

DOI: 10.31862/2500-2961-2025-15-1-27-65

УДК 502.75+574+581.9

**Д.А. Филиппов<sup>1, 2</sup>, А.Н. Левашов<sup>3</sup>,  
Ю.А. Бобров<sup>4</sup>, А.С. Комарова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН,  
152742 п. Борок, Ярославская обл., Российская Федерация

<sup>2</sup> Ботанический сад Уральского отделения РАН,  
620144 г. Екатеринбург, Российская Федерация

<sup>3</sup> Центр творчества,  
160004 г. Вологда, Российская Федерация

<sup>4</sup> Сыктывкарский государственный университет  
имени Питирима Сорокина,  
167001 г. Сыктывкар, Российская Федерация

## Классификация эколого-ценотических групп растений Вологодской области

Впервые приводится классификация эколого-ценотических групп высших растений непосредственно для территории Вологодской области (Север Европейской России). Она разработана на основе экспертного подхода с учетом региональных особенностей. При выделении групп ориентировались на экологическую общность видов, приуроченность к одинаковым растительным сообществам и высокую совместную встречаемость. В ряде случаев дополнительным критерием служили обилие и частота встречаемости в определенном типе местообитаний. Всего выделено и охарактеризовано 25 эколого-ценотических групп растений, объединенных в шесть комплексов (лесные и опушечные; луговые; болотные; водные и околотовные; субстратные; антропогенные).

**Ключевые слова:** эколого-ценотические группы, сосудистые растения, листостебельные мхи, печёночники, местообитания, Вологодская область



**Благодарности.** Работа выполнена в рамках государственных заданий № 121051100099-5 Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН и № 123112700111-4 Ботанического сада Уральского отделения РАН.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Классификация эколого-ценотических групп растений Вологодской области / Д.А. Филиппов, А.Н. Левашов, Ю.А. Бобров, А.С. Комарова // Социально-экологические технологии. 2025. Т. 15. № 1. С. 27–65. DOI: 10.31862/2500-2961-2025-15-1-27-65

Original research

DOI: 10.31862/2500-2961-2025-15-1-27-65

**D.A. Philippov<sup>1, 2</sup>, A.N. Levashov<sup>3</sup>,  
Yu.A. Bobroff<sup>4</sup>, A.S. Komarova<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Papanin Institute for Biology of Inland Waters  
Russian Academy of Sciences,  
Borok, Yaroslavl region, 152742, Russian Federation

<sup>2</sup> Botanical Garden of the Ural Branch  
of the Russian Academy of Sciences,  
Yekaterinburg, 620144, Russian Federation

<sup>3</sup> Institution of Additional Education “Center of Creativity”,  
Vologda, 160004, Russian Federation

<sup>4</sup> Pitirim Sorokin Syktyvkar State University,  
Syktyvkar, Komi Republic, 167001, Russian Federation

## Classification of ecological-coenotic groups of plants of Vologda region

The paper presents the first comprehensive classification of ecological-coenotic groups of vascular plants specific to Vologda region (Northern European Russia). It was developed based on an expert approach taking into account regional characteristics. When identifying groups, the ecological commonality of species, their association with the same plant communities and high joint occurrence were taken into account. In some cases, abundance and frequency of occurrence in a certain type of habitat served as an additional criterion. In total, 25 ecological-coenotic groups of plants were identified and

characterized, united into six complexes of groups (Forest and Intra-forest; Meadow; Mire; Aquatic and Semi-aquatic; Substrate; Anthropogenic).

**Key words:** ecological-coenotic groups, vascular plants, mosses, liverworts, habitats, Vologda region

**Acknowledgments.** The study was performed within the framework of State assignments for Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS (no. 124032100076-2) and for Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (no. 123112700111-4).

FOR CITATION: Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A., Komarova A.S. Classification of ecological-coenotic groups of plants of Vologda region. *Environment and Human: Ecological Studies*. 2025. Vol. 15. No. 1. Pp. 27–65. (In Rus.). DOI: 10.31862/2500-2961-2025-15-1-27-65

## Введение

Эколого-ценотическая группа (далее ЭЦГ) – устойчивое сочетание видов растений, сходных по отношению к совокупности экологических факторов и приуроченных к одинаковым местообитаниям и показавших высокую взаимную встречаемость [Ниценко, 1969; Смирнов, Ханина, Бобровский, 2006; Дёгтева, Новаковский, 2012]. ЭЦГ растений широко используются в экологических исследованиях для решения задач оценки экосистемного и структурного разнообразия, при типизации фитоценозов, для моделирования и прогноза динамики растительности, для прогнозирования условий местообитаний и др. [Смирнова, Ханина, Смирнов, 2004; Смирнов, Ханина, Бобровский, 2006]. Такая широта применения способствовала развитию классификаций как для растений избранных биотопов [Кузнецов, 2006; Королюк, Тищенко, 2020] или систематических групп [Гетманец, Артеменко, 2017], так и для территорий на уровне регионов или их серии [Ниценко, 1969; Зозулин, 1973; Смирнова, Ханина, Смирнов, 2004; Дёгтева, Новаковский, 2012; Назаренко, Пасечнюк, 2019; Эколого-ценотические группы..., 2020 и др.]. Учитывая изменения экологии и активности видов в ареале, очень сложно выработать единую классификацию для больших территорий, однако этот вопрос становится более посильным при анализе разнообразия отдельного региона.

Наши интересы лежат в сфере изучения биоразнообразия Вологодской области – крупного региона северной части Европейской России (144,5 км<sup>2</sup>), расположенного на границе южной и средней подзон тайги [Природа..., 2007]. До настоящего времени классификаций ЭЦГ

растений применительно именно к данному субъекту РФ нам не известно [Филиппов, 2010]. Как правило, в ботанических работах по области использовали классификации ЭЦГ, разработанные для других регионов (см., например, [Филиппов, 2008б; Кононова, 2017; Левашов, Жукова, Филиппов, 2024]).

Цель настоящей работы – разработка классификации ЭЦГ высших растений Вологодской области на основании экспертного подхода.

## Объекты и методы

Исследования основаны на собственных полевых многолетних данных, полученных на территории всех административных и природных районов Вологодской области, а также на анализе гербарных материалов (VO, MIRE, LE, LECB, MW, МНА и др.) и опубликованных сведений [Иваницкий, 1883; Антонов, 1888; Снятков, 1889; Колмовский, 1898; Исполатов, 1905; Шенников, 1913, 1914; Ильинский, 1915, 1916; Бронзов, 1927; Федченко, Бобров, 1927; Корчагин, 1929; Перфильев, 1934, 1936; Леонтьев, 1949; Бобровский, 1957; Корчагин, Сенянинова-Корчагина, 1957; Самсонова, 1959; Гаврилов, Карпов, 1962; Абрамова, Козлова, 1970; Распопов, 1985; Орлова, 1993; Красная..., 2004; Сосудистые растения..., 2004; Природа..., 2007; Филиппов, 2008б, 2023; Чхобадзе, Филиппов, Левашов, 2014; Кононова, 2017; Kutenkov, Philippov, 2019a, 2019b; Левашов, Романовский, Филиппов, 2021; Philippov et al., 2021, 2022; Philippov, Komarova, 2022; Левашов и др., 2024 и др.].

Классификация разработана на основе экспертного подхода специально для условий Вологодской области, но опирается на работы по другим регионам [Ниценко, 1969; Цвелёв, 2000; Смирнова, Ханина, Смирнов, 2004; Кузнецов, 2006; Смирнов, Ханина, Бобровский, 2006; Дёгтева, Новаковский, 2012]. При выделении групп ориентировались на экологическую общность видов, приуроченность к одинаковым растительным сообществам и высокую совместную встречаемость. В ряде случаев дополнительным критерием служили обилие и частота встречаемости в определенном типе местообитаний (как, например, для земноводных растений).

Номенклатура приводится по “Catalogue of Life” [Bánki et al., 2024].

## Результаты

Далее приведена классификация ЭЦГ растений, произрастающих на территории Вологодской области (рис. 1). Всего выделено 25 ЭЦГ применительно к высшим растениям, включая как аборигенные, так и чужеродные, вне зависимости от их жизненной формы. Один вид



**Рис. 1.** Схема классификации эколого-ценотических групп растений Вологодской области

**Fig. 1.** Scheme of classification of ecological-coenotic groups of plants of the Vologda Region

может быть только в одной ЭЦГ. Нумерация групп сквозная. В случае, если в регионе подробно изучалась биология и экология одного из представителей обсуждаемой группы, то ссылка на соответствующее исследование приводится сразу после названия вида.

Все ЭЦГ объединены в более крупные/обобщенные группировки, которые мы называем комплексами ЭЦГ. В качестве основного варианта выделено шесть комплексов, но их количество, а также содержание (в виде включенных в них ЭЦГ) могут быть скорректированы с учетом поставленных перед исследователем задач.

## I. Комплекс лесных и опушечных эколого-ценотических групп

### Эколого-ценотическая группа 1. Таежная лесная

Включает растения еловых и пихтово-еловых лесов. Данные леса являются преобладающими, зональными для региона. Лесообразующими породами выступают *Picea abies* (L.) H. Karst. – в западных и центральных районах, *P. obovata* Ledeb. – в центральных и восточных, а также достаточно широко представленный гибрид между ними (*P. fennica* (Regel) Kom.) [Бобровский, 1957; Орлова, 1990; Рысин, Савельева, 2002]. В основном в восточной половине области на достаточно увлажненных и богатых почвах с хорошей аэрацией в древостое активную роль играет *Abies sibirica* Ledeb. [Нешатаев, 1963]). При всем разнообразии ельников преобладают леса из зеленомошной секции [Корчагин, 1929; Корчагин, Сенянинова-Корчагина, 1957; Гаврилов, Карпов, 1962].

Растения в темнохвойных лесах по экологическим требованиям чаще всего относятся к мезофитам (ближе к гигромезофитам) и мезогигрофитам, требовательным к влажности почвы и особенно к влажности воздуха, мезотрофам и олигомезотрофам, глубоко тенистым и субтенистым. Помимо доминирующих древесных пород к данной ЭЦГ относятся *Vaccinium myrtillus* L., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Calypso bulbosa* (L.) Oakes, *Cornus suecica* L., *Daphne mezereum* L., *Epipogium aphyllum* Sw., *Equisetum scirpoides* Michx., *E. sylvaticum* L., *Huperzia selago* (L.) Bernh., *Linnaea borealis* L., *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, *Neottia cordata* (L.) Rich., *Oxalis acetosella* L., *Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt, *Spinulum annotinum* ssp. *annotinum* (L.) A. Haines, а также некоторые мохообразные (*Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., *Sphagnum wulfianum* Girg., *Barbilophozia barbata* (Schmidel ex Schreb.) Loeske, *Plagiochila asplenoides* (L.) Dumort.). Учитывая, что березняки являются вторичными по отношению к ельникам, то в данную группу мы включаем и *Betula pubescens* Ehrh.

*Эколого-ценотическая группа 2. Таежная опушечная*

Образована видами, растущими в окнах темнохвойных лесов и на их опушках. Подавляющее большинство видов – мезофиты, мезотрофы, которые не выносят сильного затенения. К этой группе относятся, например, *Actaea erythrocarpa* Fisch., *Cinna latifolia* (Trevir.) Griseb., *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., *Clematis sibirica* (L.) Mill., *Galium triflorum* Michx., *Malaxis monophyllos* (L.) Sw., *Sorbus aucuparia* L.

*Эколого-ценотическая группа 3. Боровая лесная*

Включает растения сосновых лесов. Прежде всего, имеются в виду мезофильные зеленомошные сосняки, формирующиеся на умеренно кислых автоморфных почвах, средней степени увлажнения [Кучеров, 2017]. В отличие от ЭЦГ 1, виды выдерживают более ксерофитные и континентальные условия. Помимо лесообразующих пород (*Pinus sylvestris* L. и *Larix sibirica* Ledeb.), к этой группе относятся *Avenella flexuosa* (L.) Drejer, *Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub, *Goodyera repens* (L.) R. Br., *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman, *Lysimachia europaea* (L.) U. Manns & Anderb., *Lycopodium clavatum* L., *Melampyrum pratense* L., *M. sylvaticum* L., *Orthilia secunda* (L.) House, *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Pyrola media* Sw., *P. rotundifolia* L., *Vaccinium vitis-idaea* L., *Veronica officinalis* L., а также целый ряд типичных лесных мхов (*Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp., *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt., *Dicranum polysetum* Sw., *D. scoparium* Hedw., *Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.). В эту же группу включаем *Betula pendula* Roth как характерный вид производных лесов на месте вырубленных или сгоревших сосняков.

*Эколого-ценотическая группа 4. Боровая опушечная*

Образована видами разреженных сосновых лесов и их опушек. Основное отличие в экологических условиях от предыдущей ЭЦГ состоит в большей освещенности (открытые или редкоствольные участки с сомкнутость деревьев, не превышающей 0,4). Также характерны хорошо дренированные, сухие и бедные песчаные слабо- или, реже, средне-подзолистые почвы. Типичным биотопом растений этой ЭЦГ служат сосняки лишайниковые. Разреженные сухие боры постепенно переходят в песчаные поляны, которые, как правило, располагаются на месте бывших вырубок или пожаров, а также вдоль дорог [Цвелёв, 2000]. Такие поляны нередко зарастают *Calluna vulgaris* (L.) Hull либо *Calamagrostis epigeios* Steud. и *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. [Ниценко, 1969].

К сосудистым растениям данной ЭЦГ относим *Juniperus communis* L., *Botrychium boreale* Milde [Verkhovina et al., 2024], *B. matricariifolium* (Döll) A. Braun ex Koch [Левашов и др., 2024], *Arctostaphylos uva-ursi* (L.) Spreng., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Astragalus arenarius* L., *Campanula rotundifolia* L., *Carex ericetorum* Pollich, *Chimaphila umbellata* (L.) W.P.C. Barton [Подольский, 2010], *Dianthus arenarius* L. [Лисина, 2004], *Diphasiastrum tristachyum* (Pursh) Holub, *Festuca ovina* L., *Pilosella officinarum* Vaill., *Pyrola chlorantha* Sw., *Solidago virgaurea* L., *Thymus serpyllum* L., *Veronica spicata* L., а также целый ряд видов преимущественно более южного (в том числе лесостепного) распространения (*Gypsophila fastigiata* L., *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., *Sempervivum globiferum* L., *Trommsdorffia maculata* (L.) Bernh. и некоторые др.).

#### Эколого-ценотическая группа 5. Таежная высокотравная

Образована растениями осиновых лесов и их полян. Осинники приурочены почти исключительно к наиболее богатым и достаточно хорошо дренированным подзолистым и дерново-подзолистым почвам. Возникают осинники после сведения ельников сложных и близких к ним зеленомошных и травяных, чаще всего после пожара. В верхнем пологе древостоя преобладает *Populus tremula* L. (возможна небольшая примесь березы пушистой, ели, сосны).

Сильно развит травяно-кустарничковый ярус (покрытие 80–90%), как правило, двух- или трехярусной структурой, высотой до 1–1,5 м. Среди «высокотравных» растений можно привести в качестве примера *Aconitum septentrionale* Koelle, *Angelica sylvestris* L., *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, *Heracleum sphondylium* ssp. *sibiricum* (L.) Simonk., *Milium effusum* L. Также характерны *Geranium sylvaticum* L., *Neottia nidus-avis* (L.) Rich., *Trollius europaeus* L. Среди криптогамных растений к этой ЭЦГ относятся многие эпифитные мхи [Кармазина, Абрамова, 2009], в частности *Neckera pennata* Hedw. [Левашов, Романовский, Филиппов, 2019].

#### Эколого-ценотическая группа 6. Нитрофильная

Образована растениями сероольшаников. *Alnus incana* (L.) Moench, как правило, формирует древостои вдоль ручьев и рек, на вырубках, гарях, заброшенных сенокосных лугах, истощенных пастбищах [Дёгтева, Ипатов, 1987]. Подобное разнообразие лесорастительных условий связано с тем, что ольха серая, являясь нетребовательной к водно-минеральному питанию породой, способна произрастать на довольно сухих,

в том числе нарушенных минеральных и заболачивающихся при застойном увлажнении почвах. Немаловажными особенностями вида являются вегетативное размножение обильными корневыми отпрысками, быстрый рост и способность к азотфиксации, что позволяет модифицировать среду, обогащая ее, прежде всего, азотом.

В целом, в сероольховых сообществах преобладают мезофиты (но встречаются и гигро- и мезогигрофиты), мезотрофы и мегатрофы. Помимо лесообразующей породы (*Alnus incana* (L.) Moench) в данную ЭЦГ включены *Campanula trachelium* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Cirsium oleraceum* (L.) Scop., *Corydalis solida* (L.) Clairv., *Ficaria verna* Huds., *Lunaria rediviva* L., *Poa remota* Forselles, *Rubus idaeus* L., *Stellaria nemorum* L., *Urtica dioica* L.

### Эколого-ценотическая группа 7. Неморальная лесная

Образована растениями широколиственных и смешанных лесов. Древесный ярус в этих лесах формируют прежде всего, широколиственные неморальные виды: *Quercus robur* L. [Бобров, 1927; Корчагин, Сенянинова-Корчагина, 1957; Добрынин, Комиссарова, 2012], *Tilia cordata* Mill., *Acer platanoides* L. В подлеске отмечается *Corylus avellana* L. В регионе эти виды находятся на северных пределах своего распространения, поэтому в естественной среде встречаются преимущественно в южной части области (как правило, небольшими группами и на небольших площадях), но в культуре они выращиваются намного шире (хотя при этом представлены преимущественно единичными экземплярами или небольшими группами/рядами). Часть популяций была утрачена в результате затопления Молого-Шекснинской низменности [Корчагин, Сенянинова-Корчагина, 1957]. Для данных лесов характерны почвы повышенного плодородия.

Под пологом широколиственных пород создается специфический экологический режим, определяющий смену сезонных фаз у растений подлеска и травяного покрова, основу которого составляют неморальные травы (*Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L., *Campanula latifolia* L., *Carex digitata* L., *Convallaria majalis* L., *Galium odoratum* (L.) Scop., *Lamium galeobdolon* ssp. *galeobdolon* (L.) L., *L. maculatum* (L.) L., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Rubus holostea* (L.) M.T. Sharples & E.A. Tripp, *Poa nemoralis* L., *Viola mirabilis* L.) при обязательном участии весенних эфемероидов (*Anemone ranunculoides* L. [Селякова, 2004], *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., *Hepatica nobilis* Schreb., *Pulmonaria obscura* Dumort.).

### Эколого-ценотическая группа 8. Долинная лесная

Включает растения, приуроченные к лесным участкам долин рек. Густые пойменные леса (иногда именуются урёмами) приурочены к низким и средним поймам и речным террасам и простираются вдоль них в виде сплошных или прерывистых полос. Основное отличие этих лесов от лесных массивов на плакорах заключается в особом режиме увлажнения и почвенной аэрации, связанной с амплитудностью водного режима, т.е. смены периодов переувлажнения (паводков) периодами значительного пересыхания почв (или по крайней мере верхних почвенных горизонтов) [Погребняк, 1963]. Также для пойменных местообитаний характерна подвижность субстрата, вызываемая постоянным чередованием эрозии и аккумуляции, что приводит к периодическому изменению трофических условий, механическому повреждению растений и их сообществ, динамичности фитоценозов.

Древесный ярус довольно разнообразный и включает в основном широколиственные и мелколиственные породы, в особенности, *Ulmus laevis* Pall. и *U. glabra* Huns. [Добрынин, Евдокимов, 2016], *Salix caprea* L., *S. pentandra* L., *Prunus padus* L., *Populus nigra* L. (встречается локально лишь в северо-восточной части области). В примеси к ним могут встречаться и растения других ЭЦГ (прежде всего, ель, пихта, черная ольха, дуб, липа).

Сообщества характеризуются густым кустарниковым ярусом из *Ribes nigrum* L., *R. spicatum* E. Robson, *Rosa acicularis* Lindl., *Cornus alba* L., *Lonicera xylosteum* L., *Rubus caesius* L. *Viburnum opulus* L., перевитых *Humulus lupulus* L. Состав травянистых растений, ввиду часто длительных периодов затопления поймы, как правило, небогат. Среди видов данной ЭЦГ *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod., *Galium trifidum* L., *G. uliginosum* L., *Impatiens noli-tangere* L., *Lysimachia nummularia* L., *Solanum dulcamara* L., *Stachys sylvatica* L., а также ряд высокотравных видов (*Conioselinum tataricum* Hoffm., *Crepis sibirica* L., *Eupatorium cannabinum* L., *Parasenecio hastatus* (L.) Н. Кояма [Антонова, 2008], *Pleurospermum uralense* Hoffm.).

## II. Комплекс луговых ЭЦГ

### Эколого-ценотическая группа 9. Долинная луговая

Включает растения, приуроченные к луговым участкам долин рек. Растения данной группы могут произрастать и как вблизи уреза воды, так и продвигаться вглубь долины, но, как правило, не выходя за ее пределы. К этой же группе отнесены растения (например, *Carex aquatilis*

Wahlenb. [Шенников, 1925] и *Iris sibirica* L. [Дудкина, 2008]), отмечаемые на заливаемых приозерных лугах крупных озер. Среди наиболее ярких представителей *Achillea salicifolia* Besser ex DC., *Allium angulosum* L. [Кононова, Кононов, 2017], *Angelica archangelica* L., *Delphinium elatum* L., *Dianthus superbus* L., *Jacobaea paludosa* ssp. *lanata* (Holub) B. Nord., *Lactuca sibirica* (L.) Maxim., *Mentha longifolia* (L.) L., *Origanum vulgare* L., *Phalaris arundinacea* L., *Sanguisorba officinalis* L. [Долотова, Бахтенко, Антонова, 2012], *Senecio sarracenicus* L., *Tanacetum vulgare* L., *Thalictrum flavum* L., *Th. minus* L., *Tragopogon orientalis* L. [Кононова, 2014], *Veratrum lobelianum* Bernh., *Veronica longifolia* L.

#### Эколого-ценотическая группа 10. Сухолуговая

Включает растения суходольных, деградирующих и остепненных лугов. Группа характеризуется как субмезофитная и облигатно гелиофитная. Данные местообитания представляют собой открытые участки склонов, подверженных сильной инсоляции и имеющих крайне бедные и сухие почвы.

В таких условиях преобладают сообщества ксеромезофитных травянистых растений с возможными вкраплениями кустарника, деревьев, синузий ксерофитных мхов (например, *Abietinella abietina* (Hedw.) M. Fleisch., *Polytrichum piliferum* Hedw.) и кустистых лишайников.

Примерами сосудистых растений этой ЭЦГ служат *Allium oleraceum* L., *Avenula pubescens* (Huds.) Dumort., *Berteroa incana* (L.) DC., *Botrychium lunaria* (L.) Sw., *Carex praecox* Schreb., *Carlina biebersteinii* Bernh. ex Hornem., *Clinopodium acinos* (L.) Kuntze, *Dianthus deltoides* L., *Dracocephalum thymiflorum* L., *Erigeron acris* L., *Festuca rubra* L., *Galium verum* L., *Hylotelephium triphyllum* (Haw.) Holub [Корякина, 1925], *Linum catharticum* L., *Nardus stricta* L., *Potentilla argentea* L., *Sedum acre* L., *Seseli libanotis* (L.) W.D.J. Koch, *Trifolium montanum* L., *Veronica verna* L.

#### Эколого-ценотическая группа 11. Свежелуговая

Включает растения преимущественно суходольных лугов нормально-го увлажнения. Подобные луга широко распространены в области, часть из них относится к сеяным [Лапин, 1958; Абрамова, 1959]. Эта группа включает мезофитные растения (преимущественно травянистые многолетники), состав и структура сообществ которых зависят от богатства почв азотом и минеральными солями, почвенного увлажнения, почвообразующих пород и четвертичных отложений, а также от режима при-родопользования [Знаменский, 2003].

К характерным видам данной ЭЦГ относятся *Agrostis capillaris* L., *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm., *Briza media* L., *Campanula glomerata* L., *C. patula* L., *Centaurea jacea* L., *Dactylis glomerata* L., *Galium mollugo* L., *Gentiana cruciata* L. [Кононова, Шушпанникова, 2013], *Geranium pratense* L., *Hypericum maculatum* Crantz, *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Melampyrum cristatum* L., *Phleum pratense* L., *Pimpinella saxifraga* L., *Poa pratensis* L., *Ranunculus polyanthemos* L., *Rumex acetosa* ssp. *acetosa* L., *Trifolium pratense* L. [Лапин, 1960; Супруненко, 1962], *Veronica chamaedrys* L., *Vicia cracca* L. На участках с близким залеганием карбонатных пород в сообществах появляются орхидные *Dactylorhiza viridis* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase, *Gymnadenia conopsea* (L.) R.Br. [Гвазава, Кокорюкина, 2000], *Orchis militaris* L.

### Эколого-ценотическая группа 12. Влажнолуговая

Включает растения влажных и сырых лугов. Данные луга характеризуются временно-избыточным увлажнением, формируются в бессточных понижениях рельефа и на пониженных участках разных уровней пойменных экотопов [Снятков, 1889; Шенников, 1913; Абрамова, 1959].

Растения этих лугов представлены преимущественно гидромезофитами, с примесью гемигидрофитов и некоторых эвритопных мезофитов, тогда как виды других экологических групп здесь малочисленны. В травостое преобладают осоки (*Carex cespitosa* L., *C. nigra* (L.) Reichard, *C. vulpina* L.), злаки (*Agrostis canina* L., *Alopecurus pratensis* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.) и разнотравье (*Cirsium palustre* (L.) Scop., *Geranium palustre* L., *Geum rivale* L., *Polemonium caeruleum* L., *Ranunculus acris* L., *Silene flos-cuculi* (L.) Greuter & Burdet, *Valeriana officinalis* L., *Veronica scutellata* L.).

В эту же ЭЦГ мы включаем и мелкоразнотравные луга с выходами грунтовых вод, на которых отмечаются, например, *Anthoxanthum nitens* (Weber) Y. Schouten & Veldkamp, *Bistorta officinalis* ssp. *officinalis* Delarbre, *Carex capillaris* L., *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó, *Ophioglossum vulgatum* [Левашов, Филиппов, 2020], *Parnassia palustris* L., *Succisa pratensis* Moench.

### III. Комплекс болотных ЭЦГ

#### Эколого-ценотическая группа 13. Болотная лесная

Включает растения черноольховых лесов. Древесный ярус этих лесов формирует *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., но, как правило, включает и хвойные или мелколиственные породы других ЭЦГ (ель, береза).

Черноольшаники в области распространены широко, но нигде не занимают значительных площадей. Часть черноольховых лесов была утрачена в результате затопления Молого-Шекснинской низменности и создания Рыбинского водохранилища [Корчагин, Сенянинова-Корчагина, 1957]. В таежных регионах данные леса встречаются небольшими массивами по долинам малых рек, берегам озер и ручьев, окрайкам низинных и переходных болот в условиях постоянного обильного проточного увлажнения на торфяных и торфяно-перегнойных почвах [Василевич, Щукина, 2001; Кутенков, 2010].

«Альнетальная свита» включает в себя виды, совпадающие с европейской частью ареала ольхи черной [Кузьмичев, 1992], которые отличаются теневыносливостью, нитрофильностью и избегают застойного увлажнения [Ниценко, 1969]. К этой ЭЦГ относятся *Calla palustris* L., *Carex elongata* L., *C. pseudocyperus* L., *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Iris pseudacorus* L., *Ranunculus repens* L., *Thelypteris palustris* (Salisb.) Schott, *Viola epipsila* Ledeb.

#### Эколого-ценотическая группа 14. Болотная ключевая

Включает растения, приуроченные преимущественно к болотам богатого напорного питания (ключевым болотам), но также местам выходов/разгрузки грунтовых вод вне болотных биотопов. Это могут быть как открытые, так и облесенные (преимущественно хвойными породами) участки. Ключевые болота, благодаря высокой трофности, сочетающейся с избыточным и проточным увлажнением, имеют богатый видовой состав. Специфические условия способствуют развитию целого ряда стенобионтных облигатно-болотных видов.

К данной ЭЦГ относятся *Betula humilis* Schrank [Перфильев, 1935], *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link [Филиппов, Левашов, Бобров, 2023], *Carex appropinquata* Schumach., *C. atherodes* Spreng., *C. buxbaumii* Wahlenb. [Филиппов, Бобров, 2023], *C. capitata* L. [Филиппов, Левашов, Бобров, 2024], *C. oederi* var. *bergrothii* (Palmgr.) Hedrén & Lassen [Филиппов, 20086], *Corallorhiza trifida* Châtel., *Cypripedium calceolus* L., *C. guttatum* Sw. [Суслова, 2008], *Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta* (O.F. Müll.) P.D. Sell, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Eriophorum gracile* W.D.J. Koch, *E. latifolium* Hoppe, *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Ophrys insectifera* L., *Pinguicula vulgaris* L., *Salix lapponum* L., *Saussurea alpina* (L.) DC., *Saxifraga hirculus* L., *Schoenus ferrugineus* L., *Selaginella selaginoides* (L.) Schrank & C.F.P. Mart. [Чхобадзе, Филиппов, 2013], *Stellaria crassifolia* Ehrh., *Trichophorum alpinum* (L.) Pers. Только в местах выходов грунтовых вод отмечается целый ряд мхов-стенобионтов (*Cratoneuron*

*filicinum* (Hedw.) Spruce, *Helodium blandowii* (F. Weber & D. Mohr) Warnst., *Meesia triquetra* (L. ex Jolycl.) Ångstr., *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid., *Sphagnum warnstorffii* Russow, *Tomentypnum nitens* (Hedw.) Loeske).

#### Эколого-ценотическая группа 15. Болотная травяная

Включает растения, характерные для низинных и переходных ненапорного питания болот. В частности, эти болота приурочены к неразвитым поймам малых и реже средних рек, приозерным участкам малых озер, проточным топям, травяным мочажинам аапа-болот [Филиппов, 2008а, 2023].

В эту ЭЦГ включен также ряд видов, встречающихся как собственно на травяных болотах, так и по берегам водных объектов (в особенности болотного генезиса). Например, виды-сплавинообразователи *Carex chordorrhiza* L.f., *Comarum palustre* L., *Menyanthes trifoliata* L. При этом *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., отмечаясь в сообществах низинных и переходных болот, оптимума все же достигает на мелководьях озер и водохранилищ [Кузьмичев, 1992], поэтому отнесен к прибрежным растениям.

В данную группу включены и виды с широкой экологической амплитудой. К таковым относятся *Carex lasiocarpa* Ehrh. и *C. rostrata* Stokes – виды, встречающиеся на разных типах болот (включая верховые) и мелководья малых озер, но именно на травяных низинных болотах способные выступать доминантами растительного покрова и занимать значительные площади.

Среди видов этой ЭЦГ *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, *Carex diandra* Schrank, *C. magellanica* ssp. *irrigua* (Wahlenb.) Hiitonen, *Cicuta virosa* L., *Equisetum fluviatile* L., *Eriophorum angustifolium* Honck., *Galium palustre* L., *Hammarbya paludosa* (L.) Kuntze, *Juncus stygius* L. [Филиппов, 2008а], *Liparis loeselii* (L.) Rich., *Pedicularis palustris* L., *Ranunculus lingua* L., *Rumex hydrolapathum* (Scop.) Huds., *Thysselium palustre* (L.) Hoffm., *Salix rosmarinifolia* L., а также ряд листостебельных мхов (*Calliargon cordifolium* (Hedw.) Kindb., *Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst., *Sphagnum subsecundum* Nees).

#### Эколого-ценотическая группа 16. Болотная сфагновая

Включает растения, приуроченные к верховым болотам. Для верховых болот характерна комплексность и расчленение микрорельефа на структурные элементы (гряды, ковры, мочажины), что связано, прежде всего, с особенностями роста и развития сфагновых мхов [Панов,

2006]. Подобная неоднородность микроформ сказывается на экологических предпочтениях самих растений: на верховых болотах отмечаются как ксеромезофиты (на грядах), так и гигрофиты (в мочажинах). При этом растения в пределах данной ЭЦГ приспособлены к обитанию в условиях плотного мохового покрова. Общепринятое названия для этой группы растений отсутствует: сфагнофилы (или бриофилы в более широком понимании) [Мазуренко, Хохряков, 1989], растения торфяников [Шенников, 1950], болотные олиготрофы [Горышина, 1979], растения верховых болот [Вальтер, 1975; Лархер, 1978].

Из высших растений, прежде всего, к данной ЭЦГ в области относятся большая часть сфагновых мхов (*Sphagnum angustifolium* (Russow) C.E.O. Jensen, *S. fuscum* (Schimp.) H. Klinggr., *S. divinum* Flatberg & K. Hassel, *S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm., *S. majus* (Russow) C.E.O. Jensen и др. [Филиппов, 2023]), а также вересковые (*Andromeda polifolia* L., *Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench, *Rhododendron tomentosum* (Stokes) Harmaja, *Vaccinium microcarpum* (Turcz. ex Rupr.) Schmalh. ex Busch [Филиппов, 2015], *V. oxycoccos* L., *V. uliginosum* L.), *Betula nana* L., *Rubus chamaemorus* L. [Косицын, 1994], росянковые (*Drosera anglica* Huds. [Филиппов, Бобров, 2024], *D. rotundifolia* L.), ряд однодольных травянистых растений (*Carex limosa* L., *C. pauciflora* Lightf., *Eriophorum vaginatum* L., *Rhynchospora alba* (L.) Vahl, *Scheuchzeria palustris* L.) и некоторые печёночники (*Calypogeia sphagnicola* (Arnell & J. Perss.) Warnst. & Loeske, *Cephaloziella elachista* (J.B. Jack ex Gottsche & Rabenh.) Schiffn., *Heterogemma laxa* (Lindb.) Konstant. & Vilnet [Дулин, Филиппов, 2010], *Odontoschisma fluitans* (Nees) L. Söderstr. & Váňa).

#### IV. Комплекс водных и околководных ЭЦГ

##### Эколого-ценотическая группа 17. Водная стоячая

Включает растения внутриводных стоячих или очень медленно текущих местообитаний. Мы посчитали необходимым разделить «водную» группу на две самостоятельные ЭЦГ на основании характера проточности. Это связано с тем, что несмотря на то, что в обоих случаях речь идет о гидрофитах (растениях, которым для нормального прохождения жизненного цикла требуется постоянный контакт с водной средой) [Папченков, Щербаков, Лапиров, 2003], все же организмам во внутриводной среде требуются несколько различающиеся адаптации к фактору застойности/проточности (например, на течении растения должны быть связаны корневыми системами, ризоидами или слоевищами с грунтом).

Виды данной ЭЦГ приурочены в основном к малым водоемам (копани, старицы, озерки, бобровые пруды), заливам озер и водохранилищ, иногда плесам и затонам рек. Растения могут занимать различные ниши: свободно плавать на поверхности воды (*Hydrocharis morsus-ranae* L., *Lemna minor* L., *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid.; среди печёночников – *Ricciocarpos natans* (L.) Corda), плавать в толще воды (*Ceratophyllum demersum* L., *Lemna trisulca* L., *Utricularia vulgaris* L.), находиться в погруженном укореняющемся состоянии без плавающих на поверхности воды листьев (*Elodea canadensis* Michx., *Isoetes echinospora* Durieu, *I. lacustris* L., *Hottonia palustris* L. [Левашов, Романовский, 2016], *Lobelia dortmanna* L. [Lobelia..., 2016], *Myriophyllum sibiricum* Kom. [Бобров, Филиппов, 2012], *M. verticillatum* L., *Potamogeton berchtoldii* Fieber, *P. compressus* L., *P. lucens* L., *P. perfoliatus* L., *P. praelongus* Wulfen, *Stratiotes aloides* L.) или с ними (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. & Sm., *Nymphaea candida* C. Presl, *Potamogeton gramineus* L., *Potamogeton natans* L., *Sparganium natans* L. [Belyakov, Philippov, 2018]). К последним необходимо относить и *Persicaria amphibia* (L.) Gray, т.к. наибольшие площади зарослей формирует водная, а не наземная форма (встречается единично по берегам) и именно в водной среде растение чаще цветет и плодоносит.

Среди криптогамных макрофитов к данной ЭЦГ относятся, например, гидрофильные мхи (*Calliergon megalophyllum* Mikut.) и целый ряд харовых водорослей [Чемерис, Филиппов, Бобров, 2011; Вишняков, Филиппов, 2018; Новые находки..., 2021].

### Эколого-ценотическая группа 18. Водная проточная

Включает растения внутриводных проточных местообитаний (реки, ручьи, в особенности речные перекаты, стремнины и пороги). Среди сосудистых растений этой ЭЦГ *Myriophyllum spicatum* L., *Potamogeton* × *clandestinus* A.A. Bobrov, Zalewska-Gal. & Chemeris [Bobrov et al., 2013], *P.* × *nitens* Weber, *P.* × *vepsicus* A.A. Bobrov & Chemeris [Бобров, Чемерис, 2006а], *P.* × *sparganiifolius* Laest. ex Fr. [Бобров, Чемерис, 2006б], *Ranunculus kauffmannii* P. Clerc., *Sparganium microcarpum* (Neuman) Raunk., *Stuckenia* × *suecica* (K. Richt.) Holub [Там же]. На наш взгляд, к этой ЭЦГ необходимо относить и *Utricularia intermedia* Hayne, встречающийся в проточных топиях [Philippov et al., 2021], а также в болотных ручьях (наблюдали подобное на болотах Андомской и Вепсовской возвышенностей) [Чхобадзе, Филиппов, Левашов, 2014; Болото..., 2018].

Из криптогамных растений особо выделяются некоторые мохообразные (*Dichelyma falcatum* (Hedw.) Myrin, *Fontinalis antipyretica* Hedw.,

*Hygroamblystegium fluviatile* (Hedw.) Loeske, *Hygrohypnella ochracea* (Turner ex Wilson) Ignatov & Ignatova, *Leptodictyum riparium* (Hedw.) Warnst., *Scapania undulata* (L.) Dumort.) и красные макроводоросли (*Audouinella hermannii* (Roth) Duby, *Batrachospermum gelatinosum* (L.) DC., *Lemanea rigida* (Sirodot) De Toni, *Sirodotia suecica* Kylin (последние четыре вида см. [Чемерис, Бобров, 2009]), *Paludicola spec* (Bory) M.L. Vis & Necchi [Чемерис, Филиппов, 2010; Kutenkov, Philippov, 2019b]).

### Эколого-ценотическая группа 19. Прибрежная

Включает растения прибрежных местообитаний. Как правило, речь идет о воздушно-водных растениях (гелофитах), растениях уреза воды (гигрогелофитах) и заходящих в воду растениях [Папченков и др., 2003]. В основном растения данной ЭЦГ предпочитают зону контакта воды и водного тела, но могут заходить в воду (например, на прибрежные мелководья), а также встречаться в некотором отдалении от собственно уреза воды.

Примерами растений этой группы служат *Alisma plantago-aquatica* L., *Butomus umbellatus* L., *Caltha palustris* L., *Carex acuta* L., *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb., *Lythrum salicaria* L., *Lysimachia thyrsiflora* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Petasites radiatus* (J.F. Gmel.) J. Toman, *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Rorippa amphibia* (L.) Besser, *Sagittaria sagittifolia* L., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *Scirpus radicans* Schkuhr, *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link [Бобров, Филиппов, 2024], *Sium latifolium* L., *Sparganium erectum* L., *Typha angustifolia* L. и *Typha latifolia* L. [Краснова, 1988, 2011 и др.].

К урезу воды приурочены и некоторые мохообразные (*Conocephalum conicum* (L.) Dumort., *Marchantia polymorpha* L., *Pellia neesiana* (Gottsche) Limpr.).

### Эколого-ценотическая группа 20. Аллювиальная

Включает виды, приуроченные к отдельным местообитаниям и свежему аллювию. Обсыхающие мелководья и сырые отмели представляют собой фрагменты разрушенного и обедненного флористического палео-комплекса, существовавшего в плиоцене, приуроченного к литорали водных объектов [Кузьмичев, Краснова, 2001]. В условиях понижения уровня вод на освободившихся участках аридали начинается массовое развитие ряда видов «миниатюрных трав», формирующих недолговечные сообщества аллювиальных эфемеров, которые особенно характерны для приустьевых и пойменных участков рек, литоралей и мелководий крупных озер и водохранилищ. Данные сообщества известны под

несколькими названиями: псаммоэфемеретум [Кузьмичев, 1992], пойменный эфемеретум [Таран, 1995], пойменный наноэфемеретум [Кузьмичев, Краснова, 2001], аллювиально-травянистая историческая свита [Зозулин, 1973].

К этой группе растений относятся *Agrostis stolonifera* L., *Alopecurus aequalis* Sobol., *Carex bohémica* [Филиппов, Левашов, Бобров, 2023], *Cyperus fuscus* L., *Elatine hydropiper* L., *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult., *Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv., *Juncus bufonius* L., *Limosella aquatica* L., *Littorella uniflora* (L.) Asc, *Lythrum portula* (L.) D.A. Webb, *Plantago uliginosa* F.W. Schmidt, *Ranunculus gmelinii* DC., *Ranunculus reptans* L., *Rorippa palustris* (L.) Besser, *Subularia aquatica* L., а также некоторые печёночники (*Riccia canaliculata* Hoffm., *R. cavernosa* Hoffm. [Philippov, Komarova, 2021]) и желто-зеленые макроводоросли (например, вошерии: *Vaucheria canalicularis* (L.) T.A. Chr., *V. lii* Rieth, *V. prona* T.A. Chr. и др. [Новые находки..., 2020]).

#### V. Комплекс субстратных ЭЦГ

##### Эколого-ценотическая группа 21. Псаммофитная

Включает растения, адаптировавшиеся к жизни на песчаных почвах и грунтах, прежде всего, пляжах и дюнах. Как правило, это неширокие (до 20–30 м) полосы берегов крупных озер и рек, но могут встречаться и небольшими участками на иных по размеру водных объектах.

Наиболее яркие представители этой группы сосредоточены в северо-западной части области и приурочены к песчаным дюнам Онежского озера [Цинзерлинг, 1925; Паланов, 2008]: *Artemisia bottnica* (Kindb.) Leonova, *Festuca arenaria* Osbeck, *Juncus balticus* Willd., *Lathyrus japonicus* var. *maritimus* (L.) J.T. Kartesz & Gandhi, *Leymus arenarius* (L.) Hochst., *Rumex graminifolius* Georgi ex Lamb.

##### Эколого-ценотическая группа 22. Петрофитная

Включает растения, адаптировавшиеся к жизни на каменистых субстратах и осыпях. К настоящим петрофитам в области относится *Polypodium vulgare* L. [Левашов и др., 2024], тогда как валуны (в том числе крупные) представляют собой в основном вторичные местообитания и на них поселяются виды других ЭЦГ [Чхобадзе, Филиппов, 2013б].

На мергелистых осыпях и обнажениях Нижней Сухоны [Орлова, Сергиенко, 1999] произрастают *Anemone sylvestris* L., *Hedysarum alpinum* L., *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, *Oxytropis wologdensis* Knjaz. [Князев, 2005], *Scorzonera glabra* Rupr. [Эколого-биологические особенности..., 2023], *Silene borysthénica* (Gruner) Walters, *S. wolgensis* (Hornem.) Oth, *Thymus taliyevii* Klokov & Des.-Shost.

### Эколого-ценотическая группа 23. Консортивная

Объединяет растения-паразиты и растения, которые связаны в большей степени с определенным субстратом, нежели приурочены к конкретному типу фитоценозов. Данная группа неоднородна. Например, в нее включены копрофильные мхи (виды рода *Splachnum* Hedw.), которые могут быть встречены на целой серии разных местообитаний (в заболоченных лесах разных типов, на болотах, влажных лугах), но только там, где имеется помет крупных млекопитающих.

Другим примером растений этой ЭЦГ служат факультативные эпифитные мохообразные, т.е. виды, способные использовать в качестве субстрата несколько древесно-кустарниковых пород и при этом среди них нет явно выраженного предпочтительного вида. Например, *Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dumort., *Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe, *Jochenia pallescens* (Hedw.) Hedenäs, Schlesak & D. Quandt, *Plagiothecium laetum* Schimp., *Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske отмечены на 8 и более породах [Кармазина, Абрамова, 2009].

Стратегия избегания узкой специализации у мохообразных-эпифитов связана с отсутствием существенной (в отличие от горных пород) разницы в химическом составе коры разных видов деревьев, направлена в основном на уклонение от конкуренции в напочвенной обстановке при адаптации к экстремальным условиям эпифитных местообитаний [Рыковский, 1989]. При этом считаем целесообразным облигатные эпифиты включать в те ЭЦГ, к которым относятся те или иные древесные виды.

В качестве третьего примера приведем облигатные растения-паразиты (виды рода *Cuscuta* L., *Orobanche* L.), т.к. их жизнедеятельность полностью зависит именно от функционирования растения-хозяина (а не от фитоценотической обстановки). При этом часто они паразитируют не на одном, а на целом ряде видов сосудистых растений, относящихся к разным ЭЦГ, что сильно осложняет выбор приоритетной группы для консорта.

## VI. Комплекс антропогенных ЭЦГ

### Эколого-ценотическая группа 24. Сорно-рудеральная

Включает чужеродные и аборигенные виды антропогенных местообитаний (в частности, поля, посевы, пустыри, обочины линейных сооружений, селитебные участки и т.п.). А.А. Ниценко подразделяет растения этой группы на целый ряд свит (прижилищная сорная, сорно-залежная, сорно-залежная песчаная, сорно-залежная карбонатная,

сорно-рудеральная, сорно-рудеральная песчаная, рудеральная ольховая, пастбищно-дигрессивная, гидрофильная пастбищно-дигрессивная) [Ниценко, 1969]. Однако мы придерживаемся более широкого взгляда и считаем целесообразным на данном этапе все виды, связанные с сорными и рудеральными местообитаниями не дробить на ряд мелких групп, а объединить их в одну. Такое решение связано с тем, что сорно-рудеральные виды, имея, как правило, широкую экологическую амплитуду, способны успешно произрастать лишь в антропогенных биотопах.

Примерами растений данной ЭЦГ могут служить *Alopecurus arundinaceus* Poir., *Arctium tomentosum* Mill., *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Carduus crispus* L., *Centaurea cyanus* L., *Chenopodium album* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Erigeron canadensis* L., *Elymus repens* (L.) Gould, *Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve, *Galeopsis bifida* Boenn., *Galium aparine* L., *Heracleum sosnowskyi* Manden., *Impatiens parviflora* DC. [Соболева, 2001], *Matricaria discoidea* DC., *Myosotis arvensis* (L.) Hill, *Pastinaca sativa* L., *Poa annua* L., *Rumex crispus* L., *Sonchus arvensis* L., *Thlaspi arvense* L., *Urtica urens* L., *Viola arvensis* Murray.

К этой же группе, по всей видимости, следует относить и *Lycopodiella inundata* (L.) Holub – пионерный вид, предпочитающий хорошо освещенные и слабозаросшие участки, которые свойственны нарушенным и техногенным местообитаниям (карьеры, лежневки на болотах, линейные сооружения) [Чхобадзе, Филиппов, 2013].

#### Эколого-ценотическая группа 25. Чужеродная культивируемая

Включает чужеродные растения, используемые в культуре. Учитывая, что исследования урбанофлор сопряжено с изучением культурных растений открытого грунта и их возможностей внедрения в аборигенные ценозы, то мы посчитали необходимым выделить эту группу в качестве самостоятельной. Например, до четверти и более видового состава современной флоры крупных населенных пунктов области приходится именно на культивируемые растения [Чхобадзе, Филиппов, 2015; Левашов, Жукова, Филиппов, 2024; Филиппов, Комарова, Левашов, 2024].

На наш взгляд, из этой группы необходимо исключить агрофиты (например, *Armoracia rusticana*, *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Bellis perennis* L., *Heracleum sosnowskyi*, *Lupinus polyphyllus* Lindl.), потому что эти растения (несмотря на исходно культурное происхождение в области) в значительной мере уже внедрились в естественные сообщества, чем подтвердили свою адаптацию к природной среде региона.

В данном случае агрофиты могут служить наглядным примером того, что с течением времени вид может поменять свою ЭЦГ, однако, этот процесс занимает все же десятилетия, а не годы.

\* \* \*

В процессе работы над классификацией для части видов возникли некоторые трудности с отнесением к конкретной ЭЦГ, что связано отчасти с их широкой экологической валентностью, а в некоторой степени с природными особенностями региона, расположенного на границе южной и средней подзон тайги. В дальнейшем ряд спорных моментов можно будет разрешить с использованием экологических шкал, геоботанических описаний и статистических методов, как, например, это было сделано для некоторых растений лесной зоны Европейской России [Смирнов, Ханина, Бобровский, 2006].

Важно подчеркнуть, что в пределах одного типа местообитаний или их группы могут встречаться растения различных ЭЦГ. Например, на травяном низинном болоте могут быть виды как собственно «болотно-травяной группы» (ЭЦГ 15), так и растения из ЭЦГ 12, ЭЦГ 16, ЭЦГ 17, ЭЦГ 18, ЭЦГ 19, а также отдельные (или угнетенные) деревья или кустарники из ЭЦГ 1, ЭЦГ 3, ЭЦГ 6, ЭЦГ 8. То есть когда анализируем биотоп, то рассматриваем совокупность микроместообитаний в пределах определенного пространственного контура, а когда речь заходит про ЭЦГ, то здесь основополагающим служит именно экологическая общность.

## Заключение

На основании экспертного подхода для анализа растительного покрова Вологодской области рекомендуется применение классификации, включающей 25 ЭЦГ:

- 1) таежная лесная;
- 2) таежная опушечная;
- 3) боровая лесная;
- 4) боровая опушечная;
- 5) таежная высокотравная;
- 6) нитрофильная;
- 7) неморальная лесная;
- 8) долинная лесная;
- 9) долинная луговая;
- 10) сухолуговая;
- 11) свежелуговая;

- 12) влажнолуговая;
- 13) болотная лесная;
- 14) болотная ключевая;
- 15) болотная травяная;
- 16) болотная сфагновая;
- 17) водная стоячая;
- 18) водная проточная;
- 19) прибрежная;
- 20) аллювиальная;
- 21) псаммофитная;
- 22) петрофитная;
- 23) консортивная;
- 24) сорно-рудеральная;
- 25) адвентивная культивируемая.

Данные ЭЦГ объединены в шесть комплексов:

- I) лесные и опушечные (ЭЦГ 1–8);
- II) луговые (ЭЦГ 9–12);
- III) болотные (ЭЦГ 13–16);
- IV) водные и околководные (ЭЦГ 17–22);
- V) субстратные (ЭЦГ 21–23);
- VI) антропогенные (ЭЦГ 24–25).

Классификация предназначена, в основном, для анализа флор сосудистых растений, но вполне пригодна для рассмотрения и других групп растений, в частности, листостебельных мхов, печёночников, а также макроскопических водорослей (зеленых, желто-зеленых, харовых и др.).

## Библиографический список / References

Абрамова Т.Г. Луга западных районов Вологодской области // Вестник Ленинградского университета. Сер. геологии и географии. 1959. Вып. 2. № 12. С. 78–91. [Abramova T.G. Meadows of western districts of Vologda region. *Vestnik Leningradskogo universiteta. Ser. geologii i geografii*. 1959. Is. 2. No. 12. Pp. 78–91. (In Rus.)]

Абрамова Т.Г., Козлова Г.И. Геоботаническое районирование Вологодской области // Природное районирование Вологодской области для целей сельского хозяйства / под ред. Л.К. Давыдова. Вологда, 1970. С. 169–238. [Abramova T.G., Kozlova G.I. Geobotanical zoning of the Vologda Region. *Prirodnoe raionirovanie Vologodskoi oblasti dlya tselei selskogo khozyaistva*. L.K. Davydov (ed.). Vologda, 1970. Pp. 169–238. (In Rus.)]

Антонов А.А. Материалы к флоре Новгородской губернии // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1888. Т. 19. Отделение

ботаники. С. 1–66. [Antonov A.A. Materials for the flora of the Novgorod province. *Trudy Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytatelei. Otdelenie botaniki*. 1888. Vol. 19. Pp. 1–66. (In Rus.)]

Антонова В.И. Биоморфологическая характеристика недоспелки копьевидной (*Cacalia hastata* L., Asteraceae) // Вестник Вологодского государственного педагогического университета. Сер.: Физико-математические и естественные науки. 2008. Вып. 3 (1). С. 131–138. [Antonova V.I. Biomorphological characteristics of *Cacalia hastata* (Asteraceae). *Vestnik Vologodskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Fiziko-matematicheskie i estestvennye nauki*. 2008. Is. 3 (1). Pp. 131–138. (In Rus.)]

Бобров А.А., Филиппов Д.А. *Myriophyllum sibiricum* (Haloragaceae) в Вологодской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3: Биология. 2012. Вып. 3. С. 25–30. [Bobrov A.A., Philippov D.A. *Myriophyllum sibiricum* (Haloragaceae) in Vologda region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*. 2012. Is. 3. Pp. 25–30. (In Rus.)]

Бобров А.А., Чемерис Е.В. *Potamogeton* × *vepsicus* (Potamogetonaceae) – новый гибридный рдест из Верхнего Поволжья // Ботанический журнал. 2006а. Т. 91. № 1. С. 71–84. [Bobrov A.A., Chemeris E.V. *Potamogeton* × *vepsicus* (Potamogetonaceae) – a new hybrid pondweed from the Upper Volga region. *Botanicheskii Zhurnal*. 2006. Vol. 91. No. 1. Pp. 71–84. (In Rus.)]

Бобров А.А., Чемерис Е.В. Заметки о речных рдестах (*Potamogeton* L., Potamogetonaceae) Верхнего Поволжья // Новости систематики высших растений. 2006б. Т. 38. С. 23–65. [Bobrov A.A., Chemeris E.V. Notes on river pondweeds (*Potamogeton* L., Potamogetonaceae) of the Upper Volga region. *Novosti sistematiki nizhshikh rastenii*. 2006. Vol. 38. Pp. 23–65. (In Rus.)]

Бобров Е.Г. О северной границе дуба в пределах Череповецкой губернии // Известия Главного Ботанического Сада. 1927. Т. 26. Вып. 1. С. 26–30. [Bobrov E.G. On the northern boundary of oak within the Cherepovets province. *Izvestiya Glavnogo Botanicheskogo Sada*. 1927. Vol. 26. Is. 1. Pp. 26–30. (In Rus.)]

Бобров Ю.А., Филиппов Д.А. Краткая эколого-морфологическая характеристика *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link (Poaceae) в северной части Европейской России // Полевой журнал биолога. 2024. Т. 6. № 2. С. 105–113. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-2-105-113 [Bobrov Yu.A., Philippov D.A. Brief Ecological and Morphological Characteristics of *Scolochloa festucacea* (Willd.) Link (Poaceae) in Northern Part of European Russia. *Field Biologist Journal*. 2024. Vol. 6. No. 2. Pp. 105–113. (In Rus.)]

Бобровский Р.В. Растительный покров Вологодской области // Природа Вологодской области / под ред. Ю.Д. Дмитриевского, В.М. Малкова. Вологда, 1957. С. 210–299. [Bobrovskiy R.V. Vegetation cover of the Vologda region. *Priroda Vologodskoy oblasti*. Yu.D. Dmitrievskiy, V.M. Malkov (eds.). Vologda, 1957. Pp. 210–299. (In Rus.)]

Болота вологодской части Вепсской возвышенности / М.Г. Носкова, В.А. Смагин, Д.А. Филиппов, В.П. Денисенков // Известия Русского географического общества. 2018. Т. 150. Вып. 4. С. 31–53. DOI: 10.7868/S0869607118040035 [Noskova M.G., Smagin V.A., Philippov D.A., Denisenkov V.P. Mires of Vologda

part of Vepsskaya upland. *Izvestiya Russkogo geograficheskogo obshchestva*. 2018. Vol. 150. Is. 4. Pp. 31–53. (In Rus.)]

Бронзов А.Я. Типы лугов по реке Мологе (Геоботанический очерк) // Труды Государственного Лугового института имени проф. В.Р. Вильямса. 1927. Вып. 1. С. 1–88. [Bronzov A.Ya. Types of meadows along the Mologa River (Geobotanical essay). *Trudy Gosudarstvennogo Lugovogo instituta imeni prof. V.R. Vilyamsa*. 1927. Vol. 1. Pp. 1–88. (In Rus.)]

Вальтер Г. Растительность земного шара. Т. 3. Тундры, луга, степи, внетропические пустыни. М., 1975. [Walter G. *Rastitelnost zemnogo shara* [Vegetation of the globe]. Vol. 3. Tundras, meadows, steppes, extratropical deserts. Moscow, 1975.]

Василевич В.И., Щукина К.В. Черноольховые леса Северо-Запада Европейской России // Ботанический журнал. 2001. Т. 86. № 3. С. 15–26. [Vasilevich V.I., Stchukina K.V. Black alder forests in North-West of European Russia. *Botanicheskii Zhurnal*. 2001. Vol. 86. No. 3. Pp. 15–26. (In Rus.)]

Новые находки харовых водорослей (Characeae) в Европейской России / В.С. Вишняков, Р.Е. Романов, А.С. Комарова и др. // Ботанический журнал. 2021. Т. 106. № 1. С. 61–76. DOI: 10.31857/S0006813621010117 [Vishnyakov V.S., Romanov R.E., Komarova A.S. et al. New charophyte records (Characeae) in European Russia. *Botanicheskii Zhurnal*. 2021. Vol. 106. No. 1. Pp. 61–76. (In Rus.)]

Новые находки *Vaucheria* (Ochrophyta, Xanthophyceae) в России / В.С. Вишняков, Р.Е. Романов, Е.В. Чемерис и др. // Новости систематики низших растений. 2020. Т. 54. Ч. 1. С. 7–41. DOI: 10.31111/nsnr/2020.54.1.7 [Vishnyakov V.S., Romanov R.E., Chemeris E.V. et al. New records of *Vaucheria* (Ochrophyta, Xanthophyceae) in Russia. *Novosti sistematiki nizshikh rastenii*. 2020. Vol. 54. Part 1. Pp. 7–41. (In Rus.)]

Вишняков В.С., Филиппов Д.А. Новые находки харовых водорослей (Charales) на Европейском Севере России // Ботанический журнал. 2018. Т. 103. № 8. С. 1016–1031. DOI: 10.7868/S0006813618080070 [Vishnyakov V.S., Philippov D.A. New records of charophytes (Charales) from the Northern European Russia. *Botanicheskii Zhurnal*. 2018. Vol. 103. No. 8. Pp. 1016–1031. (In Rus.)]

Гаврилов К.А., Карпов В.Г. Главнейшие типы леса и почвы Вологодской области в районе распространения карбонатной морены // Труды Института леса и древесины Сибирского отд-ния АН СССР. Т. LII. Типы леса и почвы северной части Вологодской области. М.–Л., 1962. С. 5–118. [Gavrilov K.A., Karpov V.G. The main types of forest and soil of the Vologda region in the area of carbonate moraine distribution. *Trudy Instituta lesa i drevesiny Sibirskogo otdeleniya AN SSSR*. Vol. LII. Types of forest and soil of the northern part of the Vologda Region. Moscow; Leningrad, 1962. Pp. 5–118. (In Rus.)]

Гвазава Ю., Кокорюкина О. *Gymnodenia conopsea* (Orchidaceae) в национальном парке «Русский Север» // Сборник научных работ студентов и аспирантов ВГПУ. Вып. 8. Вологда, 2000. С. 91–100. [Gvazava Yu., Kokoryukina O. *Gymnodenia conopsea* (Orchidaceae) in the national park «Russkiy Sever». *Sbornik nauchnykh rabot studentov i aspirantov VGPU*. Vologda, 2000. Pp. 91–100. (In Rus.)]

Гетманец И.А., Артеменко Б.А. Эколого-ценотические группы ив и их экологическое пространство // Успехи современного естествознания. 2017. № 5.

С. 29–35. [Getmanets I.A., Artemenko B.A. Ecological-coenotic groups of willows and their ecological space. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*. 2017. No. 5. Pp. 29–35. (In Rus.)]

Горышина Т.К. Экология растений. М., 1979. [Goryshina T.K. *Ekologiya rastenii* [Plant ecology]. Moscow, 1979.]

Дёгтева С.В., Ипатов В.С. Сероольшаники северо-запада СССР. Л., 1987. [Degteva S.V., Ipatov V.S. *Seroolshaniki severo-zapada SSSR* [Gray alder forests of the North-West of the USSR]. Leningrad, 1987.]

Дёгтева С.В., Новаковский А.Б. Эколого-ценотические группы сосудистых растений в фитоценозах ландшафтов бассейна верхней и средней Печоры. Екатеринбург, 2012. [Degteva S.V., Novakovskiy A.B. *Ekologo-tsenoticheskie gruppy sosudistyykh rastenii v fitotsenozakh landshaftov basseina verkhnei i srednei Pechory* [Ecological and coenotic groups of vascular plants in landscape phytocenoses of the Upper and Middle Pechora basin]. Yekaterinburg, 2012.]

Добрынин А.П., Евдокимов И.В. Геоботанические особенности и продуктивность лесов с участием ильма в Вологодской области // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2016. № 4 (352). С. 100–111. DOI: 10.17238/issn0536-1036.2016.4.100 [Dobrynin A.P., Evdokimov I.V. Geobotanical peculiarities and productivity of the fragmentary elm forests of Vologda Region. *Lesnoy Zhurnal (Russian Forestry Journal)*. 2016. No. 4 (352). Pp. 100–111. (In Rus.)]

Добрынин А.П., Комиссарова М.Г. Самые северные дубравы России. Вологда, 2012. [Dobrynin A.P., Komissarova M.G. *Samye severnyye dubravy Rossii* [Northernmost oak forests of Russia]. Vologda, 2012.]

Долотова Е.С., Бахтенко Е.Ю., Антонова В.И. Возрастная структура ценопопуляций *Sanguisorba officinalis* L. (Rosaceae) в условиях Вологодской области // Ученые записки Орловского государственного университета. Сер.: Естественные, технические и медицинские науки. 2012. № 6–1. С. 123–129. [Dolotova E.S., Bahtenko E.J., Antonova V.I. Age structure of coenopopulations *Sanguisorba officinalis* L. (Rosaceae) in the conditions of the Vologda Area. *Uchenye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Estestvennyye, tekhnicheskie i meditsinskie nauki*. 2012. No. 6–1. Pp. 123–129. (In Rus.)]

Дудкина Я. Онтогенез ириса сибирского (*Iris sibirica* L.) в условиях Вологодского района // Вестник НСО. Сер. Физико-математические и естественные дисциплины. Вып. 6. Вологда, 2008. С. 26–32. [Dudkina Ya. Ontogenesis of *Iris sibirica* L. in the conditions of the Vologda region. *Vestnik NSO. Ser.: Fiziko-matematicheskie i estestvennonauchnye distsipliny*. Vologda, 2008. Pp. 26–32. (In Rus.)]

Дулин М.В., Филиппов Д.А. Дополнения к флоре печёночников Вологодской области // Вестник Тверского государственного университета. Сер.: Биология и экология. 2010. Вып. 17. № 16. С. 103–107. [Dulin M.V., Philippov D.A. Additions to the liverworts flora of the Vologda Region. *Herald of Tver State University. Series: Biology and Ecology*. 2010. Vol. 17. No. 16. Pp. 103–107. (In Rus.)]

Знаменский С.Р. Экологическая структура мезофитных луговых сообществ Заонежья (Карелия): дис. ... канд. биол. наук. М., 2003. [Znamenskiy S.R. *Ekologicheskaya struktura mezofitnykh lugovykh soobshchestv Zaonezhya (Kareliya)*

[Ecological structure of mesophytic meadow communities of Zaonezhye (Karelia)]. PhD dis. Moscow, 2003.]

Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности // Ботанический журнал. 1973. Т. 58. № 8. С. 1081–1092. [Zozulin G.M. Historical “suites of vegetation” of the European part of the U.S.S.R. *Botanicheskii Zhurnal*. 1973. Vol. 58. No. 8. Pp. 1081–1092. (In Rus.)]

Иваницкий Н.А. Список растений Вологодской губернии, как дикорастущих, так и возделываемых на полях и разводимых в садах и огородах. Казань, 1883. [Ivanitzky N.A. Spisok rastenii Vologodskoi gubernii, kak dikorastushchikh, tak i vzdelyvaemykh na polyakh i razvodimyykh v sadakh i ogorodakh [The list of plants of the Vologda province, both wild-growing and cultivated in the fields and cultivated in gardens]. Kazan, 1883.]

Ильинский Н.В. Луга в долине реки Кубины (Кадниковский уезд Вологодской губернии). Вологда, 1916. [Ilinskiy N.V. Luga v doline reki Kubiny (Kadnikovskii uезд Vologodskoi gubernii) [Meadows in the Kubina River Valley (Kadnikovsky District of the Vologda Province)]. Vologda, 1916.]

Ильинский Н.В. Луга юго-западной части Вологодской губернии, в сельскохозяйственном отношении. Ч. I. Долинные луга. Вологда, 1915. [Ilinskiy N.V. Luga yugo-zapadnoi chasti Vologodskoi gubernii, v selsko-khozyaistvennom otnoshenii [Meadows of the southwestern part of the Vologda Province, in agricultural terms]. Part I. Valley meadows. Vologda, 1915.]

Исполатов Е. О растительности восточной части Новгородской губернии // Труды Императорского Санкт-Петербургского Общества Естествоиспытателей. Отделение ботаники. 1905. Т. 34. С. 33–64. [Ispolatov E. On the vegetation of the eastern part of the Novgorod province. *Trudy Imperatorskogo Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytatelei. Otdelenie botaniki*. 1905. Vol. 34. Pp. 33–64. (In Rus.)]

Кармазина Е.В., Абрамова Л.И. Эпифитные мохообразные национального парка Русский Север (Вологодская область) // Вестник Московского университета. Сер. 16: Биология. 2009. № 1. С. 55–61. [Karmazina E.V., Abramova L.I. The epiphytic bryoflora of National Park “Russky Sever” (Vologda Region). *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 16: Biologiya*. 2009. No. 1. Pp. 55–61. (In Rus.)]

Князев М.С. Заметки по систематике и хорологии видов рода *Oxytropis* (Fabaceae) на Урале. V. Секция *Orobia* // Ботанический журнал. 2005. Т. 90. № 3. С. 415–422. [Knjasev M.S. Systematic and chorologic notes on the species of the *Oxytropis* (Fabaceae) in the Urals. V. Section *Orobia*. *Botanicheskii Zhurnal*. 2005. Vol. 90. No. 3. Pp. 415–422. (In Rus.)]

Колмовский А.И. Материалы к флоре Кирилловского уезда Новгородской губернии // Труды Императорского Санкт-Петербургского Общества Естествоиспытателей. Отделение ботаники. 1898. Т. 28. Вып. 3. С. 223–269. [Kolmovskii A.I. Materials for the flora of the Kirillovsky district of the Novgorod province. *Trudy Imperatorskogo Sankt-Peterburgskogo Obshchestva Estestvoispytatelei. Otdelenie botaniki*. 1898. Vol. 28. No. 3. Pp. 223–269. (In Rus.)]

Кононова О.А. Оценка состояния природных ценопопуляций *Tragopogon orientalis* L. (Asteraceae) в условиях Вологодской области // Вестник

Башкирского университета. 2014. Т. 19. № 2. С. 464–469. [Kononova O.A. Estimation of condition of *Tragopogon orientalis* L. (Asteraceae) natural cenopopulations in the conditions of Vologda Region. *Vestnik Bashkirskogo universiteta*. 2014. Vol. 19. No. 2. Pp. 464–469. (In Rus.)]

Кононова О.А. Редкие и охраняемые виды растений во флоре верхнего течения р. Северная Двина (биоморфология и структура ценопопуляций): дис. ... канд. биол. наук. Сыктывкар, 2017. [Kononova O.A. Redkie i okhranyaemye vidy rastenii vo flore verkhnego techeniya r. Severnaya Dvina (biomorfologiya i struktura tsenopopulyatsii) [Rare and protected plant species in the flora of the upper reaches of the Severnaya Dvina River (biomorphology and structure of coenopopulations)]. PhD dis. Syktyvkar, 2017].

Кононова О.А., Кононов А.И. Виталитетная структура ценопопуляций *Allium angulosum* L. (Alliaceae) в пойме верхнего течения р. Северная Двина (Вологодская область) // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2017. № 39. С. 73–85. DOI: 10.17223/19988591/39/5 [Kononova O.A., Kononov A.I. Vitality structure of *Allium angulosum* L. (Alliaceae) coenopopulations in the floodplain of the upper reaches of the Severnaya Dvina River (Vologda region). *Tomsk State University Journal of Biology*. 2017. No. 39. Pp. 73–85. (In Rus.)]

Кононова О.А., Шушпанникова Г.С. Характеристика возрастного состава природных ценопопуляций и семенной продуктивности особей *Gentiana cruciata* L. в Вологодской области // Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 2: Биология. Геология. Химия. Экология. 2013. № 3. С. 133–140. [Kononova O.A., Shushpannikova G.S. The characteristic of age structure of *Gentiana cruciata* L. natural cenopopulations and seed efficiency of its individuals in Vologda Region. *Vestnik Syktyvskarskogo universiteta*. Ser. 2: *Biologiya. Geologiya. Khimiya. Ekologiya*. 2013. No. 3. Pp. 133–140. (In Rus.)]

Королюк А.Ю., Тищенко М.П. Флористическое разнообразие луговой и степной растительности правобережной части Верхнего Приобья // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2020. № 49. С. 50–66. DOI: 10.17223/19988591/49/3 [Korolyuk A.Yu., Tishchenko M.P. Floristic diversity of meadow and steppe vegetation to the East of the Ob River. *Tomsk State University Journal of Biology*. 2020. No. 49. Pp. 50–66. (In Rus.)]

Корчагин А.А. К вопросу о типах леса по исследованиям в Тотемском уезде Вологодской губернии // Очерки по фитосоциологии и фитогеографии. М., 1929. С. 287–327. [Korchagin A.A. On the issue of forest types based on research in the Totemsky district of the Vologda province. *Ocherki po fitosotsiologii i fitogeografii*. Moscow, 1929. Pp. 287–327. (In Rus.)]

Корчагин А.А., Сениянинова-Корчагина М.В. Леса Молого-Шекснинского междуречья (Дубняки, черноольшатники и ельники) // Труды Дарвинского государственного заповедника. Вологда, 1957. Вып. 4. С. 291–402. [Korchagin A.A., Senyaninova-Korchagina M.V. Forests of the Mologo-Sheksna interfluve (Oak forests, black alder forests and spruce forests). *Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika*. Vologda, 1957. Vol. 4. Pp. 291–402. (In Rus.)]

Корякина В.Ф. К биологии заячьей капусты // Труды Вологодского Молочно-Хозяйственного Института. 1925. Бюл. № 55. С. 3–12. [Koryakina V.F.

On the biology of *Sedum purpureum*. *Trudy Vologodskogo Molochno-Khozyaystvennogo Instituta*. 1925. No. 55. Pp. 3–12. (In Rus.)]

Косицын В.Н. Учет и оценка ресурсов морошки (*Rubus chamaemorus* L.) в лесной зоне европейской части России: дис. ... канд. с.-х. наук. М., 1994. [Kositsyn V.N. Uchet i otsenka resursov moroshki (*Rubus chamaemorus* L.) v lesnoi zone evropeyskoi chasti Rossii [Accounting and assessment of cloudberry (*Rubus chamaemorus* L.) resources in the forest zone of the European part of Russia]. PhD dis. Moscow, 1994.]

Красная книга Вологодской области. Т. 2. Растения и грибы / под ред. Г.Ю. Конечной, Т.А. Сусловой. Вологда, 2004. [Krasnaya kniga Vologodskoy oblasti [Red Data Book of the Vologda Region]. Vol. 2. Plants and Fungi. G.Yu. Konechnaya, T.A. Suslova (eds.). Vologda, 2004.]

Краснова А.Н. Экология и фитоценология видов рода *Typha* L. озер Северодвинской водной системы // Гидробиологический журнал. 1988. Т. 24. № 1. С. 8–12. [Krasnova A.N. Ecology and cenology of genus *Typha* L. from lakes of the North-Dvina water system. *Hydrobiologicheskii Zhurnal*. 1988. Vol. 24. No. 1. Pp. 8–12. (In Rus.)]

Краснова А.Н. Гидрофильный род рогоз (*Typha* L.) (в пределах бывшего СССР). Ярославль, 2011. [Krasnova A.N. Gidrofilniy rod rogoz (*Typha* L.) (v predelakh byvshego SSSR) [Hydrophilous genus *Typha* L. (within the limits of the former USSR)]. Yaroslavl, 2011.]

Кузнецов О.Л. Структура и динамика растительного покрова болотных экосистем Карелии: дис. ... д-ра биол. наук. Петрозаводск, 2006. [Kuznetsov O.L. Struktura i dinamika rastitelnogo pokrova bolotnykh ekosistem Karelii [Structure and dynamics of vegetation cover of mire ecosystems in Karelia]. Dr. dis. Petrozavodsk, 2006.]

Кузьмичев А.И. Гигрофильная флора юго-запада Русской равнины и ее генезис. СПб., 1992. [Kuzmichev A.I. Gigrofilnaya flora yugo-zapada Russkoi ravniny i ee genezis [Hygrophilous flora of the Southwest of the Russian Plain and its genesis]. St. Petersburg, 1992.]

Кузьмичев А.И., Краснова А.Н. Миниатюрные травы отмелей. К структуре и истории формирования флористического комплекса пойменного наноэфмеретума // Биология внутренних вод. 2001. № 2. С. 22–25. [Kuzmichev A.I., Krasnova A.N. Diminutive grasses of sandbars. History of formation and structure of floristic complex of floodplain nanoephemeretum. *Biologiya vnutrennikh vod*. 2001. No. 2. Pp. 22–25. (In Rus.)]

Кутенков С.А. Черноольховые леса Карелии // Лесоведение. 2010. № 1. С. 12–21. [Kutenkov S.A. Swamp Black Alder Forests of Karelia. *Lesovedenie*. 2010. No. 1. Pp. 12–21. (In Rus.)]

Кучеров И.Б. Эколого-ценотическое разнообразие светлохвойных лесов средней и северной тайги Европейской России: дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 2017. [Kuchеров I.B. Ekologo-tsenoticheskoye raznoobraziye svetlokhvoynykh lesov srednei i severnoi taigi Evropeiskoi Rossii [Ecological and coenotic diversity of light coniferous forests of the middle and northern taiga of European Russia]. Dr. Hab. dis. St. Petersburg, 2017.]

Лапин Е.М. Дикорастущий розовый клевер. Вологда, 1960. [Lapin E.M. Dikorastushchii rozovyi klever [Wild pink clover]. Vologda, 1960.]

Лапин Е.М. Многолетние сеяные луга. Вологда, 1958. [Lapin E.M. Mnogoletnie seyanye luga [Perennial sown meadows]. Vologda, 1958.]

Лархер В. Экология растений. М., 1978. [Larkher V. Ekologiya rasteniy [Plant ecology]. Moscow, 1978.]

Левашов А.Н., Жукова Н.Н., Филиппов Д.А. К флоре малых городов и районных центров Вологодской области: Верховажье // Полевой журнал биолога. 2024. Т. 6. № 2. С. 85–104. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-2-85-104 [Levashov A.N., Zhukova N.N., Philippov D.A. On the Flora of towns and district centers of Vologda Region: Verkhovazhye. *Field Biologist Journal*. 2024. Vol. 6. No. 2. Pp. 85–104. (In Rus.)]

Левашов А.Н., Романовский А.Ю. Турча болотная – редкий представитель флоры Вологодской области // Сетевое взаимодействие учреждений образования Вологодской области: направления и результаты естественнонаучных исследований / отв. ред. Е.А. Скупинова. Вологда, 2016. С. 34–43. [Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu. Water violet is a rare species in the flora of the Vologda region. *Setevoe vzaimodeystvie uchrezhdenii obrazovaniya Vologodskoi oblasti: napravleniya i rezultaty estestvennonauchnykh issledovaniy*. E.A. Skupinova (ed.). Vologda, 2016. Pp. 34–43. (In Rus.)]

Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Филиппов Д.А. *Neckera pennata* (Bryophyta, Neckeraaceae) в Вологодской области // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2019. Т. 13. № 2. С. 197–214. DOI: 10.24411/2072-8816-2019-10047 [Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Philippov D.A. *Neckera pennata* (Bryophyta, Neckeraaceae) in Vologda Region. *Phytodiversity of Eastern Europe*. 2019. Vol. 13. No. 2. Pp. 197–214. (In Rus.)]

Левашов А.Н., Романовский А.Ю., Филиппов Д.А. Сосудистые растения долин рек Кема и Унжа (Вологодская область) // Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2021. Вып. 93 (96). С. 60–83. DOI: 10.47021/0320-3557-2021-60-83 [Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Philippov D.A. Vascular plants of the valleys of the Kema and Unzha rivers (Vologda Region, Russia). *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*. 2021. Is. 93 (96). Pp. 60–83. (In Rus.)]

Левашов А.Н., Филиппов Д.А. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) в Вологодской области // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2020. Т. 14. №4. С. 524–544. DOI: 10.24411/2072-8816-2020-10086 [Levashov A.N., Philippov D.A. *Ophioglossum vulgatum* (Polypodiopsida, Ophioglossaceae) in the Vologda Region, Russia. *Phytodiversity of Eastern Europe*. 2020. Vol. 14. No. 4. Pp. 524–544. (In Rus.)]

Леонтьев А.М. Пустошные, мелкозлаковые и осоковые луга Молого-Шекснинского междуречья до образования Рыбинского водохранилища // Труды Дарвинского государственного заповедника на Рыбинском водохранилище. М., 1949. Вып. 1. С. 33–136. [Leontiev A.M. Wasteland, small-grass and sedge meadows of the Mologo-Sheksna interfluvium before the formation of the Rybinsk Reservoir. *Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika na Rybinskom vodokhranilishche*. Moscow, 1949. Vol. 1. Pp. 33–136. (In Rus.)]

Леонтьев А.М. Растения опытных посевов Дарвинского заповедника // Труды Дарвинского государственного заповедника. Вып. V. Вологда, 1959. С. 131–156. [Leontyev A.M. Plants of experimental crops of the Darvinskiy Reserve. *Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika*. Vyp. V. Vologda, 1959. Pp. 131–156. (In Rus.)]

Лисина С.Б. Онтогенез гвоздики песчаной (*Dianthus arenarius* L.) в условиях Вологодской области // Вестник НСО. Сер. Физико-математические и естественнонаучные дисциплины. Тематический выпуск. Исследование биологического и ландшафтного разнообразия Вологодской области. Вологда, 2004. С. 57–63. [Lisina S.B. Ontogenesis of carnation sandy (*Dianthus arenarius* L.) in conditions of the Vologda region. *Vestnik NSO. Ser. Fiziko-matematicheskoe i estestvennonauchnye distsipliny*. Thematic issue. Research of biological and landscape diversity of the Vologda region. Vologda, 2004. Pp. 57–63. (In Rus.)]

Мазуренко М.Т., Хохряков А.П. Бриофилы – специальная экологическая группа растений // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 1989. Т. 94. Вып. 4. С. 64–73. [Mazurenko M.T., Khokhrjakov A.P. Bryophils – a special ecological group of plants. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*. 1989. Vol. 94. Part 4. Pp. 64–73. (In Rus.)]

Назаренко Н.Н., Пасечнюк Е.Ю. Различные методические подходы классификации эколого-ценотических групп (на примере флоры сосудистых растений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры) // Acta Biologica Sibirica. 2019. Т. 5. № 2. С. 119–133. [Nazarenko N.N., Pasechnyuk E.Yu. Classification of ecological-coenotic groups, different procedural approaches (the case of Khanty-Mansi Autonomous Area – Yugra vascular plant flora). *Acta Biologica Sibirica*. 2019. Vol. 5. No. 2. Pp. 119–133. (In Rus.)]

Находки охраняемых видов папоротников в Вологодской области за последние 20 лет // В.С. Вишняков, Р.Е. Романов, Е.В. Чемерис и др. Разнообразие растительного мира. 2024. № 4 (23). С. 4–26. DOI: 10.22281/2686-9713-2024-4-4-26 [Levashov A.N., Romanovskiy A.Yu., Zhukova N.N. et al. New records of protected species of Pteridophyta in the Vologda Region, Russia, over the last 20 years. *Diversity of Plant World*. 2024. No. 4. Pp. 4–26. (In Rus.)]

Нешатаев Ю.Н. Пихта сибирская на западной границе своего ареала // Ботанический журнал. 1963. Т. 48. № 1. С. 96–98. [Neshatayev Yu.N. Abies sibirica Ldb. at the western boundary of its distribution area. *Botanicheskii Zhurnal*. 1963. Vol. 48. No. 1. Pp. 96–98. (In Rus.)]

Низенко А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова // Ботанический журнал. 1969. Т. 54. № 7. С. 1002–1013. [Nizenko A.A. On the problem of investigation of ecological structure of the vegetational cover. *Botanicheskii Zhurnal*. 1969. Vol. 54. No. 7. Pp. 1002–1013. (In Rus.)]

Орлова Н.И. Схема флористического районирования Вологодской области // Ботанический журнал. 1990. Т. 75. № 9. С. 1270–1277. [Orlova N.I. The scheme of floristic subdivision of the Vologda region. *Botanicheskii Zhurnal*. Vol. 75. No. 9. Pp. 1270–1277. (In Rus.)]

Орлова Н.И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1993. Т. 77.

Вып. 3. С. 1–262. [Orlova N.I. Checklist of flora of the Vologda Region. Higher plants. *Trudy Sankt-Peterburgskogo obshchestva estestvoispytatelei*. 1993. Vol. 77. Is. 3. Pp. 1–262. (In Rus.)]

Орлова Н.И., Сергиенко В.Г. К флоре мергелевых береговых обнажений реки Сухоны // Ботанический журнал. 1999. Т. 84. № 9. С. 58–64. [Orlova N.I., Sergienko V.G. On the flora of marbank outcrops of the Sukhona River (Vologda Region). *Botanicheskii Zhurnal*. 1999. Vol. 84. No. 9. Pp. 58–64. (In Rus.)]

Паланов А.В. Разнообразие флоры и растительность // Сохранение биоразнообразия природных комплексов водосбора Онежского озера на территории Вологодской области / под ред. Н.Л. Болотовой, Н.К. Максutowой, А.А. Шабунова. Вологда, 2008. С. 73–90, 225–233. [Palanov A.V. Flora and vegetation. *Conservation of the biodiversity of natural complexes of drainage area Lake Onega on the territory of the Vologda region*. N.L. Bolotova, N.K. Maksutova, A.A. Shabunov (eds.). Vologda, 2008. Pp. 73–90, 225–233. (In Rus.)]

Панов В.В. Некоторые особенности развития сфагнового мохового покрова верховых болот // Ботанический журнал. 2006. Т. 91. № 3. С. 32–40. [Panov V.V. Some features of the Sphagnum moss cover development in bogs. *Botanicheskii Zhurnal*. 2006. Vol. 91. No. 3. Pp. 32–40. (In Rus.)]

Папченков В.Г., Щербаков А.В., Лапиров А.Г. Основные гидрботанические понятия и сопутствующие им термины: Проект. Рязань, 2003. [Papchenkov V.G., Shcherbakov A.V., Lapirov A.G. Osnovnye gidrobotanicheskiye ponyatiya i soputstvuyushchiye im terminy: Proyekt [Basic hydrobotanical concepts and associated terms: Project]. Ryazan, 2003.]

Перфильев И.А. *Betula humilis* Schr. в европейской части СССР // Ботанический журнал СССР. 1935. Т. 20. № 6. С. 617–645. [Perfiljev I.A. *Betula humilis* Schr. in the European part of USSR. *Botanicheskii Zhurnal SSSR*. 1935. Vol. 20. No. 6. Pp. 617–645. (In Rus.)]

Перфильев И.А. Флора Северного края. Ч. I. Архангельск, 1934. [Perfiljev I.A. Flora Severnogo kraia [Flora of Severnii krai]. Part I. Arkhangelsk, 1934.]

Перфильев И.А. Флора Северного края. Ч. II–III. Архангельск, 1936. [Perfiljev I.A. Flora Severnogo kraia [Flora of Severnii krai]. Part II–III. Arkhangelsk, 1936.]

Порребняк П.С. Общее лесоводство. М., 1963. [Pogrebnyak P.S. Obshchee lesovodstvo [General forestry]. Moscow, 1963.]

Подольский В. Особенности анатомического строения и динамики ценопопуляции *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton на территории Никольского района Вологодской области // Вестник НСО. Сер.: Физико-математические и естественнонаучные дисциплины. Вып. 8. Вологда, 2010. С. 86–90. [Podolskiy V. Peculiarities of the anatomical structure and dynamics of the cenopopulation of *Chimaphila umbellata* (L.) W. Barton in the territory of the Nikolsky district of the Vologda region. *Vestnik NSO. Ser.: Fiziko-matematicheskie i estestvennonauchnye distsipliny*. Vyp. 8. Vologda, 2010. Pp. 86–90. (In Rus.)]

Природа Вологодской области / гл. ред. Г.А. Воробьев. Вологда, 2007. [Priroda Vologodskoi oblasti [Nature of the Vologda region]. G.A. Vorobyev (ed.). Vologda, 2007.]

Распопов И.М. Высшая водная растительность больших озер Северо-Запада СССР. Л., 1985. [Raspopov I.M. Vysshaya vodnaya rastitelnost' bolshikh ozer Severo-Zapada SSSR [Higher aquatic vegetation of large lakes of the North-West of the USSR]. Leningrad, 1985.]

Рыковский Г.Ф. Эпифитные мхи как экологическая группа экстремальных местообитаний // Проблемы бриологии в СССР / под ред. И.И. Абрамова. Л., 1989. С. 190–201. [Rykovskiy G.F. Epiphytic mosses as an ecological group of extreme habitats. *Problemy briologii v SSSR*. I.I. Abramov (ed.). Leningrad, 1989. Pp. 190–201. (In Rus.)]

Рысин Л.П., Савельева Л.И. Еловые леса России. М., 2002. [Rysin L.P., Savelyeva L.I. Elovye lesa Rossii [Spruce forests of Russia]. Moscow, 2002.]

Самсонова Л.И. Флора цветковых и сосудистых споровых растений Дарвинского заповедника // Труды Дарвинского государственного заповедника. Вып. V. Вологда, 1959. С. 5–112. [Samsonova L.I. Flora of flowering and vascular spore plants of the Darvinskiy Reserve. *Trudy Darvinskogo gosudarstvennogo zapovednika*. Вып. V. Vologda, 1959. Pp. 5–112. (In Rus.)]

Селякова С.И. Структура и динамика ценопопуляций *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub. в Вологодской области // Вестник НСО. Сер.: Физико-математические и естественнонаучные дисциплины. Тематический выпуск. Исследование биологического и ландшафтного разнообразия Вологодской области. Вологда, 2004. С. 76–82. [Selyakova S.I. Structure and dynamics of the populations *Anemonoides ranunculoides* (L.) Holub. in the Vologda region. *Vestnik NSO. Ser.: Fiziko-matematicheskie i estestvennonauchnye distsipliny*. Thematic issue. Research of biological and landscape diversity of the Vologda region. Vologda, 2004. Pp. 76–82. (In Rus.)]

Смирнов В.Э., Ханина Л.Г., Бобровский М.В. Обоснование системы эколого-ценотических групп видов растений лесной зоны Европейской России на основе экологических шкал, геоботанических описаний и статистического анализа // Бюллетень МОИП. Отд. биологический. 2006. Т. 111. Вып. 2. С. 36–47. [Smirnov V.E., Khanina L.G., Bobrovsky M.V. Validation of the ecological-coenotical groups of vascular plant species for European Russian forests on the basis of ecological indicator values, vegetation releves and statistical analysis. *Bulletin of Moscow Society of Naturalists. Biological series*. 2006. Vol. 111. Is. 2. Pp. 36–47. (In Rus.)]

Смирнова О.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. Эколого-ценотические группы в растительном покрове лесного пояса Восточной Европы // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 1 / отв. ред. О.В. Смирнова. М., 2004. С. 165–175. [Smirnova O.V., Khanina L.G., Smirnov V.E. Ecological and coenotic groups in the vegetation cover of the forest belt of Eastern Europe. *Vostochnoevropeiskie lesa: istoriya v golotsene i sovremennost*. Kn. 1. O.V. Smirnova (ed.). М., 2004. Pp. 165–175. (In Rus.)]

Снятков А. Ботаническое исследование заливных лугов в долинах Северной Двины и Вычегды. Вологда, 1889. [Snyatkov A. Botanicheskoe issledovanie zalivnykh lugov v dolinakh Severnoi Dviny i Vychegdy [Botanical study of flood meadows in the valleys of the Northern Dvina and Vychegda rivers]. Vologda, 1889.]

Соболева А. Онтогенез недотроги мелкоцветковой (*Impatiens parviflora* D.C.) в условиях города Вологды // Сборник научных работ студентов и аспирантов ВГПУ. Вып. 9. Вологда, 2001. С. 177–188. [Soboleva A. Ontogenesis of *Impatiens parviflora* D.C. in the conditions of the Vologda City. *Sbornik nauchnykh rabot studentov i aspirantov VGPU*. Vyp. 9. Vologda, 2001. Pp. 177–188. (In Rus.)]

Сосудистые растения национального парка «Русский Север» (Аннотированный список видов) / Т.А. Суслова, Н.К. Шведчикова, М.Г. Вахрамеева и др. / под ред. В.С. Новикова. М., 2004. [Suslova T.A., Shvedchikova N.K., Vakhrameeva M.G. et al. Sosudistye rasteniya natsionalnogo parka «Russkii Sever» (Annotirovannyi spisok vidov) [Vascular plants of the National Park “Russkiy Sever” (Annotated list of species)]. V.S. Novikov (ed.). Moscow, 2004.]

Супруненко В.К. Биология дикорастущего красного клевера некоторых районов Вологодской области // Ученые записки Вологодского государственного педагогического института. Т. 27, естественно-географический. Вологда, 1962. С. 113–157. [Suprunenko V.K. Biology of wild red clover in some areas of the Vologda Region. *Uchenye zapiski Vologodskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta*. T. 27, estestvenno-geograficheskii. Vologda, 1962. Pp. 113–157. (In Rus.)]

Суслова Т.А. Состояние ценопопуляции *Cypripedium guttatum* Sw. (Orchidaceae) в национальном парке «Русский Север» // Вестник Вологодского государственного педагогического университета. Сер.: Физико-математические и естественные науки. 2008. Вып. 3 (1). С. 122–130. [Suslova T.A. The state of the coenopopulation of *Cypripedium guttatum* (Orchidaceae) in the National Park “Russian North”. *Vestnik Vologodskogo gosudarstvennogo universiteta*. Ser.: Fiziko-matematicheskie i estestvennye nauki. 2008. Is. 3 (1). Pp. 122–130. (In Rus.)]

Таран Г.С. Малоизвестный класс растительности бывшего СССР – пойменный эфемеретум (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43) // Сибирский экологический журнал. 1995. Т. 2. № 4. С. 373–382. [Taran G.S. A little known vegetation class of the former USSR – flood-plain ephemeretum (Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43). *Sibirskii ekologicheskii zhurnal*. 1995. Vol. 2. No. 4. Pp. 373–382. (In Rus.)]

Федченко Б.А., Бобров Е.Г. Флора Череповецкой губернии. Вып. I. Череповец, 1927. [Fedchenko B.A., Bobrov E.G. Flora Cherepovetskoï gubernii. Vyp. I [Flora of Cherepovets province. Vol. I]. Cherepovets, 1927.]

Филиппов Д.А. О находке *Juncus stygius* L. на северо-западе Вологодской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3. Биология. 2008а. Вып. 1. С. 84–85. [Philippov D.A. On the record of *Juncus stygius* L. in the North-West of Vologda Region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*. 2008. Is. 1. Pp. 84–85. (In Rus.)]

Филиппов Д.А. Структура и динамика экосистем пойменных болот бассейна Онежского озера (Вологодская область): дис. ... канд. биол. наук. Вологда, 2008б. [Philippov D.A. Struktura i dinamika ekosistem poimennykh bolot basseina Onezhskogo ozera (Vologodskaya oblast) [Structure and dynamics of floodplain mire ecosystems of Lake Onega basin (Vologda Region)]. PhD dis. Vologda, 2008b.]

Филиппов Д.А. Растительный покров, почвы и животный мир Вологодской области (ретроспективный библиографический указатель). Вологда, 2010.

[Philippov D.A. Rastitelnyi pokrov, pochvy i zhivotnyi mir Vologodskoi oblasti (retrospektivnyi bibliograficheskii ukazatel) [Plants, soils and animals of the Vologda Region (retrospective biblio-graphical index)]. Vologda, 2010.]

Филиппов Д.А. *Oxycoccus microcarpus* (Ericaceae) в Вологодской области // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2015. Т. 9. № 3. С. 135–144. DOI: 10.24411/2072-8816-2015-10024 [Philippov D.A. *Oxycoccus microcarpus* (Ericaceae) in the Vologda Region. *Phytodiversity of Eastern Europe*. 2015. Vol. 9. No. 3. Pp. 135–144. (In Rus.)]

Филиппов Д.А. Структура и системная организация гидробиоценозов болот: дис. ... д-ра биол. наук. Борок, 2023. [Philippov D.A. Struktura i sistemnaya organizatsiya gidrobiotsenozov bolot [Structure and systemic organization of hydrobiocenoses of mires]. Dr. Hab. dis. Borok, 2023.]

Филиппов Д.А., Бобров Ю.А. *Carex buxbaumii* Wahlenb. (Cyperaceae) в Вологодской области // Полевой журнал биолога. 2023. Т. 5. № 1. С. 5–21. DOI: 10.52575/2712-9047-2023-5-1-5-21 [Philippov D.A., Bobroff Yu.A. *Carex buxbaumii* Wahlenb. (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Field Biologist Journal*. 2023. Vol. 5. No. 1. Pp. 5–21. (In Rus.)]

Филиппов Д.А., Бобров Ю.А. *Drosera anglica* Huds. в Вологодской области: морфология, экология, распространение и вопросы охраны // Социально-экологические технологии. 2024. Т. 14. № 1. С. 70–107. DOI: 10.31862/2500-2961-2024-14-1-70-107 [Philippov D.A., Bobrof Yu.A. *Drosera anglica* Huds. in Vologda region: Morphology, ecology, distribution, and protection issues. *Environment and Human: Ecological Studies*. 2024. Vol. 14. No. 1. Pp. 70–107. (In Rus.). DOI: 10.31862/2500-2961-2024-14-1-70-107]

Эколого-биологические особенности *Scorzonera glabra* (Asteraceae) в Вологодской области / Ю.А. Бобров, А.Н. Левашов, Н.Н. Жукова, Д.А. Филиппов // Вестник Тверского государственного университета. Сер.: Биология и экология. 2023. № 4 (72). С. 94–110. [Bobroff Yu.A., Levashov A.N., Zhukova N.N., Philippov D.A. Ecological and biological features of *Scorzonera glabra* (Asteraceae) in the Vologda Region, Russia]. *Herald of Tver State University. Series: Biology and Ecology*. 2023. No. 4. Pp. 94–110. (In Rus.)]

Эколого-ценотические группы флоры сосудистых растений Оренбургской области и фитоиндикация биотопов / Н.Н. Назаренко, С.М. Похлебаев, А.В. Малаев и др. // Самарский научный вестник. 2020. Т. 9. № 4. С. 109–120. DOI: 10.17816/snv202094117 [Nazarenko N.N., Pohlebaev S.M., Malaev A.V. et al. Ecological and coenotic groups of Orenburg Region vascular plants flora and biotopes phytoindication. *Samarskiy nauchnyi vestnik*. 2020. Vol. 9. No. 4. Pp. 109–120. (In Rus.)]

Филиппов Д.А., Комарова А.С., Левашов А.Н. К флоре малых городов и районных центров Вологодской области: Тарногский Городок // Полевой журнал биолога. 2024. Т. 6. № 4. С. 326–342. DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-4-326-342 [Philippov D.A., Komarova A.S., Levashov A.N. On the flora of towns and district centers of the Vologda Region: Tarnogskiy Gorodok. *Field Biologist Journal*. 2024. Vol. 6. No. 4. Pp. 326–342. (In Rus.). DOI: 10.52575/2712-9047-2024-6-4-326-342]

Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. *Blysmus compressus* (Cyperaceae) в Вологодской области // Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2021. Вып. 93 (96). С. 125–137. DOI: 10.47021/0320-3557-2021-125-137 [Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. *Blysmus compressus* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*. 2021. Is. 93 (96). Pp. 125–137. (In Rus.). DOI: 10.47021/0320-3557-2021-125-137]

Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. *Carex bohemica* (Cyperaceae) в Вологодской области // Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2023. Вып. 101 (104). С. 12–22. DOI: 10.47021/0320-3557-2023-12-22 [Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. *Carex bohemica* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*. 2023. Is. 101 (104). Pp. 12–22. (In Rus.). DOI: 10.47021/0320-3557-2023-12-22]

Филиппов Д.А., Левашов А.Н., Бобров Ю.А. *Carex capitata* (Cyperaceae) в Вологодской области // Труды Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН. 2024. Вып. 106 (109). С. 7–16. DOI: 10.47021/0320-3557-2024-7-16 [Philippov D.A., Levashov A.N., Bobroff Yu.A. *Carex capitata* (Cyperaceae) in the Vologda Region, Russia. *Transactions of Papanin Institute for Biology of Inland Waters RAS*. 2024. Is. 106 (109). Pp. 7–16. (In Rus.). DOI: 10.47021/0320-3557-2024-7-16]

Цвелёв Н.Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб., 2000. [Tzvelev N.N. *Opredelitel sosudistyykh rasteniy Severo-Zapadnoy Rossii (Leningradskaya, Pskovskaya i Novgorodskaya oblasti)* [Manual of the Vascular Plants of North-West Russia (Leningrad, Pskov and Novgorod provinces)]. St. Petersburg, 2000.]

Цинзерлинг Ю.Д. Растения морских побережий на берегах озер Северо-Запада СССР // Журнал Русского Ботанического общества. 1925. Т. 10. № 3–4. С. 355–374. [Tsinzerling Yu.D. Plants of the sea coasts on the shores of lakes in the North-West of the USSR. *Zhurnal Russkogo Botanicheskogo obshchestva*. 1925. Vol. 10. No. 3–4. Pp. 355–374. (In Rus.)]

Чемерис Е.В., Бобров А.А. Находки видов Rhodophyta в реках Верхнего Поволжья и прилегающих территорий // Ботанический журнал. 2009. Т. 94. № 10. С. 1568–1583. [Chemeris E.V., Bobrov A.A. Records of Rhodophyta species in rivers of the Upper Volga region and adjacent areas. *Botanicheskii Zhurnal*. 2009. Vol. 94. No. 10. Pp. 1568–1583. (In Rus.)]

Чемерис Е.В., Филиппов Д.А. *Batrachospermum turfosum* (Batrachospermaceae, Rhodophyta) в водоемах верховых болот Вологодской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3. Биология. 2010. Вып. 3. С. 49–53. [Chemeris E.V., Philippov D.A. *Batrachospermum turfosum* (Batrachospermaceae, Rhodophyta) in waterbodies of raised bog of the Vologda Region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*. 2010. Is. 3. Pp. 49–53. (In Rus.)]

Чемерис Е.В., Филиппов Д.А., Бобров А.А. Харовые водоросли (Charophyta) водоемов Вологодской области // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3: Биология. 2011. Вып. 3. С. 37–42. [Chemeris E.V., Philippov D.A., Bobrov A.A.

Stoneworts (*Charophyta*) of water bodies in Vologda region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*. 2011. Is. 3. Pp. 37–42. (In Rus.)]

Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А. *Lycopodiella inundata* и *Selaginella selaginoides* в Вологодской области // Ботанический журнал. 2013. Т. 98. № 4. С. 515–532. DOI: 10.1134/S1234567813040101 [Czhobadze A.B., Philippov D.A. *Lycopodiella inundata* and *Selaginella selaginoides* in the Vologda Region. *Botanicheskii Zhurnal*. 2013. Vol. 98. No. 4. Pp. 515–532. (In Rus.)]

Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А. Обрастания эрратического валуна «Пирамида» (Вытегорский район, Вологодская область) // Вестник Вологодского государственного педагогического университета. 2013. № 5. С. 56–61. [Czhobadze A.B., Philippov D.A. Biofouling of the erratic boulder “Pyramida” (Vytegra district, Vologda region). *Vestnik Vologodskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*. 2013. No. 5. Pp. 56–61. (In Rus.)]

Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А. Материалы к флоре городов и районных центров Вологодской области: Вытегра // Успехи современного естествознания. 2015. № 3. С. 160–168. [Czhobadze A.B., Philippov D.A. 2015. Materials on the flora of the towns and district centres of the Vologda Region: Vytegra. *Advances in Current Natural Sciences*. 2015. No. 3. Pp. 160–168. (In Rus.)]

Чхобадзе А.Б., Филиппов Д.А., Левашов А.Н. Сосудистые растения вологодской части Андомской возвышенности // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2014. Т. 8. № 1. С. 20–42. DOI: 10.24411/2072-8816-2014-10002 [Czhobadze A.B., Philippov D.A., Levashov A.N. Vascular plants of Vologda part of Andomskaya Height. *Phytodiversity of Eastern Europe*. 2014. Vol. 8. No. 1. Pp. 20–42. (In Rus.). DOI: 10.24411/2072-8816-2014-10002]

Шенников А.П. Аллювиальные луга в долинах р.р. Северной Двины и Сухоны в пределах Вологодской губернии // Материалы по организации и культуре кормовой площади. Вып. 6. СПб., 1913. С. 1–85. [Shennikov A.P. Alluvial meadows in the valleys of the Northern Dvina and Sukhona rivers within the Vologda province. *Materialy po organizatsii i kulture kormovoi ploshchadi*. Vyp. 6. St. Petersburg, 1913. Pp. 1–85. (In Rus.)]

Шенников А.П. К флоре Вологодской губернии. СПб., 1914. [Shennikov A.P. *K flore Vologodskoi gubernii* [To the flora of the Vologda province]. St. Petersburg, 1914.]

Шенников А.П. Сведения о водной осоке (*Carex aquatilis* Wahlenb.) и об ее местообитаниях в районе Вологодской Областной Сел.-Хоз. Опытной Станции // Материалы Вологодской областной сельско-хозяйственной опытной станции. Вып. II. Вологда, 1925. С. 98–107. [Shennikov A.P. Information on water sedge (*Carex aquatilis* Wahlenb.) and its habitats in the area of the Vologda Regional Agricultural Experimental Station. *Materialy Vologodskoi Oblastnoi Selsko-Khozyaystvennoi Opytnoi Stantsii*. Vyp. II. Vologda, 1925. Pp. 98–107. (In Rus.)]

Шенников А.П. Экология растений. М., 1950. [Shennikov A.P. *Ekologiya rasteniy* [Plant ecology]. Moscow, 1950.]

Bánki O., Roskov Y., Döring M. et al. Catalogue of Life (Annual Checklist 2024). *Catalogue of Life*. Amsterdam, Netherlands. 2024. DOI: 10.48580/dg9ld

Belyakov E.A., Philippov D.A. The effect of changes in environmental conditions on the morphology of *Sparganium natans* L. (Typhaceae) in the taiga zone of European Russia. *Ecosystem Transformation*. 2018. Vol. 1. No. 1. Pp. 29–41. DOI: 10.23859/estr-180326

Bobrov A.A., Zalewska-Gałosz J., Chemeris E.V. *Potamogeton* × *clandestinus* (*P. crispus* × *P. natans*, Potamogetonaceae), a new natural pondweed hybrid discovered in Europe. *Phytotaxa*. 2013. Vol. 149. No. 1. Pp. 31–49. DOI: 10.11646/phytotaxa.149.1.5

Kutenkov S.A., Philippov D.A. Aapa mire on the southern limit: A case study in Vologda Region (North-Western Russia). *Mires and Peat*. 2019a. Vol. 24. Art. 10. DOI: 10.19189/MaP.2018.OMB.355

Kutenkov S.A., Philippov D.A. The structure and dynamics of the vegetation of Gladkoe Mire in the upper reaches of the sinking Uzhla River (Vologda Region). *Ecosystem Transformation*. 2019b. Vol. 2. No. 3. Pp. 32–46. DOI: 10.23859/estr-190418

*Lobelia dortmanna* (Lobeliaceae) в Вологодской области / Д.А. Филиппов, Ю.А. Бобров, А.Б. Чхобадзе, А.Н. Левашов // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 3: Биология. 2016. Вып. 1. С. 84–99. DOI: 10.21638/spbu03.2016.106 [Philippov D.A., Bobrov Yu.A., Chzhobadze A.B., Levashov A.N. *Lobelia dortmanna* (Lobeliaceae) in the Vologda Region. *Vestnik of Saint Petersburg University. Biology*. 2016. Is. 1. Pp. 84–99. (In Rus.). DOI: 10.21638/spbu03.2016.106]

Philippov D.A., Ermilov S.G., Zaytseva V.L. et al. Biodiversity of a boreal mire, including its hydrographic network (Shichenskoe mire, North-Western Russia). *Biodiversity Data Journal*. 2021. Vol. 9. e77615. DOI: 10.3897/BDJ.9.e77615

Philippov D.A., Ivicheva K.N., Makarenkova N.N. et al. Biodiversity of macrophyte communities and associated aquatic organisms in lakes of the Vologda Region (North-Western Russia). *Biodiversity Data Journal*. 2022. Vol. 10. e77626. DOI: 10.3897/BDJ.10.e77626

Philippov D.A., Komarova A.S. Macrophyte diversity in rivers and streams of the Vologda Region and several other regions of Russia. *Biodiversity Data Journal*. 2021. Vol. 9. e76947. DOI: 10.3897/BDJ.9.e76947

Verkhovzina A.V., Agafonov V.A., Ageeva A.M. et al. Findings to the flora of Russia and adjacent countries: New national and regional vascular plant records, 5. *Botanica Pacifica. A Journal of Plant Science and Conservation*. 2024. Vol. 13. No. 1. Pp. 67–92. DOI: 10.17581/bp.2024.13114

Статья поступила в редакцию 19.12.2024, принята к публикации 26.02.2025

The article was received on 19.12.2024, accepted for publication 26.02.2025

## Сведения об авторах / About the authors

**Филиппов Дмитрий Андреевич** – доктор биологических наук; ведущий научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл.;

старший научный сотрудник лаборатории популяционной биологии древесных растений и динамики леса, Ботанический сад Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

**Dmitriy A. Philippov** – Dr. Biol. Hab.; Leading Researcher at the Laboratory of Higher Aquatic Plants, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region; Senior Researcher at the Laboratory of Population Biology of Woody Plants and Forest Dynamics, Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3075-1959>

E-mail: philippov\_d@mail.ru

**Левашов Андрей Николаевич** – методист по естественно-научному направлению МАУ ДО «Центр творчества», г. Вологда

**Andrey N. Levashov** – Methodologist of the Natural Sciences Direction, Institution of Additional Education “Center of Creativity”, Vologda, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1874-4726>

E-mail: and-levashov@mail.ru

**Бобров Юрий Александрович** – кандидат биологических наук, доцент; заведующий кафедрой экологии и геологии, Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина

**Yuriy A. Bobroff** – PhD in Biology; head of the Department of Ecology and Geology, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University, Syktyvkar, Komi Republic, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2709-7004>

E-mail: mail@dokkalfar.ru

**Комарова Александра Сергеевна** – кандидат биологических наук; старший научный сотрудник лаборатории экологии рыб, Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок, Ярославская обл.

**Aleksandra S. Komarova** – PhD in Biology; Senior Researcher at the Laboratory of Fish Ecology, Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, Yaroslavl Region, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3585-4669>

E-mail: komarova.as90@yandex.ru

## Заявленный вклад авторов

**Д.А. Филиппов** – концептуализация работы, общее руководство исследованием, сбор полевого материала, анализ и интерпретация результатов, написание и научное редактирование текста статьи, администрирование проекта

**А.Н. Левашов** – сбор полевого материала, анализ, интерпретация и обсуждение результатов, написание текста статьи

**Ю.А. Бобров** – анализ, интерпретация и обсуждение результатов, написание текста статьи

**А.С. Комарова** – сбор полевого материала, анализ, интерпретация и обсуждение результатов, написание текста статьи, подготовка иллюстративного материала

## Contribution of the authors

**D.A. Philippov** – conceptualization of the work; general management of the research; collection of field material; data processing and analysis; writing and scientific editing of the original draft; project administration

**A.N. Levashov** – collection of field material; data analysis, interpretation and discussion; writing the text of original draft

**Yu.A. Bobroff** – data analysis, interpretation and discussion; writing the text of original draft

**A.S. Komarova** – collection of field material; data analysis, interpretation and discussion; writing the text of original draft; drawing preparation

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи  
All authors have read and approved the final manuscript