

ГЕОБОТАНИКА

Методическое пособие
к учебно-полевой практике
для студентов специальностей
«Биологи» и «Экологии»



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанова
Учебно-научный центр

ГЕОБОТАНИКА

Методическое пособие к учебно-полевой практике
для студентов специальностей «Биология» и «Экология»

Рыбинск 2004

УДК 581.55
ББК 28.58
ISBN 5-88697-082-7

Составитель: Бобров Александр Андреевич, старший научный сотрудник лаборатории высшей водной растительности Института биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина РАН, кандидат биологических наук.

Бобров А. А. Геоботаника: Метод. пособие. Рыбинск: ОАО «Рыбинский Дом печати», 2004. 45 с.

Изложены основные понятия геоботаники и методы изучения растительного покрова. Рассмотрены главнейшие типы растительности и растительные сообщества, особенности их состава, структуры, распространения на примере Ярославской обл. Показаны разнообразие фитоценозов и определяющие экологические факторы. Уделено внимание видовому составу, экологическим и ценотическим свойствам растений, приуроченности их к определенным местообитаниям и фитоценозам.

Предназначено для студентов биологов, экологов и географов.

Рецензенты: к.б.н. *Л. И. Лисицына*
к.б.н. *Л. М. Киприянова*

Печатается по решению Ученого совета ИБВВ РАН от 26 ноября 2004 г.

ISBN 5-88697-082-7

© А. А. Бобров, 2004
© Институт биологии внутренних вод
им. И. Д. Папанина РАН, 2004

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВНЕЙШИЕ ПОНЯТИЯ.....	4
МЕТОДЫ.....	5
СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ	9
КРАТКАЯ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА ПРАКТИКИ	9
ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	9
Хвойные леса	10
Смешанные леса	12
Широколиственные леса.....	12
Мелколиственные леса	14
Задание.....	14
ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	15
Материковые луга	15
Пойменные луга	17
Задание.....	18
БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	18
Верховые болота	18
Низинные болота.....	19
Переходные болота	21
Задание.....	21
ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	22
Водная растительность	22
Прибрежно-водная растительность	23
Задание.....	24
СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	24
Сегетальная растительность	25
Рудеральная растительность	26
Задание.....	27
ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЧЕТУ	27
ЦИТИРОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	27
ПРИЛОЖЕНИЯ	29

ВВЕДЕНИЕ

Растительный покров — основной компонент большинства экосистем, его изучение — важная задача биологии, экологии и некоторых других наук. Данное пособие имеет своей целью ознакомить студентов с растительным покровом на примере конкретного региона, его составом и структурой, закономерностями распределения, а также с приемами изучения. В качестве примера взята Ярославская обл. с типичной для Средней России природой и климатом. За период прохождения практики учащиеся должны познакомиться с основными типами сообществ, их важнейшими характеристиками (структура, распространение, видовой состав и др.); получить представление о методах изучения растительного покрова и оценки его экологического состояния; познакомиться с понятиями: геоботаника, фитоценология, растительность, флора, растительное сообщество, фитоценоз и т. д.

Для удобства и наглядности изучения материал пособия изложен с учетом региональных черт растительного покрова, что дает возможность избежать многих условностей, часто присутствующих в подобного рода работах. Желающие расширить и углубить знания о растительном покрове в целом и Ярославской области в частности могут воспользоваться работами, указанными в списке рекомендуемой литературы.

В пособие включены приложения с примерами описаний растительных сообществ, список и характеристика видов растений, упоминающихся в тексте, а также некоторые другие материалы.

ГЛАВНЕЙШИЕ ПОНЯТИЯ

В первую очередь необходимо усвоить (повторить) основные понятия предмета практики:

Геоботаника, или фитоценология — наука о растительном покрове, как совокупности растительных сообществ.

Растительный покров — совокупность всех растительных организмов любой территории. Включает в себя понятия растительность и флора.

Растительность — совокупность растительных сообществ и других группировок растений той или иной территории. Отличается от понятия **флора**, которое представляет собой совокупность видов растений.

Растительное сообщество, или фитоценоз — совокупность растений на определенном пространстве однородная по составу, структуре, сложению и характеру взаимодействий как между растениями, так и между ними и средой, имеющая общие историю формирования и развития, характер воздействия человека.

Основные направления:

1. Структура растительного покрова, разделение на единицы разного масштаба, классификация.
2. Разнообразие единиц растительности, закономерности размещения в пространстве.
3. Изменение растительного покрова во времени (динамика).
4. Взаимодействие растений друг с другом и со средой, приводящее к формированию сообществ определенного состава и строения.
5. Синэкология, различные аспекты экологии фитоценозов.

МЕТОДЫ

Практика включает в себя полевые исследования (экскурсии) и лабораторные занятия. В ходе экскурсий производится непосредственное ознакомление с теми или иными растительными сообществами и их исследование. Выполняются геоботанические описания, производится сбор растений, осваиваются другие методы изучения растительности. На лабораторных занятиях собранный материал подвергается камеральной обработке: определяются собранные растения, часть из них закладывается в сушку для гербария, уточняются геоботанические описания. Выявляются характерные черты фитоценозов. Затем фактический материал закрепляется в ходе небольшой лекции и собеседования. В конце занятия студенты должны заполнить «Дневник полевой практики», куда заносятся основные наблюдения, оформляются таблицы геоботанических описаний и т. п.

Геоботаническое описание — установление видового состава и структуры растительного сообщества с определением количественных характеристик участия видов растений, обычно показателя обилия и покрытия.

Порядок выполнения описания:

1. Выбрать однородный участок фитоценоза — пробную площадку. Для разных типов растительности он имеет различные размеры: для лесных сообществ — $20 \times 20 \text{ м}^2$ и более, для луговых, болотных, водных и сорных — $10 \times 10 \text{ м}^2$ и меньше. В каждом конкретном случае размер пробной площадки выбирается исследователем произвольно, с условием максимального выявления особенностей состава и структуры фитоценоза. По поводу определения размера пробной площадки у геоботаников существует негласное правило, что ее площадь равна помноженной на 10—20 высоте или длине растений первого яруса.
2. Указать географическое местоположение описания (область, район, ближайший населенный пункт), дату проведения работы и ее исполнителей, т. е. написать этикетку.

3. Привести размеры пробной площадки и общее проективное покрытие растений (ОПП). ОПП есть площадь проекций наземных частей растений, выраженная в процентах от всей площадки. Часто указывают проективное покрытие (ПП) отдельных ярусов.

4. Зафиксировать признаки среды: экспозиция (положение участка по отношению к сторонам света), характер микрорельефа (плоский, неровный, кочкарный и т. п.), почвы (*тип*: серые лесные, подзолистые, дерновые, дерново-подзолистые, дерново-глеевые, торфяно-болотные, пойменные; *механический состав*: песчаные, супесчаные, суглинистые, глинистые), грунты (песчаные, каменистые, глинистые, илистые, торфянистые), толщина торфяной залежи, увлажнение (сухая, свежая, влажная, сырая, мокрая), обводнение, глубина воды, скорость течения, видимые антропогенные и другие нарушения (рубки, пожарища, кострища, выпас, мусор, загрязнение и т. п.) и т. д.

5. Составить список видов. В дневник в столбик заносятся все виды растений, встреченные в пределах пробной площадки (см. прилож. 1—5). В многоярусных сообществах, например лесных, описание начинают с растений I яруса, затем II и так далее. Для обозначения принадлежности видов древесных и кустарниковых растений к тому или иному ярусу при описании лесных фитоценозов обычно после названия вида ставятся обозначения:

А — деревья I яруса

В — деревья II яруса

С — подрост, подлесок, кустарники

Специальные обозначения используются и для мохообразных и лишайников лесных сообществ:

D — виды, произрастающие на почве, валежнике

E — виды, произрастающие на нижних частях стволов (комлях).

В лесных сообществах для каждой древесной породы необходимо указать среднюю высоту или пределы высот и диаметры стволов, измеренные на уровне груди, либо класс бонитета¹. Эти измерения производятся с помощью специальных приборов и приспособлений, при наличии опыта и практики — на глаз.

6. Проставить для каждого вида показатель обилия-покрытия. Он указывается по следующей шкале баллов (шкала Ж. Браун-Бланке):

5 — покрыто больше 3/4 площадки

4 — покрыто от 1/2 до 3/4 площадки

¹ Бонитет — показатель производительности леса. Древостой обычно делится на V классов бонитета, причем к I классу относятся наиболее производительные насаждения. Основным показателем бонитета считается средняя высота древостоя определенного возраста.

- 3 — покрыто от 1/4 до 1/2 площадки
- 2 — покрыто от 1/20 до 1/4 площадки
- 1 — растения довольно многочисленны, но покрывают до 1/20 площадки
- + — растения немногочисленны и покрывают незначительную часть площадки
- г — растения представлены 1 экземпляром, покрытие очень низкое.

Часто после балла проставляются индексы: j — проростки и молодые растения; ° — угнетенные растения.

7. Собрать трудноопределяемые и неизвестные виды, предварительно обозначив их в сборах и описаниях каким-либо номером (sp1, sp2, *Alchemilla* sp. и т. п.), для последующей их идентификации в лабораторных условиях, либо с помощью специалистов. Мхи, как правило, собираются в общий пакет. Все сборы необходимо обязательно проэтикетировать (см. выше)!

Часто используют заранее отпечатанные бланки геоботанических описаний (см. прилож. б), где присутствуют выше указанные позиции, а часто и подготовленный список видов. Исследователь просто проставляет необходимые сведения и баллы обилия-покрытия.

Сбор и сушка гербарного материала производится по традиционной методике. Травянистые растения выкапываются с корнем, у деревьев и кустарников срезаются веточки. Затем они аккуратно закладываются в газетные листы, расправляются и помещаются для сушки в гербарные прессы. Для более подробного ознакомления с методами гербаризации следует обратиться к специальным руководствам (Скворцов, 1977; Гербарное дело..., 1995).

Определение растений осуществляется в лабораторных условиях с использованием бинокля МБС-9 или подобных, реже микроскопа (например, идентификация мохообразных) и определителей. Для этих целей можно рекомендовать книги И. А. Губанова с соавт. (1995) и Н. Н. Цвелева (2000) по сосудистым растениям, И. И. Абрамова с Л. А. Волковой (1998) по мохообразным. Точность определения растений повышает качество выполненной работы и ее ценность!

Классификация растительных сообществ строится, если взять в очень упрощенном виде, в основном по двум принципам: доминантному и флористическому. Первый подход развивался, например, русскими фитоценологами, второй — учеными континентальной части Западной и Средней Европы (направление Ж. Браун-Бланке). Суть доминантного метода выделения единиц растительности состоит в том, что в учет принимаются виды с высоким обилием одного или нескольких

ярусом (доминанты). Особенностью флористического подхода является первостепенное значение наиболее постоянных, константных видов (характерных и дифференциальных) для тех или иных сообществ и рассмотрение лишь во вторую очередь количественных характеристик. Для некоторых типов растительности классификация, выполненная этими методами приводит к очень близким результатам. Отметим, что материал данной работы подается с учетом традиций флористического направления. Растительные сообщества в тексте пособия приведены без какой бы то ни было синтаксономической трактовки, дабы не усложнять восприятие, поскольку классификация как таковая это отдельная и сложная тема.

Определение продуктивности фитоценозов производится для оценки прироста органического вещества за некоторый интервал времени, что необходимо при исследованиях роли растительности в круговороте вещества и энергии в экосистемах. Делается это путем изъятия надземных частей растений и/или отчуждения их подземных частей с определенной площади. На выбранный участок накладывается квадратная рамка (обычно 0.5×0.5 , 1×1 или 2×2 м), растения срезаются на уровне почвы, если необходимо, раскладываются по отдельным видам, морфологическим или таксономическим группам. Корневая сфера выкапывается, отряхивается от почвы, часто также разбирается на различные размерные фракции. Затем производится их взвешивание и, при необходимости, пересчет полученных данных на всю площадь сообщества. С помощью специальных приемов, как правило, с использованием поправочных коэффициентов, рассчитывается продукция фитоценоза, т. е. прирост фитомассы за определенный интервал времени, обычно вегетационный сезон. Метод синэкологии.

Оценка экологического состояния растительных сообществ и растительного покрова строится, в самых общих чертах, на установлении степени их нарушенности и трансформированности. Для первых берется во внимание изменение видового состава (исчезновение характерных видов, появление сорных растений и т. д.), нарушение структуры фитоценозов (упрощение ярусного строения лесов, изменение горизонтальной разнородности сообществ), уровень хозяйственной деятельности человека (рубки, пожарища, кострища, выпас, мусор, загрязнение и т. п.), воздействие животных (повреждения насекомыми-вредителями, влияние жизнедеятельности лосей, бобров и др.). Для растительного покрова, кроме всего прочего, учитывается соотношение площадей различных типов растительности региона и ряд других признаков.

Существует целое множество и других методов изучения растительного покрова (Миркин и др., 1989; Миркин, Наумова, 1998; и др.).

СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ

Для полевых выходов необходима удобная походная одежда и обувь, соответствующие погоде и предстоящему маршруту. Для записи наблюдений нужны блокнот, ручка, карандаш, для ориентации на местности — карта, компас. Для сбора растений следует приготовить нож, лопатку, гербарную папку с газетами. Для отбора укусов, определения фитомассы и продуктивности сообществ понадобятся рамка, безмен (портативные весы), мешки марлевые или полиэтиленовые. Естественно, должны соблюдаться правила техники безопасности при работе на природе и в лабораторных условиях.

КРАТКАЯ БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА ПРАКТИКИ

В качестве примера взята Ярославская обл., типичный среднерусский регион. Она расположена в лесной зоне и относится, в соответствии с ботанико-географическим районированием европейской части СССР (Растительность..., 1980), к Валдайско-Онежской подпровинции Североевропейской таежной провинции Евроазиатской таежной (хвойно-лесной) области. Северная часть территории относится к подзоне южной тайги (хвойных лесов), остальная — к подзоне смешанных (хвойно-широколиственных) лесов. Граница между подзонами проходит с запада на восток несколько южнее линии г. Углич — г. Ярославль. Лесистость уменьшается от 60—80% на севере до 2—10% на юге региона. В среднем лесопокрытая площадь Ярославской обл. составляет порядка 40%. Полоса южнотаежных и смешанных лесов издавна осваивается человеком. Крупные массивы лесов вырублены и заняты сейчас пашнями и пастбищами, оставшиеся — сильно изменены. Больше половины всей площади лесов занимают мелколиственные березовые и осиновые леса, а также сероольховые леса и мелколесья, которые небольшими массивами развиваются на месте сведенных, медленно растущих хвойных и широколиственных пород. Участки с наиболее плодородными почвами и рельефом, удобными для распашки, практически безлесны.

ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Характерной чертой данного типа растительности является выраженный древостой. Лесная растительность представляется наиболее сложно устроенной и организованной. Сообщества имеют вертикальную ярусность и отчетливую горизонтальную гетерогенность. Первичные, коренные типы леса считаются конечным звеном сукцессий, климаксовыми. Леса региона подразделяются на 4 основных типа: хвойные, смешанные, широколиственные и мелколиственные. Первые в Ярославл-

ской обл. представлены еловыми и сосновыми лесами и отражают почвенно-климатические условия региона.

Хвойные леса

Леса с господством хвойных пород (*ель* (*Picea* A. Dietr.), *сосна* (*Pinus* L.), *лиственница* (*Larix* Hill), *пихта* (*Abies* Mill.)).

Еловые леса. Основными лесообразующими породам являются *ель европейская* (*Picea abies* (L.) Karst.)¹ и *е. финская* (*P. × fennica* (Regel) Kom.).

Краткая характеристика. Зональный тип лесов на водораздельных (плакорных) местообитаниях. Произрастают на достаточно разнообразных почвах, но, как правило, на тяжелых подкисленных подзолистых суглинках. В I ярусе доминирующая порода *ель*, постоянна небольшая примесь *березы развесистой* (*Betula pendula* Roth), либо *б. пушистой* (*B. pubescens* Ehrh.), *осины* (*Populus tremula* L.), реже *сосны обыкновенной* (*Pinus sylvestris* L.) и других видов. Высота древостоя в среднем равна 20 м (18—25 м). Во II ярусе представлены *рябина обыкновенная* (*Sorbus aucuparia* L.), *ива козья* (*Salix caprea* L.), *черемуха обыкновенная* (*Padus avium* Mill.) и некоторые другие виды. Следующий ярус образуют кустарники: *крушина ломкая* (*Frangula alnus* Mill.), *жи-молость обыкновенная* (*Lonicera xylosteum* L.), *шиповники иглистый и майский* (соответственно *Rosa acicularis* Lindl. и *R. majalis* Herrm.), *малина* (*Rubus idaeus* L.), *калина обыкновенная* (*Viburnum opulus* L.). Для яруса кустарничков и травянистых растений характерны *черника* (*Vaccinium myrtillus* L.), *костяника* (*Rubus saxatilis* L.), *кислица обыкновенная* (*Oxalis acetosella* L.), *майник двулистный* (*Maianthemum bifolium* (L.) F. M. Schmidt), *седмичник европейский* (*Trientalis europaea* L.), *ландыш майский* (*Convallaria majalis* L.), *золотарник обыкновенный* (*Solidago virgaurea* L.), *вейник тростниковидный* (*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth), *линнея северная* (*Linnaea borealis* L.) и др. Среди мохообразных, обитающих на почве и валежнике, наиболее обычны *плеурозий Шребера* (*Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt.), *гилокомий блестящий* (*Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp.), *рутидадельф трех-гранный* (*Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.), *птилий гребенчатый* (*Ptilium crista-castrensis* (Hedw.) De Not.) и др.

Классификация. По преобладанию тех или иных видов растений в напочвенном покрове ельники обычно разделяют на *ельники сло-ж-*

¹ Название растений в тексте приводятся на русском языке, при первом упоминании дается их полное научное русское название, а в скобках латинское. Для удобства запоминания и подготовки к зачету русские и латинские эквиваленты помещены в специальный аннотированный указатель в прилож. 7.

ные, е. зеленомошные, е. кисличные, е. черничные, е. сфагновые и др. С доминированием соответственно неморальных (дубравных) трав (*копытень европейский* (*Asarum europaeum* L.), *звездчатка ланцетолистная* (*Stellaria holostea* L.), *сныть обыкновенная* (*Aegopodium podagraria* L.), *вороний глаз четырехлистный* (*Paris quadrifolia* L.), *медуница неясная* (*Pulmonaria obscura* Dumort.) и др.), часто с *липой сердцелистной* (*Tilia cordata* Mill.) в подлеске, зеленых мхов (*плеурозий Шребера*, *гилокомий блестящий* и др.), *кислицы*, *черники*, сфагновых мхов (*Sphagnum girgensohnii* Russ., *S. squarrosum* Crome, *S. warnstorffii* Russ.). Данный ряд сообществ отражает условия их обитания: от богатых и хорошо дренированных экотопов, до относительно бедных и заболоченных.

Сосновые леса. Основная лесообразующая порода — *сосна обыкновенная*.

Краткая характеристика. Сосновые леса развиваются на легких супесчаных и песчаных подзолистых почвах, в основном по долинам крупных рек на надпойменных террасах, либо на торфянистых подзолистых почвах по окраинам верховых болот. Древостой обычно до 20 м высоты, образован *сосной*, *березой*, реже участвуют *ель* и *осина*. Во II ярусе встречается *рябина*. Кустарники представлены *можжевельником обыкновенным* (*Juniperus communis* L.), *крушиной* и др. Среди травянистых растений для этого типа лесов отметим *бруснику* (*Vaccinium vitis-idaea* L.), *вереск обыкновенный* (*Calluna vulgaris* (L.) Hill), *плаун булавовидный* (*Lycopodium clavatum* L.), *двурядник сплюснутый* (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub), *гудайеру ползучую* (*Goodyera repens* (L.) R. Br.) — виды относительно сухих вариантов сосняков; *осоку шаровидноколосковую* (*Carex globularis* L.), *багульник болотный* (*Ledum palustre* L.), *пушицу влагалищную* (*Eriophorum vaginatum* L.), *голубику* (*Vaccinium uliginosum* L.) — растения влажных и заболоченных сосновых лесов. Кроме того, в этом типе лесов встречаются многие виды, указанные для ельников (см. выше). Мхи, как правило, те же, что и в еловых лесах. В наиболее сухих сосняках обычны лишайники рода *кладония* (*Cladonia alpestris* (L.) Rabenh., *C. arbuscula* (Wallr.) Rabenh., *C. rangiferina* (L.) Web. и др.) и *цетрария исландская* (*Cetraria islandica* (L.) Ach.).

Классификация. Сосновые леса могут быть разделены на *сосняки лишайниковые (беломошные)* с доминированием напочвенных лишайников, *с. зеленомошные*, *с. брусничные*, *с. кисличные*, *с. черничные*, *с. сфагновые* (см. прилож. 1) и др., например, *с. неморальноотравные* с участием дубравных элементов.

Смешанные леса

Леса с участием в древостое как хвойных, так и широколиственных пород.

Краткая характеристика. Распространены в южной половине области на водораздельных пространствах, преимущественно на дерновых суглинистых почвах. Переходный тип лесов от хвойных к широколиственным. По сравнению с южнотаежными хвойными лесами отличаются значительным участием в древостое широколиственных пород: дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), липы, клена платановидного (*Acer platanoides* L.), вяза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.), в. шершавого (*U. glabra* Huds.) и ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior* L.). Высота древостоя до 25 м. Кроме вышеуказанных видов, весомая доля в сложении данного типа лесов принадлежит ели, березе и осине. В подлеске развиваются неморальные виды кустарников: лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), а также жимолость, крушина и др. Травостой состоит как из спутников хвойных лесов (черника, грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), майник двулистный и др.), так и из видов широколиственных лесов (сныть обыкновенная, копытень европейский, звездчатка ланцетолистная, медуница неясная, чина весенняя (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), зеленчук желтый (*Galeobdolon luteum* Huds.) и др.). Моховой покров развит слабо, представлены плеурозий Шребера, ритидиадельф трехгранный и др.

Виды, принимающие активное участие в сложении смешанных лесов, также встречаются в отдельных сообществах южной тайги, поскольку здесь проходят северные границы их ареалов, но они не играют в них заметной фитоценотической роли.

Классификация. Смешанные леса, как переходный тип, чрезвычайно разнообразны и сложны для классификации, поэтому в данном практикуме этот вопрос не рассматривается.

Широколиственные леса

Леса из широколиственных пород (дуба (*Quercus* L.), липы (*Tilia* L.), клена (*Acer* L.), вяза (*Ulmus* L.), а также некоторых видов ольхи (*Alnus* Mill.)).

Дубовые леса. Лесообразующая порода — дуб черешчатый.

Краткая характеристика. Небольшие массивы этих лесов сохранились на юге области в Переславском районе, где приурочены к серым лесным почвам. Ранее дубравы были широко распространены в Молого-Шекснинском междуречьи, большая часть которого ныне затоплена водами Рыбинского водохранилища. Древостой из дуба высотой

20—25 м с примесью клена, липы. В подлеске *лещина*, *бересклет бородавчатый*, *калина обыкновенная*, *крушина* и др. Травяной покров состоит из *сныти обыкновенной*, *медуницы неясной*, *зеленчука желтого*, *бора развесистого* (*Milium effusum* L.), *пролесника многолетнего* (*Mercurialis perennis* L.), *коротконожки лесной* (*Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv.) и многих других лесных видов. Моховой покров практически не развит.

Классификация. Дубовые леса, на примере дубрав Молого-Шекснинского междуречья (Корчагин, Сенянинова-Корчагина, 1957), могут быть подразделены на *дубняки липовые*, *д. ландышевые*, *д. таволговые* (с *таволгой вязолистной* (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.)) и др.

Сероольховые леса. В древостое доминирует *ольха серая* (*Alnus incana* (L.) Moench). Русские фитоценологи часто рассматривают *сероольшаники* в составе мелколиственных лесов, что не лишено оснований: во-первых, некоторое сходство флористического состава; во-вторых, как и все варианты мелколиственных лесов, сероольшаники можно считать стадией возвратной сукцессии, так как они часто развиваются на месте сведенных коренных лесов.

Краткая характеристика. Довольно обычный тип лесов. Основные площади сероольшаников приурочены к долинам малых рек. Произрастают на приречных заливаемых аллювиальных почвах. В I ярусе, высотой 8—10(15) м, кроме *ольхи*, встречаются *черемуха*, *вязы*, *ива ломкая* (*Salix fragilis* L.). Подлесок формируют *рябина*, *смородина черная* (*Ribes nigrum* L.), *малина*, *ива чернеющая* (*Salix myrsinifolia* Salisb.) и др. В травяном покрове обычны *крапива двудомная* (*Urtica dioica* L.), *таволга*, *гравилат речной* (*Geum rivale* L.), *кочедыжник женский* (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth), *звездчатка дубравная* (*Stellaria nemorum* L.), *сныть*, *недотрога обыкновенная* (*Impatiens nolitangere* L.), а также весенние эфемероиды: *хохлатка плотная* (*Corydalis solida* (L.) Clairv.), *чистяк весенний* (*Ficaria verna* Huds.), *ветреница лютиковидная* (*Anemoneoides ranunculoides* (L.) Holub), *гусиный лук желтый* (*Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.). Моховой покров разреженный. Мхи в основном произрастают на разрушающейся древесине, валежнике и в основании стволов. Представлены *брахитеций перистый* (*Brachythecium plumosum* (Hedw.) B.S.G.) (старые пни, валежник), *б. ручейный* (*B. rivulare* Schimp.) (на влажной почве), *пилезиелла многоцветковая* (*Pylaisiella polyantha* (Hedw.) Grout) (в нижней части стволов) и многие др.

Классификация. Наиболее распространенными в области являются *сероольшаники крапивные*.

Мелколиственные леса

Производные леса из *березы* (*Betula* L.), *осины* и *ивы* (*Salix* Mirb.), замещающие вырубленные или выгоревшие коренные леса (у нас в основном еловые).

Березовые леса. Лесообразующие породы — *береза развесистая* и *б. пушистая*. Древостой высотой 15—20 м, реже более.

Осиновые леса. Доминирует в древостое *осина*, высотой до 20—22 м.

Краткая характеристика. Поскольку мелколиственные леса произрастают на месте сведенных первичных типов леса и представляют собой стадии восстановления последних, подлесок и травяной покров имеют весьма схожий состав с таковыми первичных лесов, охарактеризованных выше, соответственно хвойных, смешанных и широколиственных. Отметим, что *осина*, в отличие от *берез*, предпочитает более богатые почвы, где преобладает.

Классификация. Березовые и осиновые леса весьма разнообразны, так как каждому варианту коренных лесов соответствует вариант или даже несколько вариантов производных лесов, возникших в результате различного влияния человека или природных факторов.

! Отметим, что в группу мелколиственных лесов, однако, с большой степенью условности, можно отнести многообразные сообщества ивовых лесов. Выделяют водораздельные вторичные ивняки из *ивы чернеющей*, *и. пепельной* (*Salix cinerea* L.) и других видов рода, а также первичные приречные ивняки из *и. трехтычинковой* (*S. triandra* L.), *и. корзиночной* (*S. viminalis* L.) и *и. шерстистопобеговой* (*S. dasyclados* Wimm.).

Задание

1. В районе проведения полевой практики выполнить геоботанические описания сообществ различных типов леса: еловых, сосновых, сероольховых, березовых, осиновых и, при возможности, других. Охарактеризовать экологическое состояние какого-нибудь одного лесного фитоценоза и степень антропогенного воздействия на него.

2. Собрать для определения и гербаризации неизвестные виды растений, а также наиболее характерные для того или иного лесного фитоценоза.

3. Заполнить «Дневник полевой практики», т. е. оформить таблицы геоботанических описаний и написать характеристику лесных сообществ.

ЛУГОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Характерной чертой данного типа растительности является преобладание многолетних мезофильных трав. Луговые фитоценозы отличаются высоким видовым разнообразием и сезонной сменой аспектирующих видов. Луга имеют вторичное происхождение — они образовались на месте сведенных лесов и поддерживаются сенокошением и выпасом скота. Луга подразделяются на материковые и пойменные. Первые в свою очередь бывают суходольными и низинными.

Материковые луга

Располагаются на водораздельных пространствах.

Суходольные луга. Материковые луга атмосферного увлажнения.

Краткая характеристика. Наиболее широко распространенные и разнообразные материковые луга. Развиваются на месте сведенных коренных лесов. Почвы в основном дерново-подзолистые разного механического состава. Увлажнение происходит за счет атмосферных осадков, так как грунтовые воды обычно глубоко залегают. Видовой состав очень богатый. Преобладают злаки (сем. *Poaceae* Varnhart), бобовые (сем. *Fabaceae* Lindl.) и разнотравье (в последнюю группу входят виды луговых растений, относящиеся к различным семействам, исключая выше названные семейства и осоковые (сем. *Cyperaceae* Juss.)). В этих луговых сообществах встречаются злаки: душистый колосок (*Anthoxanthum odoratum* L.), полевица тонкая (*Agrostis capillaris* L.), овсяница красная (*Festuca rubra* L.), о. луговая (*F. pratensis* Huds.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) и др.; среди бобовых — клевер луговой (*Trifolium pratense* L.), к. средний (*T. medium* L.), к. ползучий (*T. repens* L.), к. горный (*T. montanum* L.), златоцитник каштановый (*Chrysopsis spadicea* (L.) Greene), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.), люцерна серповидная (*Medicago falcata* L.), л. хмелевидная (*M. lupulina* L.); в разнотравье обычны нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare* Lam.), василек луговой (*Centaurea jacea* L.), в. фригийский (*C. phrygia* L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.), черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.), щавель кислый (*Rumex acetosa* L.), колокольчик развесистый (*Campanula patula* L.), к. скученный (*C. glomerata* L.), бедренец-камнеломка (*Pimpinella saxifraga* L.), подмаренник настоящий (*Galium verum* L.), п. белый (*G. album* Mill.), марьяник дубравный (*Melampyrum nemorosum* L.), манжетки (*Alchemilla* sp.) и ряд других видов. На почве обычно имеется слабый моховой покров.

Классификация. Как это было указано выше, суходольные луга отличаются высоким разнообразием. Они подразделяются по степени

увлажнения на сухие (абсолютные суходолы), влажные (нормальные суходолы) и сырые (суходолы временно избыточного увлажнения). Сухие луга приурочены к возвышенным местам с легкими почвами: вершинам холмов и дюн, верхним частям склонов, песчаным равнинам. Для таких местообитаний характерны *тонкополевичные луга*, а в самых сухих и бедных питательными веществами местах развиваются *пустошные л.* из *овсяницы овечьей* (*Festuca ovina* L.), *смолки клейкой* (*Steris viscaria* (L.) Rafin.), *ястребиночки волосистой* (*Pilosella officinarum* F. Schultz et Sch. Bip.), *кошачьей лапки* (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.), *колокольчика круглолистного* (*Campanula rotundifolia* L.), *лапчатки серебристой* (*Potentilla argentea* L.) и некоторых других видов. Эти луга очень близки *пустошам*¹, в которые при сильном развитии мохово-лишайникового покрова они переходят. Промежуточными по условиям обитания между *тонкополевичными л.* и *пустошными л.* можно рассматривать *красноовсяничные л.* Влажные луга приурочены к равнинам и средним частям склонов, имеют более влажные почвы с выраженным гумусовым горизонтом. В этих условиях развиваются *душистоколосковые л.*, *луговоовсяницевые л.* и *разнотравные л.* Сырые луга располагаются в местах с затрудненным стоком — на равнинах с бедными тяжелыми малопроницаемыми почвами. Здесь формируются *белоусовые л.*, сообщества с господством *белоуса торчащего* (*Nardus stricta* L.) и участием *лапчатки прямостоячей* (*Potentilla erecta* (L.) Raeusch.), *сивца лугового* (*Succisa pratensis* Moench) и др., которые при разрастании мхов также переходят в *пустоши*.

Низинные луга. Материковые луга атмосферного и грунтового увлажнения.

Краткая характеристика. Крупнотравные луга, приурочены к плоским низинам и котловинам с проточным увлажнением. Возникают на месте сырых лесов. Типичны богатые темноцветные дерновые почвы. Увлажнение главным образом за счет близкозалегающих грунтовых вод. Среди преобладающих групп растений осоковые, злаки и разнотравье. Из злаков на этих лугах встречаются *щучка дернистая* (*Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv.), *лисохвост луговой* (*Alopecurus pratensis* L.), *полевица собачья* (*Agrostis canina* L.), *п. гигантская* (*A. gigantea* Roth); из осоковых — *камыш лесной* (*Scirpus sylvaticus* L.), *осока лисья* (*Carex vulpina* L.), *о. дернистая* (*C. cespitosa* L.), *о. ситничковая* (*C. juncella* (Fries) Th. Fries), *о. коротковолосистая* (*C. hirta* L.); разнотравье представлено влаголюбивыми видами: *таволга вязолист-*

¹ Производные фитоценозы крайне бедных питательными веществами местообитаний.

ная, ситник развесистый (*Juncus effusus* L.), купальница европейская (*Trollius europaeus* L.), калужница болотная (*Caltha palustris* L.), змеевик большой (*Bistorta major* S. F. Gray), кукушкин цвет обыкновенный (*Coscyganthe flos-siculi* (L.) Fourr.), пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata* (L.) Sob), бодяк огородный (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.) и многие др. Покров мхов разреженный, среди них отметим каллиергонеллу заостренную (*Calliergonella cuspidata* (Hedw.) Loeske) и плагиомний эллиптический (*Plagiomnium ellipticum* (Brid.) T. Kop.).

Классификация. Наиболее обычными среди низинных лугов являются щучковые л., таволговые л., леснокамышовые л., дернистоосоковые л. и луговолисохвостовые л. (см. прилож. 2). Низинные луга связаны плавными переходами с суходольными лугами и низинными болотами.

Пойменные луга

Приурочены к долинам рек, формируются в условиях периодического затопления во время половодья и ежегодного отложения наилка.

Краткая характеристика. К настоящему времени эти луга в регионе не имеют столь широкого распространения как ранее, до зарегулирования р. Волги. Огромные площади пойменных лугов оказались затопленными в поймах Волги, Мологи и Шексны. Для сообществ в целом характерно преобладание злаковых и бобовых. Состав растительности пойменных лугов определяется прежде всего длительностью затопления и мощностью наилка. В свою очередь это зависит от рельефа поймы. Он не однороден. Обычно на пойме в направлении от русла к коренному берегу хорошо выражены возвышенный прирусловой вал, более низкая и ровная центральная пойма, занимающая наиболее обширные площади, и далее — самое низкое притеррасное понижение. На прирусловом валу в условиях молодых наносов на легких песчаных почвах и при слабом увлажнении развиваются луга из *костреца безостого* (*Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub), *пырея ползучего* (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) (злаки), *астрагала датского* (*Astragalus danicus* Retz.), *лядвенца рогатого* (*Lotus corniculatus* L. s.l.) (бобовые), *подорожника среднего* (*Plantago media* L.), *девясила британского* (*Inula britannica* L.), *полыни полевой* (*Artemisia campestris* L.) (разнотравье) и др. Для центральной поймы свойственны более тяжелые глинистые наносы, развитые дерновые почвы, близко залегающие грунтовые воды. Эту часть занимают луга из *тимфеевки луговой* (*Phleum pratense* L.), *ежи сборной* (*Dactylis glomerata* L.), *овсяницы луговой*, *лисохвоста лугового* (злаковые), бобовых: виды *клевера*, *люцерна серповидная*, *чина луговая*, *горошек мышинный*, а также видов разнотравия: *подмаренники*,

борщевик сибирский (Heracleum sibiricum L.), козлобородник луговой (Tragopogon pratensis L.), василистник блестящий (Thalictrum lucidum L.) и другие луговые виды. Луга притеррасной поймы очень сходны с низинными материковыми лугами. Во многих местах поймы имеются поднятия, незаливаемые тальми водами: гривы, увалы и дюны. Они заняты лугами, близкими по составу к соответствующим типам материковых суходольных лугов.

Классификация. Среди пойменных лугов можно выделить *кострецовые л., тимофеечные л., луговоовсяничные л. и разнотравные л.*

Задание

1. В районе проведения полевой практики выполнить геоботанические описания сообществ различных типов лугов: материковых суходольных (*тонкополевичных, пустошных, красноовсяничных, душисто-колосковых и разнотравных*) и низинных (*щучковых, таволговых, леснокамышовых и др.*), и пойменных (*кострецовых, тимофеечных, луговоовсяничных и разнотравных*).

2. Собрать для определения и гербаризации неизвестные виды растений, а также наиболее характерные для разных типов луговых сообществ.

3. Заполнить «Дневник полевой практики», т. е. оформить таблицы геоботанических описаний и написать характеристику луговых сообществ.

БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Растительность специфических местообитаний, находящихся в условиях постоянного или длительного избыточного увлажнения. Во многих фитоценозах доминируют и содоминируют мхи. Болота подразделяются на верховые, низинные и переходные. Ярославская обл. в системе районирования болот относится к Восточноевропейской провинции зоны верховых сосново-сфагновых и низинных травяных болот (Боч, Мазинг, 1979).

Верховые болота

Располагаются на водораздельных пространствах.

Краткая характеристика. Возникают в результате заболачивания лесов и лугов, при заторфовывании водоемов, питаются за счет атмосферных осадков, поэтому бедны минеральными веществами. Имеют мощную торфяную залежь, толщиной в среднем 3 м, но максимальная может достигать 10 м и более. В Ярославской обл. имеются крупные массивы. Для верховых болот очень характерны сфагновые мхи:

сфагнум магелланский (*Sphagnum magellanicum* Brid.), *с. узколистный* (*S. angustifolium* (C. Jens. ex Russ.) C. Jens.), в мочажинах *с. остроконечный* (*S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm.). По мере нарастания сфагнома нижние части растений отмирают, спрессовываются, уплотняются и постепенно превращаются в торф. В образовании торфа принимают участие не только нижние части мха, но также и все погребенные в его толще остатки других болотных растений. Мощность торфяного слоя довольно быстро нарастает, особенно в средней части болота. На окраинах, куда попадает больше питательных веществ, сфагнум растет медленнее, здесь ему оказывают конкуренцию сосудистые растения, поэтому поверхность болота приобретает выпуклую форму. На верховых болотах часто бывает развит ярус из низкорослой *сосны* (*Pinus sylvestris* f. *litwinowii* Sukacz. и f. *uliginosa* Abol.), высотой 1—4 м. Широко распространены болотные кустарнички: *багульник болотный*, *хамедафна обыкновенная* (*Chamaedaphne calyculata* (L.) Moench), *голубика*, *подбел обыкновенный* (*Andromeda polifolia* L.), *клюква болотная* (*Oxycoccus palustris* Pers.) и травы: *пушица влагилициная*, *шейхцерия болотная* (*Scheuchzeria palustris* L.), *очеретник белый* (*Rhynchospora alba* (L.) Vahl.), *морюшка* (*Rubus chamaemorus* L.), *росянка английская* (*Drosera anglica* Huds.), *р. круглолистная* (*D. rotundifolia* L.), *осока малоцветковая* (*Carex pauciflora* Lightf.), *о. топяная* (*C. limosa* L.) и др.

Классификация. Верховые болота имеют достаточно сложную структуру, так называемую грядово-мочажинную, т. е. чередование повышенных элементов рельефа (гряд) и пониженных, более сильно обводненных (мочажин). Как правило, к центру массива выражено повышение — купол. Превышение вершины над окраиной в среднем колеблется между 1—2 м, но может достигать 5 м и более. Для каждого элемента рельефа болот характерны свои растительные сообщества. На грядах и вершинах болотных массивов развиваются *сосново-кустарничково-сфагновые* и *кустарничково-сфагновые* сообщества (со *сфагнумом магелланским* и *с. узколистным*), в мочажинах — *пушицево-сфагновые* и *шейхцериево-сфагновые* (со *с. остроконечным*).

Низинные болота

Болота, развивающиеся в пониженных частях ландшафта: в долинах рек, по окраинам озер, в местах выхода ключей. Имеют связь с грунтовыми водами. По преобладающей растительности могут быть разделены на травяные и травяно-гипновые, а также лесные и кустарниковые.

Травяные и травяно-гипновые болота. Преобладают травянистые растения, во втором случае обильного развития достигают гипно-

вые мхи. Следует отметить, что многие травяные низинные болота вторичны и сформировались после вырубki древостоя и поддерживаются благодаря сенокосению.

Краткая характеристика. Формируются в условиях постоянного подтопления, которое препятствует развитию более сильных эдификаторов — сфагновых мхов и деревьев. Экологически и генетически связаны переходами с водной и луговой растительностью. Среди болот характеризуются наиболее богатым водно-минеральным питанием. Растительность представлена в основном различными видами осок: *о. волосистоплодная* (*Carex lasiocarpa* Ehrh.), *о. вздутая* (*C. rostrata* Stokes), *о. острая* (*C. acuta* L.), *о. водяная* (*C. aquatilis* Wahlenb.), *о. дернистая*, *о. дутьчичиновая* (*C. diandra* Schrank), *о. пузырьчатая* (*C. vesicaria* L.), злаков: *вейник незамеченный* (*Calamagrostis neglecta* (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb.), *тростник южный* (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) и влаголюбивого разнотравья: *хвоц приречный* (*Equisetum fluviatile* L.), *белокрыльник болотный* (*Calla palustris* L.), *сабельник болотный* (*Comarum palustre* L.), *вахта трехлиственная* (*Menyanthes trifoliata* L.). Среди мхов преобладают, так называемые гипновые мхи: виды *каллиэргона* (*к. соломенно-желтый* (*Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb.), *к. сердцелистный* (*C. cordifolium* (Hedw.) Kindb.)), *дрепаноклад крючковато-изогнутый* (*Drepanocladus aduncus* (Hedw.) Warnst.), *каллиэргонелла заостренная* и др. Местами встречаются сфагновые мхи: *с. однобокий* (*Sphagnum subsecundum* Nees ex Sturm), *с. гладкий* (*S. teres* (Schimp.) Ångstr. ex Hartm.) и др.

Классификация. Фитоценозы низинных болот весьма разнообразны. Отметим *волосистоплодноосоковые б.* (см. прилож. 3), *вздутоосоковые б.*, *остроосоковые б.*, *дернистоосоковые б.*, *осоково-хвоцевые б.*, *разнотравные б.* и многие др.

Лесные и кустарниковые болота. Низинные болота, покрытые деревьями (*береза пушистая*, *ольха черная* (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.)) и кустарниками (ивы: *и. ушастая* (*Salix aurita* L.), *и. пепельная*, *и. лавландская* (*S. lapponum* L.), *и. розмаринолистная* (*S. rosmarinifolia* L.), *и. пятитычинковая* (*S. pentandra* L.), *и. чернеющая*). Отметим, что лесные болота часто рассматривают как заболоченные леса.

Краткая характеристика. Лесные и кустарниковые низинные болота возникают на месте подтопленных еловых, березовых и сосновых лесов. Под пологом древесных пород развиваются болотные растения, которые вытесняют лесные и угнетают древостой. Они встречаются по берегам рек, озер, у выходов ключей. Древесный и кустарниковый ярус образуют вышеуказанные виды деревьев и кустарников. Среди травянистых растений наиболее обычны *таволга вязолистная*,

кочедыжник женский, вейник седеющий (*Calamagrostis canescens* (Web.) Roth), крапива двудомная, в очень влажных вариантах — осока удлиненная (*Carex elongata* L.), о. дернистая, телуптерис болотный (*Thelypteris palustris* Schott), белокрыльник болотный, сабельник болотный, паслен сладко-горький (*Solanum dulcamara* L.) и др. Моховой покров развит несильно. В сырых и обводненных местах встречаются виды обычные для травяных и травяно-гипновых болот. Кроме того, добавляются виды мхов, развивающиеся на коре деревьев и кустарников (например, амблистегий ползучий (*Amblystegium serpens* (Hedw.) Shimp. in B.S.G.), саниония крючковатая (*Sanionia uncinata* (Hedw.) Loeske), плагиотеций яркий (*Plagiothecium laetum* Schimp. in B.S.G.)).

Классификация. Лесные болота можно разделить на пушистоберезовые и черноольховые. Интересно, что зрелые топяные чернольшаники имеют своеобразный микрорельеф, состоящий из высоких бугров 60—100 см высотой, на которых растут деревья черной ольхи и понижений, занятых осоками и болотным разнотравьем. Значительные площади чернольшаников оказались затоплены водами водохранилищ в пойме р. Волги и Молого-Шекснинском междуречье, где были очень широко распространены. Кустарниковые болота бывают пепельноивняковые и ушастоивняковые.

Переходные болота

Для переходных болот характерно сочетание растительности как верховых болот, так и низинных. Встречаются по краям и в межгрядных понижениях верховых сфагновых болот, где повышается доля питания за счет грунтовых богатых питательными веществами вод. Либо наоборот, переходные болота развиваются из низинных в результате изменения режима питания, когда уровень торфа все время нарастает и уменьшается доля питания грунтовыми водами. Растительность имеет смешанный характер: наряду с растениями, характерными для низинных болот (осоки, сабельник, белокрыльник, вахта), встречаются растения типичные для верховых (багульник, голубика, клюква).

Задание

1. В районе проведения полевой практики выполнить геоботанические описания сообществ различных типов болот: верховых (сосново-кустарничково-сфагновых и пушицево-сфагновых или шейхцериево-сфагновых), низинных травяных (вздутоосоковых, осоково-хвоцевых, разнотравных и др.) и кустарниковых (пепельноивняковых).

2. Собрать для определения и гербаризации неизвестные виды растений, а также наиболее характерные для разных типов болотных сообществ.

3. Заполнить «Дневник полевой практики», т. е. оформить таблицы геоботанических описаний и написать характеристику болотных сообществ.

ВОДНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Растительность различных типов водоемов и водотоков, сложенная водными и воздушно-водными травами, крупными водорослями и мохообразными. Фитоценозы отличаются бедным видовым составом, простым строением и доминированием в них одного или немногих видов. Разделяется на собственно водную и прибрежно-водную растительность.

Водная растительность

Сложена растениями, всегда или почти всегда обитающими в водной среде.

Краткая характеристика. Широко распространенные сообщества акваторий и прибрежий озер, водохранилищ, прудов, рек и других водных объектов. Часто занимают обширные площади. Приурочены к разнообразным грунтам и широкому диапазону глубин. Глубина произрастания зависит от прозрачности воды. В чистых озерах многие виды могут обитать на глубинах до 4—7 м и более. По строению формирующие водные фитоценозы растения разделяются на свободноплавающие на поверхности воды: *ряска малая* (*Lemna minor* L.), *многокоренник* (*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid.), *водокрас лягушачий* (*Hydrocharis morsus-ranae* L.); свободно плавающие в толще воды: *ряска трехдольная* (*Lemna trisulca* L.), *пузырчатка обыкновенная* (*Utricularia vulgaris* L.), *роголистник темнозеленый* (*Ceratophyllum demersum* L.); погруженные в воду, укореняющиеся: *рдест блестящий* (*Potamogeton lucens* L.), *р. пронзеннолистный* (*P. perfoliatus* L.), *р. гребенчатый* (*P. pectinatus* L.), *шелковник жестколистный* (*Batrachium circinatum* (Sibth.) Spach), *ш. Кауфмана* (*B. kauffmannii* (Clerc) V. Krecz.), *элодея канадская* (*Elodea canadensis* Michx.), *уруть колосистая* (*Myriophyllum spicatum* L.); погруженные в воду, укореняющиеся, с плавающими на поверхности воды листьями: *кубышка желтая* (*Nuphar lutea* (L.) Smith), *кувшинка чистобелая* (*Nymphaea candida* J. Presl), *рдест плавающий* (*Potamogeton natans* L.), *горец земноводный* (*Persicaria amphibia* (L.) S. F. Gray). Водные мохообразные представлены *фонтиналисом противопожарным* (*Fontinalis antipyretica* Hedw.), *дрепанокладом плывущим*

(*Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst.) из листостебельных мхов и риччией пльвущей (*Riccia fluitans* L.), риччиокарпом плавающим (*Riccio-carpos natans* (L.) Corda) из печеночников. В некоторых водоемах сильное развитие имеют сообщества харовых водорослей (обычно из рода *Chara* Vaill.).

Классификация. Среди фитоценозов свободноплавающих на поверхности воды растений отметим малорясковые и многокоренниковые сообщества (см. прилож. 4); свободноплавающих в толще воды — трехдольнорясковые и пузырчатковые с.; погруженных в воду, укореняющихся — блестящердестовые (см. прилож. 4), пронзеннолистнердестовые, гребенчатордестовые, шелковниковые, элодеевые с.; погруженных в воду, укореняющихся, с плавающими на поверхности воды листьями — кубышковыи, кувшинковыи, плавающердестовые с. Так же можно выделить моховые сообщества, например, фонтиналисовыи.

Прибрежно-водная растительность

Сложена растениями, прикрепленными ко дну и возвышающимися над водой, значительную часть года находящимися в затопленном или подтопленном состоянии.

Краткая характеристика. Данные сообщества занимают обширные площади на мелководьях и берегах различных водных объектов. Встречаются в широком диапазоне глубин (максимальная может достигать 2—3 м) и на различных субстратах. Представлены злаками: тростником южным, двуколосником тростниковым (*Phalaroides arundinacea* (L.) Rauschert), тростянкой овсяницевидной (*Scolochloa festucacea* (Willd.) Link), манником большим (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.), м. плавающим (*G. fluitans* (L.) R. Br.); осоковыми: камышом озерным (*Scirpus lacustris* L.), ситнягом болотным (*Eleocharis palustris* (L.) Roem. et Schult.), осокой острой, о. водяной; другими воздушно-водными растениями: рогозом широколистным (*Typha latifolia* L.), ежеголовником прямостоячим (*Sparganium erectum* L.), е. всплывающим (*S. emersum* Rehm.), сусаком зонтичным (*Butomus umbellatus* L.), стрелолистом обыкновенным (*Sagittaria sagittifolia* L.), частухой подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica* L.), хвощем приречным. Кроме перечисленных воздушно-водных видов, в этих сообществах часто присутствуют типично водные растения, указанные выше, а также болотные и пойменно-луговые.

Классификация. Практически каждый вид воздушно-водных растений способен доминировать в тех или иных условиях, поэтому разнообразие сообществ, которые выделяются по видам-доминантам, очень высоко. Отметим, лишь самые широко распространенные: тро-

стниковые, озернокамышевые (см. прилож. 4), *двукисточниковые, остро-* и *водноосоковые, манниковые, ежеголовниковые, хвоцевые.*

! Для водной растительности в целом характерно поясное строение, когда от берега с увеличением глубины происходит смена одних фитоценозов другими. Например, у самого берега водоема развивается пояс из *хвоца* и крупных *осок* (*о. острая, о. пузырчатая*). Далее следует зона более высоких растений: *тростника, камыша озерного, рогоза широколистного*. За этой зоной идет пояс погруженных в воду растений с плавающими на поверхности воды листьями: *кубышки, кувшинки, рдеста плавающего*. Еще при более значительных глубинах развиваются *рдесты: блестящий, пронзеннолистный, гребенчатый* и другие растения. На самых больших глубинах и при достаточной прозрачности воды, обычно в озерах, встречаются придонные сообщества харовых водорослей и мохообразных. Поясность растительности хорошо выражена в водоемах (озерах, водохранилищах, прудах), менее — в реках, где сказывается такой мощный фактор, как течение. Там она прослеживается лишь на озеровидных расширениях. Растительность участков с быстрым течением (перекаты и стремнины) носит иной характер.

Задание

1. В районе проведения полевой практики выполнить геоботанические описания различных водных растительных сообществ: типично водных (*малорясковых, блестящердестовых, пронзеннолистнордестовых, гребенчатордестовых, шелковниковых* и др.) и прибрежно-водных (*тростниковых, озернокамышевых, двукисточниковых, остроосоковых, хвоцевых* и др.). Измерить надземную фитомассу фитоценозов любого *рдеста*, а также *камыша* или *хвоца* и рассчитать их годовую продукцию, используя в первом случае коэффициент 2.5, во втором — 1.2.

2. Собрать для определения и гербаризации неизвестные виды растений, а также наиболее характерные для разных типов водных сообществ.

3. Заполнить «Дневник полевой практики», т. е. оформить таблицы геоботанических описаний и написать характеристику водных сообществ.

СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Растительность нарушенных и преобразованных человеком местообитаний (пустыри, обочины дорог, залежи, промышленные отвалы, посевы, поля и пашни). Фитоценозы, как правило, представляют собой начальные стадии восстановительных сукцессий, поэтому имеют простое строение. Особенностью сорных растений является очень высокая

плодовитость, как за счет вегетативного размножения, так и семенной продуктивности. Разделяется на сегетальную (сорно-полевую) и рудеральную (нарушенных экотопов, мусорных мест) растительность.

Сегетальная растительность

Сложена растениями-сорняками различных сельскохозяйственных культур.

Краткая характеристика. Сообщества сложены растениями, в процессе эволюции приспособившимися к совместному обитанию с культурными растениями. Более того, специализация некоторых сорных видов зашла столь далеко, что без посевов соответствующих культур они просто не могут существовать, например, это касается почти всех сорняков льна обыкновенного (*Linum usitatissimum* L.). В связи с подобным образом жизни у них выработались характерные черты организации, выражающиеся в быстром половом или вегетативном размножении, способности семян длительное время сохранять всхожесть, совпадении жизненного цикла с циклом культурных растений и/или агротехническими приемами. На полях наиболее широко распространены *пырей ползучий* (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), *редька дикая* (*Raphanus raphanistrum* L.), *сурепка обыкновенная* (*Barbarea vulgaris* R. Br.), *бодяк полевой* (*Cirsium arvense* (L.) Scop.), *осот полевой* (*Sonchus arvensis* L.), *хвощ полевой* (*Equisetum arvense* L.), *пикульник красивый* (*Galeopsis speciosa* Mill.), *торица полевая* (*Spergula arvensis* L.), *мятлик однолетний* (*Poa annua* L.), *ярутка полевая* (*Thlaspi arvense* L.), *пастушья сумка* (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.), *козлец ржаной* (*Bromus secalinus* L.), *звездчатка средняя*, или *мокрица* (*Stellaria media* (L.) Vill.), *вьюнок полевой* (*Convolvulus arvensis* L.), *горец войлочностный* (*Persicaria tomentosa* (Schrank) Bicknell), *василек синий* (*Centaurea cyanus* L.), *ясотка пурпурная* (*Lamium purpureum* L.) и др. Среди специализированных сорняков отметим сорняки посевов льна — это *рыжик льняной* (*Camelina alyssum* (Mill.) Thell.), *горец льняной* (*Persicaria linicola* (Sutul.) Nenjuk.), *повилика льняная* (*Cuscuta epilinum* Weihe), *плевел льняной* (*Lolium remotum* Schrank), *торица льняная* (*Spergula linicola* Boreau) и др., которые в настоящее время стали достаточно редкими растениями из-за улучшения агротехники и сокращения площадей под культурой льна. То же самое относится и к специализированным сорнякам зерновых культур: *козлецу ржаному*, *плевелу опьяняющему* (*Lolium temulentum* L.), *овсу пустому* (*Avena fatua* L.), *о. щетинистому* (*A. strigosa* Schreb.) и др.

Классификация. Систематика сорно-полевых фитоценозов весьма сложна и не достаточно разработана из-за особенностей их место-

обитаний, организованных человеком. Однако, отметим наиболее выразительные сообщества, как *синеvasильковые*, *бодяковые*, *пырейные* и *мокричные*.

Рудеральная растительность

Сообщества различного рода нарушенных экотопов и мусорных местообитаний.

Краткая характеристика. Представлена разнообразными фитоценозами, занимающими очень широкий спектр местообитаний: от крайне богатых до очень бедных питательными веществами, от влажных до сильно сухих, с очень разнообразными субстратами. Начальные стадии восстановительных сукцессий после нарушений представлены сообществами однолетников: *марь белая* (*Cheopodium album* L.), *лебеда раскидистая* (*Atriplex patula* L.), *гулявник лекарственный* (*Sisymbrium officinale* (L.) Scop.), *мелколепестник канадский* (*Coniza canadensis* (L.) Cronq.), *желтушник лакфиолевый* (*Erysimum cheiranthoides* L.) и др. Более зрелые ценозы богатых достаточно увлажненных экотопов сложены высокорослыми дву- и многолетними видами: *лопух паутинистый* (*Arctium tomentosum* Mill.), *крапива двудомная*, *щавель туполистный* (*Rumex obtusifolius* L.), *ясотка белая* (*Lamium album* L.), *пустырник мохнатый* (*Leonurus villosus* Desf. ex Spreng.), *болиголов пятнистый* (*Conium maculatum* L.); на менее богатых местах развиваются фитоценозы из *полыни обыкновенной* (*Artemisia vulgaris* L.), *пижмы обыкновенной* (*Tanacetum vulgare* L.), *дремы белой* (*Melandrium album* (Mill.) Garcke), *мыльнянки лекарственной* (*Saponaria officinalis* L.) и др. Дорожные насыпи, каменистые и щебнистые отвалы заняты сообществами с участием *донника белого* (*Melilotus albus* Medik.), *д. лекарственного* (*M. officinalis* (L.) Pall.), *порезника сибирского* (*Libanotis sibirica* (L.) С. А. Мей), *синяка обыкновенного* (*Echium vulgare* L.), *цикория обыкновенного* (*Cichorium intybus* L.) и др. Вдоль тропинок, дорог, на спортивных и игровых площадках, т. е. в местах, испытывающих вытаптывание, развиваются фитоценозы из *спорыша птичьего* (*Polygonum aviculare* L. s.l.), *подорожника большого* (*Plantago major* L.), *мятлика однолетнего*, *ромашки пахучей* (*Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt.) и др.

Классификация. Как видно из выше изложенного, рудеральные сообщества очень многообразны, поэтому приведем обычные и широко распространенные фитоценозы, например, *маревые с.*, *лопуховые с.*, *обыкновеннополынные с.*, *донниковые с.* (см. прилож. 5) и *спорышевые с.*

Задание

1. В районе проведения полевой практики выполнить геоботанические описания различных сорных растительных сообществ: сегетальных (*синеvasильковых, бодяковых, пырейных и мокричных* и др.) и рудеральных (*маревых, лопуховых, обыкновеннопопынных, донниковых и спорышевых* и др.).

2. Собрать для определения и гербаризации неизвестные виды растений, а также наиболее характерные для различных сорных сообществ.

3. Заполнить «Дневник полевой практики», т. е. оформить таблицы геоботанических описаний и написать характеристику сорных сообществ.

ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЧЕТУ

Контроль знаний включает в себя 3 основных вопроса по следующим разделам:

1. Понятия геоботаники и методы изучения растительного покрова.

2. Типы растительности и растительные сообщества, особенности их состава, структуры, распространения. Разнообразие фитоценозов. Определяющие экологические факторы.

3. Видовое разнообразие растительного покрова. Виды растений, их экологические и ценологические свойства, т. е. приуроченность к определенным местообитаниям и фитоценозам.

ЦИТИРОВАННАЯ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Абрамов И. И., Волкова Л. А. Определитель листостебельных мхов Карелии // *Arctoa: Бриол. журн.* 1998. Т. 7. Прилож. 1. 390 с.

Александрова В. Д. Классификация растительности. Л.: Наука, 1969. 275 с.

Богачев В. К., Шаханин Н. И., Шаханина О. Д. Флора и растительность // *Природа и хозяйство Ярославской области. Ч. 1. Природа.* Ярославль: Яросл. книжн. изд-во, 1959. С. 284—327.

Боч М. С., Мазинг В. В. Экосистемы болот СССР. Л.: Наука, 1979. 186 с.

Вальтер Г. Общая геоботаника. М.: Мир, 1982. 261 с.

Воронов А. Г. Геоботаника. Изд. 2-е, испр. и дополн. М.: Высш. школа, 1973. 384 с.

Гербарное дело: Справочное руководство. Русское издание / Под ред. Д. Бридсон, Л. Формана. Кью: Королев. бот. сад, 1995. 341 с. + xvi.

Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник. М.: Агропромиздат, 1990. 183 с.

Губанов И. А., Киселева К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Определитель сосудистых растений центра европейской России. 2-е изд., дополн. и перераб. М.: Аргус, 1995. 560 с.

Денисенков В. П. Болотная растительность юго-восточной части Дарвинского государственного заповедника // Тр. Дарвинского гос. запов. Вологда: Сев.-зап. книжн. изд-во, 1968. Вып. 9. С. 43—78.

Ипатов В. С., Кирикова Л. А. Фитоценология: Учебник. СПб: Изд-во СПбГУ, 1999. 316 с.

Катанская В. М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения. Л.: Наука, 1981. 187 с.

Корчагин А. А., Сенянинова-Корчагина М. В. Леса Молого-Шекснинского междуречья // Тр. Дарвинского гос. запов. Вологда, 1957. Вып. 4. С. 291—402.

Леонтьев А. М. Пустошные, мелкозлаковые и осоковые луга Молого-Шекснинского междуречья до образования Рыбинского водохранилища // Тр. Дарвинского гос. запов. на Рыбинском водохр. М., 1949. Вып. 1. С. 33—136.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Наука о растительности (история и состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 1998. 413 с.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломец А. И. Современная наука о растительности: Учебник. М.: Логос, 2001. 264 с.

Миркин Б. М., Розенберг Г. С., Наумова Л. Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. М.: Наука, 1989. 223 с.

Ниценко А. А. Типология мелколиственных лесов европейской части СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1972. 139 с.

Определитель высших растений Ярославской области. Ярославль: Верх.-Волж. кн. изд-во, 1986. 182 с.

Растительность европейской части СССР / Под ред. С. А. Грибовой, Т. И. Исаченко, Е. М. Лавренко. Л.: Наука, 1980. 429 с.

Скворцов А. К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. 199 с.

Цвелев Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области). СПб.: Изд-во СПХФА, 2000. 781 с.

Шаханян Н. И. Ботанико-географическая характеристика Ярославской области // Уч. зап. Яросл. пед. ин-та. Вып. 6 (16). География и естествознание. Ярославль, 1945. 152 с.

Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. 447 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример описания лесного фитоценоза

Сосняк сфагновый

Ярославская обл., Брейтовский р-н, окр. д. Мусино, 13.08.2000, А. Бобров.

S = 20×20 м. ОПП = 100 %.

Рельеф кочкарный, высота кочек до 40 см. Почва торфянистая, сырая.

Древесный ярус. ПП = 40 %.

<i>Pinus sylvestris</i> L. ¹	А	3	$h^2 = 18-20$ м; $\varnothing^3 = 18-24$ см
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	В	2	$h = 8-12$ м; $\varnothing = 6-8$ см
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	В	1	$h = 10-15$ м; $\varnothing = 7-12$ см

Подрост. ПП = 10 %.

<i>P. abies</i>	С	1	$h = 1-3$ м
<i>B. pubescens</i>	С	1	$h = 1-2$ м

Травяно-кустарничковый ярус. ПП = 50 %.

<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	2
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2
<i>Calla palustris</i> L.	1
<i>Carex globularis</i> L.	1
<i>C. nigra</i> (L.) Reichard	1
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	1
<i>Ledum palustre</i> L.	1
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	1
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	1
<i>V. vitis-idaea</i> L.	1
<i>Carex canescens</i> L.	+
<i>Melampyrum pratense</i> L.	+

Моховой ярус. ПП = 60 %

<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	4
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	1
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	+
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	r

¹ В полевых описаниях авторство таксонов опускается.

² Высота древесных пород.

³ Диаметр стволов деревьев, измеренный на уровне груди.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Пример описания лугового фитоценоза

Луговолисохвостовый луг

Ярославская обл., Некоузский р-н, окр. д. Кашеварка, понижение на приручейном лугу, 09.07.1999, Е. Чемерис.

S = 4 × 5 м. ОПП = 100 %.

Почва дерновая, тяжелая суглинистая, свежая.

Травяной ярус. ПП = 100 %.

<i>Alopecurus pratensis</i> L.	4
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv.	3
<i>Potentilla anserina</i> L.	2
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	1
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	1
<i>Ranunculus acris</i> L.	1
<i>Rumex crispus</i> L.	1
<i>Salix triandra</i> L.	1 j
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+
<i>Epilobium palustre</i> L.	+
<i>Ranunculus repens</i> L.	+
<i>Urtica dioica</i> L.	+

Моховой ярус. ПП = 5 %.

<i>Brachythecium plumosum</i> (Hedw.) B.S.G.	1
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Пример описания болотного фитоценоза

Волосистоплодноосоковое болото

Вологодская обл., Череповецкий р-н, Дарвинский госзаповедник,
кв. 162, болото по берегу бобрового пруда, 16.08.1996, А. Бобров.
S = 10×10 м. ОПП = 100 %.

Рельеф мелкопочковатый, с обводненными «окнами», глубина воды
в которых достигает 20—30 см.

Травяной ярус. ПП = 80 %.

<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	3
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	2
<i>Calamagrostis neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb.	1
<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.	1
<i>C. rostrata</i> Stokes	1
<i>Comarum palustre</i> L.	1
<i>Epilobium palustre</i> L.	1
<i>Galium palustre</i> L.	1
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	1
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	1
<i>Naumburgia thyrsiflora</i> (L.) Reichenb.	1
<i>Ranunculus lingua</i> L.	1
<i>Salix cinerea</i> L.	1°
<i>S. pentandra</i> L.	1°
<i>S. phylicifolia</i> L.	1°
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	1
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne	1
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	+
<i>Pinus sylvestris</i> L.	+°

Моховой ярус. ПП = 70 %.

<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Ångstr. ex Hartm.	3
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	2
<i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	1
<i>C. stramineum</i> (Brid.) Kindb.	1
<i>Warnstorfia exannulata</i> (Gümb. in B.S.G.) Loeske	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Примеры описаний водных фитоценозов

Многокоренниковое сообщество

Костромская обл., окр. г. Нерехта, р. Солоница, 04.09.2000, А. Бобров,
Е. Чемерис.
S = 3 × 3 м. ОПП = 100 %.
Глубина воды — 0.8—1.2 м.
Грунт — песчанисто-каменистый с наилком.
Скорость течения — ~ 0.1 м/с.

<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	4
<i>Lemna minor</i> L.	3
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	1

Блестящердестовое сообщество

Ярославская обл., Угличский р-н, окр. д. Вороново, р. Улейма,
13.06.2000, А. Бобров.
S = 5 × 20 м. ОПП = 90 %.
Глубина воды — 1.5—2 м.
Грунт — илисто-песчаный.
Скорость течения — ~ 0.1 м/с.

<i>Potamogeton lucens</i> L.	5
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith	1
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	+
<i>Butomus umbellatus</i> L.	г
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	г
<i>Scirpus lacustris</i> L.	г

Озернокамышевое сообщество

Ярославская обл., Некоузский р-н, окр. д. Кожевниково, р. Ильд,
песчаная коса в русле, 24.09.1999, А. Бобров.
S = 2 × 4 м. ОПП = 100 %.
Глубина воды — 0—20 см.
Грунт — песчаный.

<i>Scirpus lacustris</i> L.	4
<i>Butomus umbellatus</i> L.	1
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	1
<i>Lemna minor</i> L.	1
<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	1
<i>Sium latifolium</i> L.	1
<i>Galium palustre</i> L.	+

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Пример описания сорного фитоценоза

Донниковое сообщество

Polska, przedmieście Kwidzyna, zakłady Celulozowo-Papiernicze, 28.07.1976,
K. Kępczyński, L. Rutkowski.
S = 10×10 м. ОПП = 100 %.

<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	5
<i>Poa angustifolia</i> L.	3
<i>Rumex thyrsoiflorus</i> Fingerh.	2
<i>Achillea millefolium</i> L.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	1
<i>Equisetum arvense</i> L.	1
<i>Medicago falcata</i> L.	1
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	1
<i>Agrostis capillaris</i> L.	+
<i>Artemisia campestris</i> L.	+
<i>A. vulgaris</i> L.	+
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	+
<i>Festuca rubra</i> L. s.l.	+
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	+
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	+
<i>Melilotus albus</i> Medik.	+
<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. coll.	+
<i>Trifolium repens</i> L.	+

Растительность.

Размер описываемой площади
Общий характер и облик (однородность состава, ха-
рактер распределения, общая сомкнутость и т.д.)

Подъярус	Высота (от—до) (см)	Проектив- ное покры- тие.(%)	Доминанты
1			
2			
3			
Плавающий(0)			
Погружённые			
-1			
-2			
-3			

2

Видовой состав.

Название растении, № п/п	Подъярус	Высота	Обилие	Проективное покрытие	Фенофаза	Состояние (жизненность)

3

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Аннотированный указатель названий видов растений

Для удобства изучения и усвоения флористического материала, изложенного в данном пособии, названия всех упоминаемых видов растений включены в отдельное приложение. Для каждого из них приводится русское и латинское название, в скобках указывается семейство, далее для сосудистых растений сокращенно дается жизненная форма (Д — дерево, К — кустарник, Кч — кустарничек, Т — травянистое), для мохообразных и лишайников используются такие обозначения: М — листостебельный мох, П — печеночник и Л — лишайник, затем указывается для сообществ какого типа растительности характерно или приведено в пособии данное растение (Ле — лесная растительность, Лу — луговая, Б — болотная, В — водная, С — сорная, К — культурная).

<i>Амблистегий ползучий</i> — <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) Shimp. in B.S.G. (<i>Амблистегиевые</i> ; М; Б, Ле)	21
<i>Астрагал датский</i> — <i>Astragalus danicus</i> Retz. (<i>Бобовые</i> ; Т; Лу)	17
<i>Багульник болотный</i> — <i>Ledum palustre</i> L. (<i>Вересковые</i> ; Кч; Ле, Б)	11, 19, 21
<i>Бедренец-камнеломка</i> — <i>Pimpinella saxifraga</i> L. (<i>Сельдереевые</i> ; Т; Лу)	15
<i>Белокрыльник болотный</i> — <i>Calla palustris</i> L. (<i>Аронниковые</i> ; Т; Б)	20, 21
<i>Белоус торчащий</i> — <i>Nardus stricta</i> L. (<i>Злаковые</i> ; Т; Лу)	16
<i>Береза пушистая</i> — <i>Betula pubescens</i> Ehrh. (<i>Березовые</i> ; Д; Ле, Б)	10—12, 14, 20
<i>Б. развесистая</i> — <i>B. pendula</i> Roth (<i>Березовые</i> ; Д; Ле)	10—12, 14
<i>Бересклет бородавчатый</i> — <i>Euonymus verrucosa</i> Scop. (<i>Древогубцевые</i> ; К; Ле)	12, 13
<i>Бодяк огородный</i> — <i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop. (<i>Астровые</i> ; Т; Лу)	17
<i>Б. полевой</i> — <i>C. arvense</i> (L.) Scop. (<i>Астровые</i> ; Т; С)	25
<i>Болиголов пятнистый</i> — <i>Conium maculatum</i> L. (<i>Сельдереевые</i> ; Т; С)	26
<i>Бор развесистый</i> — <i>Milium effusum</i> L. (<i>Злаковые</i> ; Т; Ле)	13
<i>Борщевик сибирский</i> — <i>Heracleum sibiricum</i> L. (<i>Сельдереевые</i> ; Т; Лу)	18
<i>Брахитеций перистый</i> — <i>Brachythecium plutosum</i> (Hedw.) B.S.G. (<i>Брахитециевые</i> ; М; Ле)	13
<i>Б. ручейный</i> — <i>B. rivulare</i> Schimp. (<i>Брахитециевые</i> ; М; Ле)	13
<i>Брусника</i> — <i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. (<i>Вересковые</i> ; Кч; Ле)	11
<i>Василек луговой</i> — <i>Centaurea jacea</i> L. (<i>Астровые</i> ; Т; Лу)	15
<i>В. синий</i> — <i>C. cyanus</i> L. (<i>Астровые</i> ; Т; С)	25
<i>В. фригийский</i> — <i>C. phrygia</i> L. (<i>Астровые</i> ; Т; Лу)	15
<i>Василистник блестящий</i> — <i>Thalictrum lucidum</i> L. (<i>Лютиковые</i> ; Т; Лу)	18
<i>Вахта трехлистная</i> — <i>Menyanthes trifoliata</i> L. (<i>Вахтовые</i> ; Т; Б)	20, 21
<i>Вейник незамеченный</i> — <i>Calamagrostis neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., Mey. et Scherb. (<i>Злаковые</i> ; Т; Б)	20
<i>В. седеющий</i> — <i>C. canescens</i> (Web.) Roth (<i>Злаковые</i> ; Т; Б)	21
<i>В. тростниковидный</i> — <i>C. arundinacea</i> (L.) Roth (<i>Злаковые</i> ; Т; Ле)	10
<i>Вереск обыкновенный</i> — <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hill (<i>Вересковые</i> ; Кч; Ле, Б)	11
<i>Ветреница лютиковидная</i> — <i>Anemone pulsatilla</i> (L.) Holub (<i>Лютиковые</i> ; Т; Ле)	11
<i>Водокрас лягушачий</i> — <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L. (<i>Водокрасовые</i> ; Т; В)	22

Вороний глаз четырехлистный — <i>Paris quadrifolia</i> L. (Трилистниковые; Т; Ле)	11
Вьюнок полевой — <i>Convolvulus arvensis</i> L. (Вьюнковые; Т; С)	25
Вяз гладкий — <i>Ulmus laevis</i> Pall. (Вязовые; Д; Ле)	12, 13
В. шершавый — <i>U. glabra</i> Huds. (Вязовые; Д; Ле)	12, 13
Гилокоми́й блестящий — <i>Hylocotium splendens</i> (Hedw.) Schimp. (Гилокомиевые; М; Ле) .	10, 11
Голубика — <i>Vaccinium uliginosum</i> L. (Вересковые; Кч; Ле, Б)	11, 19, 21
Горец во́йлочнолиственный — <i>Persicaria tomentosa</i> (Schrank) Bicknell (Спорышевые; Т; С) .	25
Г. земноводный — <i>P. amphibia</i> (L.) S. F. Gray (Спорышевые; Т; В)	22
Г. льняной — <i>P. linicola</i> (Sutul.) Nenzuk. (Спорышевые; Т; С)	25
Горошек мышиный — <i>Vicia cracca</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
Гравилат речной — <i>Geum rivale</i> L. (Розовые; Т; Ле)	13
Грушанка круглолистная — <i>Pyrola rotundifolia</i> L. (Грушанковые; Т; Ле)	12
Гудайера ползучая — <i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br. (Ятрышниковые; Т; Ле)	11
Гуля́ник лекарственный — <i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop. (Капустные; Т; С)	26
Гусиный лук желтый — <i>Gagea lutea</i> (L.) Ker-Gawl. (Лилиевые; Т; Ле)	13
Двуклю́чник тростниковый — <i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert (Злаковые; Т; В, Лу)	23
Двурядник сплюснутый — <i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub (Плауновые; Т; Ле)	11
Де́вясил британский — <i>Inula britannica</i> L. (Астровые; Т; Лу)	17
Донник белый — <i>Melilotus albus</i> Medik. (Бобовые; Т; С)	26
Д. лекарственный — <i>M. officinalis</i> (L.) Pall. (Бобовые; Т; С)	26
Дрема белая — <i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke (Гвоздиковые; Т; С)	26
Дрепанокла́д крючковато-изогнутый — <i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst. (Амблистегиевые; М; Б)	20
Д. плывущий — <i>D. fluitans</i> (Hedw.) Warnst. (Амблистегиевые; М; В)	22, 23
Дуб черешчатый — <i>Quercus robur</i> L. (Буковые; Д; Ле)	12
Душистый колосок — <i>Anthoxanthum odoratum</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	15
Ежа сборная — <i>Dactylis glomerata</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	17
Ежеголовник всплывающий — <i>Sperganium emersum</i> Rehm. (Ежеголовниковые; Т; В)	23
Е. прямостоячий — <i>S. erectum</i> L. (Ежеголовниковые; Т; В)	23
Ель европейская — <i>Picea abies</i> (L.) Karst. (Сосновые; Д; Ле)	10—12
Е. финская — <i>P. × fennica</i> (Regel) Kom. (Сосновые; Д; Ле)	10—12
Желтушник лакфиолевый — <i>Erysimum cheiranthoides</i> L. (Капустные; Т; С)	26
Жимолость обыкновенная — <i>Lonicera xylosteum</i> L. (Жимолостевые; К; Ле)	10, 12
Звездчатка дубравная — <i>Stellaria nemorum</i> L. (Гвоздиковые; Т; Ле)	13
З. ланцетолистная — <i>S. holostea</i> L. (Гвоздиковые; Т; Ле)	11, 12
З. средняя, или мокрица — <i>S. media</i> (L.) Vill. (Гвоздиковые; Т; С)	25
Зеленчук желтый — <i>Galeobdolon luteum</i> Huds. (Яснотковые; Т; Ле)	12, 13
Златоци́тник каштановый — <i>Chrysaspis spadicea</i> (L.) Greene (Бобовые; Т; Лу)	15
Зме́евик большой — <i>Bistorta major</i> S. F. Gray (Спорышевые; Т; Лу)	17
Золотарник обыкновенный — <i>Solidago virgaurea</i> L. (Астровые; Т; Ле)	10
Ива козья — <i>Salix caprea</i> L. (Ивовые; Д; Ле)	10
И. корзиночная — <i>S. viminalis</i> L. (Ивовые; К; Ле)	14
И. лапландская — <i>S. lapponum</i> L. (Ивовые; К; Б)	20
И. ломкая — <i>S. fragilis</i> L. (Ивовые; Д; Ле)	13
И. пепельная — <i>S. cinerea</i> L. (Ивовые; К; Ле, Б)	14, 20
И. пятичичниковая — <i>S. pentandra</i> L. (Ивовые; К; Д; Б)	20
И. розмаринолистная — <i>S. rosmarinifolia</i> L. (Ивовые; К; Б)	20
И. трехчичниковая — <i>S. triandra</i> L. (Ивовые; К; Ле)	14
И. ушастая — <i>S. aurita</i> L. (Ивовые; К; Б)	20
И. чернеючая — <i>S. myrsinifolia</i> Salisb. (Ивовые; К; Ле, Б)	13, 14, 20

<i>И. шерстистопобеговая</i> — <i>S. dasyclados</i> Wimm. (Ивовые; К; Ле)	14
<i>Калина обыкновенная</i> — <i>Viburnum opulus</i> L. (Калиновые; К; Ле)	10, 13
<i>Каллигеронелла заостренная</i> — <i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske (Амблистегиевые; М; Лу, Б)	17, 20
<i>Каллиэргон сердцелистный</i> — <i>Calliergon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb. (Амблистегиевые; М; Б)	20
<i>К. соломенно-желтый</i> — <i>C. stramineum</i> (Brid.) Kindb. (Амблистегиевые; М; Б)	20
<i>Калужница болотная</i> — <i>Caltha palustris</i> L. (Лютиковые; Т; Лу)	17
<i>Камыш лесной</i> — <i>Scirpus sylvaticus</i> L. (Осоковые; Т; Лу)	16
<i>К. озерный</i> — <i>S. lacustris</i> L. (Осоковые; Т; В)	23, 24
<i>Кислица обыкновенная</i> — <i>Oxalis acetosella</i> L. (Кислицевые; Т; Ле)	10, 11
<i>Кладония лесная</i> — <i>Cladonia arbuscula</i> (Wallr.) Rabenh. (Кладониевые; Л; Ле)	11
<i>К. оленья</i> — <i>C. rangiferina</i> (L.) Web. (Кладониевые; Л; Ле)	11
<i>К. приальпийская</i> — <i>C. alpestris</i> (L.) Rabenh. (Кладониевые; Л; Ле)	11
<i>Клевер горный</i> — <i>Trifolium montanum</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
<i>К. луговой</i> — <i>T. pratense</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
<i>К. ползучий</i> — <i>T. repens</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
<i>К. средний</i> — <i>T. medium</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
<i>Клен платановидный</i> — <i>Acer platanoides</i> L. (Кленовые; Д; Ле)	12, 13
<i>Клюква болотная</i> — <i>Oxycoccus palustris</i> Pers. (Вересковые; Т; Б)	19, 21
<i>Козлобородник луговой</i> — <i>Tragopogon pratensis</i> L. (Астровые; Т; Лу)	18
<i>Колокольчик круглолистный</i> — <i>Campanula rotundifolia</i> L. (Колокольчиковые; Т; Лу)	16
<i>К. развесистый</i> — <i>C. patula</i> L. (Колокольчиковые; Т; Лу)	15
<i>К. скученный</i> — <i>C. glomerata</i> L. (Колокольчиковые; Т; Лу)	15
<i>Копытень европейский</i> — <i>Asarum europaeum</i> L. (Кирказоновые; Т; Ле)	11, 12
<i>Коротконожка лесная</i> — <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv. (Злаковые; Т; Ле)	13
<i>Костер ржаной</i> — <i>Bromus secalinus</i> L. (Злаковые; Т; С)	25
<i>Кострец безостый</i> — <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub (Злаковые; Т; Лу)	17
<i>Костяника</i> — <i>Rubus saxatilis</i> L. (Розовые; Кч; Ле)	10
<i>Кочедыжник женский</i> — <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth (Кочедыжниковые; Т; Ле) ...	13, 21
<i>Кошачья лапка</i> — <i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn. (Астровые; Т; Лу)	16
<i>Крапива двудомная</i> — <i>Urtica dioica</i> L. (Крапивоцветные; Т; Ле, Б, С)	13, 21, 26
<i>Крушина ломкая</i> — <i>Frangula alnus</i> Mill. (Жёстеровые; К; Ле)	10—13
<i>Кубышка желтая</i> — <i>Nuphar lutea</i> (L.) Smith (Кувшинковые; Т; В)	22, 24
<i>Кувшинка чистобелая</i> — <i>Nymphaea candida</i> J. Presl (Кувшинковые; Т; В)	22, 24
<i>Кукушкин цвет обыкновенный</i> — <i>Coscyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourg. (Гвоздиковые; Т; Лу) ...	17
<i>Купальница европейская</i> — <i>Trollius europaeus</i> L. (Лютиковые; Т; Лу)	17
<i>Ландыш майский</i> — <i>Convallaria majalis</i> L. (Ландышевые; Т; Ле)	10
<i>Лапчатка прямостоячая</i> — <i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch. (Розовые; Т; Лу)	16
<i>Л. серебристая</i> — <i>P. argentea</i> L. (Розовые; Т; Лу)	16
<i>Лебеда раскидистая</i> — <i>Atriplex patula</i> L. (Маревые; Т; С)	26
<i>Лен обыкновенный</i> — <i>Linum usitatissimum</i> L. (Льновые; Т; К)	25
<i>Лещина обыкновенная</i> — <i>Corylus avellana</i> L. (Березовые; К; Ле)	12, 13
<i>Линнея северная</i> — <i>Linnaea borealis</i> L. (Жимолостевые; Т; Ле)	10
<i>Липа сердцелистная</i> — <i>Tilia cordata</i> Mill. (Липовые; Д; Ле)	11—13
<i>Лисохвост луговой</i> — <i>Alopecurus pratensis</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	16, 17
<i>Лопух паутинистый</i> — <i>Arctium tomentosum</i> Mill. (Астровые; Т; С)	26
<i>Люцерна серповидная</i> — <i>Medicago falcata</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
<i>Л. хмелевидная</i> — <i>M. lupulina</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15
<i>Лядвенец рогатый</i> — <i>Lotus corniculatus</i> L. s.l. (Бобовые; Т; Лу)	17
<i>Майник двулистный</i> — <i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. M. Schmidt (Ландышевые; Т; Ле) ..	10, 12

Малина — <i>Rubus idaeus</i> L. (Розовые; К; Ле)	10, 13
Манжетка — <i>Alchemilla</i> sp. (Розовые; Т; Лу)	15
Манник большой — <i>Glyceria maxima</i> (С. Hartm.) Holmb. (Злаковые; Т; В)	23
М. плавающий — <i>G. fluitans</i> (L.) R. Br. (Злаковые; Т; В)	23
Марь белая — <i>Chenopodium album</i> L. (Маревые; Т; С)	26
Марьянник дубравный — <i>Melampyrum nemorosum</i> L. (Норичниковые; Т; Лу)	15
Медуница неясная — <i>Pulmonaria obscura</i> Dumort. (Бурачниковые; Т; Ле)	11—13
Мелкопестник канадский — <i>Coniza canadensis</i> (L.) Cronq. (Астровые; Т; С)	26
Многокоренник — <i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid. (Рясковые; Т; В)	22
Можжевельник обыкновенный — <i>Juniperus communis</i> L. (Кипарисовые; К; Ле)	11
Морошка — <i>Rubus chamaemorus</i> L. (Розовые; Т; Б)	19
Мыльнянка лекарственная — <i>Saponaria officinalis</i> L. (Гвоздиковые; Т; С)	26
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	15
М. однолетний — <i>P. annua</i> L. (Злаковые; Т; С)	25, 26
Недотрога обыкновенная — <i>Impatiens noli-tangere</i> L. (Бальзаминовые; Т; Ле)	13
Нивяник обыкновенный — <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. (Астровые; Т; Лу)	15
Овес пустой — <i>Avena fatua</i> L. (Злаковые; Т; С)	25
О. щетинистый — <i>A. strigosa</i> Schreb. (Злаковые; Т; С)	25
Овсяница красная — <i>Festuca rubra</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	15
О. луговая — <i>F. pratensis</i> Huds. (Злаковые; Т; Лу)	15, 17
О. овечья — <i>F. ovina</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	16
Ольха серая — <i>Alnus incana</i> (L.) Moench (Березовые; Д; Ле)	13
О. черная — <i>A. glutinosa</i> (L.) Gaertn. (Березовые; Д; Б; Ле)	20, 21
Осина — <i>Populus tremula</i> L. (Ивовые; Д; Ле)	10—12, 14
Осока вздутая — <i>Carex rostrata</i> Stokes (Осоковые; Т; Б, В)	20
О. водяная — <i>C. aquatilis</i> Wahlenb. (Осоковые; Т; Б, В)	20, 23
О. волосистоплодная — <i>C. lasiocarpa</i> Ehrh. (Осоковые; Т; Б)	20
О. двутычинковая — <i>C. diandra</i> Schrank (Осоковые; Т; Б)	20
О. дернистая — <i>C. cespitosa</i> L. (Осоковые; Т; Лу, Б)	16, 20, 21
О. коротковолосистая — <i>C. hirta</i> L. (Осоковые; Т; Лу)	16
О. лисья — <i>C. vulpina</i> L. (Осоковые; Т; Лу)	16
О. малоцветковая — <i>C. raciflora</i> Lightf. (Осоковые; Т; Б)	19
О. острая — <i>C. acuta</i> L. (Осоковые; Т; Б, В)	20, 23, 24
О. пузырчатая — <i>C. vesicaria</i> L. (Осоковые; Т; Б, В)	20, 24
О. ситничковая — <i>C. juncella</i> (Fries) Th. Fries (Осоковые; Т; Лу)	16
О. топяная — <i>C. limosa</i> L. (Осоковые; Т; Б)	19
О. удлиненная — <i>C. elongata</i> L. (Осоковые; Т; Б)	21
О. шаровидноколосковая — <i>C. globularis</i> L. (Осоковые; Т; Ле, Б)	11
Осот полевой — <i>Sonchus arvensis</i> L. (Астровые; Т; С)	25
Очеретник белый — <i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl. (Осоковые; Т; Б)	19
Пальчатокоренник мясо-красный — <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó (Ятрышниковые; Т; Лу)	17
Паслен сладко-горький — <i>Solanum dulcamara</i> L. (Пасленовые; Т; Б)	21
Пастушья сумка — <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. (Капустные; Т; С)	25
Пижма обыкновенная — <i>Tanacetum vulgare</i> L. (Астровые; Т; С)	26
Пикульник красивый — <i>Galeopsis speciosa</i> Mill. (Яснотковые; Т; С)	25
Пилеиелла многоцветковая — <i>Pylaisiella polyantha</i> (Hedw.) Grout (Гипновые; М; Ле)	13
Плагиомний эллиптический — <i>Plagiomnium ellipticum</i> (Brid.) T. Kop. (Мниевые; М; Лу, Б) ..	17
Плагиотеций яркий — <i>Plagiothecium laetum</i> Schimp. in B.S.G. (Плагиотециевые; М; Б, Ле) ..	21
Плаун булавовидный — <i>Lycopodium clavatum</i> L. (Плауновые; Т; Ле)	11
Плевел льняной — <i>Lolium remotum</i> Schrank (Злаковые; Т; С)	25

П. опьяняющий — <i>L. temulentum</i> L. (Злаковые; Т; С)	25
Плеурозий Шребера — <i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt. (Гилокомиевые; М; Ле)	10—12
Повилика льняная — <i>Cuscuta epilinum</i> Weihe (Повиликовые; Т; С)	25
Подбел обыкновенный — <i>Andromeda polifolia</i> L. (Вересковые; Кч; Б)	19
Подмаренник белый — <i>Galium album</i> Mill. (Мареновые; Т; Лу)	15, 17
П. настоящий — <i>G. verum</i> L. (Мареновые; Т; Лу)	15, 17
Подорожник большой — <i>Plantago major</i> L. (Подорожниковые; Т; С)	26
П. средний — <i>P. media</i> L. (Подорожниковые; Т; Лу)	17
Полевица гигантская — <i>Agrostis gigantea</i> Roth (Злаковые; Т; Лу)	16
П. собачья — <i>A. canina</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	16
П. тонкая — <i>A. capillaris</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	15
Полынь обыкновенная — <i>Artemisia vulgaris</i> L. (Астровые; Т; С)	26
П. полевая — <i>A. campestris</i> L. (Астровые; Т; Лу)	17
Порезник сибирский — <i>Libanotis sibirica</i> (L.) C. A. Mey (Сельдереевые; Т; С)	26
Пролесник многолетний — <i>Mercurialis perennis</i> L. (Молочаевые; Т; Ле)	13
Птилий гребенчатый — <i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not. (Гипновые; М; Ле)	10
Пузырчатка обыкновенная — <i>Utricularia vulgaris</i> L. (Пузырчатковые; Т; В)	22
Пустырник мохнатый — <i>Leonurus villosus</i> Desf. ex Spreng. (Яснотковые; Т; С)	26
Пушица влагалищная — <i>Eriophorum vaginatum</i> L. (Осоковые; Т; Ле, Б)	11, 19
Пырей ползучий — <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski (Злаковые; Т; С)	17, 25
Рдест блестящий — <i>Potamogeton lucens</i> L. (Рдестовые; Т; В)	22, 24
Р. гребенчатый — <i>P. pectinatus</i> L. (Рдестовые; Т; В)	22, 24
Р. плавающий — <i>P. natans</i> L. (Рдестовые; Т; В)	22, 24
Р. пронзеннолистный — <i>P. perfoliatus</i> L. (Рдестовые; Т; В)	22, 24
Редька дикая — <i>Raphanus raphanistrum</i> L. (Капустные; Т; С)	25
Ритидиадельф трехгранный — <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst. (Гилокомиевые; М; Ле)	10, 12
Риччиокарп плавающий — <i>Ricciocarpos natans</i> (L.) Corda (Риччиевые; П; В)	23
Риччия плывущая — <i>Riccia fluitans</i> L. (Риччиевые ; П; В)	23
Рогоз широколистный — <i>Typha latifolia</i> L. (Рогозовые; Т; В)	23, 24
Роголистник темнозеленый — <i>Ceratophyllum demersum</i> L. (Роголистниковые; Т; В)	22
Ромашка пахучая — <i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt. (Астровые; Т; С)	26
Роснянка английская — <i>Drosera anglica</i> Huds. (Роснянковые; Т; Б)	19
Р. круглолистная — <i>D. rotundifolia</i> L. (Роснянковые; Т; Б)	19
Рыжик льняной — <i>Camelina alyssum</i> (Mill.) Thell. (Капустные; Т; С)	25
Рябина обыкновенная — <i>Sorbus aucuparia</i> L. (Розовые; Д; Ле).....	10, 11, 13
Ряска малая — <i>Lemna minor</i> L. (Рясковые; Т; В)	22
Р. трехдольная — <i>L. trisulca</i> L. (Рясковые; Т; В)	22
Сабельник болотный — <i>Comarum palustre</i> L. (Розовые; Т; Б)	20, 21
Саниония крочковатая — <i>Sanionia uncinata</i> (Hedw.) Loeske (Амблистегиевые; М; Б, Ле) ...	21
Седмичник европейский — <i>Trientalis europaea</i> L. (Первоцветовые; Т; Ле)	10
Сивец луговой — <i>Succisa pratensis</i> Moench (Ворсянковые; Т; Лу)	16
Синяк обыкновенный — <i>Echium vulgare</i> L. (Бурачниковые; Т; С)	26
Ситник развесистый — <i>Juncus effusus</i> L. (Ситниковые; Т; Лу)	17
Ситняг болотный — <i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult. (Осоковые; Т; В)	23
Смолка клейкая — <i>Steris viscaria</i> (L.) Rafin. (Гвоздиковые; Т; Лу)	16
Смородина черная — <i>Ribes nigrum</i> L. (Крыжовниковые; К; Ле)	13
Сныть обыкновенная — <i>Aegopodium podagraria</i> L. (Сельдереевые; Т; Ле)	11—13
Сосна обыкновенная — <i>Pinus sylvestris</i> L. (Сосновые; Д; Ле, Б)	10, 11, 19
Спорыш птичий — <i>Polygonum aviculare</i> L. s.l. (Спорышыевые; Т; С)	26
Стрелolist обыкновенный — <i>Sagittaria sagittifolia</i> L. (Частуховые; Т; В)	23

Сурепка обыкновенная — <i>Barbarea vulgaris</i> R. Br. (Капустные; Т; С)	25
Сусак зонтичный — <i>Butomus umbellatus</i> L. (Сусаковые; Т; В)	23
Сфагнум Варнсторфа — <i>Sphagnum warnstorffii</i> Russ. (Сфагновые; М; Ле, Б)	11
С. Гиргензона — <i>S. girgensohnii</i> Russ. (Сфагновые; М; Ле)	11
С. гладкий — <i>S. teres</i> (Schimp.) Ångstr. ex Hartm. (Сфагновые; М; Б)	20
С. магелланский — <i>S. magellanicum</i> Brid. (Сфагновые; М; Б)	19
С. однокорный — <i>S. subsecundum</i> Nees ex Sturm (Сфагновые; М; Б)	20
С. остроколючный — <i>S. cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm. (Сфагновые; М; Б)	19
С. оттопыренный — <i>S. squarrosum</i> Crome (Сфагновые; М; Ле, Б)	11
С. узколистный — <i>S. angustifolium</i> (C. Jens. ex Russ.) C. Jens. (Сфагновые; М; Б)	19
Таволга вязолистная — <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim. (Розовые; Т; Ле, Лу)	13, 16, 20
Телуптерис болотный — <i>Thelypteris palustris</i> Schott (Телуптерисовые; Т; Б)	21
Тимофеевка луговая — <i>Phleum pratense</i> L. (Злаковые; Т; Лу)	17
Торща льняная — <i>Spergula linicola</i> Boreau (Гвоздиковые; Т; С)	25
Т. полевая — <i>S. arvensis</i> L. (Гвоздиковые; Т; С)	25
Тростник южный — <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud. (Злаковые; Т; Б, В) ...	20, 23, 24
Тростянка овсянцевидная — <i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link (Злаковые; Т; В)	23
Тысячелистник обыкновенный — <i>Achillea millefolium</i> L. (Астровые; Т; Лу)	15
Уруть колосистая — <i>Myriophyllum spicatum</i> L. (Сланягодниковые; Т; В)	22
Фонтиналис противопожарный — <i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw. (Фонтиналисовые; М; В)	22
Хамедафна обыкновенная — <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench (Вересковые; Кч; Б)	19
Хвоц полевой — <i>Equisetum arvense</i> L. (Хвоцевые; Т; С)	25
Х. преречный — <i>E. fluviatile</i> L. (Хвоцевые; Т; Б, В)	20, 23, 24
Хохлатка плотная — <i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv. (Дымянковые; Т; Ле)	13
Цетрария исландская — <i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach. (Пармелиевые; Л; Ле)	11
Цикорий обыкновенный — <i>Cichorium intybus</i> L. (Астровые; Т; С)	26
Частуха подорожниковая — <i>Alisma plantago-aquatica</i> L. (Частуховые; Т; В)	23
Черемуха обыкновенная — <i>Radus avium</i> Mill. (Розовые; Д; Ле)	10, 13
Черника — <i>Vaccinium myrtillus</i> L. (Вересковые; Кч; Ле)	10—12
Черноголовка обыкновенная — <i>Prunella vulgaris</i> L. (Яснотковые; Т; Лу)	15
Чина весенняя — <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh. (Бобовые; Т; Ле)	12
Ч. луговая — <i>L. pratensis</i> L. (Бобовые; Т; Лу)	15, 17
Чистяк весенний — <i>Ficaria verna</i> Huds. (Лютиковые; Т; Ле)	13
Шейхцерия болотная — <i>Scheuchzeria palustris</i> L. (Шейхцериевые; Т; Б)	19
Шелковник жестколистный — <i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach (Лютиковые; Т; В)	22
Ш. Кауфмана — <i>B. kauffmannii</i> (Clerc) V. Krecz. (Лютиковые; Т; В)	22
Шитовник иглистый — <i>Rosa acicularis</i> Lindl. (Розовые; К; Ле)	10
Ш. майский — <i>R. majalis</i> Herrm. (Розовые; К; Ле)	10
Шавель кислый — <i>Rumex acetosa</i> L. (Спорышевые; Т; Лу)	15
Ш. туполистный — <i>R. obtusifolius</i> L. (Спорышевые; Т; С)	26
Щучка дернистая — <i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) Beauv. (Злаковые; Т; Лу)	16
Элодея канадская — <i>Elodea canadensis</i> Michx. (Водокрасовые; Т; В)	22
Ярутка полевая — <i>Thlaspi arvense</i> L. (Капустные; Т; С)	25
Ясень обыкновенный — <i>Fraginus excelsior</i> L. (Маслиновые; Д; Ле)	12
Яснотка белая — <i>Lamium album</i> L. (Яснотковые; Т; С)	26
Я. пурпурная — <i>L. purpureum</i> L. (Яснотковые; Т; С)	25
Ястребиночка волосистая — <i>Pilosella officinarum</i> F. Schultz et Sch. Bip. (Астровые; Т; Лу)	16

Латинские названия семейств

- Амблистегиевые* — *Amblystegiaceae* (Broth.)
 Fleisch.
Аронниковые — *Araceae* Adans.
Астровые — *Asteraceae* Martinov
Бальзаминовые — *Balsaminaceae* A. Rich.
Березовые — *Betulaceae* S. F. Gray
Бобовые — *Fabaceae* Lindl.
Брахитециевые — *Brachytheciaceae* Schimp.
Буковые — *Fagaceae* Dumort.
Бураничниковые — *Boraginaceae* Adans.
Вахтовые — *Menyanthaceae* Dumort.
Вересковые — *Ericaceae* Juss.
Водокрасовые — *Hydrocharitaceae* Juss.
Ворсянковые — *Dipsacaceae* Juss.
Вьюнковые — *Convolvulaceae* Juss.
Вязовые — *Ulmaceae* Mirb.
Гвоздиковые — *Caryophyllaceae* Juss.
Гилокомиевые — *Hylocomiaceae* (Broth.)
 Fleisch.
Гипновые — *Hypnaceae* Schimp.
Грушанковые — *Pyrolaceae* Lindl.
Древогубцевые — *Celastraceae* R. Br.
Дымянковые — *Fumariaceae* DC.
Ежеголовниковые — *Sparganiaceae*
 Rudolphi
Жёстеровые — *Rhamnaceae* Juss.
Жимолостевые — *Caprifoliaceae* Adans.
Злаковые, или Мятликовые — *Poaceae*
 Barnhart
Ивовые — *Salicaceae* Mirb.
Калиновые — *Viburnaceae* Rafin.
Капустные — *Brassicaceae* Burnett
Кипарисовые — *Cupressaceae* Gray
Кирказоновые — *Aristolochiaceae* Adans.
Кислицевые — *Oxalidaceae* R. Br.
Кладониевые — *Cladoniaceae* Zenker
Кленовые — *Aceraceae* Juss.
Колокольчиковые — *Campanulaceae* Adans.
Крапивоовые — *Urticaceae* Juss.
Крыжовниковые — *Grossulariaceae* DC.
Кувшинковые — *Nymphaeaceae* Salisb.
Ландышевые — *Convallariaceae* Horan.
Лилievые — *Liliaceae* Adans.
Липовые — *Tiliaceae* Adans.
Льновые — *Linaceae* DC. ex Perleb
Лютиковые — *Ranunculaceae* Adans.
Маревые — *Chenopodiaceae* Vent.
Мареновые — *Rubiaceae* Juss.
Маслиновые — *Oleaceae* Hoffmanns. et Link
Мниевые — *Mniaceae* Schwägr.
Молочаевые — *Euphorbiaceae* Juss.
Норичниковые — *Scrophulariaceae* Juss.
Осоковые, или Сытевые — *Cyperaceae* Juss.
Пармелиевые — *Parmeliaceae* Zenker
Пасленовые — *Solanaceae* Adans.
Первоцветовые — *Primulaceae* Vent.
Плагиотециевые — *Plagiothechiaceae* (Broth.)
 Fleisch.
Плауновые — *Lycopodiaceae* Beauv. ex Mirb.
Повиликовые — *Cuscutaceae* Dumort.
Подорожниковые — *Plantaginaceae* Juss.
Пузырчатковые — *Lentibulariaceae* Rich.
Рдестовые — *Potamogetonaceae* Dumort.
Риччиевые — *Ricciaceae* Reichenb.
Рогозовые — *Turfaceae* Juss.
Роголистниковые — *Ceratophyllaceae*
 S. F. Gray
Розовые — *Rosaceae* Adans.
Роснянковые — *Droseraceae* Salisb.
Рясковые — *Lemnaceae* S. F. Gray
Сельдереевые — *Apiaceae* Lindl.
Ситниковые — *Juncaceae* Juss.
Сланоягодниковые — *Haloragaceae*
 R. Br.
Сосновые — *Pinaceae* Adans.
Спорышевые — *Polygonaceae* Juss.
Сусаковые — *Butomaceae* Mirb.
Сфагновые — *Sphagnaceae* Dumort.
Телиптерисовые — *Thelypteridaceae* Pichi
 Sermolli
Трилистниковые — *Trilliaceae* Chevall.
Фонтиналисовые — *Fontinaliaceae* Schimp.
Хвоцевые — *Equisetaceae* Rich. ex DC.
Частуховые — *Alismataceae* Vent.
Шейхцериевые — *Scheuchzeriaceae* Rudolphi
Яснотковые — *Lamiaceae* Martinov
Ятрышниковые — *Orchidaceae* Adans.

Благодарности

Выражаю искреннюю признательность А. Г. Лапирову и В. Т. Комову (ИБВВ РАН), сделавших возможным издание данного пособия. Также большое спасибо Л. И. Лисицыной (ИБВВ РАН) и Л. М. Киприяновой (ИВЭП СО РАН, Новосибирск) за критический просмотр рукописи и ценные замечания.

Работа выполнена благодаря финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 04-04-49814) и Фонда содействия отечественной науке.

Учебное пособие

А. А. Бобров

ГЕОБОТАНИКА

Методическое пособие к учебно-полевой практике
для студентов специальностей «Биология» и «Экология»

Утверждено к печати
Институтом биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина
Российской Академии наук

Оригинал-макет *А. А. Боброва*

Подписано в печать 10.12.04. Формат 60×84 1/16. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.
Бумага офсетная. Усл. печ. л. 2,79. Тираж 200 экз. Заказ № 4846.
Отпечатано в ОАО «Рыбинский Дом печати» с оригинал-макета.
152901 Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Чкалова, 8.
