

УДК 581.412(470.12)
DOI 10.52575/2712-9047-2026-8-2-234-244
EDN VWHYWL

Определитель жизненных форм высших растений Вологодской области (Россия). Часть 2. Метод и система К. Раункиера

Ю.А. Бобров¹, Д.А. Филиппов²

¹ Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина,
Россия, 167001, Республика Коми, г. Сыктывкар, Октябрьский пр-кт, 57

² Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук,
Россия, 152742, Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, 109
E-mail: orthilia@yandex.ru; philippov_d@mail.ru

*Поступила в редакцию 29.05.2026; поступила после рецензирования 02.06.2026;
принята к публикации 04.06.2026*

Аннотация. В работе приводится определитель жизненных форм высших растений Вологодской области в виде полнотомического ключа, разработанного для классификации биоморф в рамках подхода Кристена Раункиера. Он охватывает широкое таксономическое флороразнообразие региона, включая голосеменные и цветковые растения, а также папоротники, хвощи, плауны и мохообразные, имеющие как аборигенное, так и чужеродное происхождение. Определитель позволяет охарактеризовать фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты, лианы, эпифиты, эрранты, сапрофиты, полупаразитов и паразитов. Всего к использованию предложено 35 жизненных форм, каждая из которых может быть более детально описана с применением дополнительных терминов, идущих после соответствующего раздела ключа; они же дают возможность далее дихотомически или полнотомически выделить из предлагаемых форм новые, более узкие. Гибкость ключа также позволяет расширить его применимость с территории Вологодской области на прилегающие регионы и/или весь Европейский Север России в целом, что благоприятно скажется на возможностях сравнительного анализа локальных, парциальных или региональных флор. Определитель разработан с учётом ожидаемого уровня и вероятных возможностей ботаников и экологов в целом (то есть, специалистов, не являющихся биоморфологами) и рассчитан для работы как в полевых, так и камеральных условиях.

Ключевые слова: полнотомический ключ, высшие растения, биологические типы, жизненные формы, Кристен Раункиер, Вологодская область

Финансирование: работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 124032100076-2 (ИБВВ РАН).

Для цитирования: Бобров Ю.А., Филиппов Д.А. 2026. Определитель жизненных форм высших растений Вологодской области (Россия). Часть 2. Метод и система К. Раункиера. *Полевой журнал биолога*, 8(2): 234–244. DOI: 10.52575/2712-9047-2026-8-2-234-244 EDN: VWHYWL

Key to the Life Forms of Higher Plants in the Vologda Region (Russia). Part 2. Ch. Raunkiaer's Method and System

Yuriy A. Bobroff¹, Dmitriy A. Philippov²

¹ Pitirim Sorokin Syktyvkar State University,
57 Oktyabrskiy Ave, Syktyvkar 167001, Russia

² Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences,
109 Borok vill., Yaroslavl Region 152742, Russia
E-mail: orthilia@yandex.ru; philippov_d@mail.ru

Received May 29, 2026; Revised June 2, 2026; Accepted June 4, 2026

Abstract. The paper presents a guide to the life forms of higher plants in the Vologda region developed as a polytotomous key to the classification of biormorphs within the framework of Christen Raunkiaer's approach.

© Бобров Ю.А., Филиппов Д.А., 2026

It covers the region's broad taxonomic phytodiversity, including gymnosperms and angiosperms, as well as ferns, horsetails, club mosses, and bryophytes of both native and alien origin. The guide characterizes phanerophytes, chamaephytes, hemicryptophytes, cryptophytes, therophytes, lianas, epiphytes, errants, saprophytes, hemiparasites, and parasites. A total of 35 life forms are proposed for use, each of which can be described in more detail using additional terms following the corresponding section of the key. These terms also make it possible to further distinguish new, more specific forms from the proposed ones, either dichotomously or polytomously. The flexibility of the key also allows expanding its applicability from the territory of the Vologda Region to adjacent regions and the entire European North of Russia as a whole, which will positively affect the possibilities for comparative analysis of local, partial, or regional floras. The guide has been developed taking into account the expected level and potential capabilities of general botanists and ecologists (those who do not specialize in biomorphology) and is designed for use both in field and laboratory (cameral) conditions.

Keywords: polytomous key, higher plants, biological types, life forms, Christen Raunkiaer, Vologda Region

Funding: the research was supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, project No. 124032100076-2 (IBIW RAS).

For citation: Bobroff Yu.A., Philippov D.A. 2026. Key to the Life Forms of Higher Plants in the Vologda Region (Russia). Part 2. Ch. Raunkiaer's Method and System. *Field Biologist Journal*, 8(2): 234–244. DOI: 10.52575/2712-9047-2026-8-2-234-244 EDN: VWHYWL

Введение

Настоящая статья является логическим продолжением работ, посвящённых созданию определителей жизненных форм растений, доступных в полевой работе исследователям широкого профиля – практикующим флористам, геоботаникам, ценопопуляционистам, биоэкологам, специалистам в области охраны природы и другим. Если в нашей предыдущей публикации [Бобров, Филиппов, 2026] была представлена классификация биоморф согласно методу и системе И.Г. Серебрякова [1962, 1964], то в этот раз всё внимание уделено системе биологических типов Кристиана Раункиера [Raunkiaer, 1905, 1934, 1937]. Данная европейская классификация разработана раньше отечественной, она имеет неоспоримую и значительную популярность за рубежом, где является, по сути, основной системой жизненных форм. Однако и в нашей стране также были последователи, продолжавшие идеи этого направления (см., например, обзор И.Г. Серебрякова [1962]), хотя сравниться с зарубежным многообразием публикаций по этой теме до сих пор сложно. При этом следует согласиться с мнением Б.М. Миркина и Л.Г. Наумовой [2012, 2017], что если для изучения особенностей отдельного региона больше подходит более подробная система Серебрякова, то для сравнения регионов между собой лучше приспособлена классификация Раункиера, что успешно показано, например, в обобщённой сводке А. Тейлора с соавторами [Taylor et al., 2023].

Целью данной статьи является представление определителя для системы жизненных форм высших растений Вологодской области, созданной в рамках подхода К. Раункиера и на основе варианта его классификации, предложенной зарубежными исследователями [Ellenberg, Mueller-Dombois, 1967; Mueller-Dombois, Ellenberg, 1974].

Материалы и методы исследования

В основе работы лежат многолетние полевые и камеральные исследования авторов разнообразия и биоэкологических особенностей высших растений Вологодской области и прилегающих регионов Европейского Севера, полученные в последние 25–30 лет.

Для создания определителя мы обратились к работе Д. Мюллер-Домбуа и Х. Элленберга [Mueller-Dombois, Ellenberg, 1974], представляющей собой созданный в развитие системы К. Раункиера развёрнутый ключ для идентификации биологических типов растений. Частичные переводы данного ключа на русский язык, как и ряда работ [Barkman, 1988; Dierschke, 1994] по его критике, уже публиковались ранее [Миркин, Наумова, 2012, 2017]¹, но

¹ При этом перевод, по-видимому, сделан всё же с работы Dierschke [1994], так как имеет существенные отличия от текста оригинальной работы 1974 года.

полный перевод отсутствует. Не является им и представляемый в этой статье текст – он адаптирован к региону за счёт изъятия тех таксонов жизненных форм, которые в настоящее время отсутствуют на территории Вологодской области, а также видоизменён в соответствии с современными взглядами авторов. Мы считаем, что публикация полного текста в той или иной его редакции с примерами относящихся к каждому биологическому типу растений мировой флоры полезна для развития отечественной биоморфологии.

Для работы с определителем необходимы начальные знания о системе биоморф Раункиера [Raunkiaer, 1934, 1937]. Следует помнить, что публикуемый ключ (как и исходная работа) для удобства редактирования системы выполнен как политомический, то есть в нём может одновременно быть несколько одноуровневых утверждений. Кроме того, нельзя забывать, что определение жизненной формы происходит для конкретной особи, а не вида в целом, и биоморфы разных растений одного и того же вида вполне могут иметь разные жизненные формы (хотя биоморфологическая изменчивость здесь, в общем, меньше, чем в системе Серебрякова).

При работе с ключом сначала следует определить крупный таксон биологических типов, к которому относится изучаемое растение. Для этого потребуются знания о типе его питания, наличии контакта с почвой или грунтом в течение онтогенеза, степени одревеснения побегов и их способности к самостоятельному ортотропному росту, а также способу защиты почек от повреждений в зимний период. Для некоторых таксонов необходимо знать место прорастания семян, наличие специализированных органов для гетеротрофного питания и уровень содержания хлорофилла. После определения крупного таксона внутри него можно определить конкретную жизненную форму, обычно на основе частных морфологических особенностей всего растения или его главного побега. Категории жизненных форм намеренно оставлены достаточно большими: на наш взгляд, именно такой уровень биоморф позволяет сравнивать крупные административные или физико-географические регионы между собой внутри одного биома или в пределах группы географически сходных биомов (например, серии биомов одного экорегиона). При этом если необходимо выйти на сравнение резко разных биомов, вероятно, имеет смысл повысить уровень жизненной формы, возможно, даже оставшись в самом начале разделения биологических типов; если же нужно выявить бета-разнообразие описываемой территории, то следует воспользоваться приводимыми после ключей дополнениями и произвести детализацию описания выделенных биоморф.

К существенным отличиям публикуемого варианта ключа от исходного мы относим следующие три. Во-первых, разделение растения на кормофитные и талломные убрано из ключа для определения главных биологических типов и добавлено в частные ключи только тех биотипов, где действительно ожидаются талломные варианты. На наш взгляд, это позволяет, с одной стороны, разгрузить систему, сделать её менее громоздкой, а, с другой стороны, показать некоторое биологическое единство кормофитных и талломных вариантов биоморф. Во-вторых, изменение названия двух биологических типов: за геофитами закреплён альтернативный в ключе исходной работы вариант «криптофиты», что сохраняет стройность системы, тем более что в ней отсутствует предполагаемая геофитам антитеза «гидрофиты». Последние отсутствуют и в оригинальной системе Элленберга и Мюллер-Домбуа [Ellenberg, Mueller-Dombois, 1967; Mueller-Dombois, Ellenberg, 1974], будучи включёнными в группу криптофитов. В-третьих, иначе трактуется термин «терофит». Так, известно, что в значительной части вариантов классификации К. Раункиера (в том числе в оригинальной классификации [Raunkiaer, 1934, 1937] и предложенном позже ключе [Ellenberg, Mueller-Dombois, 1967; Mueller-Dombois, Ellenberg, 1974]) терофиты понимались как однолетние растения, включая яровые и озимые формы однолетников. На наш взгляд, только яровые растения – «летние» варианты однолетних растений – следует относить к этому биологическому типу, потому что только они (в условиях региона) проводят неблагоприятный период в виде семян; озимые формы в этом случае являются гемикриптофитами. Объяснение К. Раункиера, что для озимых растений не зима, а лето является

неблагоприятным периодом, видится сомнительным, так как озимые растения региона исследования, очевидно, останавливают рост и развитие на зимний период, при этом вполне комфортно чувствуя себя летом; плюс к этому, крайне сложно найти в вологодской флоре вид, у которого есть озимая форма, но нет яровой.

Предлагаемый политомический ключ рассчитан на флору дикорастущих, непреднамеренно занесённых чужеродных, а также дичающих культивируемых растений Вологодской области. При этом в отличие от определителя жизненных форм Серебрякова [Бобров, Филиппов, 2026], он позволяет работать не только с семенными растениями, но и с другими высшими растениями (высшими споровыми, мхами и печёночниками), что расширяет возможность для анализа флоры.

Результаты и их обсуждение

Ключ для определения главных биологических типов

1. Растения автотрофные – содержат хлорофилл и не имеют органов для внедрения в другие растения; при этом могут обладать микоризой 1.1–1.3
 - 1.1. Растения в течение всего онтогенеза контактируют с почвой (или грунтом водоёма), и если это сосудистые растения, то их побеги не нуждаются в опоре 1.1.1–1.1.3
 - 1.1.1. Сосудистые растения с одревесневающими побегами, а если побеги травянистые, то они многолетние вечнозелёные, или бессосудистые подушковидные растения 1.1.1.1–1.1.1.2
 - 1.1.1.1. Сосудистые растения выше 50 см (условного уровня снежного покрова), причём их побеги не отмирают регулярно до этой высоты, а почки новых побегов лежат открыто и могут быть защищены только чешуями **Ph. Фанерофиты**
 - 1.1.1.2. Сосудистые растения с многолетними побегами ниже 50 см, а если выше, то они регулярно отмирают до этой высоты, при этом почки находятся под защитой снежного покрова, или подушковидные бессосудистые растения **Ch. Хамефиты**
 - 1.1.2. Многолетние сосудистые растения с регулярной сменой травянистых побегов и/или побеговых систем, или многолетние стелющиеся бессосудистые растения 1.1.2.1–1.1.2.2
 - 1.1.2.1. Сосудистые растения, у которых побеги и/или их системы регулярно отмирают до уровня субстрата, где расположены их почки возобновления, или стелющиеся бессосудистые растения **НС. Гемикриптофиты**
 - 1.1.2.2. Надземные побеги и/или их системы регулярно отмирают, возобновление происходит из почек в почве **С. Кристофиты**
 - 1.1.3. Растения однолетние, переживают неблагоприятный период в виде семян, если растения сосудистые, или спор, если бессосудистые **Th. Терофиты**
 - 1.2. Сосудистые растения, побеги которых нуждаются в опоре, или само растение (сосудистое или бессосудистое) развивается на другом растении, в том числе напрямую на коре, листьях и подобных органах, или в почвенных карманах в развилках ветвей, трещинах коры и т. д. 1.2.1–1.2.2
 - 1.2.1. Семена прорастают на земле, а само растение всегда сохраняет контакт с опорой **L. Лианы**
 - 1.2.2. Растение начинает и заканчивает своё развитие на другом растении-опоре, никогда в онтогенезе не имея контакта с поверхностью почвы **Ер. Эпифиты**

- 1.3. Растения свободно двигающиеся (незакреплённые), в том числе, если растения водные сосудистые, снабжённые корнями-балансирами или вообще лишённые корней **Er. Эрранты**
2. Растения гетеротрофные – или полностью лишены хлорофилла, или он присутствует в том или ином количестве, но у растения есть и специализированные органы для внедрения в другие растения **2.1–2.2**
- 2.1. Растения содержат хлорофилл в тех или иных количествах, но при этом внедряются в другие растения для пополнения содержания минеральных веществ и воды и/или недостатка органических соединений **НР. Полупаразиты**
- 2.2. Растения полностью лишены хлорофилла **2.2.1–2.2.2**
- 2.2.1. Растения, получающие питательные вещества и воду от других растений **Р. Паразиты**
- 2.2.2. Растения, получающие питательные вещества и воду от грибов, в том числе – с их помощью от других растений **S. Сапрофиты**

Ключ для определения частных жизненных форм

Ph. Фанерофиты

Ph.1. Растение одноствольное с большим или меньшим числом отходящих от него ветвей («дереву») **Одноствольный фанерофит**

Примеры: *Pinus sylvestris* L., *Malus domestica* (Suckow) Borkh., *Ulmus glabra* Huds.

Ph.2. Растение многоствольное, ветвящееся близко к основанию исходного ствола («кустарник») **Кустящийся фанерофит**

Примеры: *Crataegus sanguinea* Pall., *Sorbus aucuparia* L., *Thuja occidentalis* L.

Дальнейшая детализация конкретной биоморфы может быть проведена по следующим признакам: по высоте растения (до 2 м – нано-, 2–5 м – микро-, 5–50 м – мезофанерофиты); по длительности жизни листьев s. l. (например, вечно- или летнезелёные фанерофиты); по размеру листьев – например, фанерофиты с нано- (площадью менее 1 см²), микро- (1–5 см²), мезо- (5–100 см²), макро- (100–500 см²) и мегалистьями (более 500 см² площадью), – и их виду (например, широколиственные, иглочатоллиственные, чешуйчатые фанерофиты); по форме кроны (например, фанерофиты со сферической, конусовидной, нерегулярной и т. д. кроной) и степени её развития – например, фанерофиты с кроной на верхушке, кроной, занимающей треть (половину, более половины) высоты ствола, или кроной, начинающейся от его основания. Также можно использовать особенности корней, коры, наличие или отсутствие шипов и т. д.

Ch. Хамефиты

Ch.1. Растение сосудистое **Ch.1.1–Ch.1.2**

Ch.1.1. Растение, ветвящееся близко к основанию исходного ствола («кустарник» или «полукустарник») **Кустящийся хамефит**

Примеры: *Rubus idaeus* L., *Solanum dulcamara* L., *Vaccinium myrtillus* L.

Ch.1.2. Растение простратное, стелющееся, в том числе с придаточными корнями на лежащих побегах **Ползучий хамефит**

Примеры: *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Linnaea borealis* L., p. *Thymus*.

Ch.2. Растение бессосудистое **Ch.2.1–Ch.2.4**

Ch.2.1. Мох одиночный, ветвящийся или неветвящийся, но не формирующий выраженных разрастаний типа кочек, дерновин, ковров, матов и т. д. **Некустящийся таллохамефит**

Примеры: *Climacium dendroides* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr

Ch.2.2. Мох, дающий более-менее крупную, хорошо выраженную кочку, обычно полусферической формы **Кочкообразующий таллохамефит**

Примеры: р. *Sphagnum*.

Ch.2.3. Мох, образующий плотную сравнительно ровную дерновинку на поверхности почвы **Дерновинный таллохамефит**

Примеры: *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt.

Ch.2.4. Мох, формирующий подушку **Подушковидный таллохамефит**

Примеры: р. *Leucobryum*, *Racomitrium canescens* (Hedw.) Brid.

Дополнение названия отдельной формы растения может выполняться по высоте растения (до 30 см – низкие, 30–100 см – высокие и больше, 100 см – гигантские хамефиты), по длительности жизни листьев s. l. (например, вечнозелёные или летнезелёные хамефиты), их размеру, виду (эти эпитеты такие же, как и для фанерофитов) и консистенции (например, мягколистные или жёстколистные хамефиты), по степени одревеснения побегов в конце вегетационного периода (например, полукустарниковые хамефиты), а также по особенностям коры. Весьма вероятно, что в городском озеленении можно встретить подушковидные хамефиты, заслуживающие выделения в отдельную категорию вида «Ch.1.3», но в настоящее время подтверждения этому у авторов нет. Также следует отметить, что развитие категорий таллохамефитов должно быть предметом отдельного исследования, а здесь они только намечены.

НС. Гемикриптофиты

НС.1. Растение сосудистое **НС.1.1–НС.1.3**

НС.1.1. Растение, кустящееся в основании и образующее дерновину за счёт своих появляющихся по кругу побегов **Дерновый гемикриптофит**

Примеры: р. *Dactylis*, *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. р. *Isoetes*.

НС.1.2. Растение с побегами, горизонтальными или лежащими основанием и укореняющимися в узлах; в крайних формах могут образовывать рыхлые дерновинки и тогда близки к предыдущей форме, от которой отличаются выраженной вегетативной подвижностью и способностью образовывать цепочки побегов

..... **Ползучий гемикриптофит**

Примеры: *Agrostis stolonifera* L., р. *Lycopodium*, *Trichophorum alpinum* (L.) Pers.

НС.1.3. Растение с одним главным прямостоячим побегом **НС.1.3.1–НС.1.3.3**

НС.1.3.1. Листья срединной формации более или менее равномерно распределены по побегу **Безрозеточный гемикриптофит**

Примеры: *Hypericum perforatum* L., *Scrophularia nodosa* L., *Urtica dioica* L.

НС.1.3.2. Одна часть листьев срединной формации сконцентрирована в основании побега, образуя там «розетку», другая – относительно равномерно распределена по оставшейся части побега

..... **Полурозеточный гемикриптофит**

Примеры: озимая форма *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Daucus carota* L., *Lobelia dortmanna* L.

НС.1.3.3. Все листья срединной формации или вайи расположены в основании растения (находятся на вегетативном побеге), формируя там «розетку»; если есть цветоносные побеги, то они пазушные, лишены листьев срединной формации **Розеточный гемикриптофит**

Примеры: *Bellis perennis* L., *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Taraxacum officinale* aggr.

НС.2. Растение бессосудистое. Мохообразное, растущее горизонтально, плотно прилегающее к субстрату и образующее сплошной «ковёр» или «мат»

..... **Ползучий талло-гемикриптофит**

Пример: р. *Conocephalum*, р. *Marchantia*.

Уточнение жизненной формы возможно по признакам высоты растения (до 3 см – карликовые, 3–10 см – низкие, 10–30 см – средние, 30–100 см – высокие, больше 100 см – гигант-

ские гемикриптофиты), длительность жизни листьев s. l. и их размера (как и в двух предыдущих случаях). Отдельно также следует отмечать наличие у растения черт суккулентности (например, листо- или стеблесуккулентные гемикриптофиты), а также его водный образ жизни (водный гемикриптофит (=гидро-гемикриптофит)). Введение дополнительных категорий талло-гемикриптофитов должно стать предметом отдельного морфолого-экологического исследования.

С. Криптофиты

С.1. Растение, переживающее неблагоприятный период в виде системы корней, на которых формируются адвентивные почки, дающие новые побеги

Корнеотпрысковый криптофит

Примеры: *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Linaria vulgaris* Mill., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray.

С.2. Растения, переживающие неблагоприятный период в виде клубней или луковиц, в том числе корневого происхождения

С.2.1–С.2.2

С.2.1. Растение, возобновляющееся из клубня

Клубневой криптофит

Примеры: р. *Equisetum*, *Lysimachia europaea* (L.) U. Manns & Anderb., *Solanum tuberosum* L.

С.2.2. Растение, развивающееся из луковицы

Луковичный криптофит

Примеры: *Allium angulosum* L., *Crocus vernus* (L.) Hill, *Lilium martagon* L.

С.3. Растение, основой которого является корневище любой длины, происхождения и длительности жизни

Корневищный криптофит

Примеры: *Anemone nemorosa* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, р. *Nymphaea*.

Выделенная форма может быть детализирована по высоте растения (до 3 см – карликовые, 3–10 см – низкие, 10–30 см – средние, 30–100 см – высокие, 100–300 см – очень высокие, свыше 300 см – гигантские криптофиты), типу расположения листьев s. l. на побеге (розеточные, полурозеточные и безрозеточные криптофиты), длительности их жизни и размеру (как и во всех описанных ранее случаях), а также по особенностям корней, наличию или отсутствию шипов, усиков и т. д. Вероятно, в отдельных случаях имеет смысл уточнять природу клубней (например, корнеклубневые или стеблеклубневые криптофиты) и органов вегетативного размножения в целом (например, столонно-клубневые криптофиты, первичнокорневищные или столонные криптофиты). Как и у гемикриптофитов следует отмечать суккулентность растения и его водный образ жизни. Возможно и вероятно существуют и таллокриптофиты, выделение и описание которых – задачи будущих работ.

Th. Терофиты

Th.1. Растение сосудистое

Th.1.1–Th.1.3

Th.1.1. Ветвящееся в основании растение

Кустящийся терофит

Примеры: *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv., *Setaria viridis* (L.) P. Beauv.

Th.1.2. Растение ползучее или с полегающими и/или укореняющимися побегами

Ползучий терофит

Примеры: *Alopecurus geniculatus* L., *Polygonum aviculare* L., *Stellaria media* (L.) Vill.

Th.1.3. Растение с одним главным прямостоячим побегом

Th.1.3.1–Th.1.3.3

Th.1.3.1. Растение с листьями срединной формации, более или менее равномерно распределёнными по цветоносному побегу

Безрозеточный терофит

Примеры: *Helianthus annuus* L., *Lipandra polysperma* (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch, *Papaver rhoeas* L.

Th.1.3.2. Растение с листьями срединной формации, часть из которых собрана в «розетку» в основании побега, а остальные относительно равномерно распределены по его оставшейся части

Полурозеточный терофит

Примеры: *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Rorippa palustris* (L.) Besser, *Sonchus oleraceus* L.

Th.1.3.3. Растение с листьями срединной формации, сконцентрированными в основании побега и отсутствующими на его остальной части **Розеточный терофит**

Пример: *Draba verna* L., *Myosurus minimus* L.

Th.2. Растение бессосудистое. Короткоживущий мох или печёночник **Таллотерофит**

Пример: *Buxbaumia aphylla* Hedw., *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch et Schimp., *Riccia cavernosa* Hoffm.

Углубление описанной у растения биоморфы может быть по таким признакам, как высота растения (признаке те же, что и у представителей предыдущей группы), длительность жизни листьев s. l. (как во всех ранее разобранных случаях) и растения в целом (терофиты-эфемеры при сроке жизни до месяца), размер листьев (как и в предыдущих случаях), а также по особенностям корней и стеблей у сосудистых растений. Как и в случае гемикриптофитов и криптофитов нужно отмечать наличие черт суккулентности растения и его водный образ жизни. Необходимость введения дополнительных категорий для таллотерофитов покажут дальнейшие исследования.

Л. Лианы

L.1. Растение с одревесневающими побегами L.1.1–L.1.2

L.1.1. Побеги одревесневают полностью, растение поднимается выше 50 (в отдельных случаях и 100) см **Фанерофитная лиана**

Примеры: *Clematis alpina* ssp. *sibirica* (L.) Kuntze, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.

L.1.2. Побеги одревесневают не полностью, обмерзая зимой до высоты 50 (реже выше) см **Хамефитная лиана**

Примеры: культивируемые виды р. *Clematis*, выющаяся форма *Solanum dulcamara* L.

L.2. Растение с травянистыми побегами L.2.1–L.2.3

L.2.1. Побеги растения отрастают из почек у поверхности почвы **Гемикриптофитная лиана**

Примеры: *Vicia sepium* L., *Galium mollugo* L.

L.2.2. Почки новых побегов лежат под поверхностью субстрата **Криптофитная лиана**

Примеры: *Convolvulus arvensis* L., *Humulus lupulus* L.

L.2.3. Побеги отрастают из семян; само растение однолетнее **Терофитная лиана**

Примеры: *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Galium aparine* L., *Vicia hirsuta* (L.) Gray.

В случае если необходима детализация выделенной жизненной формы, она может быть проведена по следующим признакам: высоте растения (до 30 см – мелкие лианы, 30–100 см – средние лианы, 100–300 см – большие лианы, свыше 300 см – гигантские лианы), размеру листьев (также, как и во всех ранее разобранных случаях), способу прикрепления к опоре (например, лазающие или выющиеся лианы; с возможным дальнейшим углублением – например, усиколазающие или корнелазающие лианы), а при необходимости – по типу подземного органа (например, корнеотпрысковые или корневищные лианы) и мелким особенностям корней и побегов. Возможность существования таллофитных лиан для нас пока неочевидна.

Ер. Эпифиты

Ер.1. Растение бессосудистое **Таллоэпифит**

Примеры: *Neckera pennata* Hedw., р. *Pylaisia*.

Необходимость детализации этой жизненной формы в настоящее время отсутствует, но может появиться в дальнейшем по мере нарастания сведений о типе. Сосудистые эпифиты на территории исследования сейчас отсутствуют, но возможен их занос с юго-запада, что потребует некоторой редакции этой категории.

Ер. Эрранты

Ер.1. Растение сосудистое Эррант

Примеры: *Hydrocharis morsus-ranae* L., р. *Lemna*, р. *Utricularia*.

Ер.2. Растение бессосудистое Таллоэрант

Примеры: плавающая форма *Riccia fluitans* L., *Ricciocarpos natans* (L.) Corda.

Ввиду небольшого числа видов, входящих в эту категорию, авторам представляется её дальнейшая детализация бессмысленной, хотя мы и осознаём высокую структурную вариативность группы. Если же для целей конкретного исследования требуется более подробное описание биоморфы, то оно может быть осуществлено с привлечением размера растения (до 3 см – карликовые, 3–10 см – малые, 10–30 см – средние, свыше 30 см – большие эрранты), длительности жизни листьев s. l. и растения в целом, а также размера листьев (все три категории не отличаются от разобранных ранее). Кроме того, здесь можно ввести дополнительные дефиниции по особенностям корней (например, эрранты с корнями-балансирами), степени погружённости в воду (например, полупогружённые эрранты), наличию специализации в поведении (например, хищные эрранты) и т. д. Подразделение таллоэрантов в настоящее время не требуется.

НР. Полупаразиты

НР.1. Растение сосудистое Полупаразит

Примеры: р. *Euphrasia*, р. *Melampyrum*, р. *Rhinanthus*.

Р. Паразиты

Р.1. Растение сосудистое Паразит

Примеры: р. *Cuscuta*, р. *Orobanche*.

С. Сапрофиты

С.1. Растение сосудистое Сапрофит

Примеры: *Corallorhiza trifida* Châtel, *Monotropa hypopitys* L., *Neottia nudus-avis* (L.) Rich.

Для всех трёх последних групп жизненных форм, по мнению авторов, в настоящее время какая-либо детализация не требуется, но она может быть проведена по следующим критериям: высота растения (3–10 см – низкие, 10–30 см – средние, 30–100 см – высокие, свыше 100 см – гигантские растения), длительность жизни листьев s. l. и их размер (как во всех предыдущих случаях), а также по типу паразитизма (например, корневые или стеблевые паразиты), специфическим особенностям корней (например, наличию или отсутствию гаусторий), типу микоризы у сапрофитов, периодичности появления плодоносящих побегов (ежегодно, регулярно или нерегулярно), типу подземных структур и т. д.

Заключение

Представленный определитель жизненных форм высших растений Вологодской области разработан в рамках подхода и представлений К. Раункиера и является адаптированным переводом системы Х. Элленберга (H. Ellenberg) и Д. Мюллер-Домбуа (D. Mueller-Dombois). Он позволяет охарактеризовать автотрофные (фанерофиты, хамефиты, гемикриптофиты, криптофиты, терофиты, лианы, эпифиты, эрранты) и гетеротрофные (полупаразиты, паразиты и сапрофиты) растения как сосудистые, так и высшие бессосудистые. Всего для использования предлагается 35 жизненных форм, почти каждая из которых может (при необходимости) быть описана более детально с выделением, соответственно, большего числа биоморф. Выбранный политомический подход даёт возможность достаточно легко расширить ключ, добавив новые категории, и применять для больших, чем изученный, по размеру регионов (например, для всей территории Европейского Севера Российской Федерации). Кроме того, он (совместно с ключом для системы Серебрякова) позволяет применить к анализу биоморфологической структуры флоры комплементарный подход и увеличивает число флор, с которыми возможно сравнение.

Список литературы

- Бобров Ю.А., Филиппов Д.А. 2026. Определитель жизненных форм семенных растений Вологодской области (Россия). Часть 1. Метод и система И.Г. Серебрякова. *Полевой журнал биолога*, 8(1): 41–54. DOI: 10.52575/2712-9047-2026-8-1-41-54
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. 2012. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа, Гилем, 488 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. 2017. Введение в современную науку о растительности. М., ГЕОС, 280 с.
- Серебряков И.Г. 1962. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М., Высшая школа, 378 с.
- Серебряков И.Г. 1964. Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: Полевая геоботаника. Т. 3. М., Л., Изд-во АН СССР: 146–205.
- Barkman J.J. 1988. New systems of plant growth forms and phenological types. In: Plant forms and vegetation structure (ed. M.J.A. Werger). The Hague, SPB Acad. Publ.: 9–44.
- Dierschke H. 1994. Pflanzensociologie: Grundlagen und Methoden. Stuttgart, Ulmer. 683 s.
- Ellenberg H., Mueller-Dombois D. 1967. A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. *Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidgenössischen Technischen Hochschule. Stiftung Rübel. Zürich*, 37: 56–73.
- Mueller-Dombois D., Ellenberg H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York, London, Sydney, Toronto, John Wiley & sons, 547 p.
- Raunkiaer Ch. 1905. Types biologiques pour la géographie botanique. *Forhandlinger Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs*, 5: 347–437.
- Raunkiaer Ch. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, Clarendon Press, 632 p.
- Raunkiaer Ch. 1937. Plant life forms. Oxford, Clarendon Press, 104 p.
- Taylor A., Weigelt P., Denelle P., Cai L., Kreft H. 2023. The contribution of plant life and growth forms to global gradients of vascular plant diversity. *New Phytologist*, 240(4): 1548–1560. DOI: 10.1111/nph.19011

References

- Bobroff Yu.A., Philippov D.A. 2026. Key to the Growth Forms of Seed Plants in the Vologda Region (Russia). Part 1. I.G. Serebryakov's Method and System. *Field Biologist Journal*, 8(1): 41–54 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-9047-2026-8-1-41-54
- Mirkin B.M., Naumova L.G. 2012. Sovremennoye sostoyanie osnovnykh kontseptsiy nauki o rastitel'nosti [Current state of basic concepts in vegetation science]. Ufa, Gilem, 488 p.
- Mirkin B.M., Naumova L.G. 2017. Vvedenie v sovremennuyu nauku o rastitel'nosti [Introduction to modern vegetation science]. Moscow, GEOS, 280 p.
- Serebriakov I.G. 1962. Ekologicheskaya morfologiya rasteniy. Zhiznennyye formy pokrytosemennykh i khvoynykh [Ecological morphology of plants. Growth forms of Angiosperms and Conifers]. Moscow, Publ. Vysshaya shkola, 378 p.
- Serebriakov I.G. 1964. Zhiznennyye formy vysshikh rasteniy i ikh izucheniye [Life forms of higher plants and their investigation]. In: Polevaya geobotanika [Field Geobotany]. Vol. 3. Moscow, Leningrad, Publ. AN SSSR: 146–208.
- Barkman J.J. 1988. New systems of plant growth forms and phenological types. In: Plant forms and vegetation structure (ed. M.J.A. Werger). The Hague, SPB Acad. Publ.: 9–44.
- Dierschke H. 1994. Pflanzensociologie: Grundlagen und Methoden [Plant sociology: Fundamentals and methods]. Stuttgart, Ulmer. 683 s. (in German).
- Ellenberg H., Mueller-Dombois D. 1967. A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. *Berichte des Geobotanischen Institutes der Eidgenössischen Technischen Hochschule. Stiftung Rübel. Zürich*, 37: 56–73.
- Mueller-Dombois D., Ellenberg H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York, London, Sydney, Toronto, John Wiley & sons, 547 p.
- Raunkiaer Ch. 1905. Types biologiques pour la géographie botanique [Biological types for botanical geography]. *Forhandlinger Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs*, 5: 347–437 (in French).
- Raunkiaer Ch. 1934. The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, Clarendon Press, 632 p.
- Raunkiaer Ch. 1937. Plant life forms. Oxford, Clarendon Press, 104 p.
- Taylor A., Weigelt P., Denelle P., Cai L., Kreft H. 2023. The contribution of plant life and growth forms to global gradients of vascular plant diversity. *New Phytologist*, 240(4): 1548–1560. DOI: 10.1111/nph.19011

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Бобров Юрий Александрович, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой экологии и геологии, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина, г. Сыктывкар, Республика Коми, Россия

Филиппов Дмитрий Андреевич, доктор биологических наук, главный научный сотрудник, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академии наук, п. Борок, Ярославская обл., Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Yuriy A. Bobroff, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Ecology and Geology, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, Komi Republic, Russia
ORCID: 0000-0002-2709-7004

Dmitriy A. Philippov, Doctor of Biological Sciences, Chief Researcher, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok vill., Yaroslavl Region, Russia
ORCID: 0000-0003-3075-1959