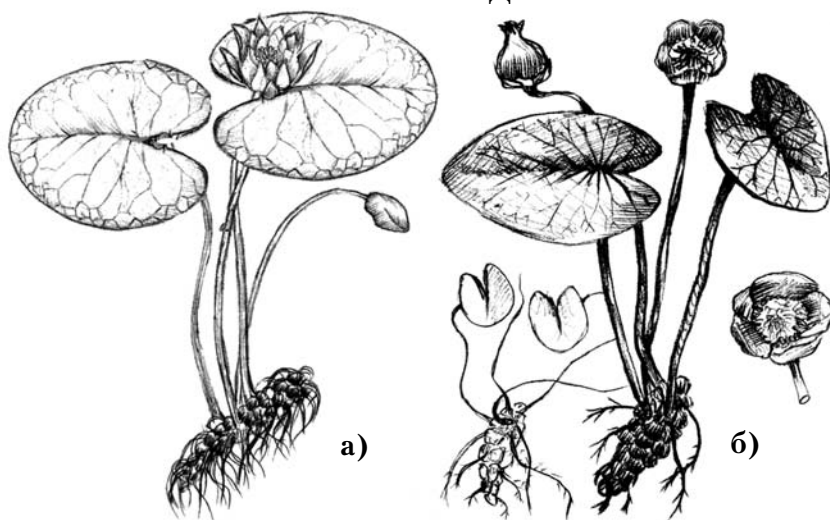
Экоморфа 5.1 Низкотравные воздушно-водные растения с длинным ветвистым или ползучим корневищем и прямостоячим трубчатым мутовчатооблиственным стеблем *гиппуриды.*

— Стебель с узлами и полыми междоузлиями. Листья в мутовках, цельные линейные, без прилистников *сем. Хвостниковые Hippuridaceae, род. Хвостник — Hippuris L.*

— Стебель мутовчатоветвистый, с узлами и полыми междоузлиями, листья

РИЗОГИДРОФИТЫ

НИМФЕИДЫ



НИМФОИДЫ



БАТРАХИИДЫ

НИМФЕИДЫ: а) кувшинка; б) кубышка — 1. развёртывание листьев, 2. цветок;
НИМФОИДЫ: в) рдест плавающий; г) горец земноводный; **БАТРАХИИДЫ:** д) шелковник



чешуйчатые, сидящие на узле сем. *Хвощевые* — *Equisetaceae*, род *Хвощ* — *Equisetum* L.

Экоморфа 5.2 Низкотравные воздушно-водные растения, короткокорневищные с укороченным стеблем, и листьями, собранными в прикорневую розетку *бутаметиды*.

— Листья черешковые, эллиптические, ланцетные или стреловидные, собраны в прикорневую розетку сем. *Частуховые* — *Alismaceae*

— Листья линейные, в основании трёхгранные, желобчатые, жёсткие, тёмно-зелёные, в прикорневой розетке. сем. *Сусак* — *Vitotaceae*, род *Сусак* — *Vitotus* L.

Экоморфа 5.3 Низкотравные воздушно-водные растения с коротким корневищем, с прямым или плавающим стеблем, линей-

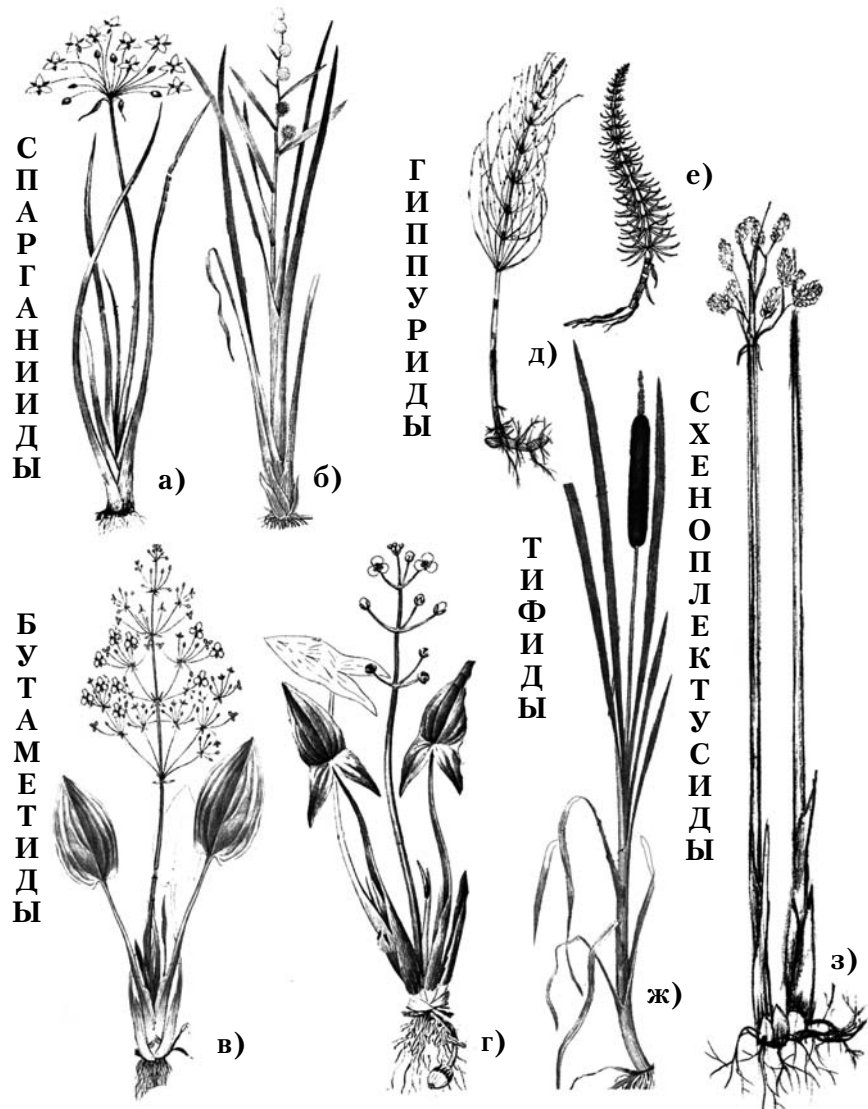
ными, очередными, двурядными, влагалищными, мягкими, часто лежащими на воду листьями *спарганииды* сем. *Ежеголовниковые* — *Sparganiaceae*, род. *Ежеголовник* — *Sparganium* L.

Экогруппа 6. Гидрогелофиты высокотравные — *Aquiherbosa hydrohclophyta* ргосепа.

Экоморфа 6.1 Высокотравные воздушно-водные растения короткокорневищные, с трубчатым стеблем и чешуевидными листьями при основании *схеноплектусиды* сем. *Осоковые* — *Сурепеаеае*, род *Схеноплектус* — *Shenoplectus*.

Экоморфа 6.2 Высокотравные воздушно-водные растения с длинным, ползучим корневищем, с цилиндрическим стеблем, двурядными линейными влагалищными листьями *тифиды*.

ГИДРОГЕЛОФИТЫ



СПАРГАНИИДЫ: а) сусак; б) ежеголовник; БУТАМЕТИДЫ: в) частуха; г) стрелолист; ГИПСУРИДЫ: д) хвощ; е) хвостник; ТИФИДЫ: ж) рогоз; СХЕНОПЛЕКТУСИДЫ: з) камыш

— Листья плоские, собраны при основании стебля. Влагалищно-пластинчатое сочленение средних листьев по краю с выступами: пластинка переходит во влагалище, как бы ступенчато *сем. Рогозовые — Typhaceae, род Рогоз — Typha L.*

— Стебель с полыми междоузлиями и с плотными, вздутыми узлами — соломина. Листья очередные, с хорошо развитым влагалищем и узколинейной листовой пластинкой, часто с язычком *сем. Злаковые — Gramineae*

ЭКОТИП IV. — ГИГРОГЕЛОФИТЫ

Экогруппа 7. Гигрогелофиты низкотравные — *Aquiherbosa hygrophelophyta humilis*

Экоморфа 7.1 Низкотравные прибрежные растения с длинным, ползучим корневищем, трёхгранным стеблем, несущим уз-

кие линейные листья *карексиды сем. Осоковые — Cyperaceae.*

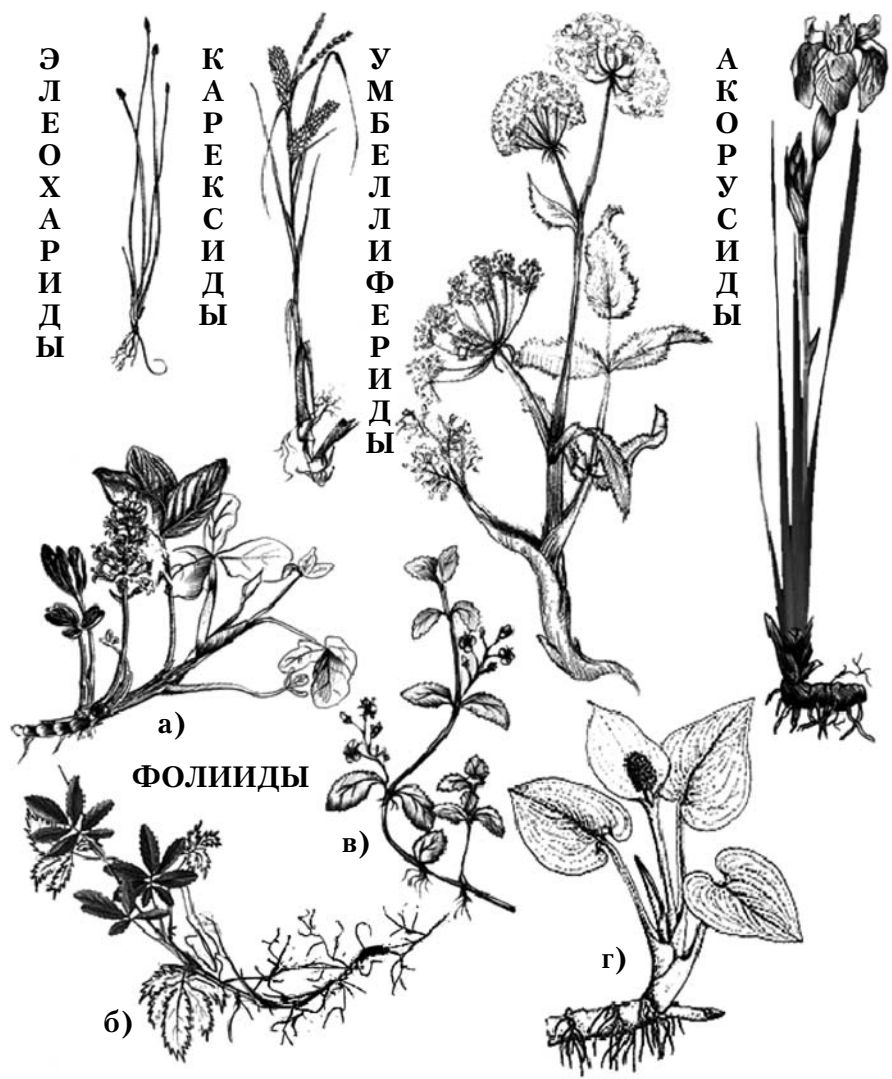
Экоморфа 7.2 Низкотравные прибрежные растения с длинным ползучим корневищем и прямостоячим трубчатом безлистным, не ветвистым, цветоносным стеблем. *элеохаридью*

— Стебель неветвистый, безлистный, гладкий или слабобороздчатый *сем. Осоковые — Cyperaceae, род Ситняг — Eleocharis R.Вг.*

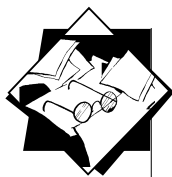
Экоморфа 7.3 Низкотравные прибрежные, длиннокорневищные растения с приподнимающимся, наплывающим стеблем и надводными листьями *фолиидью*

— Листья цельные в основании сердцевидные, заострённые, блестящие, длинночерешковые, отходят от корневища. Цветоносный стебель равен по длине листьям

ГИГРОГЕЛОФИТЫ



ЭЛЕОХАРИДЫ: ситняг; **КАРЕКСИДЫ:** осока;
УМБЕЛЛИФЕРИДЫ: поручейник; **АКОРУСИДЫ:** касатик;
ФОЛИИДЫ: а) вахта; б) сабельник; в) вероника; г) белокрыльник



..... сем. *Ароидные* — *Araceae*, род *Белокрыльник* *Calla* L.

— Листья непарноперистые, сидячие, листовые пластинки зубчатые. Стебли длинные, приподнимающиеся, в узлах укореняющиеся..... сем. *Розоцветные* — *Rosaceae*, род *Сабельник* — *Cotarnit* L.

— Листья черешковые, с трёхраздельной пластинкой, очередные, без прилистников, отходят от стебля сем. *Вахтовые* — *Menyanthaceae*, род *Вахта* *Menyanthes* L.

— Стебель восходящий, полый, гребневидно перисто рассечены подводные листья; «воздушные» листья цельные сем. *Крестоцветные* — *Cruciferae*, род *Жерушник* — *Rorippa* Scop.

— Листья цельные или слегка лопатные, очередные, на простом стебле, ветвистом в области соцветия или иногда у основания сем. *Лютиковые* — *Ranunculaceae*, род *Калужница* — *Caltha* L.

— Листья продолговато-ланцетными или округло-эллиптические супротивные. Цветоносные стебли распростёртые, или восходящие, у некоторых видов, укореняющиеся в узлах сем. *Норичниковые* — *Scrophulariaceae*, род *Вероника* — *Veronica* L.

Экогруппа 8. Гигрогелофиты высокотравные — *Aquiherbosa hygrophelophyta* гросепа.

Экоморфа 8.1 Высокотравные прибрежные растения, ветвистокорневищные с безлистным стеблем, линейными мечевидными листьями *акорусиды*.

— Листья, отходящие от корневища, до 120 см длиной, мечевидные, ярко-зелёные. Стебель цветоносный, почти в 2 раза короче листьев сем. *Ароидные* — *Araceae*, род *Аир* — *Acorus* L.

— Листья широколинейно-мечевидные, до 180 см длиной. Стебель сплошной, сжатого цилиндрический, цветоносный, по длине равный листьям ... сем. *Ирисовые* — *Iridaceae*, род *Касатик* — *Iris* L.

Экоморфа 8.2 Высокотравные прибрежные короткокорневищные растения с трубчатым стеблем и очередными, рассечёнными, черешчатыми листьями ... *умбеллифериды* сем. *Зонтичные* — *Umbelliferae*.

Экоморфа 8.3 Высокотравные прибрежные короткокорневищные растения, в верхней части слабооблиственным цветоносным стеблем и цельными листьями в розетке ... *румексиды* сем. *Гречишные* — *Polygonaceae*, род *Щавель* — *Rumex* L.

Наличие семейственного ключа позволяет начинать определение сразу с семейства классическим способом в единой поступательно-пошаговой системе любого определителя растений вплоть до вида. ■

Литература:

1. Глушков О.В., Глушкова Н.А. Школа гидроботаники: теория и практика учебных гидроботанических исследований. Учебно-методическое пособие. — Чебоксары, 2013. — 176 с.

2. Глушков О.В., Глушкова Н.А. Растения пресных вод. Карманный определитель. — Чебоксары, 2013. — 132 с.

3. Лисицина Л.И., Папченков В.Г., Артеменко В.И. Флора водоёмов Волжского бассейна: определитель цветковых растений. — СПб.: Гидрометеиздат, 1993. — 220 с.

Иллюстрации выполнены О.В. Глушковым с использованием оригинальных рисунков И.Р. Мичуриной.