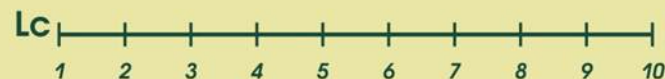
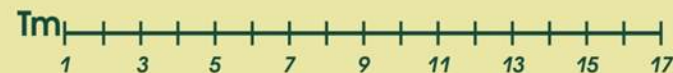




Жукова Л.А.
Дорогова Ю.А.
Турмухаметова Н.В.
Гаврилова М.Н.
Полянская Т.А.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ



ГОУВПО «Марийский государственный университет»
Марийское отделение Русского ботанического общества



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ И МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

Монография

*Под общей редакцией
заслуженного деятеля науки Российской Федерации,
доктора биологических наук, профессора Л.А. Жуковой*

Йошкар-Ола
2010

ББК 43.4
УДК 630*182
Э 40

Авторы:

*Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова,
М.Н. Гаврилова, Т.А. Полянская*

Рецензенты:

В.И. Пчелин, д-р с.-х. наук, профессор Марийского государственного технического университета;
В.А. Черемушкина, д-р биол. наук, профессор Центрального сибирского ботанического сада СО РАН;
О.Н. Давыденко, канд. биол. наук, доцент Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского

Э 40 **Экологические шкалы и методы анализа экологического разнообразия растений:** монография / Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова [и др.]; под общ. ред. проф. Л.А. Жуковой; Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2010. – 368 с.

ISBN 978-5-94808-584-5

В книге представлены традиционные и новые подходы к использованию экологических шкал, даны характеристики экологической валентности и толерантности видов растений основных эколого-ценотических групп хвойно-широколиственных и широколиственных лесов. Проведен сравнительный анализ экологических позиций лесных и луговых растений в разных частях ареалов, а также редких и исчезающих видов по Республике Марий Эл, Нижегородской области, Республике Татарстан. Дана справочная таблица для 2362 видов растений Европейской части России с использованием шкал Д.Н. Цыганова.

Для экологов, геоботаников, лесоводов, а также работников заповедников, национальных парков, ботанических садов, преподавателей и студентов биологических и лесохозяйственных специальностей.

**ББК 43.4
УДК 630*182**

© Жукова Л.А., Дорогова Ю.А.,
Турмухаметова Н.В., Гаврилова М.Н.,
Полянская Т.А., 2010

© ГОУВПО «Марийский государственный университет», 2010

ISBN 978-5-94808-584-5

SEIHPE «Mari State University»
Mari Division of Russian Botanical Society



ECOLOGICAL INDICATOR VALUES
AND METHODS OF ANALYSIS
OF ECOLOGICAL
DIVERSITY OF PLANTS

Monograph

*Under the editorship of professor L.A. Zhukova,
Honored Science Worker of Russian Federation,
Doctor of Biological Science*

Yoshkar-Ola
2010

LBC 43.4
UDC 630*182
E 40

Authors:

*L.A. Zhukova, Y.A. Dorogova, N.V. Turmuhametova,
M.N. Gavrilova, T.A. Poljanskaja*

Reviewers:

V.I. Pchelin, Doctor of Agric. Sci., professor
of Mari El State Technical University;
V.A. Cheremushkina, Doctor of Biol. Sci., professor
of Central Siberian Botanical Garden SB RAS;
O.N. Davydenko, PhD in Biol. Sci., associate professor
of Saratov State University in name of N.G. Chernyshevsky

E 40 Ecological indicator values and methods of analysis of ecological
diversity of plants: monograph / L.A. Zhukova, Y.A. Dorogova,
N.V. Turmuhametova [and others]; under editorship of L.A. Zhukova;
Mari State Univ. – Yoshkar-Ola, 2010. – 368 p.

ISBN 978-5-94808-584-5

The book presents traditional and new approaches to the use of ecological indicator values (ecological scales), ecological valence and tolerance of plant species of the main eco-coenotic groups from coniferous-broadleaf and broadleaf forests. An analysis is conducted to compare ecological positions of forest's and meadow's plants in different parts of the ranges, as well as rare and endangered species of Mari El Republics, Nizhny Novgorod oblast, and Republic of Tatarstan. The reference table for 2362 plant species of the European part of Russia is included.

Recommended for ecologists, geobotanists, foresters, employees of reserves, national parks, botanical gardens, and also for teachers and students with majors in Biology and Agriculture.

**LBC 43.4
UDC 630*182**

© Zhukova L.A., Dorogova Y.A.,
Turmuhametova N.V., Gavrilova M.N.,
Poljanskaja T.A., 2010

ISBN 978-5-94808-584-5

© SEIHPE «Mari State University», 2010



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	9
Глава 1. История создания и использования экологических шкал	12
1.1. История создания экологических шкал	12
1.2. Амплитудные экологические шкалы Л.Г. Раменского	14
1.3. Амплитудные экологические шкалы Д.Н. Цыганова	18
1.4. Точечные экологические шкалы Г. Элленберга и Э. Ландольта	21
1.5. Отечественные компьютерные программы для работы с экологическими шкалами и опыт их применения	23
1.6. Верификация экологических шкал Д.Н. Цыганова	25
Глава 2. Новые подходы к использованию экологических шкал	30
Глава 3. Объекты и методы исследований	36
Глава 4. Оценка экологической валентности видов основных эколого-ценотических групп хвойно-широколиственных и широколиственных лесов Европейской части России	43
Глава 5. Экологическая характеристика видов бореальной группы лесного пояса Европейской части России	53
Глава 6. Экологическое разнообразие видов древесной синузии	68
6.1. Характеристика экологической валентности и толерантности видов древесной синузии	68
6.2. Распространение модельных древесных видов на территории России по растительным зонам и их климатические индексы толерантности	81
Глава 7. Экологическая характеристика флоры Республики Марий Эл	87
Глава 8. Экологическая характеристика редких и исчезающих видов в сообществах Республики Марий Эл, Нижегородской области, Республики Татарстан	98

Глава 9. Экологическая характеристика популяций некоторых видов растений в разных частях ареала	111
9.1. Экологическая характеристика популяций некоторых видов древесной синузии в фитоценозах Московской области и Республики Марий Эл	113
9.2. Экологическая характеристика популяций дрока красильного и раkitника русского в фитоценозах Республики Марий Эл	137
9.3. Экологическая характеристика популяций некоторых видов орхидных в фитоценозах Иркутской области и Республики Марий Эл	166
9.4. Экологическая характеристика популяций луговых растений в поймах рек Малой Кокшаги, Оки, Северной Двины	172
Глава 10. Использование новых методов оценки экологического разнообразия	180
Заключение	189
Список литературы	193
<i>Приложение 1.</i> Справочные материалы к шкалам Д.Н. Цыганова (1983)	208
<i>Приложение 2.</i> Экологические параметры климатических, почвенных факторов, фактора освещенности-затенения и экологическая валентность, толерантность видов флоры Европейской части России, находящихся в шкалах Д.Н. Цыганова (1983)	214
<i>Приложение 3.</i> Уточненные экологические позиции некоторых видов растений	348
<i>Приложение 4.</i> Объекты исследований	351



CONTENTS

Introduction	9
Chapter 1. Developing the concept and history of using of ecological indicator values	12
1.1. Developing the concept of ecological indicator values	12
1.2. Amplitude ecological indicator values (scales) of L.G. Ramensky	14
1.3. Amplitude ecological indicator values (scales) of D.N. Tsyganov	18
1.4. Targeted ecological indicator values of H. Ellenberg and E. Landolt	21
1.5. Domestic software working with the ecological indicator values and experience of their application	23
1.6. Verification of ecological indicator values of D.N. Tsyganov	25
Chapter 2. New approaches to the use of ecological indicator values	30
Chapter 3. Subjects and methods	36
Chapter 4. Assessment of the ecological valence of the major eco-coenotic groups from coniferous-broadleaf and broadleaf forests of European part of Russia	43
Chapter 5. The ecological characteristics of species of boreal forest of European part of Russia	53
Chapter 6. Ecological diversity of tree synusia species	68
6.1. Characteristics of ecological valence and tolerance of tree synusia species	68
6.2. Distribution of model tree species in the territory of Russia among vegetation zones and their climatic tolerance indices	81
Chapter 7. The ecological characteristics of flora Mari El Republic	87
Chapter 8. Ecological characteristics of rare and endangered species in the communities of Mari El Republic, Nizhny Novgorod oblast, and Republic of Tatarstan	98

Chapter 9. Ecological characteristics of populations of selected plant species from different parts of their ranges	111
9.1. The ecological characteristics of populations of selected tree synusia species in phyto-coenoses from Moscow oblast and Mari El Republic	113
9.2. The ecological characteristics of populations of dyer's weed (<i>Genista tinctoria</i> L.) and russian broom (<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova) in phyto-coenoses from Mari El Republic	137
9.3. The ecological characteristics of populations of selected orchid species of Irkutsk oblast and Mari El Republic	166
9.4. The ecological characteristics of populations of meadow's plants in floodplains of rivers Malaya Kokshaga, Oka, and Northern Dvina	172
Chapter 10. Using the new methods for assessing ecological diversity	180
Conclusion	189
References	193
<i>Annex 1. Reference materials to the indicator values (scales) of D.N. Tsyganov (1983)</i>	208
<i>Annex 2. Ecological parameters of climate, soil, and light-shading factors and ecological valence and tolerance for listed in D.N. Tsyganov's scales (1983) plant species of European part of Russia</i>	214
<i>Annex 3. Elaborated environmental positions of selected plant species</i>	348
<i>Annex 4. Subjects of research</i>	351

Не то, что мните вы, природа:
 Не слепок, не бездушный лик –
 В ней есть душа. В ней есть свобода,
 В ней есть любовь, в ней есть язык.

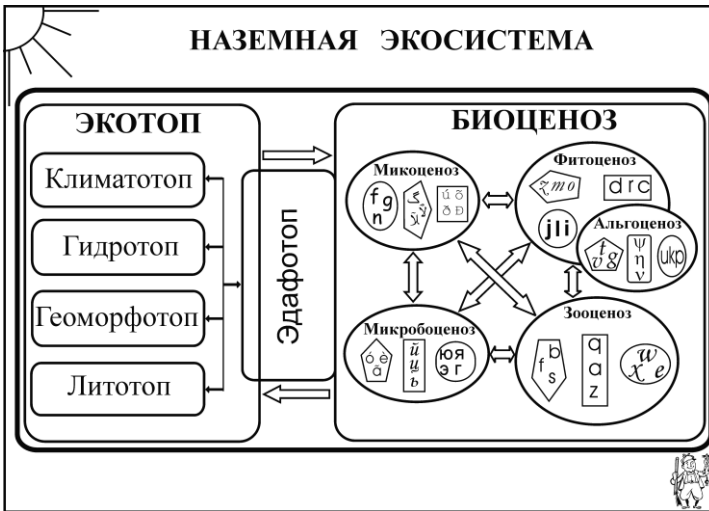
Ф.И. Тютчев



ВВЕДЕНИЕ

Одной из центральных задач популяционной экологии является разработка методов оценки экотопа, выявление влияний каждого конкретного и совокупности факторов на изучаемые популяции, их элементы или внутривидовые группы, на биоценозы, их компоненты и экосистемы.

Экологические свойства растений во многом определяют их способность заселять те или иные местообитания. Современные представления об экосистемах четко выделяют их абиотические компоненты – экотопы и биотические – биоценозы, а также учитывают воздействие солнечной энергии и человека. Ниже представлена схема наземной экосистемы.



Примечание. Крупный значок в виде эллипса обозначает ценоз, мелкие значки внутри эллипса – популяции или ценопопуляции; буквы – особи, различающиеся по разным признакам: абсолютному и биологическому возрасту, жизненности, полу; стрелки обозначают связи между компонентами. В верхнем левом углу рисунка представлены космические факторы в виде Солнца, в нижнем правом углу рисунка – антропогенные факторы в виде фигурки охотника.

Биоценозы образованы многочисленными ценопопуляциями (ЦП) или фрагментами популяций живых организмов, принадлежащих к различным царствам природы, так как включают микробиоценоз, альгоценоз, зооценоз и фитоценоз, микоценоз, от которого иногда отделяют лишеноценоз. Все эти ценозы взаимодействуют между собой и с элементами экотопа. Их воздействия со временем преобразуют экотопы в биотопы. Это еще в большей степени затрудняет выявление воздействия как каждого экологического фактора на ЦП конкретных видов, так и степени взаимодействия факторов, потому что до сих пор не существует общей теории синергизма экологических факторов.

Наличие ЦП того или иного вида является доказательством возможности их существования в условиях конкретного взаимодействия факторов данного экотопа, уровня солнечной радиации, антропогенного пресса. Тесная взаимосвязь ЦП растений с условиями существования позволяет по особенностям среды судить о потребностях растений и их экологических позициях по шкале конкретного фактора. Еще более четко экотоп характеризует фитоценоз в целом, если рассматривать его как совокупность ЦП входящих в него видов растений, т. е. использовать фитоценоз как индикатор экологических условий.

Эта идея, выдвинутая в начале двадцатого столетия Л.Г. Раменским, нашла свое воплощение в создании первых диапазонных пятифакторных экологических шкал, появившихся в 50-е годы в России (Раменский и др., 1956) и несколько позднее за рубежом – пятибалловые шкалы Г. Эллэнберга (Ellenberg et al., 1991) и Э. Ландольта (Landolt, 1977), в 1983 г. – десятифакторные шкалы Д.Н. Цыганова, далее – серия региональных шкал, учитывающих разное число факторов.

Однако ни отечественные, ни зарубежные фитоценологи до сих пор не нашли оптимальное решение количественной оценки использования тех или иных факторов. Единственная мера – диапазон ступеней или баллов шкал. Сопоставление этих диапазонов дает лишь приблизительное представление о масштабах экологического пространства определенного фактора для популяций конкретных видов. Сопоставление подобных материалов статистически чрезвычайно сложно. Еще более трудной представляется задача сопоставления фрагментов экологических ниш видов, включающих сумму рассматриваемых факторов.

Наибольшую трудность в оценке экологических свойств популяций разных видов представляют отсутствие теории синергизма экологических факторов и различные толкования используемых терминов. Прежде всего, термин «экологическая валентность» в экологии определен очень нечетко.

Решению этой проблемы могут способствовать создание региональных шкал, построенных на основе компьютерных банков геоботанических описаний, уточнения экологических позиций видов в опубликованных шкалах и поиски новых методов количественной оценки экологического разнообразия сообществ, эколого-ценогических групп, синузий, флор и т. д. В предла-

гаемом научном издании представлено несколько возможных вариантов подобного анализа.

Цель данной работы – уточнить ряд понятий, таких как «экологическая валентность», «толерантность», предложить методы их расчета и анализа экологических позиций ЦП видов разных эколого-ценотических групп, представить экологические пространства ЦП изученных видов и графические модели фрагментов их экологических ниш.

Работа над книгой была распределена между авторами следующим образом: *введение, гл. 2, 4, заключение* – Л.А. Жукова; *гл. 1, 6* – Ю.А. Дорогова; *гл. 3* – Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, Н.В. Турмухаметова, М.Н. Гаврилова, Т.А. Полянская; *гл. 5* – Т.А. Полянская; *гл. 7–9* – Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова, М.Н. Гаврилова, Н.В. Турмухаметова; *гл. 10* – Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова.

В качестве основы для составления таблиц были использованы шкалы Д.Н. Цыганова (1983), модификация этих таблиц из его книги произведена Т.И. Грохлиной, Л.Г. Ханиной (2006). Списки видов эколого-ценотических групп составлены О.В. Смирновой, Л.Б. Заугольной (сайт www.jcbi.ru/eco1/index.shtml). Большую работу по обработке таблиц и этих списков провели Н.В. Турмухаметова, М.Н. Гаврилова, С.В. Козырева, Ю.А. Дорогова. Неоценимым подспорьем для авторов послужили геоботанические материалы С.Я. Файзуллиной и Л.И. Шабалина.

В работе использованы материалы дипломных работ Л.Р. Алексеевой, М.Е. Корниловой, О.А. Лытус, О.А. Медведевой, О.Н. Самаевой, выполненных под руководством профессора Л.А. Жуковой. Авторы книги благодарят всех, кто своими экспедиционными сборами и их обработкой способствовал созданию этой книги.

Все проведенные экспедиции были поддержаны грантами РФФИ (№ 04-04-49152, 07-04-00952, 10-04-06105), что дало возможность их исполнителям не только собрать интересные материалы, но и обработать их на приобретенной компьютерной технике и выпустить ряд книг. За предоставленные геоботанические описания авторы благодарят Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН и О.В. Смирнову, Институт математических проблем биологии РАН, а также Е.В. Акшенцева, М.В. Бекмансурова, Н.В. Налимову. Слова искренней признательности всем, кто взял на себя труд по рецензированию, редактированию рукописи, переводу и технической подготовке ее к печати, О.П. Ведерниковой – за помощь в организации издания книги, родным и друзьям авторов – за советы, консультации, поддержку и понимание.

Посвящая эту книгу биоразнообразию Земли, авторы надеются, что она будет способствовать сохранению природы нашей планеты.

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ШКАЛ

1.1. История создания экологических шкал

При изучении растительных сообществ давно было подмечено, что растительность чутко реагирует на изменения экологических факторов. Вследствие этого у многих исследователей возникла мысль о возможности определения экологических условий конкретного местообитания по специфике растительного сообщества (Раменский и др., 1956; Цыганов, 1983). Условия экотопа, в котором встречается ЦП конкретного вида, находятся в пределах экологических диапазонов факторов, пригодных для ее существования. Таким образом, основой фитоиндикации являются экологические характеристики популяций видов, входящих в состав конкретных фитоценозов. Индикационная значимость видов тем выше, чем уже их экологические диапазоны. Это справедливо для растений с высоким обилием. По ширине экологических амплитуд виды разделяются на эвритопные – широко распространенные, со значительными экологическими амплитудами по ряду факторов, и стенотопные – с узкими экологическими амплитудами. Стенотопные виды точнее индицируют условия местообитаний (Ипатов, Кирикова, 1997).

Определение экологических амплитуд и оптимумов для природных популяций растений при инструментально измеренных значениях фактора крайне трудоемко. Чтобы получить аутэкологические характеристики, необходимо поставить эксперименты с популяциями разных видов. Кроме того, некоторым экологическим факторам трудно дать количественную оценку. Например, почвенное плодородие определяется многими параметрами: содержанием элементов питания, водного режима, кислотности, аэрации и т. п. Экологи пошли упрощенным, но достаточно эффективным путем: были построены экологические шкалы, где значения экологического фактора представляются в виде ранжированного ряда баллов – от наименьшего до наибольшего. Каждый вид на такой шкале фактора занимает

определенное местоположение (Ипатов, Кирикова, 1997). Таким образом, экологические шкалы — это балловые таблицы характеристик экологии видов, на основе которых проводится оценка условий среды (Миркин и др., 1989; Миркин и др., 2001). В настоящее время известны экологические шкалы более 20 авторов. Все они основаны на оценках, полученных в естественных условиях. Несмотря на то, что материалы для построения экологических шкал получены в разнообразных регионах, экологические оценки видов по шкалам разных авторов близки друг другу (Самойлов, 1973; Ипатов, Кирикова, 1997).

Основоположником создания и применения экологических шкал был наш соотечественник Л.Г. Раменский (Раменский и др., 1956). По мере накопления новых данных стали создаваться региональные шкалы (Цаценкин, 1967, 1970; Цаценкин, Касач, 1970; Методические указания..., 1974, 1978; Селедец, 1976, 2000; Комарова, Прохоренко, 2001; Региональные..., 2003). Типы экологических шкал, вопросы их разработки и применения, а также проблемы соответствия инструментально измеренных параметров местообитаний характеристикам, рассчитанным по шкалам, исследуются в целом ряде работ (Сорокина, 1953; Ниценко, 1957; Прижуков, 1962; Ипатов, 1964; Казанская, Утехин, 1971; Родман и др., 1972; Самойлов, 1972, 1973, 1986; Ипатов и др., 1974; Дмитриева, Савченкова, 1975; Федорчук, 1976, 1987; Голуб и др., 1978; Миркин, Розенберг, 1978; Работнов, 1979, 1994; Кулагин, 1980; Заугольнова, 1985; Лапшина, 1986; Ter Braak, Barendregt, 1986; Ter Braak, Looman, 1986; Ter Braak, Gremmen, 1987; Дидух, Плюта, 1994; Заугольнова, Быховец, 1995; Горин, 1997; Грохлина, Жукова, Шабалин, Березина, Бекмансуров, 1997; Березина, Бекмансуров, Жукова, Файзуллина, Станиславский, 1998; Заугольнова, Быховец, Баринов, Барина, 1998; Жукова, Дорогова, 1999; Бекмансуров, Жукова, 2000; Тетерюк, 2000; Дорогова, Бекмансуров, 2001; Дымина, Ершова, 2001, 2003; Платонова, 2001; Жукова, 2003, 2004, 2005, 2006; Комарова и др., 2003; Королюк, 1993, 2007; Королюк и др., 2005; Матвеев, 2006; Болдырев, Горин, 2007; Горин, Гребенюк, Давиденко, 2008; Дорогова, Лытус, Жукова, 2008; Маевский, Шилова, Горин, 2008; Широких, Мартыненко, 2008; Дорогова, 2009; Дорогова, Жукова, 2009).

В настоящее время в геоботанических исследованиях Европейской части России наиболее популярны отечественные экологические шкалы Л.Г. Раменского (Раменский и др., 1956) и Д.Н. Цыганова

(1983), а также европейские шкалы Г. Элленберга (Ellenberg et al., 1991) и Э. Ландольта (Landolt, 1977).

Все экологические шкалы подразделяются на диапазонные (амплитудные) и точечные. Амплитудные экологические шкалы содержат балловую оценку диапазона на шкале фактора, а точечные – балловые оценки экологических оптимумов видов (Ипатов, Кирикова, 1997; Заугольнова, Быховец, Баринов, Баринова, 1998; Компьютерная обработка ..., 2008). Ниже рассматриваются экологические шкалы, наиболее популярные и часто применяемые в настоящее время.

1.2. Амплитудные экологические шкалы Л.Г. Раменского

Выдающийся российский фитоценолог, луговед Л.Г. Раменский в течение многих лет занимался изучением сенокосов и пастбищ. Он считал, что каждый вид растения обладает экологической индивидуальностью, т. е. по-своему реагирует на изменения экологических факторов и имеет по каждому фактору свой минимум и максимум обилия (Раменский и др., 1956; Шенников, 1964). На основе 20 тысяч геоботанических описаний луговых сообществ, выполненных на территории от Карелии до Калмыкии, Л.Г. Раменский и его сотрудники (Раменский и др., 1956) разработали экологические ряды растительности для некоторых районов бывшего СССР (Горышина и др., 1992). Единицами измерений условий местообитаний являлись ступени экологического ряда или балловые оценки условий, установленные по состоянию самого фитоценоза по каждому фактору отдельно.

Во всех шкалах, разработанных Л.Г. Раменским с соавторами, за основу была взята реакция ЦП растений на изменения экологических условий при совместном их произрастании в растительных сообществах. Данная реакция выражается в изменении обилия каждой ЦП растения или ее локуса по мере увеличения или уменьшения показателей фактора. Л.Г. Раменский с соавторами разработали пять экологических шкал: по увлажнению почвы, содержащую 120 ступеней, переменности увлажнения – 20 ступеней, активному богатству и засоленности почвы – 30 ступеней, аллювиальности – 10 ступеней, пастбищной дигрессии (изменение растительности под

влиянием выпаса животных) – 10 ступеней (Раменский и др., 1956). В итоге созданы экологические ряды, в которых каждая ступень базировалась на 60–100 описаниях. В дальнейшем это привело к составлению экологических диапазонов по каждому изучаемому виду растения (Раменский и др., 1956). Отсутствие интервалов ступеней, а также их правой или левой границ в шкалах Л.Г. Раменского означает, что информации для оценки конкретного вида растения по тому или иному экологическому фактору было недостаточно.

При проработке и сопоставлении экологических амплитуд для различных видов растений исследователями (Раменский и др., 1956) выявлены следующие основные закономерности: 1) экологические диапазоны отражают приуроченность вида к определенным амплитудам экологических условий, а также быстрое или медленное сокращение обилия ЦП того или иного вида в связи с нарастанием или ослаблением воздействия конкретного экологического фактора; 2) балловые интервалы по шкале определенного фактора тем больше и обилие в ЦП растений тем выше, чем благоприятнее складываются для него другие экологические факторы; 3) распределение ЦП видов растений в естественных фитоценозах имеет более узкую амплитуду условий по сравнению с условиями, в которых они теоретически могут обитать; причиной этого являются конкурентные и, в более общем смысле, ценотические отношения ЦП растений; 4) анализ экологических диапазонов растений в различных географических и топологических условиях дает возможность разносторонне изучить экологические особенности видов растений; 5) в зависимости от условий экотопа и характера каждого участка фитоценоза необходимо применять те или иные способы улучшения сенокосов и пастбищ; 6) метод экологической оценки местообитаний по растительности улавливает ежегодные изменения условий, так как они отражаются на растительном покрове (например, изменение флористического богатства сообществ заливных лугов отражает различия в затоплении луга полыми водами по годам).

Для упорядочивания фитоценозов Л.Г. Раменский применял один из вариантов градиентного анализа, включающий четыре последовательных этапа: 1) выбор исходных групп сообществ, занимающих крайние позиции на градиенте фактора; 2) последовательное дробление групп и размещение их по градиенту на основании сходства с ранее выделенными группами сообществ; 3) установление экологических диапазонов видов по их встречаемости в рядах сообществ;

4) определение положения на шкале (градиенте) фактора любых других сообществ с учетом данных об экологии конкретных видов (Раменский и др., 1956; Горьшина и др., 1992).

Появление работы Л.Г. Раменского и его учеников вызвало бурную теоретическую дискуссию. Основные проблемы в использовании шкал были проанализированы А.А. Ниценко (1957). Он отметил следующие положительные моменты в трудах Л.Г. Раменского: стремление связать растительность с особенностями местообитания путем тонкого анализа видового состава сообществ; утверждение о недостаточности использования нескольких доминирующих видов для выделения синтаксонов растительности, так как для этого необходим тщательный анализ флористического состава ценоза; вывод об экологической неоднородности формации в традиционном понимании советских геоботаников.

В то же время А.А. Ниценко (1957) указал и на некоторые недостатки экологических шкал:

1. Для построения экологических таблиц использовалась шкала проективного покрытия, причем в области низких покрытий она достаточно детальна и требует определения десятых долей процента. Точное определение проективного покрытия ЦП видов-ассектаторов на пробных площадках является трудоемким процессом и при массовом сборе материалов становится невозможным. Кроме того, обилие или проективное покрытие ЦП видов не является постоянным признаком фитоценозов и изменяется как во время вегетационного сезона, так и в разные годы. Предложенная Л.Г. Раменским дробность шкалы проективного покрытия не позволяет использовать для построения и дополнения шкал большую часть доступных геоботанических описаний из-за ошибок, связанных с неправильным определением покрытия растений.

2. Разработчиками экологических шкал абсолютизировались экологические связи растительности и недооценивались фитоценотические. Этот недостаток можно считать достоинством, если анализировать отношения растительности и факторов среды.

3. Шкалы строились без точных определений экологических факторов, а большинство их, например, увлажнения, богатства и засоленности почв, в значительной мере динамичны. Набор ЦП в фитоценозе в большей степени зависит от средних, чаще среднемноголетних, экологических условий и, с этой точки зрения, является более постоянным показателем, отражающим экологические пара-

метры экотопа. Однако никаких конкретных предложений А.А. Ниценко не внес.

4. Градации факторов дробны, что придает экологическим шкалам иллюзорную видимость точности (особенно шкала увлажнения, содержащая 120 ступеней).

5. Одно из основных и принципиальных возражений А.А. Ниценко и многих других исследователей заключается в утверждении того, что экология ЦП одного и того же вида меняется в различных регионах. По мнению А.Ю. Королюк (2007), в связи с региональным характером экологические шкалы можно корректно использовать лишь на территории, для которой они разрабатывались. В противном случае могут возникнуть ошибки как в определении положения конкретных видов растений на осях экологических факторов, так и при оценке экологии сообществ. Вероятнее всего, шкалы корректно работают на больших территориях планетарного ранга – внутри климатических зон и секторов континентальности. С этих позиций следует признать правомочным создание региональных шкал. Последующее сравнение позволит сделать выводы о возможности их объединения для более крупных территорий. По поводу последней проблемы показательна попытка анализа флоры Англии с использованием европейских индексов (Thompson et al., 1993). Авторы работы предполагали невозможность использования западноевропейских шкал для анализа флоры и растительности Англии. Результаты показали обратное: виды растений вели себя сходным образом, что позволило сделать вывод об их экологической однородности и устойчивости (Королюк, 2007).

Шкалы Л.Г. Раменского были опубликованы в 1956 г. уже после смерти автора, в незаконченном виде. Предполагалось, что работа продолжится и данные будут дополнены. Однако нового издания не последовало. В связи с «незаконченностью» шкал Л.Г. Раменского, при работе с ними возникает ряд проблем. Например, в шкалах может отсутствовать одна из границ диапазона вида по фактору, либо может быть не задан диапазон для того или иного значения участия вида. В данном случае можно накапливать экологические характеристики местообитаний, в которых встречаются такие виды, и попытаться дополнить пробелы в шкалах (Горин, 1997; Березина, Станиславский, 1998; Березина, Бекмансуров, Жукова, Файзуллина, Станиславский, 1998). В настоящее время учеными Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского активно

дорабатываются шкалы Л.Г. Раменского (1956) с использованием геоботанических описаний Саратовской области (Болдырев, Горин, 2007; Горин, Гребенюк, Давиденко, 2008; Маевский, Шилова, Горин, 2008).

По мнению Б.М. Миркина, из всех имеющихся экологических шкал лучшими, видимо, остаются составленные под руководством Л.Г. Раменского, хотя и они не безупречны (Миркин и др., 2001). Специфика данных шкал заключается в получении диапазонной оценки преимущественно видов по градиентам факторов среды с учетом их обилия и природной зоны (Миркин и др., 1989).

Таким образом, экологические шкалы Л.Г. Раменского с соавторами (Раменский и др., 1956) целесообразно использовать для получения экологических характеристик местообитаний луговых сообществ и ценопопуляций луговых видов растений.

1.3. Амплитудные экологические шкалы Д.Н. Цыганова

Для оценки экологических параметров местообитаний в лесных сообществах в настоящее время широко используются амплитудные шкалы Д.Н. Цыганова (1983), содержащие информацию по 10 факторам для 2129 видов сосудистых растений. На основе обработки флористических списков ЦП видов, входящих в фитоценозы, можно получить характеристики экологических режимов по следующимшкалам: Тm – термоклиматической, Кп – континентальности климата, Ом – омброклиматической аридности-гумидности, Сг – криоклиматической, Нд – увлажнения почвы, Тг – солевого режима почв, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв, fH – переменности увлажнения, Lc – освещенности-затенения.

Согласно закону толерантности В. Шелфорда, организмы характеризуются экологическим минимумом и экологическим максимумом; диапазон же между этими двумя величинами составляет то, что принято называть пределами толерантности (Одум, 1986). Пределы толерантности, или пределы выносливости, естественно, неодинаковы у разных видов, но разнообразие этих пределов не может быть бесконечным. Объединения видов со сходными характеристиками толерантности в отношении тех или иных факторов получили название экоморф (Цыганов, 1983). Систематизация типов толерантности

видов к режимам прямодействующих факторов является основой всех фитоиндикационных построений (Цыганов, 1983). Д.Н. Цыганов создал свою систему экоморф на основе шкал режимов прямодействующих факторов, разработанных в 20–50-е годы разными исследователями (Погребняк, 1927, 1958; Раменский, 1929, 1938, 1956; Ellenberg, 1950, 1952; цит. по: Цыганов, 1983).

Экологические ряды терморезима, или зонального режима тепла, а также континентальности разработаны Д.Н. Цыгановым на основе термозон широтного размещения, приведенных в работе Мейзеля (Meusel, 1965; цит. по: Цыганов, 1983) «Сравнительная хронология центральноевропейской флоры» с использованием принципа выделения термозон и гидрозон В.Р. Волобуева (1973). Экологические ряды увлажнения и солевого богатства почв основаны на шкалах Л.Г. Раменского (Раменский и др., 1956). Экологический ряд затенения дан в очень схематичном виде, где выделено несколько основных типов режима (Цыганов, 1983). Д.Н. Цыганов (1983) отмечает, что наименьшее количество экоморф встречается при экстремальных типах режима, а наибольшее – при средних экологических типах.

В разработанной системе Д.Н. Цыганова (1983) представлены три крупные группы экоморф:

I. Климатические экоморфы: 1) термоморфы – объединения видов с одинаковыми диапазонами толерантности по отношению к режиму тепла, выраженному через величины радиационного баланса; 2) криоморфы – объединения видов с одинаковыми амплитудами выносливости к суровости зимнего периода, выраженному через изотерму самого холодного месяца; 3) омброморфы – объединения видов с одинаковыми амплитудами толерантности к режиму увлажненности, выраженному через разности годовых сумм осадков и испаряемости; 4) климаконтрастоморфы – объединения видов с одинаковыми амплитудами выносливости к континентальности климата.

II. Эдафические экоморфы по отношению: к водному режиму – гидроморфы, солевому режиму почв – трофоморфы, содержанию доступного азота в почве (азотному режиму) – нитроморфы, кислотному режиму почв – ацидоморфы, режиму переменности увлажнения почв – гидроконтрастоморфы.

III. Экоморфы, выделенные по отношению к режиму затенения, – гелиоморфы.

Типы экоморф соответствуют определенным экологическим шкалам и представлены в виде фитоиндикационной экологической таблицы, где указаны типы режимов, экологические свиты и баллы (Цыганов, 1983).

Предлагаемая этим автором методика фитоиндикации лесорастительных условий и условий среды предназначена в основном для «стадийно-синхронной» индикации, т. е. состояния экотопа на настоящий момент. Исходными для большинства предлагаемых приемов фитоиндикации условий среды были техники Л.Г. Раменского и Г. Элленберга (Цыганов, 1983). Ученый использовал два вида индикации: 1) индикацию по присутствию, которая уместна в нормальных, не экстремальных экотопах; 2) индикацию по отсутствию, применяемую исключительно или в экстремальных, или в близких к ним экотопах, где отсутствуют виды определенных типов экоморф. Изначально все виды-индикаторы подразделяются на пассивные (обычные индикаторы настоящего состояния среды) и активные (виды с сильным средоизменяющим воздействием) (Викторов, 1971; цит. по: Цыганов, 1983), а также на моноиндикаторы (индицируют данный тип режима фактора в одиночку) и кониндикаторы (индицируют его лишь в сочетании друг с другом) (Цыганов, 1976, 1983).

Д.Н. Цыганов (1983) предложил следующие методы фитоиндикации режимов прямодействующих факторов:

1. Метод определения режима фактора по видам-кониндикаторам. Этот прием аналогичен методу ограничения ступеней в технике Л.Г. Раменского (Раменский и др., 1956): одни виды своим присутствием указывают на максимальную границу режима данного фактора в конкретном местообитании, а другие – на минимальную. Рассматриваемый метод фитоиндикации доступен лишь высококвалифицированным специалистам, так как требует хорошего знания флоры.

2. Метод определения режима фактора по присутствию видов соответствующей экологической свиты. Этот метод напоминает метод засечек в технике Л.Г. Раменского (Раменский и др., 1956) с той разницей, что в методе засечек определенные обилия видов индицируют конкретные интервалы значений фактора и затем сопоставлением этих интервалов выбирается ступень, а у Д.Н. Цыганова тип режима определяется сопоставлением числа видов в различных свитах. Метод дает однозначный ответ только в том случае, если одна из свит явно преобладает по числу видов, а число видов в других свитах постепенно убывает по мере удаления от доминирующей свиты, по-

этому может служить дополнением к предыдущему. Он требует также четкого знания флоры.

3. Метод определения режима фактора по среднему баллу. Аналогичный прием применяется последователями Г. Элленберга и отличается от данного лишь номенклатурой и способом оценки экологических характеристик видов. Г. Элленберг дает видам однозначные балловые оценки, а рассматриваемый метод Д.Н. Цыганова исходит из диапазонной оценки.

Таким образом, с помощью шкал Д.Н. Цыганова (1983) можно отследить различия климатических и почвенных условий лесных фитоценозов, отражающихся в диапазоне балловых оценок для каждой географической точки.

1.4. Точечные экологические шкалы Г. Элленберга и Э. Ландольта

Точечные экологические шкалы содержат балловые оценки экологических оптимумов видов или амплитуды оптимальных условий (Ипатов, Кирикова, 1997; Компьютерная обработка ..., 2008). Все они построены по единому принципу: балл 1 всегда означает наименьшее, а последний балл шкалы – наибольшее значение фактора. Для определения условий местообитания вычисляется среднее из индикаторных значений отдельных ЦП видов растений, встречающихся в фитоценозе. Однако очевидно, что если за индикаторное значение принят экологический оптимум вида, то условия среды наиболее близки к нему там, где популяции вида наиболее обильны. Виды с низким обилием обычно находятся за пределами своего оптимума и в данных условиях свидетельствуют об иных экологических режимах, отличных от балловых оценок в таблице (Горышина и др., 1992). Учитывая это, Г. Элленберг (Ellenberg et al., 1991) предложил взвешивать индикаторную ценность ЦП видов при расчете среднего их проективным покрытием, выраженным в пятибалльной шкале Браун-Бланке. Например, если покрытие ЦП вида 10–25 %, то ее балл удваивается, 25–50 % – утраивается и т. д. (Горышина и др., 1992).

По мнению Т.А. Работнова (1994), Г. Элленберг внес огромный вклад в познание экологии видов растений. В разработанных им экологических шкалах сосредоточен огромный описательный мате-

риал об отношении более чем двух тысяч видов растений флоры Центральной Европы (Германии) к 6 экологическим факторам: свету, теплу, континентальности климата, влажности, кислотности, богатства почв минеральным азотом, а также о количественном участии видов в растительном покрове (Работнов, 1994; Компьютерная обработка ..., 2008). Отношение растений к соответствующим условиям характеризуется цифрами по 12-балльной шкале для фактора увлажнения и по 9-балльной шкале для всех остальных факторов. Особыми значками отмечено отношение растений к переменности увлажнения и затоплению (Работнов, 1995).

С точки зрения Д.Н. Цыганова (1983), главным недостатком методики Г. Элленберга и других европейских экологов, является неполнота экологических рядов, в частности, увлажнения и солевого режима. Однако цифровые показатели, полученные ученым, достаточно достоверны, так как основаны на долголетних (более чем двадцатилетних – для первого издания и сорокалетних – для третьего) наблюдениях и частично на экспериментальных данных (по результатам опытов с внесением удобрений). Особую ценность шкалам придают сведения об отношении растений к одному из важнейших экологических факторов – обеспеченности доступным азотом, так как Г. Элленберг был одним из инициаторов изучения проблемы «азот как экологический фактор растений» (Работнов, 1995). Он выделил группу видов, индифферентно относящихся к степени обогащения почвы азотом (бобовые и другие), и она довольно значительна. Отношение к этому фактору остальных видов охарактеризовано по 9-балльной шкале: от видов, произрастающих на исключительно бедных доступным азотом почвах, до видов, произрастающих на почвах с очень высоким его содержанием (Работнов, 1994).

Т.А. Работновым (1994) произведен подсчет числа видов растений, относящихся к различным категориям по обеспеченности их азотом почвы, который дал следующие результаты (в скобках указан процент от общего числа видов): 1 балл – 131 вид (0,4 %), 2 балла – 406 (20,0 %), 3 балла – 217 (10,6 %), 4 балла – 285 (14,0 %), 5 баллов – 236 (11,5 %), 6 баллов – 265 (13,0 %), 7 баллов – 248 (12,0 %), 8 баллов – 89 (4,4 %), 9 баллов – 42 (2,1 %), индифферентных к азоту – 125 видов (6,1 %). При этом наблюдается отсутствие четкой закономерности в изменении числа видов от балла 1 до балла 9. «Это, по-видимому, объясняется недостаточной определенностью границ категорий, выделенных Г. Элленбергом. Если выделить только три

более резко отличных категории по отношению к азоту почв (баллы 1–3 – олигонитрофилы, 4–6 – мезонитрофилы, 7–9 – эунитрофилы), то получатся следующие величины (в процентах от общего числа видов): олигонитрофилы – 37 %, мезонитрофилы – 38,5, эунитрофилы – 16,5 %. Заметно явное преобладание видов, приуроченных к почвам, бедным азотом» (Работнов, 1994).

По сходному принципу Г. Элленберга были созданы экологические шкалы другими западноевропейскими исследователями (Работнов, 1995). Так, Э. Ландольтом (Landolt, 1977) разработаны точечные пятибалловые экологические шкалы по 8 факторам для почти 2,5 тысяч видов растений флоры Швейцарии: почвенные – увлажнения, кислотности, богатства элементами минерального питания, гумусированности, гранулометрического состава; климатические – температурная, континентальности климата (Компьютерная обработка ..., 2008).

Таким образом, экологические шкалы Г. Элленберга и Э. Ландольта, вероятно, целесообразно использовать как региональные шкалы, которые показывают оптимальные условия для произрастания изучаемых видов.

1.5. Отечественные компьютерные программы для работы с экологическими шкалами и опыт их применения

Вследствие высокой детализации диапазонов значений каждого экологического фактора в шкалах Л.Г. Раменского (Раменский и др., 1956) их использование наиболее целесообразно при обработке геоботанических описаний площадок небольших размеров, где можно предполагать незначительные различия условий среды, особенно при фитоиндикации луговых сообществ (Оценка и сохранение..., 2000; Сохранение и..., 2002). Таблицы Д.Н. Цыганова (1983) имеют меньшую градацию по сравнению с таблицами Л.Г. Раменского, поэтому ими проще пользоваться. Они также содержат больший набор экологических шкал и в основном сведения о лесных видах растений, вследствие чего их лучше применять для фитоиндикации лесных сообществ (Оценка и сохранение..., 2000; Сохранение и..., 2002). Для анализа экологических режимов территорий на зональном и региональном уровнях необходимо использовать 4 шкалы Д.Н. Цыганова (1983): термоклиматическую, конти-

нентальности климата, омброклиматическую аридности-гумидности и криоклиматическую (Восточноевропейские широколиственные леса, 1994). Остальные шесть шкал отражают экологическую неоднородность территории локального масштаба: по увлажнению, его переменности, богатству, кислотности, солевому режиму почв, освещенности местообитаний (Восточноевропейские широколиственные леса, 1994). Использование шкал Д.Н. Цыганова также целесообразно для расчета потенциальной флоры конкретной территории (Цыганов, 1983; Попадюк и др., 1994; Оценка и сохранение..., 2000; Сохранение и..., 2002).

Несмотря на традиционность использования экологических шкал, процедура обработки флористических списков видов является достаточно трудоемкой и, несомненно, должна выполняться с привлечением современных компьютерных средств и информационных технологий. В настоящее время это успешно реализуется в виде авторских программ, а также в стандартных компьютерных пакетах.

Программный комплекс EcoScale. Идея создания программы обработки геоботанических описаний по экологическим шкалам возникла в Пушинском научном центре в 1990 году в коллективе, руководимом А.С. Комаровым (Компьютерная обработка ..., 2008). В настоящее время создана новая версия программы – EcoScaleWin, работающая под операционной системой MS Windows (Грохлина, Ханина, 2006; Грохлина, 2008). Если программа EcoScale включала обработку геоботанических описаний только по шкалам Л.Г. Раменского с соавторами (1956) и шкалам Д.Н. Цыганова (1983), то в EcoScaleWin дополнительно включены обработки описаний по шкалам Э. Ландольта (1977) и Г. Элленберга (1991), а также использование экологической валентности видов (Компьютерная обработка ..., 2008). Автор-разработчик программы EcoScaleWin – Т.И. Грохлина (Грохлина, Ханина, 2006; Грохлина, 2008). Методика обработки геоботанических описаний в программе была разработана доктором биологических наук Л.Б. Заугольной (Центр экологии и продуктивности лесов РАН), доктором биологических наук, профессором В.Г. Онопченко (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова), кандидатом биологических наук Л.Г. Ханиной (Институт математических проблем биологии РАН) (Компьютерная обработка ..., 2008), методика учета экологической валентности видов – доктором биологических наук, профессором Л.А. Жуковой (Марийский государственный университет). Программа EcoScaleWin

осуществляет поиск списков видов пользователя в соответствующих базах данных и выполняет заданные расчеты характеристик местообитаний, тем самым освобождая специалиста-геоботаника от необходимости знать системы управления базами данных и языки запросов (Компьютерная обработка ..., 2008).

Электронный справочник «Экологические шкалы Л.Г. Раменского». Данный справочник был создан в 1997 году В.И Гориным (Горин, 1997). Программа имеет 2 режима работы: 1) «справка» – получение любой имеющейся информации о каждом виде растения; 2) «анализ» – автоматическая обработка конкретных флористических списков: в пределах каждой шкалы виды объединяются в группы в соответствии с их экологической амплитудой и определяются их общие диапазоны ступеней. При этом используется метод, предложенный И.А. Цаценкиным (1967): «характерными для данного местообитания нужно считать такие ступени наивысшего увлажнения сухолюбивых растений, которые совпадают с наименьшим увлажнением влаголюбивых растений» (Горин, 1997).

В настоящее время экологические шкалы широко используются в научных исследованиях (Жукова, Бекмансуров, Березина и др., 1998; Жукова, Дорогова, 1999; Сукцессионные..., 1999; Оценка и сохранение..., 2000; Тетерюк, 2000; Дорогова, Бекмансуров, 2001; Маркелов, 2001; Сохранение и..., 2002; Агафонов, Недосекина, 2004; Бекмансуров, 2004; Восточноевропейские леса..., 2004; Криницин, 2004; Биоразнообразие растений..., 2005; Болдырев, 2005; Турмухаметова, 2005; Акшенцев, 2006; Матвеев, 2006; Полянская, 2006; Токарь, 2006; Болдырев, Горин, 2007; Ковалева, 2007; Королук, 2007; Османова, 2007; Чиркова, 2007; Васильева, Паланов, 2008; Горин, Гребенюк, Давиденко, 2008; Илюшечкина, 2008; Кожин, 2008; Лукьяненко, Окуловская, 2008; Любина, 2008; Шивцова, 2008; Насута, Созинов, 2008; Широких, Мартыненко, 2008; Дорогова, Жукова, 2009; Жуйкова, 2009; Ишбирдин, Ишмуратова, 2009 и др.).

1.6. Верификация экологических шкал Д.Н. Цыганова

Группа ученых под руководством Л.Б. Заугольной (Заугольная, Быховец, 1995; Заугольная, Быховец, Баринов, Баринова, 1998) сопоставила некоторые параметры среды и их балловые

оценки по экологическим шкалам Д.Н. Цыганова (1983) для лесных фитоценозов (биотопов) Центрально-Лесного биосферного и Приокско-Террасного заповедников. При сравнении оценок местообитаний по термоклиматической, омброклиматической шкалам и традиционных климатических показателей (радиационный баланс, средняя температура июля, сумма положительных температур, гидротермический коэффициент, радиационный индекс сухости, разность осадков и испаряемости) получены высокие коэффициенты корреляции: $r_s = 0,71 - 1,0$ (Заугольнова, Быховец, 1995). Это позволяет использовать балловые климатические шкалы для оценки и прогноза изменений видового состава разных биотопов под влиянием изменений климата (Заугольнова, Быховец, 1995).

В результате диагностики местообитаний по почвенным шкалам и шкале освещенности-затенения были сделаны следующие основные выводы: а) шкалы Д.Н. Цыганова по увлажнению и кислотности почв удовлетворительно ординируют биотопы при условии значительного градиента факторов, но не всегда могут адекватно дифференцировать локальные изменения внутри биотопа при небольшом градиенте; б) шкала трофности, предложенная Д.Н. Цыгановым, не отражает реальных значений богатства почвы, если его измерять мощностью гумусового горизонта; в) в отношении шкал кислотности и трофности имеется возможность диагностики степени антропогенных нарушений биотопа путем сравнения показателей среды в узком диапазоне балловых оценок; г) шкала освещенности-затенения хорошо ординирует биотопы при значительном градиенте этого фактора в верхней части диапазона освещенности и достоверно не различает участки внутри биотопа даже при значительном градиенте в нижней (теневой) части диапазона; д) дифференцирующие возможности экологических шкал ограничены вследствие инерционности растительного покрова при изменении значений факторов среды (Заугольнова, Быховец, Баринов, Баринова, 1998).

Е.А. Платоновой на территории заповедника «Кивач» и Ботанического сада ПетрГУ выявлена статистически значимая связь между балловыми оценками шкал Д.Н. Цыганова и практическими данными замеров рН ($r_s = 0,53$), показателей трофности и мощности гумусового горизонта ($r_s = 0,44 - 0,68$). По фактору освещенности коэффициент корреляции Спирмена в исследованных сообществах имел относительно низкое значение: $r_s = 0,36$ (Платонова, 2001). Подоб-

ные результаты были получены П.Н. Лапшиным в ходе исследования растительности г. Петрозаводска (Лапшин, 2001).

Для фитоценозов катены р. Куярки (Республика Марий Эл) Ю.А. Дороговой (2009) определялись величины корреляции балловых оценок местообитаний по экологическим шкалам Д.Н. Цыганова (1983) (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Коэффициенты корреляции Спирмена (r_s) между балловыми оценками некоторых экологических шкал Д.Н. Цыганова в катене р. Куярки

Экологические шкалы и рН почвы	Показатели
Hd – Tr	$r_s = -0,58$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 102$
Hd – Nt	$r_s = -0,59$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 102$
Hd – Rc	$r_s = -0,77$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 102$
Hd – рН	$r_s = -0,59$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 306$
Tr – Nt	$r_s = 0,83$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 102$
Tr – Rc	$r_s = 0,83$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 102$
Tr – рН	$r_s = 0,59$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 306$
Nt – Rc	$r_s = 0,81$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 102$
Rc – рН	$r_s = 0,56$; $P < 0,1 \times 10^{-10}$; $n = 210$

Условные обозначения. P – уровень значимости, n – выборка. *Экологические почвенные шкалы:* Hd – увлажнение, Tr – солевой режим, Nt – обеспеченность азотом, Rc – кислотность почв. рН – измеренная кислотность почвы.

На основе корреляционного анализа между балловыми оценками экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983) в экотопах катены р. Куярки выявлены следующие зависимости между экологическими факторами: а) при повышении влажности почв наблюдается понижение их кислотности, солевого режима и обеспеченности азотом ($r_s = -0,77 \dots -0,58$, $P < 0,1 \times 10^{-10}$); б) увеличение солевого режима почв приводит к повышению их кислотности и обеспеченности азотом ($r_s = 0,59 - 0,83$, $P < 0,1 \times 10^{-10}$); в) при увеличении кислотности почв повышается содержание в них азота ($r_s = 0,81$, $P < 0,1 \times 10^{-10}$).

Поскольку уровень кислотности почвы имеет две оценки: одна получена прямым измерением рН водной вытяжки органогенного горизонта с глубины 5 см, а другая – с помощью балловой шкалы Rc, то можно установить степень связи между ними (рис. 1.1).

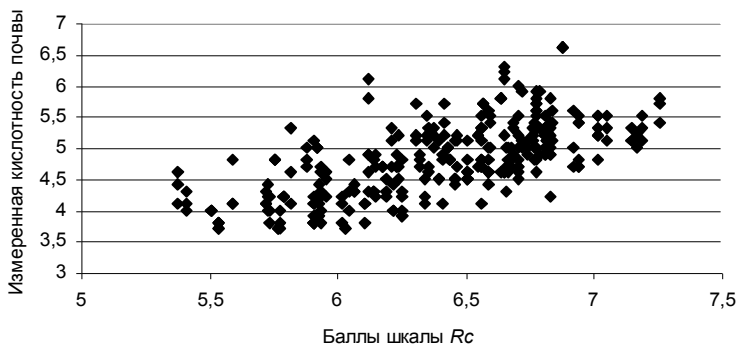


Рис. 1.1. Сопоставление инструментальных и балловых оценок кислотности почвы (Rc) в хвойно-широколиственных лесах катены р. Куярки

При статистической обработке отмечена положительная корреляция ($r_s = 0,56$, $P < 0,1 \times 10^{-10}$). Однако при средних и высоких значениях кислотности почвы разброс показателей столь велик, что в более узком диапазоне значений такая корреляция может и не проявляться. Отмеченный разброс значений pH при сходстве балловых показателей прежде всего свидетельствует о высокой степени инерционности растительного покрова как индикатора среды, что подтверждается литературными сведениями (Заугольнова, Быховец, Баринов, Баринава, 1998). При сходстве видового состава сообществ диапазон значений pH может варьировать от 4 до 6 (7).

В качестве гипотезы высокие значения pH в этой регрессионной зависимости можно рассматривать как отражение потенциальных условий соответствующих местообитаний. При сходстве состава лесного покрова резкое снижение pH, вероятно, можно считать результатом различных неблагоприятных предшествующих воздействий, главным образом, многократных пожаров, уничтожающих подстилку и разрушающих почву, что ведет к снижению буферности почвенного покрова. Подобные показатели по кислотности почвы были получены для лесных фитоценозов, исследованных Л.Б. Заугольновой с соавторами для Центрально-Лесного биосферного и Приокско-Террасного заповедников, Е.А. Платоновой на территории заповедника «Кивач» и Ботанического сада ПетрГУ (Заугольнова, Быховец, 1995; Заугольнова, Быховец, Баринов, Баринава, 1998; Платонова, 2001).

Итак, анализ литературных источников и собственных результатов работы подтверждает возможность использования экологиче-

ских шкал Д.Н. Цыганова (1983) для получения достоверных характеристик местообитаний.

П.С. Широких, В.Б. Мартыненко (2008) использовали экологические шкалы Э. Ландольта (Landolt, 1977), Х. Элленберга (Ellenberg, 1974) и Д.Н. Цыганова (1983) для оценки условий местообитаний лесных сообществ Южно-Уральского региона. В задачи данного исследования входило сравнение оценок трех факторов среды (температурный фактор, увлажнение почв и содержание азота в почве) по вышеперечисленным экологическим шкалам. В состав экологических рядов вошло 17 ассоциаций коренных лесов Южно-Уральского региона, которые были выделены на основе 776 геоботанических описаний.

П.С. Широких и В.Б. Мартыненко (2008) выявлено, что по факторам увлажнения и богатства почв шкалы Х. Элленберга и Д.Н. Цыганова дают не совсем верную оценку и не всегда соответствуют экологическим режимам, прописанным для балловых оценок. По фактору высотности наиболее точные оценки получены по шкалам Э. Ландольта и Д.Н. Цыганова. В шкале Х. Элленберга по фактору увлажнения и высотности выявлено некоторое нарушение последовательности экологических рядов. Однако коэффициенты корреляции Пирсона между оценками условий среды по трем экологическим рядам оказались достаточно высокими ($P < 0,05$) (Широких, Мартыненко, 2008).

Репрезентативность шкал Д.Н. Цыганова по количеству видов для лесов Южно-Уральского региона выше, чем у других шкал. Их меньшая точность по сравнению со шкалами Э. Ландольта и Х. Элленберга, где для каждого вида приводится его оптимум на градиенте фактора, связана с тем, что в амплитудных шкалах среднее значение не всегда совпадает с их экологическим оптимумом, который может быть сдвинут к какому-либо из крайних значений шкалы (Широких, Мартыненко, 2008).

Итак, результаты исследований П.С. Широких и В.Б. Мартыненко (2008) показали, что возможно использовать все три экологические шкалы для оценки условий местообитаний лесов Южно-Уральского региона. По точности определения экологических режимов и способности их дифференцировать шкала Э. Ландольта оказалась намного более эффективной по сравнению со шкалами Х. Элленберга и Д.Н. Цыганова (Широких, Мартыненко, 2008).

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ШКАЛ

В современной экологии все значительней становится проблема определения экологических статусов видов и биоценозов по отношению к конкретным абиотическим факторам. Еще в середине XIX столетия были высказаны общие представления об индивидуальности видов (Работнов, 1995). Почти одновременно Е. Варминг (Warming, 1884) разработал качественную классификацию видов в зависимости от их потенциальных способностей использовать ту или иную долю фактора (например, по увлажнению: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, гидрофиты; по освещенности: сциофиты и гелиофиты и т.п. для других факторов) (Работнов, 1995).

Позднее Б.А. Келлер (1914), также выделяя растения со сходными отношениями к условиям среды, ввел понятие «экологические группы». В начале XX века рядом зарубежных ученых были выдвинуты предположения, что абиотические факторы среды обуславливают видовую специфичность растительных сообществ (Sajander, 1909; Gleason, 1917, 1926, 1939).

Однако только работы Л.Г. Раменского (1910, 1915, 1924) показали реальные возможности использования экологических свойств растений для определения степени выраженности абиотических факторов. Таблицы, содержащие реакции отдельных видов к различным экологическим факторам, Л.Г. Раменский назвал экологическими шкалами. Он же с соавторами (Раменский и др., 1956) впервые опубликовал пятифакторные диапазонные шкалы. В 1983 году появились десятифакторные диапазонные шкалы Д.Н. Цыганова, базирующиеся, как и шкалы Л.Г. Раменского, на геоботанических описаниях разных типов сообществ, включавших ЦП 2129 видов растений.

За рубежом этой проблемой несколько позднее стали заниматься Г. Элленберг (Ellenberg, 1974; Ellenberg et al., 1991) и Э. Ландольт (Landolt, 1977), создав точечные экологические шкалы, первый – для Западной Европы, второй – для флоры Швейцарии. В них отражены

балловые оценки оптимума существования изученных ими видов. По мере накопления новых данных в России появляются региональные диапазонные шкалы, охватывающие только часть ареалов наиболее распространенных видов, но точнее определяющие их экологический статус в данном регионе (Цаценкин, 1967, 1970; Цаценкин, Касач, 1970; Методические указания..., 1974, 1978; Селедец, 1976; 2000; Комарова, Прохоренко, 2001; Региональные..., 2003). Дальнейшее продвижение было связано с разработкой компьютерных программ, позволяющих по выборкам геоботанических описаний получить набор экологических оценок фитоценозов и местообитаний ценопопуляций изучаемых видов: например, программы «EcoScale» (Информационно-аналитическая система..., 1995; Грохлина и др., 1997), «EcoScaleWin» (Грохлина, Ханина, 2006; Компьютерная обработка, 2008).

Следующий шаг в конце 20-го столетия был сделан благодаря попыткам зарубежных и отечественных ученых (Scott, 1996; Kolasa, Waltho, 1998; Ипатов, 1964; Гребенщиков, 1965; Реймерс, 1991; Работнов, 1995 и других), которые начинают использовать понятия экологической валентности и толерантности видов, применяя их для определения широты использования одного или комплекса факторов.

У Т. Скотта (Scott, 1996) были выделены «стенопатенты и мезопатенты», которые дополнительно делятся на олиго-, мезо- и полиподгруппы, подчеркивая позицию вида в начале, середине или конце шкалы фактора. Дж. Коласо, Н. Вальто (Kolasa, Waltho, 1998) выделяют виды-«универсалы» и виды-«специалисты», считая первые широко специализированными, а вторые – узкоспециализированными к конкретным факторам.

Используемые в англоязычной и отечественной литературе понятия «экологическая валентность» и «толерантность» до сих пор применяются для характеристики воздействия как одного, так и группы факторов (Гребенщиков, 1965; Общая экология, 2001). В настоящее время для выявления количественной оценки использования каждого фактора тем или иным видом предложено понятие «экологической валентности», а для комплекса факторов – «толерантности», или «бионтности» видов (Жукова, 2003; 2004 а, б, в; Дорогова, Жукова, 2009). Для этого по каждому фактору вводится разделение на стено-, гемистено-, мезо-, гемизври- и эривалентные фракции.

Мы рассматриваем потенциальную экологическую валентность (PEV) как меру приспособленности популяций конкретного вида к изменению только одного экологического фактора. Тогда потенциально возможную экологическую позицию вида можно оценивать диапазоном значений конкретного экологического фактора, в пределах которого популяции вида могут существовать. Для градации шкалы каждого фактора используются не его конкретные значения, а степени (или баллы). Потенциальная экологическая валентность рассчитывается как отношение числа ступеней конкретной шкалы, занятой данным видом, к общей протяженности шкалы в степенях. Величина PEV равна доле диапазона ступеней конкретного вида от всей шкалы:

$$PEV = \frac{A_{\max} - A_{\min} + 1}{n},$$

где A_{\max} и A_{\min} – максимальные и минимальные значения ступеней шкалы, занятых отдельным видом; n – общее число ступеней в шкале; 1 – добавляется как 1-е деление шкалы, с которого по данному фактору начинается диапазон вида.

При проведении исследований конкретных ценопопуляций (ЦП) или сообществ реализованную экологическую валентность (REV) также можно представить в виде следующей формулы:

$$REV = \frac{A_{\max} - A_{\min} + 0,01}{n},$$

где A_{\max} и A_{\min} – максимальные и минимальные значения ступеней шкалы, занятые конкретными ценопопуляциями на шкале; n – общее число ступеней в шкале; 0,01 – добавляется как 1-е деление шкалы, с которого встречаются изученные ценопопуляции.

Эффективность освоения экологического пространства вида конкретными ценопопуляциями по каждому фактору оценивается при помощи коэффициента экологической эффективности ($K_{ec.eff.}$), который представлен следующей формулой:

$$K_{ec.eff.} = \frac{REV}{PEV} \times 100\%,$$

где PEV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность.

Соотношение REV/PEV определяет степень использования экологических потенций вида изученными ЦП.

В основе распределения видов по фракциям валентности лежит экспертная оценка, согласно которой стеновалентными считаются виды, занимающие менее 1/3 шкалы, эвривалентными – более 2/3 шкалы, остальные виды – мезовалентными. Последние могут быть разделены на гемистено-, мезо- и гемиэвривалентные фракции. Популяции стеновалентных видов характеризуются низкой потенциальной экологической валентностью и могут выдерживать лишь ограниченные изменения определенного экологического фактора, а популяции эвривалентных видов – с высокой PEV – способны занимать различные местообитания с чрезвычайно изменчивыми условиями по данному фактору.

Однако простой перечень PEV каждого вида по отношению к каждому фактору представляет собой трудно усваиваемую информацию в связи с ее громоздкостью. Мы считаем целесообразным использовать понятия «стено-мезо-эврибионтность» для характеристики отношения конкретного вида к совокупному воздействию нескольких факторов. Следовательно, каждый вид обладает набором величин PEV, число которых соответствует числу рассматриваемых факторов. При этом следует учесть, что PEV любого вида будет составлять лишь долю шкалы одного фактора. \sum ступеней для нескольких факторов, как правило, больше единицы и представляет фрагмент фундаментальной экологической ниши (FFEN) конкретного вида. Суммирование показателей PEV вида можно считать корректным, так как полученная сумма – это часть гиперпространства экологических ниш видов, границы которых определяются верхними границами шкал.

Соотнесение суммы потенциальных экологических валентностей конкретного вида с числом шкал с учетом того, что вклад каждой шкалы равен единице, дает меру стено-эврибионтности или индекс толерантности этого вида (I_t). Его можно представить в виде формулы

$$I_t = \frac{\sum \text{PEV}}{\sum \text{шкал рассматриваемых факторов}},$$

где PEV – потенциальная экологическая валентность.

Для расчета климатического индекса толерантности (I_t клим.) мы объединили четыре шкалы Д.Н. Цыганова (1983): T_m – термокlima-

тическую, Кп – континентальности климата, Ом – омброклиматическую аридности-гумидности, Ст – криоклиматическую, а для почвенного индекса толерантности (It почв.) – пять шкал: Hd – увлажнения почв, Тг – солевого режима почв, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв, fH – переменности увлажнения почв. Особняком стоит шкала освещенности-затенения (Lc).

Для распределения видов по группам толерантности применяется тот же принцип, что и для распределения видов по фракциям экологической валентности. Итак, можно выделить следующие фракции валентности и группы толерантности видов:

- стеновалентная (СВ) и стенобионтная (СБ) – показатель валентности или индекс толерантности не превышает 0,33;
- гемистеновалентная (ГСВ) и гемистенобионтная (ГСБ) – от 0,34 до 0,45;
- мезовалентная (МВ) и мезобионтная (МБ) – от 0,46 до 0,56;
- гемизэривалентная (ГЭВ) и гемизэрибионтная (ГЭБ) – от 0,57 до 0,66;
- эривалентная (ЭВ) и эрибионтная (ЭБ) – от 0,67 и более.

Чем больше It, тем теоретически выше возможность использования экологически разнообразных местообитаний популяциями конкретного вида.

Количественную оценку толерантности можно выразить по-разному:

- последовательным рядом диапазонов, определенных по отношению к каждому фактору для каждого вида (экологические позиции видов);
- последовательным рядом цифр, отражающих РЕV для каждого фактора;
- последовательным рядом оценок, определяющих принадлежность вида к стено-, мезо- или эривалентной фракциям;
- формулой, включающей кодировку фракций, с указанием шкал, в которых эти фракции отмечены;
- индексом толерантности вида;
- для фитоценоза в целом – экологическим спектром, характеризующим доли разных фракций потенциальной валентности, к которым принадлежат ЦП входящих в него видов.

Количественные методы определения потенциальной экологической валентности и положения видов по шкалам факторов дадут возможность решить проблему количественной оценки экологической толерантности видов различных биоморф и стратегий по отношению к отдельным факторам или их комплексам. Это позволит произвести анализ экологического предпочтения видов в сообществах разных растительных зон, а также вскрыть экологические механизмы устойчивости популяций растений. Таким образом, использование новых количественных показателей потенциальной и реализованной экологической валентности и индекса толерантности может достаточно широко применяться для составления характеристик экотопов экосистем, где обитают ценопопуляции тех или иных видов, для оценки экологических позиций этих видов.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектами наших исследований были ЦП видов растений разных биоморф, произрастающих в природных экосистемах Республики Марий Эл (РМЭ), Архангельской, Московской, Иркутской, Нижегородской, Мурманской, Самарской и Челябинской областей, а также Республики Татарстан и Чувашской Республики. Сбор материала проводили в разных типах леса, в экотонных сообществах, на пойменных и материковых лугах. Общее число проанализированных видов 1970.

В работе использована классификация эколого-ценотических групп (ЭЦГ) видов сосудистых растений Европейской части России, составленная О.В. Смирновой и Л.Б. Заугольной на основе эколого-ценотических свит А.А. Ниценко и исторических свит Г.М. Зозулина (Оценка..., 2000; Сохранение..., 2002). Выделены следующие эколого-ценотические группы: бореальная лесная, бореальная опушечная, боровая лесная, боровая опушечная, неморальная лесная, неморальная опушечная, ольшаниковая лесная, ольшаниковая опушечная. Список видов растений с указанием принадлежности к эколого-ценотической группе представлен в сети Интернет на сайте www.jcbi.ru/eco1/index.shtml. Латинские названия видов растений приведены по сводке С.К. Черепанова (1995).

Л.А. Жуковой был проведен анализ 411 видов восьми эколого-ценотических групп: бореальной, боровой, неморальной, ольшаниковой – лесных и экотонных опушечных сообществ бореальных и неморальных лесов Европейской части России.

Т.А. Полянской проанализированы экологические особенности 81 вида бореальной и бореально-опушечной группы, более подробно в 1995–2009 гг. описаны экологические особенности ЦП 30 видов растений. Для анализа данных эколого-ценотических групп были дополнительно использованы геоботанические описания Л.А. Жуковой, сделанные в Архангельской области, Н.В. Налимовой – в Чувашской Республике, Ю.А. Дороговой – в Республике Марий Эл, Е.В. Акшенцевым – в Челябинской области.

Ю.А. Дороговой в 1998–2007 гг. изучено 13 видов древесных растений в фитоценозах Московской области (сведения из базы данных Forus-1) и Республики Марий Эл (материалы собственные и М.В. Бекмансурова). На основании анализа 514 геоботанических описаний фитоценозов Московской области из базы данных FORUS-1 (Smirnova et al., 2006) и 371 описания сообществ РМЭ получены характеристики экологических режимов местообитаний ЦП 13 видов древесных растений (Дорогова, 2009). Геоботанические описания лесных фитоценозов Московской области из базы данных FORUS-1 любезно предоставлены нам создателями – Центром по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН и Институтом математических проблем биологии РАН (Smirnova et al., 2006).

В фитоценозах Республики Марий Эл в 2003–2007 гг. М.Н. Гавриловой изучены экологические особенности 2 видов кустарников. Всего исследовано 20 ЦП ракитника русского и 11 ЦП дрока красильного.

На основании обработки 452 геоботанических описаний, сделанных в разные годы в северных и центральных районах Европейской части России (Л.А. Жуковой в 1957–1983 гг. – в Архангельской области в пойме р. Северная Двина и Московской области в пойме р. Ока; Л.И. Шабалиным в 1960-е гг. и Ю.А. Дороговой в 1996–1997 гг. – в Республике Марий Эл в пойме р. Малая Кокшага), получены экологические характеристики 45 ЦП 15 видов луговых растений Л.Р. Алексеевой, О.Н. Самаевой, О.А. Лытус.

М.Е. Корниловой и О.А. Медведевой в 2006 г. изучены популяции 2 видов из семейства орхидных в фитоценозах Иркутской области и Республики Марий Эл.

В настоящем исследовании методы по расчету экологической валентности и толерантности были применены для анализа 961 вида флоры Республики Марий Эл, в том числе 107 краснокнижных видов того же региона, а также 308 краснокнижных видов Республики Татарстан и 177 краснокнижных видов Нижегородской области.

Объекты исследования имеют различные биоморфы (Серебряков, 1962; Серебрякова, 1971):

1) деревья: береза повислая (*Betula pendula* Roth), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), ель европейская (*Picea abies* (L.) N. Karst.), ель финская (*Picea X fennica* (Regel) Kom.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), осина (*Populus tremula* L.), рябина обыкновенная

новенная (*Sorbus aucuparia* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.);

2) кустарники: бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.), дрок красильный (*Genista tinctoria* L.), жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum* L.), крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.), ракитник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova);

3) кустарнички: черника (*Vaccinium myrtillus* L.), линнея северная (*Linnaea borealis* L.);

4) полукустарнички: дерен шведский (*Chamaepericlymenum suecicum* (L.) Asch. & Graebn.);

5) малолетники: марьянник луговой (*Melampyrum pratense* L.), марьянник лесной (*M. sylvaticum* L.), мерингия трехжилковая (*Moehringia trinervia* (L.) Clairv.);

6) многолетние травы:

- стержнекорневые – борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.), клевер луговой (*Trifolium pratense* L.);

- кистекорневые, наземностолонообразующие – лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.);

- короткокорневищные – герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), дерен шведский (*Omalotheca norvegica* (Gunnerus) Sch. Bip. & W. Schultz.), золотарник обыкновенный (*Solidago virgaurea* L.), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), скерда сибирская (*Crepis sibirica* L.), тайник овальный (*Listera ovata* (L.) R. Br.), фиалка двуцветковая (*Viola biflora* L.), фиалка Селькирка (*V. selkirkii* Pursh ex Goldie.), цицербита альпийская (*Cicerbita alpina* (L.) Wailr.);

- короткокорневищно-кистекорневые – лютик едкий (*Ranunculus acris* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.);

- длиннокорневищные – вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), грушанка круглолистная (*Pyrola rotundifolia* L.), грушанка малая (*P. minor* L.), грушанка средняя (*P. media* Sw), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt), мерингия бокоцветная (*Moehringia lateriflora* (L.) Fenzl.), незабудка лесная (*Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm.), одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray), ортилия однобокая (*Orthilia secunda* (L.) House), подмаренник трехцветковый (*Galium triflorum* Michx.), сосюрея альпийская (*Saussurea alpina* (L.) DC.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea*

millefolium L.), фиалка лысая (*Viola epipsila* Ledeb.), яснотка белая (*Lamium album* L.);

- корневищно-дерновинные – мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), овсяница красная (*Festuca rubra* L.);
- рыхлодерновинные – лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), ожика волосистая (*Luzula pilosa* (L.) Willd), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.);
- плотнодерновинные – луговик дернистый (*Deschampsia caespitosa* (L.) Baeuv);
- наземностолонообразующие – лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.);
- наземноползучие – клевер ползучий (*Amoria repens* (L.) C. Presl);
- подземностолоноклубнеобразующие – адокса мускусная (*Adoxa moschatellina* L.), седмичник европейский (*Trientalis europaea* L.), цирцея альпийская (*Circaea alpina* L.);
- клубневые – пальчатокоренник Фукса (*Dactyloriza Fuchsii* (Druce) Hyl.).

Фитоиндикация экотопов сообществ проводится по списку ценопопуляций видов растений, произрастающих в данном фитоценозе. Это является достаточно распространенной и традиционной процедурой в современных геоботанических и экологических исследованиях. Стремление сделать геоботанические описания более краткими привело к господству сокращенного жаргонного выражения – «список видов сообщества», «видовой список», «флористический список». Однако ни одно из этих словосочетаний не отражает истинной картины иерархии уровней организации живого в биосфере. Виды не могут обитать в одном сообществе или входить, за крайне редким исключением, в одну экосистему. Понятие «вид» принадлежит к генетическому и функциональному рядам биосистем и включает в себя популяции разных рангов, которые могут рассматриваться как биосистемы популяционного уровня, где в качестве элементов выступает особь, рамета или клон. Сложность понимания системного подхода состоит в том, что и популяции, и особи входят одновременно и в функциональный ряд биосистем. Таким образом, для геоботанического описания составляется список популяций видов или, точнее, для растений – список ценопопуляций видов. Изучая конкретные экосистемы и их компоненты (см. рис., с. 9): фитоценозы, зооценозы и сообщества организмов других царств, мы всегда, за исключением крайне редко встречающихся эндемичных видов, как,

например, пицундская сосна (*Pinus pityusa* Steven), имеем дело с фрагментом вида (микрораспространением, ценопопуляцией или ее локусом) и только для них конкретно определяем балловую оценку реализованного диапазона фактора. В экологических шкалах при обследовании популяций в различных частях ареала мы можем утверждать, что приблизились к общей оценке диапазона используемого видом фактора, но определить его абсолютную величину для видов в целом практически невозможно. Поэтому, на наш взгляд, не стоит ради кажущейся простоты отказываться от популяционного уровня, ибо в любом сообществе живут не отдельные особи и не виды, а популяции или ценопопуляции тех видов, для которых совокупность экологических факторов данного экотопа оказалась благоприятной при более или менее длительном существовании.

Наиболее интересно в качестве биотестов использовать такие геоботанические описания, в которых для ЦП каждого вида определены: покрытие, обилие и жизненное состояние большинства особей. Это позволит более точно установить роль различных экзогенных факторов, одновременно уделяя внимание и эндогенным, что возможно при сравнении сходных экотопов.

Для общей характеристики растительных сообществ и определения экологических условий местообитаний выбирались ценозы, в которые входили ценопопуляции изучаемых видов. В пределах ценоза исследования проводили на трансектах или 10–30 площадках, заложенных регулярным (через 1, 3, 5 м) или произвольным способом. Размеры площадок, как принято в популяционных исследованиях, определялись размерами фитогенных полей трех наиболее крупных особей изучаемого вида (Изучение структуры ..., 1986). Как правило, для деревьев размер площадок составлял 100 м², для кустарников и кустарничков – 1–4 м², для явнополицентрических вегетативно-подвижных – 0,5–2,0 м², для неявнополицентрических – 0,25–0,5 м², для малолетников – 0,1–0,2 м². В случае заложения трансект их общая длина составляла 5–30 м.

Для получения экологических параметров местообитаний ЦП модельных видов списки популяций видов сосудистых растений соответствующих геоботанических описаний обработаны с использованием компьютерной программы EcoScaleWin (Грохлина, Ханина, 2006; Компьютерная обработка..., 2008). Оценка экологических режимов лесных фитоценозов произведена с помощью метода средне-

взвешенной середины интервала (Компьютерная..., 2008) по 10 амплитудным шкалам Д.Н. Цыганова: Tm – термоклиматической, Kп – континентальности климата, Om – омброклиматической аридности-гумидности, Cг – криоклиматической, Hd – увлажнения почвы, Tг – солевого режима почв, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв, fH – переменности увлажнения, Lc – освещенности-затенения.

В нашей работе в качестве основы были использованы экологические шкалы списки 2129 видов, приведенных в шкалах Д.Н. Цыганова (1983), при этом Т.И. Грохлиной, Л.Г. Ханиной (2006) проведена модификация буквенных значений для амплитуд экологических позиций рассматриваемых видов сосудистых растений по 10 экологическим факторам. В дальнейшем список был дополнен Т.И. Грохлиной, Л.Г. Ханиной и Л.Б. Заугольной по материалам Д.Н. Цыганова. Таким образом, для возможности использования этого издания как справочника мы даем в приложении 2 общий список из 2362 видов флоры Европейской части России, в который дополнительно включены потенциальная экологическая валентность (PEV) для каждого фактора и отдельно индексы толерантности по почвенным и климатическим факторам.

В приложении 3 отдельно приводится таблица, в которой даны уточненные экологические позиции некоторых видов растений по шкалам Д.Н. Цыганова, полученные авторами книги при полевых исследованиях местообитаний их ценопопуляций.

Табличные материалы могут быть использованы при изучении экосистем умеренного климата и их компонентов.

В работе приводятся графические модели – полиграммы (Бекмансуров, Жукова, 2000) или лепестковые диаграммы (Дорогова, 2009), демонстрирующие диапазоны экологических шкал, размеры экологического пространства изученных ЦП, а в целом фрагменты фундаментальных экологических ниш модельных видов.

Подробные описания методики популяционных исследований, проводимых в разных типах растительности, даны в ряде сводок (Работнов, 1950; Ценопопуляции растений..., 1976, 1977; Динамика ценопопуляций растений, 1985; Изучение структуры. ..., 1986; Подходы к изучению ..., 1987; Бигон и др., 1989; Смирнова, 1987; Жукова, 1995; Биологическое разнообразие растительного покрова ..., 2003; Harper, 1977).

В работе использовали классификации популяций растений с выделением инвазионных, нормальных, регрессивных (Работнов,

1950); классификацию нормальных ЦП по абсолютному максимуму (на виргинильные, молодые генеративные, средневозрастные генеративные, старые генеративные, субсеньильные онтогенетические группы), предложенную Л.А. Жуковой (1967), А.А. Урановым и О.В. Смирновой (1969); классификацию «дельта-омега» Л.А. Животовского (2001).

При оценке состояния ЦП некоторых видов древесных растений был использован метод экспресс-анализа онтогенетической структуры, основанный на присутствии деревьев конкретного вида в разных ярусах лесных сообществ (Сохранение и ..., 2002; Бекмансуров, 2004).

Для особей дрока красильного и ракитника русского составлена шкала жизненности. Выделена 3-балловая жизненность для каждого онтогенетического состояния (3 балла – особи повышенной, 2 – нормальной и 1 – пониженной жизненности) (Жиляев, 2005; Гаврилова, 2009). Основными признаками, использованными для определения балла жизненности, являлись: высота растений, диаметр надземной части, степень повреждения побегов разных порядков, у растений генеративного периода – интенсивность цветения или плодоношения, доля отмерших частей растений. В результате были построены виталитетные и виталитетно-онтогенетические спектры. В работе применили классификацию жизненности популяций Ю.А. Злобина (1989): процветающие, равновесные и депрессивные.

При обработке данных использовали следующие статистические критерии и методы: двухвыборочный критерий Колмогорова-Смирнова, однофакторный дисперсионный анализ, дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса и медианный тест, метод главных компонент, коэффициент корреляции Спирмена (Закс, 1976; Биометрия, 1982; Зайцев, 1984; Шмидт, 1984; Реброва, 2002). Обработку данных проводили при помощи программ пакета Microsoft Office 2003 (Microsoft Word, Microsoft Excel), Statistica (версия 6.0).

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ВАЛЕНТНОСТИ ВИДОВ ОСНОВНЫХ ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИХ ГРУПП ХВОЙНО-ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ И ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

В основе методологии выделения экологических шкал лежат возможности фитоиндикации условий среды с использованием сообществ или их компонентов в качестве фитометров, способных более интегрально, чем инструментальные методы, оценивать изменение экологической обстановки. В частности, надежными фитометрами могут служить эколого-ценотические группы.

Выделение эколого-ценотических групп вызвано необходимостью уточнения экологических свойств видов в сочетании с их фитоценотической приуроченностью. Это своеобразная экспертная интегральная оценка приспособленности конкретных видов (популяций) к комплексному воздействию экологических факторов, определяющих специфику экотопа, и биотических факторов, создающих при воздействии на экотоп своеобразный биотоп. Рассматривая биоценозы как совокупность популяций или фрагментов популяций разных видов, мы в настоящее время реально не можем учесть все возникающие взаимодействия со средой обитания на популяционном и организменном уровнях. Поэтому столь существенной оказывается индикаторная роль различных наборов элементов в биосистемах надорганизменного уровня: группы биоморф, феноритмогрупп, экологических и эколого-ценотических групп (ЭЦГ).

Цель проведенного анализа – выявление специфики экологического предпочтения популяций отдельных видов и разных эколого-ценотических групп в целом, степени выраженности стеноэврибионтности (толерантности) константных видов лесных и опушечных фитоценозов центра лесной зоны в пределах Европейской

территории России по отношению к климатическим и почвенным факторам с помощью диапазонных экологических шкал.

Общий объем материала – 411 видов из восьми эколого-ценотических групп: бореальной, боровой, неморальной, ольшаниковой – лесных и экотонных опушечных сообществ бореальных и неморальных лесов европейской части России. Эти группы были проанализированы по отношению к 10 факторам по шкалам Д.Н. Цыганова (1983), что составляет 4110 экологических позиций, причем в 429 в случаях информация отсутствует, т. е. реально анализируемая выборка составляет 3681 позицию.

Каждый из 411 видов по положению в каждом из 10 перечисленных далее экологических факторов был отнесен к эвривалентным (ЭВ), стеновалентным (СВ) или мезовалентным (МВ). Для всех восьми ЭЦГ построены спектры, выявляющие долю участия каждой фракции по каждой из 10 шкал.

Экологические шкалы, характеризующие климатические условия

Сопоставление спектров восьми ЭЦГ по термоклиматической шкале (Тм), насчитывающей 17 ступеней (Цыганов, 1983) (рис. 4.1), четко показывает преобладание фракций мезовалентных видов во всех случаях (от 64,7 до 93,8 %), кроме бореальной опушечной группы, где доля участия составляет 39,2 %. Фракция эвривалентных видов, как правило, минимальна (от 0,0 до 7,0 %) во всех ЭЦГ. Отсутствует эта фракция в нитрофильной опушечной группе. Только в нитрофильной лесной группе эвривалентная фракция составляет 19,5 %. Стеновалентные позиции встречаются чаще: эта фракция доминирует в бореальной опушечной ЭЦГ, включая более половины относящихся к этой группе видов, в других ЭЦГ их доля колеблется в пределах от 6,3 до 31,7 %.

Таким образом, к рассматриваемым ЭЦГ лесных и экотонных сообществ принадлежат константные виды, способные обитать в достаточно широких диапазонах термоклиматической шкалы по Д.Н. Цыганову (1983): от арктического до тропического климата (2–16 баллов). Однако наиболее часто встречаются следующие диапазоны климатических условий: от бореального до средиземноморского (3–13 баллов). Такие высокие адаптационные возможности видов рассматриваемых ЭЦГ определяют их способность произрастать в сообществах разных растительных зон.

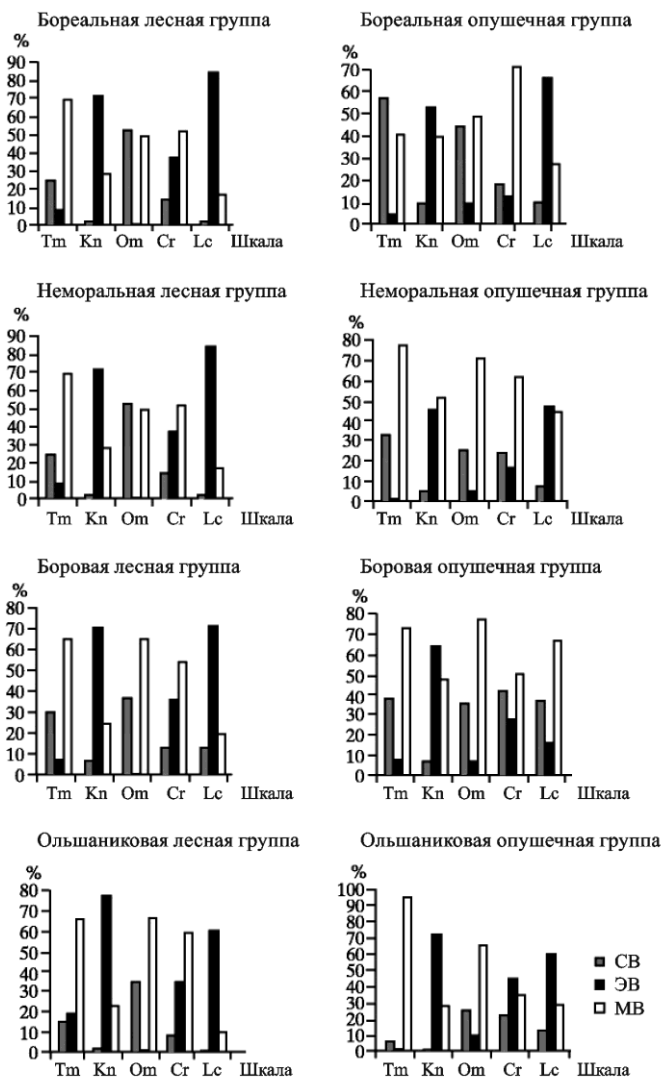


Рис. 4.1. Доли участия стено- (CB), эври- (ЭВ) и мезовалентных (MB) видов разных ЭЦГ по отношению к климатическим экологическим факторам и к фактору освещенности-затенения: термоклиматический (Тм), континентальности климата (Кп), омброклиматический аридности-гумидности климата (Om), криоклиматический (Cr), освещенности-затененности (Lc)

По омброклиматической шкале (Om), показывающей соотношение осадков и испарения, в семи ЭЦГ видна аналогичная картина доминирования мезовалентной фракции, составляющей от 47,8 до 70,0 %. Только в бореальной лесной ЭЦГ обнаружено незначительное преобладание стеновалентной фракции (51,9 %) (см. рис. 4.1). Широта диапазонов видов семи ЭЦГ сопоставима с полной шкалой, включающей 15 баллов; наиболее часто встречается диапазон мезоаридного-гумидного климата (6–11 баллов), при котором разница количества выпадаемых осадков за год и количества испаряемой воды составляет от –400 до +400 мм/год.

По криоклиматической шкале (Cr) в большинстве ЭЦГ преобладает фракция мезовалентных видов: от 34,4 до 69,5 % (см. рис. 4.1). Это подтверждает и максимальный диапазон, составляющий от 1-го до 14-го балла, минимальный – от 8-го до 10-го балла шкалы. Минимальное участие в ЭЦГ занимают либо стеновалентные виды (в бореальной, боровой и ольшаниковых лесных), либо эвривалентные – в трёх остальных (в бореальной, неморальной, боровой опущенных) ЭЦГ.

Совершенно иную картину представляет шкала континентальности (Kn): большинство видов эвривалентны (от 40,0 до 72,7 %), крайне мало стеновалентных (от 0,0 до 6,7 %). При этом у всех групп максимально возможный диапазон составляет от 93,0 до 100,0 % (см. рис. 4.1). Это свидетельствует о достаточной приспособленности видов всех изученных ЭЦГ к слабо континентальному климату Европейской России.

Таким образом, сравнительный анализ четырех шкал, характеризующих климатические факторы местообитаний популяций видов рассматриваемых восьми ЭЦГ однозначно выявил доминирование мезо- и реже – эвривалентных видов. Минимальный процент стеновалентных видов или их отсутствие – косвенное доказательство достаточно широких адаптационных возможностей рассматриваемых ЭЦГ к различным вариациям климатопа в экосистемах умеренного климата.

Экологические шкалы, характеризующие почвенные условия

В рассматриваемых восьми ЭЦГ распределение видов по стено-, мезо-, эвривалентным фракциям неодинаково (рис. 4.2). Полное до-

минирование мезовалентных фракций во всех ЭЦГ выявлено по шкалам кислотности почвы (Rc) и богатства почв азотом (Nt). В последнем случае в бореальной опушечной ЭЦГ отмечен единственный вариант спектра, когда все виды принадлежат МВ-фракции. По солевому режиму (Tr) в пяти ЭЦГ также преобладают мезовалентные виды, а в трех ЭЦГ (бореальной и неморальной опушечных и лесной неморальной) – стеновалентные (рис. 4.2).

Несколько иначе выглядят спектры фракций ЭЦГ по шкале увлажнения почв (Hd): в пяти ЭЦГ доминируют стенобионтные виды (от 52,9 % до 75,4 %), только в трех преобладают мезовалентные: их участие максимально в бореальных и неморальных лесных и опушечных ЭЦГ (см. рис. 4.2). Эврибионтных видов практически нет. Таким образом, по фактору увлажнения почвы более половины видов исследованных ЭЦГ имеют достаточно узкие диапазоны, что подтверждает их меньшую лабильность при резких колебаниях увлажнения почв.

По шкале переменности увлажнения (fH) в ЭЦГ преобладают мезовалентные виды, а стеновалентные доминируют в ольшаниковых (лесных и опушечных) и борových опушечных группах, составляя около 30 % общего числа видов в группе. Следовательно, факторы увлажнения и отчасти переменности увлажнения почвы могут выступать в роли лимитирующих для стеновалентных видов анализируемых ЭЦГ.

В то же время по фактору почвенного богатства азотом (Nt) стеновалентные виды в лесных и опушечных ЭЦГ практически отсутствуют, что позволяет предположить широкий диапазон адаптации рассматриваемых видов как к бедным, так и к богатым азотом почвам.

Особое место занимает *шкала освещенности-затенения* (Lc), по которой в пяти ЭЦГ преобладают эвривалентные виды, а в трех ЭЦГ (неморальные и борové опушечные, ольшаниковые лесные) – мезовалентные (см. рис. 4.1). При этом во всех ЭЦГ сравнительно мал и резко различен процент участия стеновалентных видов: от 0 до 30,5 %. Следовательно, результаты анализа подтверждают, что лесные и опушечные виды практически всех ЭЦГ приспособлены к обитанию в широких диапазонах освещенности-затенения, так как занимают различные микросайты как под пологом деревьев первого яруса, так и на лесных полянах и в экотопных опушечных ценозах.

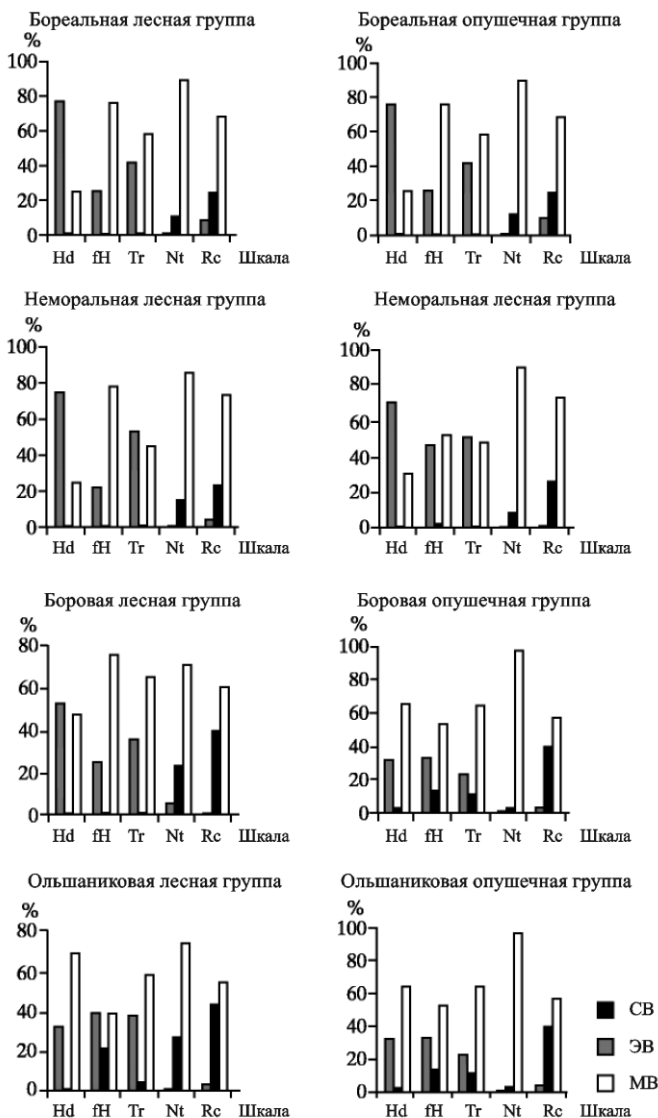


Рис. 4.2. Доли участия стено- (СВ), эври- (ЭВ) и мезовалентных (МВ) видов разных ЭЦГ по отношению к почвенным экологическим факторам: увлажнения почв (Hd), переменной увлажненности почв (fH), солевого режима (Tr), богатства почв азотом (Nt), кислотности почв (Rc)

В обобщенном спектре почвенных шкал, как и в обобщенном спектре климатических шкал, на первом месте стоит мезовалентная фракция (рис. 4.3), на втором – стеновалентная (от 17,5 до 45,2 %) с максимумом в бореальной опушечной ЭЦГ. Участие эвривалентных видов в почвенных шкалах в 2,5 раза меньше (10,5 %) по сравнению с таковым в климатических шкалах. В конкретных почвенных шкалах (Hd, fH, Tr, Nt, Rc) показатели этой фракции варьируют от 6,8 до 18,5 %, причем максимальное участие – в опушечной ольшаниковой ЭЦГ, минимальное – в боровой опушечной ЭЦГ.

Сравнительный анализ наборов спектров разных фракций восьми ЭЦГ суммарно по обобщенному климатическому типу (см. рис. 4.3) показал доминирование мезовалентных видов, за исключением шкалы континентальности климата Kп, где господствуют эвривалентные виды. Минимальный процент стеновалентных видов или их отсутствие – косвенное доказательство достаточно высокой толерантности представителей всех ЭЦГ к вариациям умеренно континентального климата Восточной Европы.

Если объединить все климатические и почвенные шкалы и шкалу освещенности и построить обобщенный спектр по фракциям для всех ЭЦГ (см. рис. 4.3), то мезовалентная фракция сохранит господствующее положение, доля стеновалентных видов несколько увеличится по сравнению со спектром климатических шкал, а доля эвривалентных видов сократится (до 21,9 %). В целом соотношение фракций можно определить как 2 : 1 : 1, что свидетельствует о доминировании видов, способных освоить около 40–60 % диапазона каждого экологического фактора.

Еще один аспект исследований – выявление специфики экологических потенций константных видов разных ЭЦГ при совокупном воздействии десяти экологических факторов.

Анализ модельных видов доказывает необходимость представить не только вариабельность экологической валентности по отношению к каждому фактору, но и интегрально к совокупности рассматриваемых факторов.

Константные виды всех ЭЦГ, как правило, проявляют эври-, стено- и мезовалентность по отношению к разным факторам. У большинства константных видов доминирует МВ-фракция, одновременно проявляется эвривалентность, хотя бы по 1–3 шкалам.

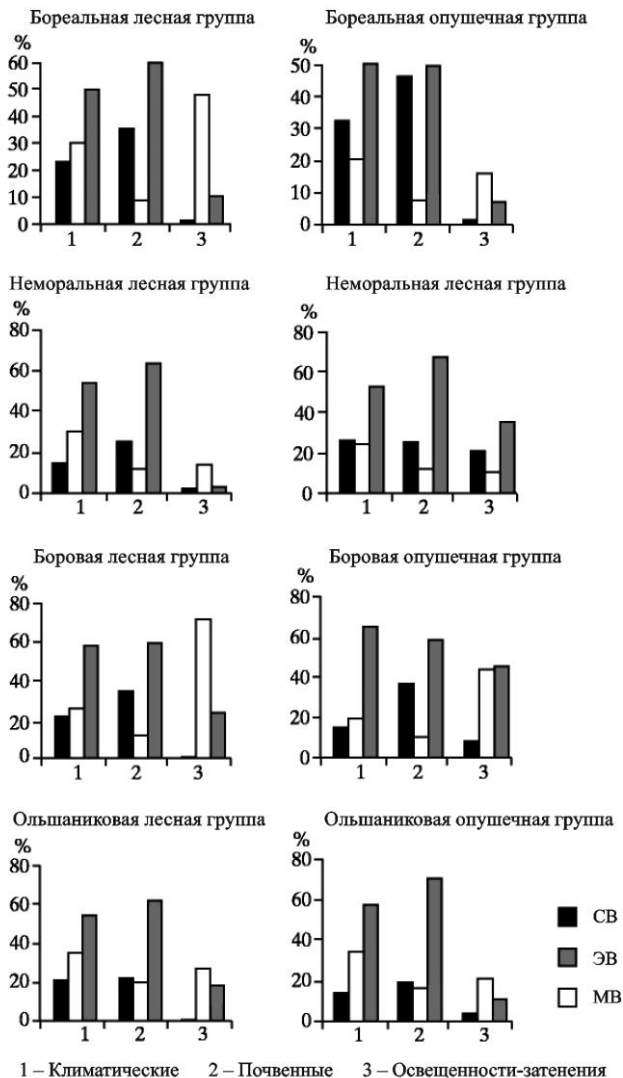


Рис. 4.3. Доли участия стено- (СВ), эври- (ЭВ) и мезовалентных (МВ) видов разных ЭЦГ по отношению к группам климатических (1), почвенных (2) факторов в целом и к фактору освещенности-затенения (3)

Стеновалентность у многих отмечена в 1–2 шкалах, хотя в ряде случаев выражена более часто: например, по трем шкалам – у *Carex pilosa*, *Galium odoratum*, *Luzula pilosa*; по четырем – у *Cacalia hastata*, *Senecio nemorensis*; по пяти – у *Aristolochia clematitidis*, *Gymnophylla altissima*, *Mercurialis perennis*; по шести – у *Anthyllis vulneraria*, *Potentilla goldbachii*.

Расчеты индексов толерантности для видов рассмотренных восьми ЭЦГ выявило интересную закономерность. Все доминирующие и содоминирующие виды по величине It, являются эври- (ЭБ), гемиеври- (ГЭБ) или мезобионтными (МБ) с редкими проявлениями стеновалентности по отдельным факторам.

В лесных фитоценозах из неморальной ЭЦГ среди деревьев первого яруса к ним относятся: *Quercus robur* – 0,60 (ГЭБ), *Ulmus glabra* – 0,56 (МБ), *Tilia cordata* – 0,56 (МБ); из бореальной: *Picea abies* – 0,52 (МБ), *P. obovata* – 0,57 (ГЭБ), *Betula pendula* – 0,61 (ГЭБ), *Sorbus aucuparia* – 0,65 (ГЭБ); из боровой: *Pinus sylvestris* – 0,67 (ЭБ); из нитрофильной: *Alnus incana* – 0,48 (МБ), *A. glutinosa* – 0,51 (МБ).

Среди деревьев-доминантов и содоминантов второго яруса и кустарников третьего яруса такие же высокие индексы толерантности отмечены у неморальных видов *Acer platanoides* – 0,52 (МБ), *Sambucus nigra* – 0,57 (ГЭБ); из боровой ЭЦГ: *Juniperus communis* – 0,64 (ГЭБ), из бореальной ЭЦГ: *Frangula alnus* – 0,54 (МБ), из нитрофильной ЭЦГ: *Ribes nigrum* – 0,55 (МБ).

Доминанты травяно-кустарничкового яруса также могут быть отнесены к эври- и мезобионтным группам с высоким It: в неморальной ЭЦГ: *Pulmonaria obscura* – 0,47 (МБ), *Mercurialis perennis* – 0,46 (МБ), *Convallaria majalis* – 0,51 (МБ); в бореальной: *Pyrola rotundifolia* – 0,59 (ГЭБ), *Oxalis acetosella* – 0,57 (ГЭБ), *Vaccinium myrtillus* – 0,55 (МБ), *Trientalis europaea* – 0,54 (МБ), *Majanthemum bifolium* – 0,52 (МБ), *Daphne mezereum* – 0,47 (МБ); в боровой: *Arctostaphylos uva-ursi* – 0,51 (МБ), *Veronica officinalis* – 0,56 (МБ), *Antennaria dioica* – 0,57 (ГЭБ), *Calluna vulgaris* – 0,51 (МБ), *Vaccinium vitis-idaea* – 0,60 (ГЭБ); в нитрофильной ЭЦГ: *Mentha arvensis* – 0,77 (ЭБ), *Deschampsia cespitosa* – 0,71 (ЭБ), *Epilobium palustre* – 0,65 (ГЭБ), *Stellaria media* – 0,75 (ЭБ), *Ranunculus repens* – 0,70 (ЭБ), *Aegopodium podagraria* – 0,50 (МБ), *Lysimachia nummularia* – 0,60 (ГЭБ).

Это позволяет предположить, что основными ценозообразователями и доминантами травяно-кустарничкового яруса могут быть только виды, проявляющие высокую толерантность к большинству рассмотренных экологических факторов. Стеновалентные позиции у них отсутствуют или встречаются по одному-двум факторам как редкое исключение. Вероятно, экологическая толерантность дает значительные преимущества в межвидовой конкуренции, способствует активному распространению в разных местообитаниях (фитоценозах), расширению ареала вида, определяет устойчивость при антропогенных и экологических стрессах.

Высокий индекс толерантности более часто встречается в опушечных неморальных, боровых, лесных бореальных и ольшаниковых ЭЦГ, в остальных ЭЦГ они единичны. Особенно интересно, что подобные случаи нередко сочетаются с высокими показателями эвривалентности по ряду факторов и широким ареалом видов. Но только в двух ЭЦГ – ольшаниковой лесной и боровой опушечной – есть виды и с крайне низким индексом толерантности: *Viola uliginosa* – 0,28 (AlnF) и *Gypsophyla altissima* – 0,35 (BrEg).

Мезо- и гемиеврибионты, составляя большинство в рассмотренных ЭЦГ, объединяют признаки стено- и эвривалентности, причем сочетания их экологических позиций, а следовательно, и значения экологической валентности, могут быть различными. Их роль – заполнение свободных фрагментов экотопов, обеспечение способности мирно жить с другими видами.

Это дает возможность подтвердить, что экологическая толерантность является значительным преимуществом в межвидовой конкуренции, способствует активному расширению ареала вида, определяет устойчивость при антропогенных и экологических стрессах. С другой стороны, многие стенобионтные и гемистенобионтные виды, приспособленные к существованию в узких диапазонах по ряду экологических факторов, как правило, выступают в роли ассектаторов, становятся редкими и исчезающими видами, так как сочетание необходимых узких диапазонов многих факторов встречается значительно реже и является менее устойчивым.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ БОРЕАЛЬНОЙ ГРУППЫ ЛЕСНОГО ПОЯСА ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ

В современных экологических исследованиях в качестве фитометров условий среды часто выступают сообщества или их компоненты, которые более объективно, чем инструментальные методы, комплексно оценивают изменение экологической обстановки. По нашему мнению, качественными фитометрами могут служить эколого-ценотические группы (ЭЦГ) растений. Классификация ЭЦГ сосудистых растений Европейской части России составлена О.В. Смирновой и Л.Б. Заугольной (Оценка и сохранение..., 2000; Сохранение и..., 2002) на основе эколого-ценотических свит А.А. Ниценко (1969) и исторических свит Г.М. Зозулина (1973). Бореальная (таежная) ЭЦГ объединяет виды растений, связанные с фитогенезисом темнохвойных лесов гумидных стран Евразии (Восточноевропейские широколиственные леса, 1994). Виды этой ЭЦГ характеризуются бореальным типом ареала, теневыносливостью, приспособлением к условиям длительной зимы, влаголюбием в период вегетации, вегетативным способом разрастания (Полянская, 2006).

Тайга – один из древних типов ландшафта; он существует на территории России с неогенового времени. В настоящее время имеется несколько гипотез происхождения тайги. В литературе долгое время широким признанием пользовалась гипотеза ее приполярного происхождения. Согласно этой гипотезе, тайга сначала сформировалась на Крайнем Севере, у полярных пределов суши, затем под влиянием похолодания она стала смещаться на юг, вытесняя неогеновые смешанные леса, пока наконец не достигла севера умеренных широт, территорию которого продолжает занимать и ныне. А.И. Толмачев (1954) указывает, что формирование тайги происходило в горных условиях. Это подтверждается данными Е.М. Лавренко (1938) и А.А. Корчагина (1945), считавших, что на протяжении третичного периода тайга сосуществовала с зональными арктотретичными

лесами и по мере их разрушения распространялась как в плиоцене, так и в плейстоцене, на Европейской равнине. По мнению сторонников этой гипотезы, тайга первоначально возникла в горах умеренного пояса и длительное время, по крайней мере, на протяжении большей части палеогена и неогена, существовала в качестве высотного ландшафтного пояса, замещаясь на равнинах смешанными лесами. В конце неогена, когда произошло охлаждение климата, тайга спустилась с гор на равнины, оттеснив смешанные и широколиственные леса, господствовавшие здесь до нее. Очевидно, основной родиной тайги служили горы Восточной Сибири и Дальнего Востока. По мнению В.Б. Сочавы (1980), и равнинная, и горная тайга являются ландшафтами, одинаково молодыми, возникшими на территории современной тайги в результате дифференциации сложных по составу неогеновых смешанных лесов. Для зоны тайги характерны неоднократные пространственные смещения (Сукачев, 1928; Гричук, 1989 и др.), что могло определить выработку достаточно разнообразных экологических адаптаций в меняющихся условиях среды обитания. По мнению О.В. Смирновой (Восточноевропейские леса..., 2004), трансформация флоры и фауны Голарктики на протяжении плейстоцена проходила весьма постепенно, а их современный состав сформировался совсем недавно, лишь в голоцене.

Цель проведенного анализа – исследование с помощью диапазоновых экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983) видов растений бореальной лесной (Br) и бореально-опушечной (BrH) экологическо-ценотических групп, объединенных нами в общую бореальную (Br) группу лесного пояса Восточной Европы для выявления их сходства или различия по отношению к климатическим и почвенным шкалам, определение потенциальной (PEV) и реализованной экологической валентности (REV) бореальной ЭЦГ по 10 факторам экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983).

Задачи исследования: 1) сравнить изучаемые виды по отношению к почвенным и климатическим факторам; 2) применить новые количественные методы оценки потенциальной экологической валентности видов для бореальной ЭЦГ по отношению к 10 экологическим факторам шкал Д.Н. Цыганова (1983), распределить эти виды по фракциям экологической валентности; 3) рассчитать реализованную экологическую валентность и толерантность изученных популяций бореальных видов в исследуемых сообществах; 4) вычислить коэф-

фициент экологической эффективности изученных популяций бореальных видов.

Флористические списки видов растений были обработаны с помощью компьютерной программы EcoScalWine (Грохлина, Ханина, 2006). Общий объем материала – 81 вид бореальной и бореально-опушечной группы, которые были проанализированы по 10 шкалам Д.Н. Цыганова (1983), что составляет 810 экологических позиций, причем в 94 случаях информация отсутствует. Каждый из 81 видов был отнесен к определенной фракции экологической валентности и группе толерантности (бионтности). Для всех шкал построены спектры, выявляющие долю участия каждой фракции и группы, рассчитан коэффициент экологической эффективности изученных популяций бореальных видов.

Анализ позиций бореальных видов по 4-м факторам **климатических шкал** показал их специфичность (рис. 5.1). **По термоклиматическому фактору** фракции стено- и гемистеновалентных (СВ и ГСВ) видов вместе занимают около половины шкалы (43,8 %), что свидетельствует об их четкой приуроченности к умеренному климату. Наиболее часто встречаются интервалы от 3-го (субарктического) до 11-го балла (гумидного), что соответствует конкретным ареалам многих бореальных видов растений и определяет их способность произрастать в широком диапазоне термоклиматических условий.

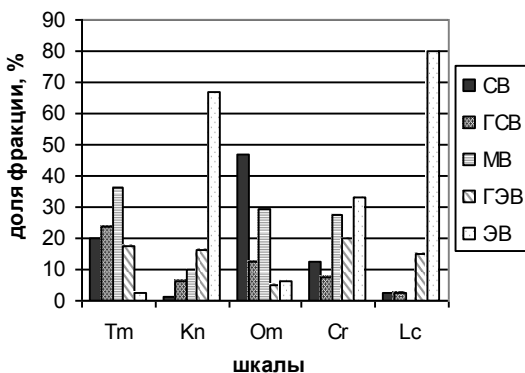


Рис. 5.1. Доли участия стено- (СВ), гемистено- (ГСВ), мезо- (МВ), гемизэври- (ГЭВ), эвривалентных (ЭВ) видов бореальной лесной и бореальной опушечной ЭЦГ по отношению к климатическим факторам и фактору освещенности-затенения

Мезовалентных (МВ) видов немного больше 1/3 (36,2 %) от всех видов. Фракция гемизвтривалентных (ГЭВ) видов насчитывает 17,2 %. Только два вида эвтривалентны (ЭВ) – адокса мускусная (*Adoxa moschatellina* L.) и иван-чай узколистый (*Chamenerion angustifolium* (L.) Holub.).

Таким образом, к бореальной ЭЦГ принадлежат такие виды, которые способны обитать как в достаточно широких диапазонах термoклиматической шкалы от арктического (2-й балл) до субтропического (14-й балл) климата, так и более узко специализированные виды: береза приземистая (*Betula humilis* Schrank), вейник тупочешуйный (*Calamagrostis obtusata* Trin.), цинна широколистная (*Cinna latifolia* (Trevir.) Griseb) и диплазий сибирский (*Diplazium sibiricum* (Turcz. ex Kunze) Sa. Kurata or (Turcz. ex Kunze) Jermy) с PEV = 0,24, произрастающие только в условиях бореального, суббореального и неморального климата.

Для **шкалы континентальности климата** характерно преобладание эвтривалентной и гемизвтривалентной фракций – 82,8 % (см. рис. 5.1). Следовательно, у большинства видов наблюдается максимальный диапазон значений по данной шкале. Такие широко распространенные виды, как *Chamenerion angustifolium*, баранец обыкновенный (*Hypersia selago* (L.) Berh ex Schrank & C.Mart), ортилия однобокая (*Orthilia secunda* (L.) House) занимают весь диапазон шкалы от 1-го до 15-го балла. Фракция стеновалентных видов незначительна (СВ – 1,2 %; ГСВ – 6,2 %). Особенно узки значения PEV у марьянника лесного (*Melampyrum sylvaticum* L.) – 0,33. Это свидетельствует о достаточной приспособленности большинства таежных видов к континентальному климату Европейской России.

По омброклиматической шкале (см. рис. 5.1), показывающей соотношение осадков и испарения, у бореальных растений наблюдается преобладание стеновалентной и гемистеновалентной фракций (59,3 %). Ширина диапазона для бореальной ЭЦГ составляет от 2-го до 15-го балла шкалы. Наиболее часто встречается диапазон от мезоаридного (5 баллов) до гумидного климата (11 баллов), что характерно для 14 видов бореальной ЭЦГ. Фракции эвтривалентных и гемизвтривалентных видов составляет всего 11,1 %. Среди них можно выделить виды с наиболее высокими значениями PEV: 0,73 – хвощ лесной (*Equisetum sylvaticum* L.), *Hypersia selago*, яснотка белая (*Lamium album* L.), ортилия однобокая; 0,67 – *Chamenerion angustifolium*.

По криоклиматической шкале (см. рис. 5.1), показывающей выносливость к суровости зимнего периода, выраженную через изотерму самого холодного месяца, 53,1 % бореальных видов – геми- и эвривалентны, 19,7 % – геми- и стеновалентны, мезовалентные виды составляют 27,2 %. Среди эвривалентных видов высокими показателями PEV (0,80) отличаются *Adoxa moschatellina* и *Chamerion angustifolium*. Минимальное значение PEV (0,20) – у жимолости алтайской (*Lonicera altaica* Pall.).

Таким образом, распределение популяций исследуемых видов по фракциям стеновалентных, мезовалентных и эвривалентных видов для различных климатических экологических факторов неодинаково. Сравнительный анализ 4-х шкал Д.Н. Цыганова (1983), характеризующих местообитания бореальных видов растений в экосистемах лесного пояса Европейской России показал, что по шкалам Tm и Om преобладают стеновалентная и гемистеновалентная фракции (см. рис. 5.1). Эти виды обладают узкими диапазонами по данным факторам, что определяет границы их ареалов. По климатическим шкалам отмечено достаточно много мезовалентных видов; эвривалентная фракция доминирует по шкалам Cг и Kп. Следовательно, адаптационные возможности у бореальных видов вполне достаточны при колебаниях рассмотренных климатических факторов в экосистемах тайги и хвойно-широколиственных лесов.

Почвенные условия, характеризующиеся пятью факторами, демонстрируют значительное экологическое разнообразие бореальных видов (рис. 5.2).

Для таежных видов **по шкале увлажнения почв** характерно преобладание фракций стеновалентных (61,7 %) и гемистеновалентных видов (27,2 %) (см. рис. 5.2). При этом полностью отсутствует эвривалентная фракция. Таким образом, для большинства видов этой ЭЦГ характерны достаточно узкие диапазоны значений шкалы увлажнения, они составляют интервал от 11-го (сухолесолугового) до 15-го (сыролесолугового увлажнения) балла. Особенно низки значения потенциальной экологической валентности (0,13) для аконита шерстистоусого (*Aconitum lasiostomum* Rchb.) и тайника сердцевидного (*Listera cordata* (L.)R.Br.). Следовательно, наиболее значимым для растений Bг и BгН ЭЦГ является фактор увлажнения почв. Это подтверждает их меньшую лабильность при его резких колебаниях и свидетельствует об их незначительной адаптации.

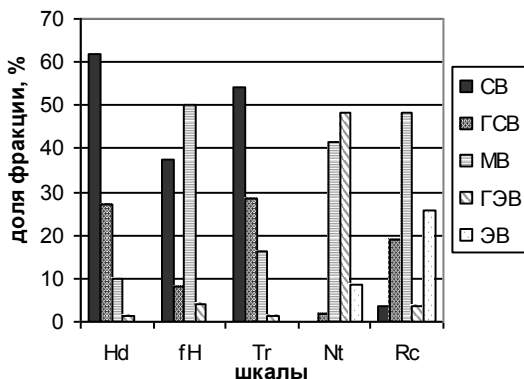


Рис. 5.2. Доли участия стено- (СВ), гемистено- (ГСВ), мезо- (МВ), гемизври- (ГЭВ), эвривалентных (ЭВ) видов бореальной лесной и бореальной опушечной ЭЦГ по отношению к почвенным факторам

По шкале солевого режима почв также наблюдается явное преобладание фракции стеновалентных и гемистеновалентных видов (84,6 %) (см. рис. 5.2). По шкале, насчитывающей 19 баллов, наиболее часто встречается диапазон значений от 3-го (бедных почв) до 9-го (богатых почв) балла шкалы. В правой части шкалы на более богатых почвах эти виды встречаются крайне редко. И только вейник тростниковидный (*Calamagrostis arundinaceae* (L.) Roth) с PEV = 0,58 является гемизвривалентным видом.

По шкале богатства почв азотом фракции эвривалентных и гемизвривалентных видов составляет около 2/3 – 56,9 % (табл. 5.2). Особенно широки экологические позиции и высокое значение PEV (0,82) у таких доминантных видов, как ель европейская (*Picea abies* (L.)), ель сибирская – *Picea obovata* Ledeb, береза повислая – *Betula pendula* Roth, рябина обыкновенная – *Sorbus aucuparia* L. Мезовалентные виды составляют 41,4 %. Наиболее ограничен диапазон значений шкалы у *Adoxa moschatellina*: PEV = 0,36. Следовательно, большинству бореальных видов, за редкими исключениями, свойственен широкий диапазон адаптации как к бедным, так и к богатым азотом почвам.

Шкала кислотности почв демонстрирует преобладание фракции мезовалентных видов (48,2 %) (см. рис. 5.2). Таежные виды встречаются в условиях от очень сильно кислых почв до промежуточных между слабощелочными и щелочными почвами. Стенова-

лентных и эвривалентных видов примерно одинаковое количество – 22,5 % и 29,3 % соответственно. Особенно мала PEV по этому экологическому фактору у 2-х видов: цирцеи альпийской (*Circaea alpina* L.) и ожики волосистой (*Luzula pilosa* (L.) Willd) – 0,23, встречающихся в местообитаниях от кислых до слабокислых почв. Эти виды стеновалентны.

По шкале переменности увлажнения почвы в данной ЭЦГ также преобладает мезовалентная фракция (50 %), составляя половину шкалы (см. рис. 5.2). Фракции стеновалентных и гемистеновалентных видов занимают 45,8 %. Доля фракций ГЭВ видов незначительна – 4,2 %, ее составляет один вид – *Chamaenerion angustifolium* (PEV = 0,64). Эвривалентная фракция отсутствует.

Отдельно стоит **шкала освещенности-затенения**, по которой в бореальной ЭЦГ значительно преобладают эвривалентные виды (95 %) (см. рис. 5.1). Группа стеновалентных и гемистеновалентных видов незначительна и представлена 4 видами: скердой сибирской (*Crepis sibirica* L.), сосюреей альпийской (*Saussurea alpina* (L.) DC.) с PEV = 0,33, вейником лапландским (*Calamagrostis lapponica* (Wahlb.) Hartm.) и пионом уклоняющимся (*Paenonia anomala* L.) с PEV = 0,44. Таким образом, этот фактор для подавляющего большинства видов не является лимитирующим, их ЦП осваивают как достаточно затененные местообитания, так и экотонные сообщества лесных полей и опушек.

Экологические характеристики местообитаний ЦП бореальных видов позволяют не только проанализировать воздействие отдельных факторов, но и попытаться решить более сложную задачу: учесть воздействие комплекса климатических и почвенных факторов. Виды бореальной и бореальной опушечной ЭЦГ групп неодинаково проявляют стено-, мезо- и эвривалентные позиции по отношению к разным факторам. Стеновалентность выражена у многих таежных видов, наиболее часто она встречается по 3–5 шкалам, хотя есть виды, у которых стеновалентность выражена чаще: по шести шкалам – у пихты сибирской (*Abies sibirica* Ledeb.), *Aconitum lasiostomum*, *Calamagrostis lapponica*, бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosa* Scop.), *Picea abies*, фиалки лысой (*Viola epipsila* Ledeb.); по семи шкалам – у *Lonicera altaica*. Отсутствуют проявления стеновалентности у *Hipersia selago*, *Chamaenerion angustifolium*, шиповника иглистого (*Rosa acicularis* Lindl.).

Мезовалентные позиции не выявлены у 15 бореальных видов: *Abies sibirica*, *Aconitum lasiostomum*, *Calamagrostis lapponica*, живокости высокой (*Delphinium elatum* L.), *Diplasium sibiricum*, *Euonymus verrucosa*, подмаренника трехцветкового (*Galium triflorum* Michx.), латука сибирского (*Lactuca sibirica* (L.) Benth. ex Maxim.), *Lonicera altaica*, мерингии бокоцветной (*Moehringia lateriflora*), неоттианты клубочковой (*Neottianthe cucullata* (L.) Rich.), *Picea abies*, *P. obovata*, княженики (*Rubus arcticus* L.), *Viola epipsila* L. Чаше мезовалентность проявляется по одному-трем, реже – по четырем факторам: у *Betula pendula*, надбородника безлистного (*Epipogium aphyllum* (F.W. Schmidt) Sw.), ястребинки постенной (*Hieracium murrorum* L.), *Huperzia selago*, *Luzula pilosa*, марьянника лугового (*Melampyron pratense* L.), фегоптериса связующего (*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt), грушанки средней (*Pyrola media* Swartz.), костяники (*Rubus saxatilis* L.); по пяти факторам – у герани лесной (*Geranium sylvaticum* L.), *Rosa acicularis*, по шести – у крушины ломкой (*Frangula alnus* Mill.).

Эвривалентность чаще всего обнаруживается по двум-четырем шкалам. Проявления эвривалентности по одной шкале зарегистрированы у *Abies sibirica*, *Aconitum lasiostomum*, княжика сибирского (*Atragene sibirica* L.), какалии копьелистной (*Cacalia hastata* L.), *Calamagrostis lapponica*, *Calamagrostis obtusata*, бузульника сибирского (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), *Melampyrum sylvaticum*, *Paeonia anomala*, рябины сибирской (*Sorbus sibirica* L.). По пяти факторам они отмечены у *Equisetum sylvaticum*, *Huperzia selago*, подъельника обыкновенного (*Hypopitys monotropa* Crantz), ладьяна трехнадрезного (*Corallorhiza trifida* Chatel.), *Moehringia lareiflora*, кислицы обыкновенной (*Oxalis acetosella* L.), грушанки круглолистной (*Pyrola rotundifolia* L.), *Sorbus aucuparia*, по шести шкалам – у *Lamium album*, *Orthilia secunda*; по семи – у *Calamagrostis arundinacea*, *Chamenerion angustifolium*, золотарника обыкновенного (*Solidago virgaurea* L.). Поэтому для каждого комплекса факторов рассчитывается индекс толерантности (Жукова, 2004 а, б).

Определение индекса толерантности таежных видов по четырем климатическим факторам выявило преобладание гемиеврибионтных и эврибионтных видов (в сумме 44 %) (рис. 5.3 А). Эврибионтных видов двенадцать: *Chamerion angustifolium* (It = 0,86), *Lamium album* (It = 0,78), *Orthilia secunda* (It = 0,76), *Equisetum sylvaticum* и *Huperzia selago* с It = 0,75, *Adoxa moschatellina* (It = 0,72), *Pyrola rotundifolia*

($It = 0,71$), *Corallorhiza trifida* ($It = 0,70$), *Moehringia laeiflora* и одноцветка крупноцветковая (*Moneses uniflora* (L.) A. Gray) с $It = 0,68$, гудаера ползучая (*Goodyera repens* (L.) R. Br.) и *Hypopitys monotropa* с $It = 0,67$. Стенобионтными видами являются *Aconitum lasiostomum* ($It = 0,32$) и *Lonicera altaica* ($It = 0,31$). Можно предположить, что лимитирующим фактором при распространении данных видов служит в большей степени влажность воздуха. Следовательно, адаптационные возможности у бореальных видов вполне достаточны при колебаниях рассмотренных климатических факторов в экосистемах умеренного пояса.

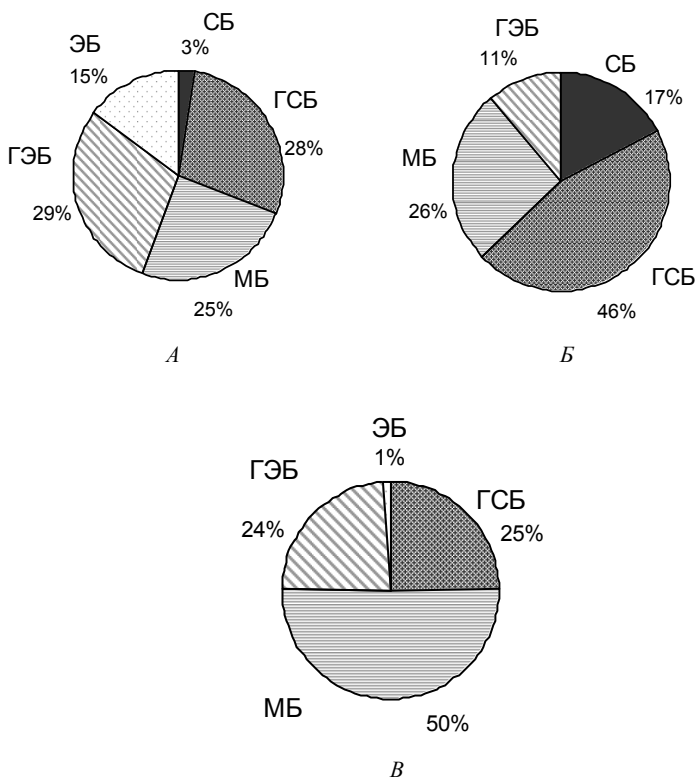


Рис. 5.3. Распределение модельных видов древесных растений по группам толерантности: А – по отношению к климатическим факторам; Б – почвенным факторам; Б – климатическим, почвенным факторам и фактору освещенности-затенения
 группы толерантности: СБ – стенобионты, ГСБ – гемистенобионты, МБ – мезобионты, ГЭБ – гемиэврибионты, ЭБ – эврибионты

В обобщенном спектре почвенных шкал преобладают гемистенобионтные и стенобионтные виды (в сумме 63,0 %) (рис. 5.3 Б). Низкие значения индекса экологической толерантности у таких видов как *Aconitum lasiostomum* (0,17) и *Cinna latifolia* (0,23). Оба вида стенобионтны. Мезобионтные виды составляют 26 %. Эврибионтных видов нет. Следовательно, Вг и ВгН виды слабо толерантны к почвенным факторам и занимают более узкие диапазоны по этим шкалам.

Показатели обобщенного индекса толерантности включают климатические, почвенные факторы и фактор освещенности-затенения. Они демонстрируют распределение региональных популяций видов Вг и ВгН ЭЦГ по группам толерантности (бионтности). Большую часть популяций Вг и ВгН ЭЦГ занимает мезобионтная группа – 50 % (рис. 5.3 В). Среди бореальных видов отчетливо выделяется один эврибионтный вид – *Chamerion angustifolium*. ЦП видов, относящихся к группе гемиеврибионтов – 19, из них такие широко распространенные виды, как *Betula pendula*, береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), *Hypersia selago*, *Lamium album*, *Orthilia secunda*, малина (*Rubus idaeus* L.), *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*. Эта группа составляет 24 %. ЦП данных видов широко распространены в разных частях лесного пояса Европейской части России. Среди 20 гемистенобионтных видов (25 %) можно выделить такие редкие виды, как *Diplasium sibiricum* (It = 0,40), *Ligularia sibirica* (It = 0,39), *Neottianthe cucullata* (It = 0,38) и др. Многие стенобионтные и гемистенобионтные виды, приспособленные к существованию в узких диапазонах по ряду экологических факторов, как правило, выступают в роли ассектаторов, часто являясь редкими и исчезающими.

Интересно отметить, что бореальные и бореально-опушечные виды с высокой толерантностью к большинству рассмотренных факторов являются доминантами лесных и луговых фитоценозов, а стеновалентные позиции у них встречаются по одному-двум факторам.

Мезобионтные виды, составляющие большинство в рассмотренной ЭЦГ, объединяют признаки стено- и эврибионтности при различных сочетаниях экологических позиций. Эти виды заполняют свободные места в экотопах.

Нами проведен более подробный анализ экологических характеристик трех бореальных видов: кустарничка – черники (*Vaccinium*

myrtillus L.) короткокорневищного многолетника – золотарника обыкновенного и длиннокорневищного многолетника – одноцветки крупноцветковой в разных частях ареала (табл. 5.1–5.3).

Анализ результатов показал, что экологические позиции черники в разных районах исследований достаточно схожи (см. табл. 5.1). Полученные диапазоны совпадают по 8 шкалам и различаются по двум: кислотности почв (Rc) и переменности увлажнения (fH). Экологические позиции у *V. myrtillus* сдвинуты вправо – в сторону увеличения действия фактора по шкале Rc до 7,29 баллов (слабокислых/нейтральных почв) и по шкале fH – до 5,6 баллов (промежуточного между слабо переменным и умеренно переменным увлажнением). Таким образом, можно внести коррективы в диапазоны этого вида по шкалам Д.Н. Цыганова. Наибольшие экологические возможности у черники реализованы по шкале переменности увлажнения – 88 %.

Анализ диапазонов местообитаний опушечного таежного вида *Solidago virgaurea* по отношению к различным экологическим факторам показал, что полученные экологические позиции у этого вида совпадают по всем рассматриваемым шкалам Д.Н. Цыганова (1983). Результаты исследований свидетельствуют, что наибольшие значения коэффициента экологической эффективности, демонстрирующего реализацию экологических позиций, получены в Республике Марий Эл по шкале освещенности-затенения (47 %).

Результаты наших исследований показали, что для третьего таежного вида – *Moneses uniflora* экологические характеристики местообитаний схожи с данными Д.Н. Цыганова (см. табл. 5.3); отличие наблюдается только по шкале Nt (богатства почв азотом), здесь полученные нами данные расширяют экологическую позицию вида вправо – в сторону увеличения действия фактора до 5,36 баллов (до бедных азотом/достаточно обеспеченных азотом почв).

Нами впервые определена отсутствующая экологическая позиция одноцветки крупноцветковой по шкале переменности увлажнения почв, которая составляет интервал от 3 (относительно устойчивого увлажнения) до 6 (промежуточного между слабо переменным и умеренно переменным увлажнением). Максимальные экологические возможности у этого вида реализованы по шкале Tr (солевого режима почв) – 50 %.

Таблица 5.1 – Экологические характеристики ценопопуляций *Vaccinium myrtillus* по шкалам Д.Н. Цыганова

Диапазоны шкал	Экологическая позиция вида по шкалам	PEV	Мурманская область	Архангельская область	Нижегородская область	Московская область	Республика Чувашия	Республика Марий Эл	Челябинская область	Обобщенные показатели	К _{э.эф.} , %
Tm (1–17)	2–9	0,47	4,67–7,33* 0,16**	5,3–7,64 0,14	7,0–7,25 0,02	6,94–8,23 0,08	6,54–8,16 0,10	5,0–8,27 0,19	7,6–7,9 0,02	4,67–8,27 0,21	45
Kn (1–15)	3–15	0,87	7,20–9,0 0,09	7,98–9,31 0,06	8,25–8,63 0,03	7,96–8,68 0,05	8,28–8,84 0,04	7,4–9,0 0,11	8,7–9,3 0,04	7,2–9,31 0,14	16
Om (1–15)	7–12	0,40	7,67–9,0 0,16	8,12–9,23 0,08	8,4–8,63 0,02	8,05–8,82 0,05	8,4–9,1 0,05	7,67–9,78 0,14	8,1–8,3 0,01	7,67–9,75 0,14	35
Cr (1–15)	2–10	0,60	5,67–7,33 0,11	5,92–7,25 0,09	6,5–6,75 0,02	6,54–7,74 0,08	6,63–7,76 0,09	5,0–7,92 0,20	6,8–7,8 0,07	5,0–7,92 0,20	33
Hd (1–23)	10–19	0,43	12,25–13,89 0,07	12,64–14,83 0,09	13,05–13,88 0,04	11,95–14,58 0,12	12,74–14,67 0,08	11,33–14,95 0,16	12,3–12,8 0,02	11,33–14,95 0,16	37
Tr (1–19)	1–7	0,37	3,8–5,25 0,12	3,88–6,85 0,16	4,62–5,32 0,04	4,22–6,22 0,11	4,39–5,96 0,08	4,0–6,71 0,14	5,6–6,3 0,04	3,8–6,85 0,16	44
Nt (1–11)	1–7	0,64	4,11–6,43 0,21	2,97–5,58 0,24	4,19–5,38 0,11	4,05–5,88 0,17	4,08–5,5 0,13	3,0–6,87 0,35	5,2–5,7 0,05	2,97–6,87 0,36	56
Rc (1–13)	1–6	0,46	3,8–5,89 0,16	3,71–6,98 0,25	5,38–5,82 0,04	5,18–7,0 0,11	4,89–6,31 0,11	2,67–7,29 0,36	6,7–7,1 0,03	2,67–7,29 0,36	77
пН (1–11)	1–4	0,36	2,71–5,0 0,21	2,27–5,53 0,3	3,33–4,85 0,14	–	3,35–4,87 0,14	2,46–5,78 0,30	5,3–5,6 0,03	2,27–5,78 0,32	88
Lc (1–9)	2–9	0,89	3,12–4,62 0,16	3,0–5,33 0,26	4,54–5,11 0,06	3,92–5,21 0,16	4,36–5,58 0,14	2,92–5,47 0,28	4,0–4,5 0,06	2,92–5,58 0,30	33

Условные обозначения. PEV – потенциальная экологическая валентность, * – реальный диапазон, ** – реализованная экологическая валентность, К_{э.эф.} – коэффициент экологической эффективности.

Таблица 5.2 – Экологические характеристики ценопопуляций *Solidago virgaurea* по шкалам Д.Н. Цыганова

Диапазоны шкал	Экологическая позиция вида по шкале	РЕУ*	Мурманская область	Архангельская область	Нижегородская область	Московская область	Республика Чувашия	Республика Марий Эл	Самарская область	Обобщенные показатели****	К _{э.эф.} , %
Tm (1–17)	4–13	0,59	4,67–7,44* 0,16**	6,13–7,25 0,07	7,25–8,62 0,08	7,04–8,27 0,07	6,94–8,51 0,09	6,88–8,51 0,1	7,57–8,35 0,05	4,67–8,62 0,23	40
Kn (1–15)	3–12	0,67	7,00–8,82 0,12	8,3–9,22 0,06	7,93–8,63 0,05	7,91–8,6 0,05	8,14–9,52 0,09	7,4–9,2 0,12	7,67–9,14 0,1	7,0–9,52 0,17	25
Om (1–15)	4–12	0,60	7,67–10,0 0,16	8,12–8,9 0,05	8,0–8,40 0,03	7,6–8,71 0,08	7,23–9,12 0,13	7,6–8,9 0,09	7,56–8,22 0,05	7,56–10,0 0,16	27
Cr (1–15)	4–13	0,67	6,0–7,33 0,09	6,08–7,11 0,07	6,75–8,0 0,08	6,38–7,8 0,09	6,63–8,03 0,09	6,52–8,03 0,1	7,24–8,33 0,07	6,0–8,9 0,19	29
Hd (1–23)	7–15	0,39	11,0–15,0 0,17	12,64–13,69 0,05	12,1–13,3 0,05	10,79–14,58 0,17	10,58–14,15 0,17	10,58–14,15 0,16	10,43–13,00 0,11	10,43–15,0 0,2	51
Tr (1–19)	1–8	0,42	3,8–6,05 0,12	4,27–5,64 0,07	4,88–7,57 0,11	4,32–6,99 0,14	4,67–7,87 0,17	4,33–7,81 0,18	5,11–6,70 0,05	3,80–7,87 0,22	51
Nt (1–11)	3–9	0,64	4,2–6,43 0,2	3,97–5,07 0,1	5,0–7,12 0,19	4,27–7,0 0,25	4,19–6,37 0,19	3,86–7,25 0,31	4,60–6,00 0,13	3,86–7,25 0,31	48
Rc (1–13)	1–11	0,85	3,8–6,6 0,22	4,16–6,01 0,14	5,47–7,0 0,12	5,09–7,28 0,17	5,36–7,28 0,15	4,66–8,18 0,27	5,92–7,78 0,14	3,80–8,18 0,34	39
fH (1–11)	3–8	0,55	3,25–5,5 0,21	3,33–4,31 0,05	4,82–7,40 0,24	–	3,93–6,18 0,21	3,25–5,83 0,24	4,33–6,33 0,18	3,14–7,4 0,39	71
Lc (1–9)	1–8	0,89	3,0–4,67 0,19	3,87–4,65 0,09	3,62–5,13 0,17	2,81–5,19 0,27	3,09–5,37 0,25	2,81–7,03 0,47	3,65–4,67 0,11	2,81–7,03 0,47	53

Условные обозначения. РЕУ – потенциальная экологическая валентность, * – реальный диапазон, ** – реализованная экологическая валентность, **** – использованы 3 геоботанических описания Челябинской области, К_{э.эф.} – коэффициент экологической эффективности.

Таблица 5.3 – Экологические характеристики ценопопуляций *Moneses uniflora* по шкалам Д.Н. Цыганова

Диапазоны шкал	Экологическая позиция вида по шкале	PEV	Мурманская область	Республика Марий Эл	Обобщенные показатели	$K_{эс.эф.}$, %
Tm (1–17)	3–11	0,53	5,75–7,17* 0,08**	6,88–7,25 0,02	5,75–7,25 0,09	17
Kn (1–15)	2–15	0,93	8,00–8,59 0,04	8,00–8,82 0,06	8,00–8,82 0,06	6
Om (1–15)	5–12	0,53	8,00–9,75 0,12	7,75–9,55 0,12	7,75–9,75 0,13	25
Cr (1–15)	1–11	0,73	5,75–6,88 0,08	6,00–6,73 0,05	5,75–6,88 0,08	10
Hd (1–23)	11–15	0,22	12,67–14,00 0,06	13,00–13,75 0,03	12,67–14,00 0,06	27
Tr (1–19)	3–6	0,21	4,00–5,66 0,09	4,00–6,00 0,11	4,00–6,00 0,11	50
Nt (1–11)	1–5	0,45	3,00–5,36 0,22	3,00–5,10 0,19	3,00–5,36 0,22	48
Rc (1–13)	3–7	0,38	4,33–6,35 0,16	5,00–6,67 0,13	4,33–6,67 0,18	48
fH (1–11)	–	–	3,00–5,00 0,18	4,40–6,00 0,15	3,00–6,00 0,27	–
Lc (1–9)	3–9	0,78	4,00–5,12 0,13	4,50–6,00 0,17	4,00–6,00 0,22	29

Условные обозначения. PEV – потенциальная экологическая валентность, * – реальный диапазон, ** – реализованная экологическая валентность, $K_{эс.эф.}$ – коэффициент экологической эффективности.

Таким образом, для бореальной эколого-ценотической группы характерно:

- преобладание ЦП стеновалентных видов по шкалам: термоклиматической, омброклиматической, увлажнения почв и солевого режима почв, переменности увлажнения;

- доминирование мезовалентных растений по шкалам кислотности почв;

- господство фракций эвривалентных растений по шкалам континентальности климата, криоклиматической, богатства почв азотом, освещенности-затенения;

- доминанты лесных и луговых фитоценозов, проявляющие высокую толерантность к большинству рассмотренных факторов, являются эврибионтами или гемиеврибионтами, реже – мезобионтами, а стеновалентные позиции у них встречаются по одному-двум факторам;

- мезобионтные виды, составляющие большинство в рассмотренной эколого-ценотической группе, объединяют признаки стено-, гемистено-, гемиеври- и эврибионтности при различных сочетаниях экологических позиций; эти виды заполняют свободные места в фитоценозах;

- многие стенобионтные и гемистенобионтные виды, приспособленные к существованию в узких диапазонах по ряду экологических факторов, как правило, выступают в роли ассектаторов, часто являясь редкими и исчезающими видами.

Принадлежность к различным жизненным формам, как и систематическое положение бореальных видов, не определяет степени их экологических адаптаций. Поэтому выяснение экологических позиций по шкале каждого фактора позволяет установить для каждого вида ограничивающие их распространение факторы.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ ДРЕВЕСНОЙ СИНУЗИИ

6.1. Характеристика экологической валентности и толерантности видов древесной синузии

13 модельных видов древесных растений по шкалам Д.Н. Цыганова (1983) относятся к различным фракциям потенциальной экологической валентности (рис. 6.1, табл. 6.1–6.9). Стеновалентная и гемистеновалентная фракции доминируют в равной степени (38,5 %) по двум климатическим шкалам: термоклиматической и омброклиматической. Высокий процент гемистеновалентных видов отмечен для почвенных шкал – увлажнения (46,1 %) и солевого режима (53,8 %). По криоклиматической шкале 30,8 % приходится на мезовалентные виды. По четырем шкалам Д.Н. Цыганова (1982) – континентальности климата (53,8 %), кислотности (76,9 %), богатства почв азотом (69,2 %) и освещенности-затенения (84,6 %) – большинство модельных видов древесных растений являются эвривалентами (см. рис. 6.1).

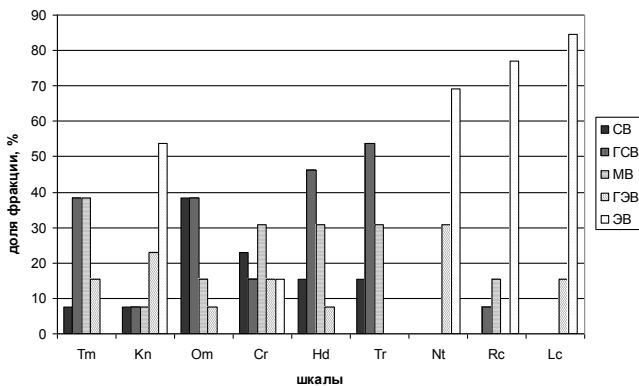


Рис. 6.1. Распределение видов древесных растений по фракциям экологической валентности. Указаны фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизвривалентная, ЭВ – эвривалентная

Таким образом, показатели потенциальной экологической валентности свидетельствуют о том, что на зональном и региональном уровнях лимитирующими для большинства исследованных видов являются термоклиматический и омброклиматический факторы, ограничивающие распространение видов по растительным зонам, а на локальном – степень увлажнения почв и их солевой режим. Популяции изученных видов древесных растений могут потенциально произрастать в широком диапазоне континентальности климата, кислотности, богатства почв азотом и при разных условиях освещенности.

Расчеты реализованной экологической валентности ЦП модельных видов показали, что ее значения в Московской области варьируют от 0,04 (по шкале Cr) до 0,31 (по шкале Nt), в РМЭ – от 0,06 (Om) до 0,41 (Rc). Довольно высокие значения REV отмечены для ЦП семи видов по двум почвенным шкалам: богатства азотом – для *A. platanoides*, *B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *P. X.fennica*, *S. aucuparia* и кислотности – для *B. pubescens*, *F. alnus*, *P. X.fennica*, *P. sylvestris*. Следовательно, эти ЦП встречаются в Московской области и РМЭ в относительно широком диапазоне экологических режимов. Для остальных рассмотренных ценопопуляций REV гораздо ниже, чем REV, так как они обитают в весьма узком и очень близком диапазоне экологических условий.

Используя значения REV и REV изученных видов древесных растений, можно отобразить их экологические пространства по 9 экологическим факторам в виде лепестковых диаграмм (рис. 6.2–6.14).

Экологическое пространство (ЭП) – достаточно широкое понятие, используемое для анализа совместного воздействия факторов на ценопопуляции (Оценка и сохранение..., 2000; Заугольнова, Есипова, 2001). В качестве примера рассмотрим диаграмму для березы пушистой (рис. 6.4). На основании показателей REV данного вида по шкалам Д.Н. Цыганова (1983) можно заключить, что ЭП *B. pubescens* характеризуется широкими потенциальными диапазонами по большинству рассматриваемых абиотических факторов и только омброклиматический фактор является лимитирующим (REV = 0,33; СВ фракция). При сравнении REV ЦП *B. pubescens* в сообществах РМЭ и Московской области выявлено, что по большинству экологических шкал ее показатели выше в фитоценозах РМЭ (рис. 6.4). По двум шкалам – увлажнения почвы (Hd) и освещенности-затенения (Lc) – получены более значительные величины REV для ЦП березы

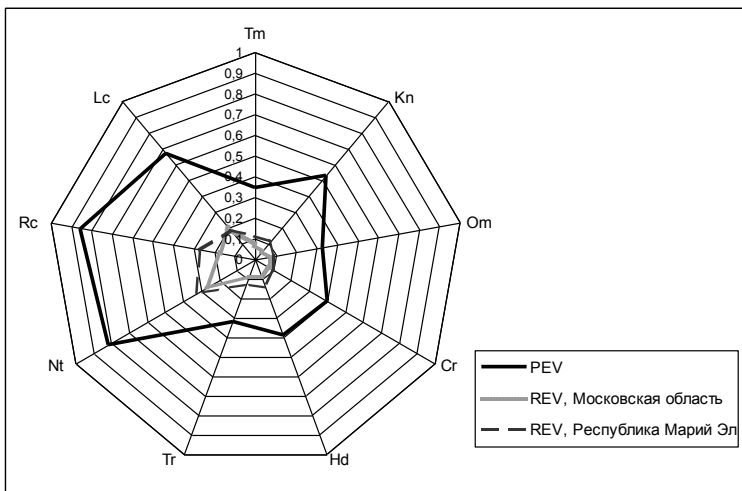


Рис. 6.2. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Acer platanoides* на территории Московской области и РМЭ

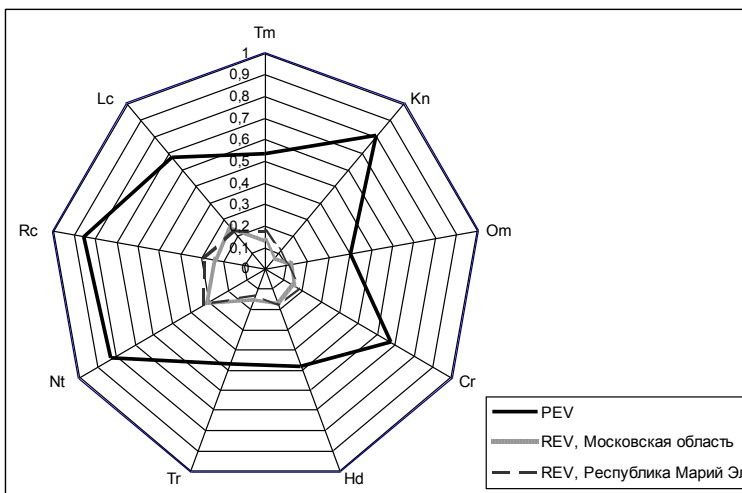


Рис. 6.3. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Betula pendula* на территории Московской области и РМЭ

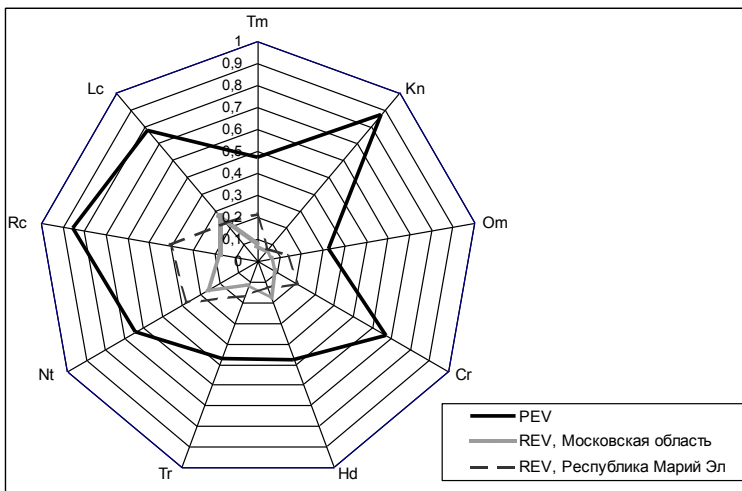


Рис. 6.4. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Betula pubescens* на территории Московской области и РМЭ

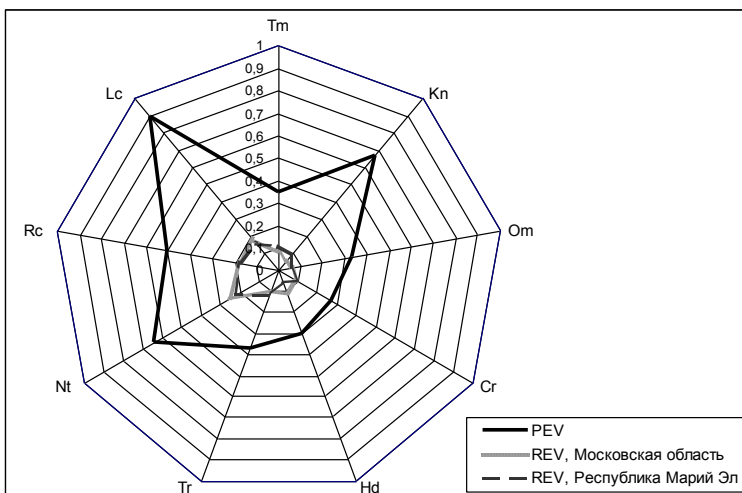


Рис. 6.5. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Euonymus verrucosa* на территории Московской области и РМЭ

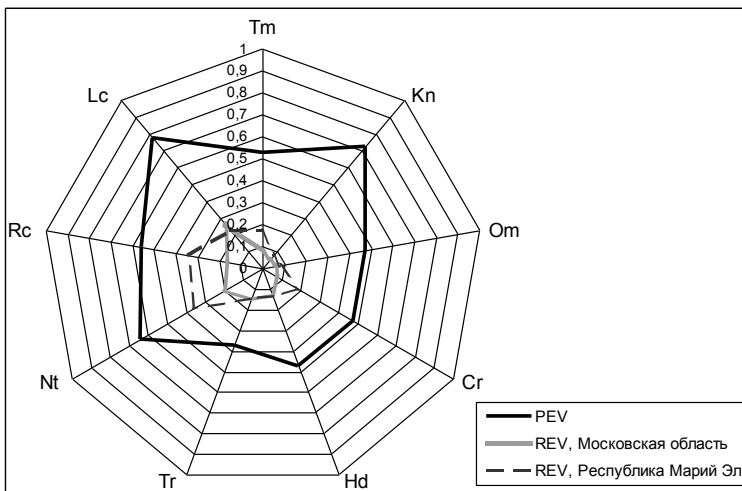


Рис. 6.6. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Frangula alnus* на территории Московской области и РМЭ

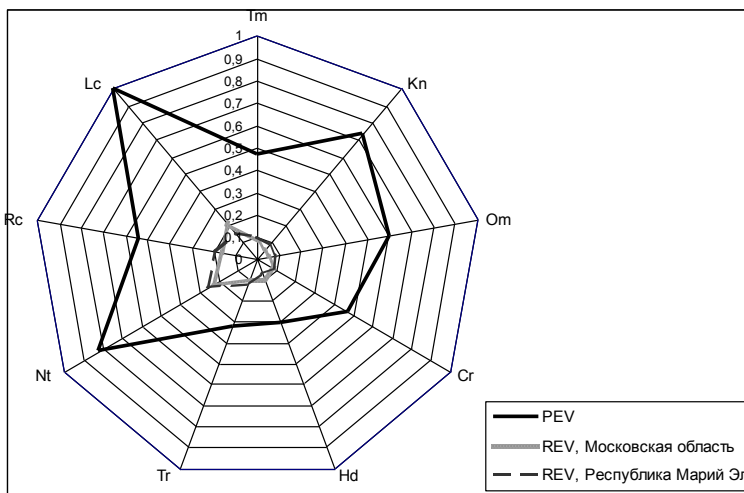


Рис. 6.7. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Lonicera xylosteum* на территории Московской области и РМЭ

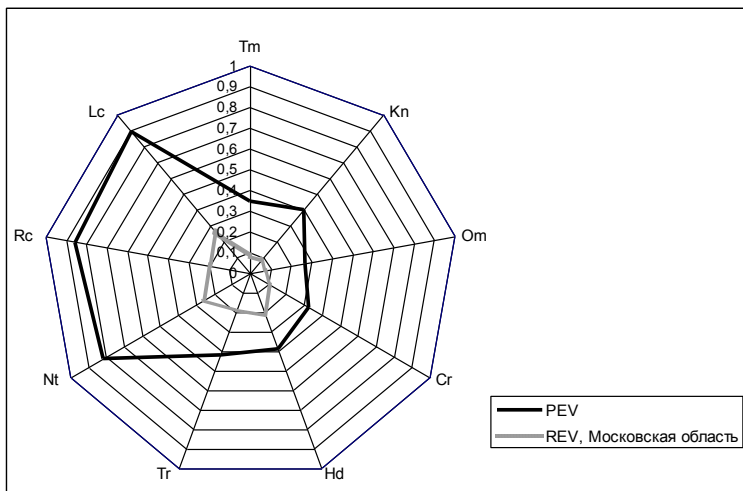


Рис. 6.8. Потенциальная (PEV) и реализованная (REV) экологические валентности изученных ЦП *Picea abies* на территории Московской области

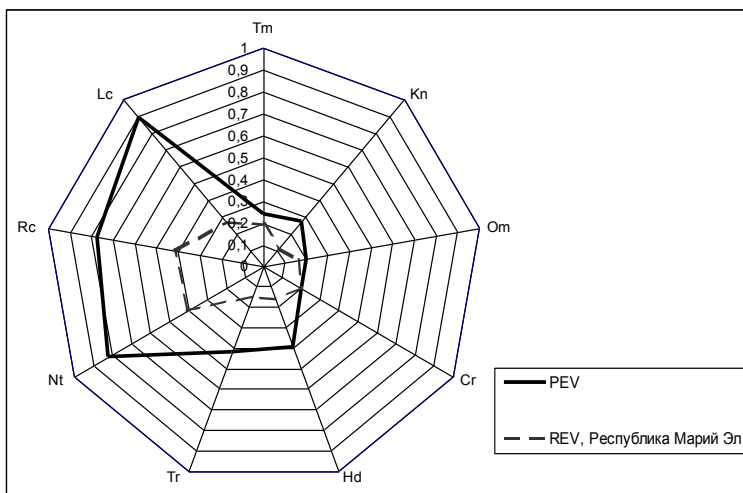


Рис. 6.9. Потенциальная (PEV) и реализованная (REV) экологические валентности изученных ЦП *Picea X fennica* на территории Республики Марий Эл

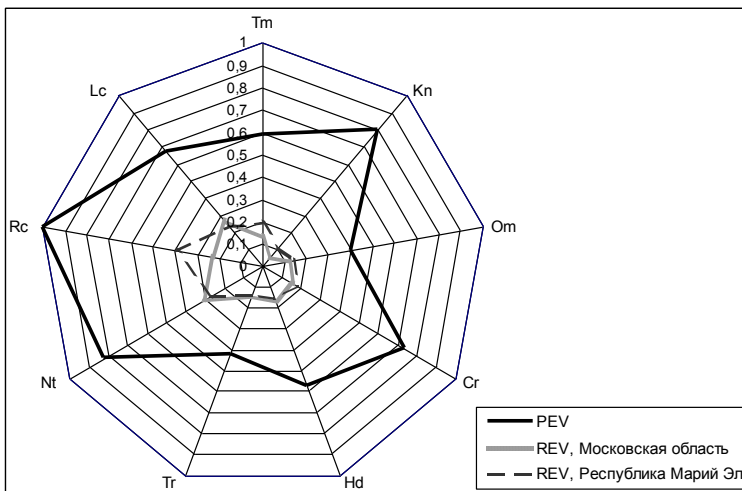


Рис. 6.10. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Pinus sylvestris* на территории Московской области и РМЭ

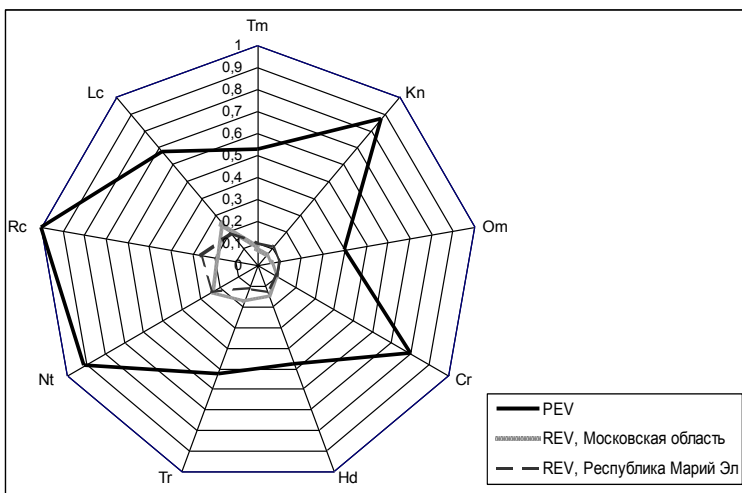


Рис. 6.11. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Populus tremula* на территории Московской области и РМЭ

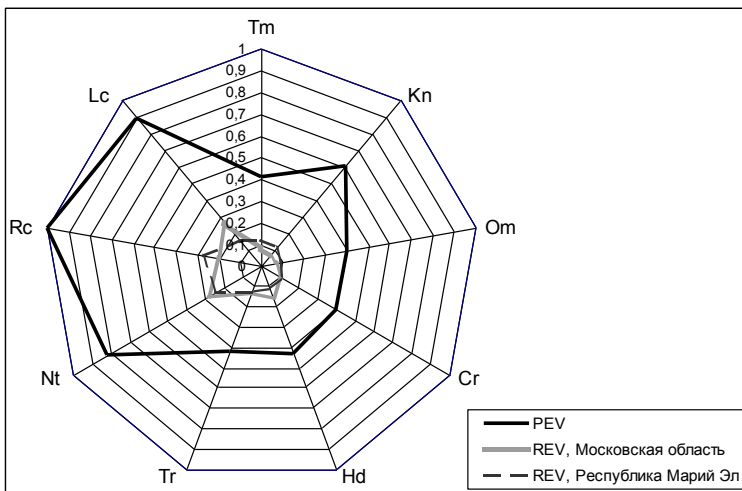


Рис. 6.12. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Quercus robur* на территории Московской области и РМЭ

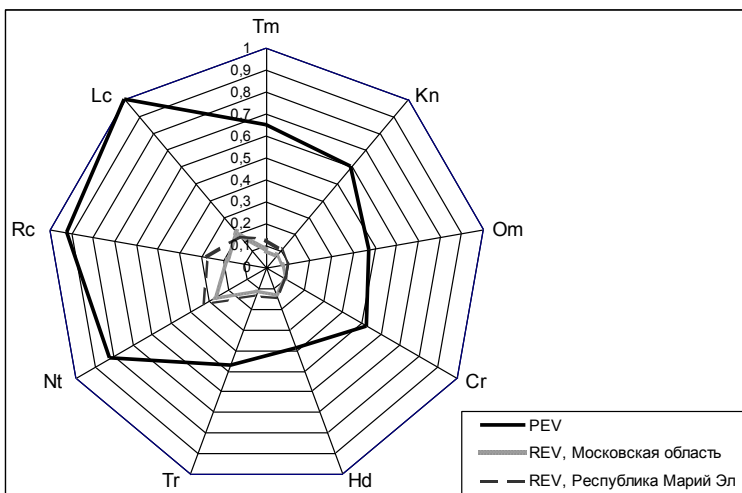


Рис. 6.13. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Sorbus aucuparia* на территории Московской области и РМЭ

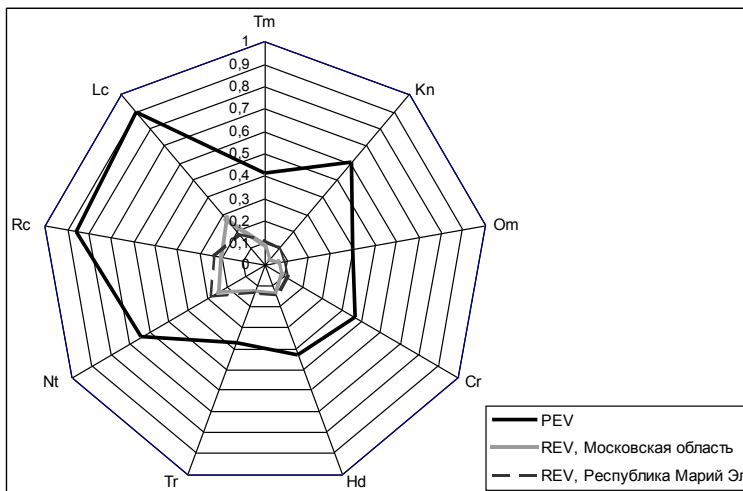


Рис. 6.14. Потенциальная (PEV) и реализованные (REV) экологические валентности изученных ЦП *Tilia cordata* на территории Московской области и РМЭ

пушистой, изученных в сообществах Московской области (0,18 и 0,27 соответственно). Аналогично можно проанализировать, например, экологическое пространство ЦП бересклета бородавчатого (рис. 6.5) и сравнить его с ЭП ЦП других видов. Для обоих районов исследования выявлены сходные значения REV изученных ЦП *E. verrucosa*, не превышающие 0,25.

Диаграммы, построенные с использованием PEV и REV для изученных видов древесных растений, можно считать частью (или фрагментом) геометрического образа фундаментальной и реализованной экологических ниш (Hutchinson, 1957; Уиттекер, 1980; Пианка, 1981). Основоположниками учения об экологической нише были Дж. Гринелл, Ч. Элтон, Г. Хатчинсон, которые вкладывали в это понятие широкий биологический смысл, включая параметры поведения, биотопического распределения, функциональной экосистемной роли и т. д. (Популярный биологический словарь, 1990; Чернов, 2008). В дальнейшем представление о нише развивалось экологами преимущественно в аспекте видовой конкуренции за пищевые ресурсы. Принималось, что ширина ниши должна возрастать по мере ослабления конкуренции и уменьшения доступности ресурсов (Schoener, 1971; MacArthur, 1972; Пианка, 1981; Чернов, 2008). Эко-

логическая ниша – часть воображаемого многомерного (n -мерного) пространства (гиперобъёма), отдельные измерения которого соответствуют факторам, необходимым для нормального существования вида (Уиттекер, 1980; Бигон и др., 1989; Популярный биологический словарь, 1990; Волков, 2005). Величину n невозможно точно определить, так как нам неизвестно, какое число факторов и какая их совокупность воздействует в данный момент на рассматриваемый объект. Изучая влияние конкретных факторов или их совокупностей, можно установить лишь фрагмент фундаментальной экологической ниши вида.

Если экологический фактор можно смоделировать в виде прямой, тогда его границы представляют собой экологическую шкалу и отображают диапазон значений фактора, пригодный для существования живых организмов. В пределах экологической шкалы располагаются отрезки, охватывающие диапазоны значений фактора, в которых возможно существование ЦП конкретных видов. Объединение нескольких шкал представляет собой фрагменты фундаментальных экологических ниш (Hutchinson, 1957, 1965; Пианка, 1981) данных видов. Г. Хатчинсон выделил фундаментальную (потенциальную) и реализованную (состоявшуюся) экологические ниши (Hutchinson, 1957; Бигон и др., 1989). Фундаментальная экологическая ниша – ниша, которую могла бы занять популяция вида; она отражает возможности вида в их полном объеме. Реализованная экологическая ниша – та часть фундаментальной ниши, которую занимает популяция при наличии конкуренции с прочими видами; она обычно характеризуется более узким спектром условий и ресурсов, допускающим поддержание жизнеспособной популяции вида (Бигон и др., 1989; Волков, 2005).

Коэффициенты экологической эффективности (К.е.с.эфф.) ЦП исследованных видов в Московской области колеблются от 6 % (Кп) до 54 % (Hd), в РМЭ их амплитуды несколько выше – от 8 % (Кп) до 80 % (Om) (табл. 6.1).

Три вида наиболее эффективно используют свои потенции и осваивают разнообразные местообитания на территории РМЭ в условиях, отраженных в четырех климатических шкалах (см. табл. 6.1): термоклиматической – *P. Xfennica* (76 %), *B. pubescens* (45 %); континентальности – *P. Xfennica* (41 %); аридности-гумидности – *P. Xfennica* (80 %), *B. pubescens* (42 %); криоклиматической – *P. Xfennica* (61 %), *F. alnus* (40 %). В Московской области К.е.с.эфф.,

Таблица 6.1 – Коэффициенты экологической эффективности видов (%)

Виды	Экологические шкалы Д.Н. Цыганова (1983)								
	Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Nt	Rc	Lc
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Acer platanoides</i>	20/31	9/21	21/27	20/25	23/36	28/41	33/40	20/32	30/27
<i>Betula pendula</i>	26/32	9/14	30/27	24/27	35/37	32/28	38/40	28/33	37/34
<i>Betula pubescens</i>	15/ 45	7/8	18/ 42	13/31	37/27	23/36	41/ 58	20/ 47	35/30
<i>Euonymus verrucosa</i>	23/29	7/13	18/21	33/ 37	37/20	30/32	39/34	36/36	20/17
<i>Frangula alnus</i>	15/32	7/11	13/17	17/ 40	28/30	40/40	31/ 56	29/ 61	33/30
<i>Lonicera xylosteum</i>	17/21	7/12	8/13	19/19	33/20	31/37	28/30	30/35	21/15
<i>Picea abies</i>	23/	20/	26/	33/	54/	45/	32/	23/	29/
<i>Picea X.fennica</i>	/7 6	/4 1	/8 0	/6 1	/4 1	/36	/4 9	/5 3	/29
<i>Pinus sylvestris</i>	22/32	6/14	30/35	22/25	30/28	36/33	37/33	23/39	39/34
<i>Populus tremula</i>	15/19	7/13	15/25	12/12	31/27	32/27	26/26	19/26	37/28
<i>Quercus robur</i>	20/29	10/18	17/22	25/27	37/26	31/31	34/29	20/27	29/17
<i>Sorbus aucuparia</i>	12/20	12/18	15/21	19/19	33/38	23/30	33/40	20/29	21/18
<i>Tilia cordata</i>	19/27	7/17	15/22	19/25	30/35	32/35	37/ 44	23/27	30/20

Условные обозначения. До знака «/» – К.ес.эфф. видов в Московской области, после знака «/» – в РМЭ. Жирным шрифтом выделены наиболее высокие значения К.ес.эфф. видов по конкретным шкалам Д.Н. Цыганова

равный 33 %, получен по шкале Сг для *P. abies*, а для *E. verrucosa* этот показатель также достаточно высок в обоих районах исследования (33 и 37 %). Большинство изученных популяций растений в значительной степени реализует свои потенциальные возможности по почвенным факторам. Среди 13 рассматриваемых видов выделяются девять с высокими показателями К.ес.еff. (табл. 6.1) по следующим шкалам: увлажнения – *P. abies* (54 %), *P. Xfennica* (41 %); солевого режима – *P. abies* (45 %), *A. platanoides* (41 %), *F. alnus* (40 %); азотного богатства – *B. pubescens* (58 %), *F. alnus* (56 %), *P. Xfennica* (49 %), *T. cordata* (44 %); кислотности – *F. alnus* (61 %), *P. Xfennica* (53 %), *B. pubescens* (47 %); освещенности-затенения – *P. sylvestris* (39 %), *B. pendula* (37 %), *P. tremula* (37 %).

Таким образом, в двух исследованных регионах выявлена значительная степень использования экологических потенций ЦП березы пушистой, ели европейской, ели финской и крушины ломкой. Высокие К.ес.еff. получены преимущественно по почвенным факторам и освещенности.

Гистограмма экологической толерантности по климатическим факторам изученных видов (рис. 6.15 А) демонстрирует доминирование гемизврибионтной группы (46,1 %) и минимальное участие стенобионтной (7,7 %). Гемистенобионтные и мезобионтные виды встречены в одинаковых соотношениях (23,1 %). Эврибионтные виды отсутствуют.

Несколько иная картина наблюдается при анализе толерантности рассматриваемых видов по почвенным факторам (рис. 6.15 Б). В этом случае также доминирует группа гемизврибионтных видов (61,5 %). На долю эврибионтов и мезобионтов приходится по 15,4 %, гемистенобионтов – 7,7 %, а группа стенобионтных видов отсутствует.

Если объединить климатические, почвенные шкалы и шкалу освещенности-затенения, то по общему индексу толерантности также будет преобладать гемизврибионтная группа (46,1 %), затем – мезобионтная (38,5 %) и эврибионтная (15,4 %) (рис. 6.15 В).

К мезобионтам по общему индексу толерантности принадлежат 5 видов: *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *P. abies*, *P. Xfennica*, к гемизврибионтам – 6 видов: *B. pendula*, *B. pubescens*, *L. xylosteum*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata*; к эврибионтам – 2 вида: *P. sylvestris* и *P. tremula* (табл. 6.2).

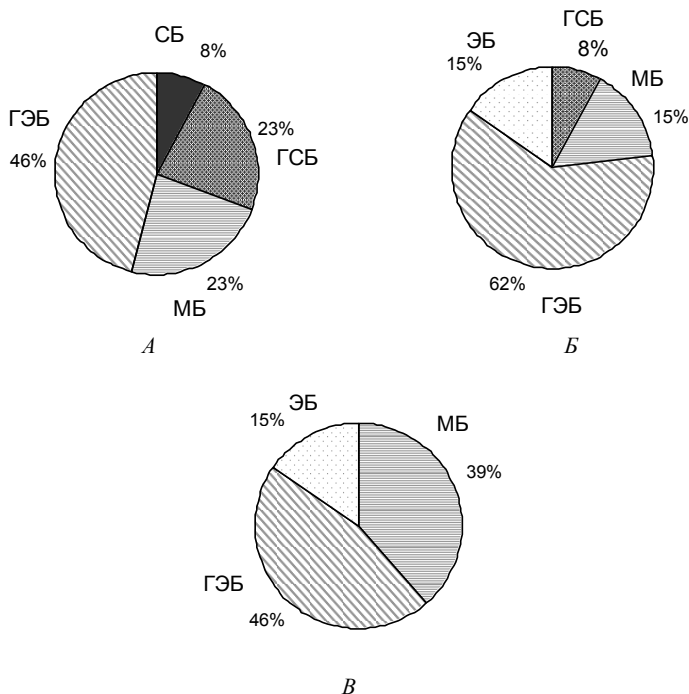


Рис. 6.15. Распределение исследованных видов древесных растений по группам толерантности: А – по отношению к климатическим факторам; Б – почвенным факторам; В – климатическим, почвенным факторам и фактору освещенности-затенения; группы толерантности: СБ – стенобионты, ГСБ – гемистенобионты, МБ – мезобионты, ГЭБ – гемизврибионты, ЭБ – эврибионты

Модельные виды древесных растений отличаются друг от друга по роли в сообществах, которую они играют в Московской области и РМЭ. В большинстве исследованных лесных фитоценозах ель европейская, е. финская, липа сердцевидная, сосна обыкновенная, иногда – береза повислая, б. пушистая и осина являются доминантами. Остальные изученные древесные растения относятся к содоминантам и сопутствующим видам. Многие перечисленные доминанты имеют высокие общие индексы толерантности (0,56–0,69) и принадлежат к гемизврибионтной и эврибионтной группам (см. табл. 6.2). *P. abies* и *P. X fennica* относятся к мезобионтам и оказывают значительное влияние как доминанты и содоминанты в сообществах, обычно распространенных только в пределах таежной зоны.

Таблица 6.2 – Индексы и группы толерантности модельных видов древесных растений

Виды	Индексы и группы толерантности		
	климатические	почвенные	общие
<i>Acer platanoides</i>	0,40 ГСБ	0,59 ГЭБ	0,52 МБ
<i>Betula pendula</i>	0,60 ГЭБ	0,61 ГЭБ	0,61 ГЭБ
<i>Betula pubescens</i>	0,58 ГЭБ	0,61 ГЭБ	0,62 ГЭБ
<i>Euonymus verrucosa</i>	0,40 ГСБ	0,42 ГСБ	0,47 МБ
<i>Frangula alnus</i>	0,55 МБ	0,48 МБ	0,54 МБ
<i>Lonicera xylosteum</i>	0,57 ГЭБ	0,49 МБ	0,58 ГЭБ
<i>Picea abies</i>	0,34 ГСБ	0,62 ГЭБ	0,52 МБ
<i>Picea X fennica</i>	0,23 СБ	0,60 ГЭБ	0,47 МБ
<i>Pinus sylvestris</i>	0,63 ГЭБ	0,70 ЭБ	0,67 ЭБ
<i>Populus tremula</i>	0,65 ГЭБ	0,73 ЭБ	0,69 ЭБ
<i>Quercus robur</i>	0,45 МБ	0,66 ГЭБ	0,60 ГЭБ
<i>Sorbus aucuparia</i>	0,56 ГЭБ	0,65 ГЭБ	0,65 ГЭБ
<i>Tilia cordata</i>	0,47 МБ	0,57 ГЭБ	0,56 ГЭБ

Условные обозначения. Группы толерантности: СБ – стенобионты, ГСБ – гемистенобионты, МБ – мезобионты, ГЭБ – гемизврибионты, ЭБ – эврибионты.

6.2. Распространение модельных древесных видов на территории России по растительным зонам и их климатические индексы толерантности

В этом разделе проанализировано (Дорогова, 2009) распространение исследованных древесных видов (на основе их ареалов) на территории России по растительным зонам, выделенным Г.Н. Огуревой (Зоны и ..., 1999; Огурева, 2008) (табл. 6.3). Выделенные группы толерантности модельных видов по климатическим факторам и их распространение по растительным подзонам показали следующее: 1) популяции стенобионта *P. X fennica* занимают наименьшую площадь на территории России и встречаются только в четырех подзонах; 2) гемистенобионтов характеризуются бóльшим диапазоном потенциальных условий местообитаний и могут произ-

растать в пяти, шести или семи подзонах; 3) мезобионтов – в шести, семи или девяти подзонах; 4) гемизврибионтов – в восьми-десяти, реже в шести подзонах. Низкий показатель толерантности отмечен для ели финской (0,23). Это вполне объяснимо: гибридные популяции *P. Xfennica* формируются на относительно небольших территориях, где произрастают совместно популяции ели европейской и е. сибирской. Ограниченная площадь естественной гибридизации и предопределяет распространение ели финской в довольно узких диапазонах климатических факторов. Самые высокие индексы толерантности получены для осины (0,65) и сосны обыкновенной (0,63), которые занимают огромные по площади ареалы.

Таким образом, чем выше климатический индекс толерантности, тем шире экологические амплитуды видов по отношению к режимам тепла, влажности воздуха, суровости зим (низким температурам). Следовательно, изученные древесные растения способны существовать в различных растительных зонах с разнообразными сочетаниями абиотических факторов.

Рассмотрим более подробно представленные в таблице 6.4 климатические характеристики видов древесных растений, относящихся к четырем основным группам толерантности (стенобионтной, гемистенобионтной, мезобионтной, гемизврибионтной), полученные из литературных источников по лесосеменному районированию (Лесосеменное районирование...., 1982; Дорогова, 2009). В данной таблице довольно четко прослеживаются реакции видов разных групп толерантности по отношению к температурным факторам:

1) стенобионтные популяции *P. Xfennica* способны существовать в самых узких экологических диапазонах по сравнению с популяциями других групп толерантности: при среднегодовой температуре воздуха от $-1,5^{\circ}\text{C}$ до $+3,1^{\circ}\text{C}$ с колебаниями в $4,6^{\circ}\text{C}$, при средней температуре воздуха января от $-8,0^{\circ}\text{C}$ до $-17,3^{\circ}\text{C}$ с колебаниями в $9,3^{\circ}\text{C}$, при варьировании гидротермического коэффициента на 0,7 (от 1,2 до 1,9);

2) гемистенобионтные популяции *P. abies* встречаются в большем диапазоне климатических режимов по сравнению со стенобионтными популяциями: при среднегодовой температуре воздуха от $-2,7^{\circ}\text{C}$ до $+7,0^{\circ}\text{C}$ с колебаниями в $9,7^{\circ}\text{C}$, при средней температуре воздуха января от $-7,5^{\circ}\text{C}$ до $-18,4^{\circ}\text{C}$ с колебаниями в $10,9^{\circ}\text{C}$, при варьировании гидротермического коэффициента на 1,2 (от 0,8 до 2,0);

Таблица 6.4 – Климатические характеристики местообитаний некоторых видов древесных растений на территории России и сопредельных государств

Климатические характеристики	Древесные виды растений и их группы толерантности			
	<i>Picea Xfennica</i> – стенобионт	<i>Picea abies</i> – гемистенобионт	<i>Quercus robur</i> – мезобионт	<i>Pinus sylvestris</i> – гемизврибионт
Среднегодовая температура воздуха, °С	от –1,5 до +3,1	от –2,7 до +7,0	от +1,5 до +14,0	от –12,2 до +11,2
Сумма температур выше 5°С	от 1220 до 2500	от 1320 до 3000	от 2150 до 5200	от 1220 до 3000
Годовое количество осадков, мм	325–700	450–700	350–1600	300–988
Гидротермический коэффициент	1,2–1,9	0,8–2	0,7–2,3	0,8–3,8
Средняя температура воздуха января, °С	от –8,0 до –17,3	от –7,5 до –18,4	от –2,6 до –15,9	от –2,6 до –45,7
Средняя температура воздуха июля, °С	от +7,8 до +19	от +16,2 до +20,5	от +16,8 до +27	от +10 до +26
Континентальность климата, %	31–63: от морского/ континентального до резко континентального	38–68: от морского/ континентального до резко континентального	30–60: от морского/ континентального до резко континентального	3–99: от морского до самого континентального

3) мезобионтные популяции *Q. robur* характеризуются еще более широкими интервалами показателей по сравнению с предыдущими группами толерантности: при среднегодовой температуре воздуха от +1,5°C до +14,0°C с колебаниями в 12,5°C, при средней температуре воздуха января от -2,6°C до -15,9°C с колебаниями в 13,3°C, при варьировании гидротермического коэффициента на 1,6 (от 0,7 до 2,3);

4) гемизврибионтные популяции *P. sylvestris* отличаются самыми широкими диапазонами экологических факторов: при среднегодовой температуре воздуха от -12,2°C до +11,2°C с колебаниями в 23,4°C, при средней температуре воздуха января от -2,6°C до -45,7°C с колебаниями в 43,1°C, при варьировании гидротермического коэффициента на 3,0 (от 0,8 до 3,8).

По значениям шкалы континентальности климата популяции гемизврибионтного вида *P. sylvestris*, способные произрастать при различных режимах данного фактора – от морского до самого континентального (см. табл. 6.4), заметно отличаются от других групп толерантности. Эти литературные сведения подтверждаются высокими показателями потенциальной экологической валентности вида (0,80) по шкале континентальности климата Д.Н. Цыганова (1983).

Другие виды встречаются в сходных диапазонах рассматриваемого экологического фактора – от переходного морского/континентального (от 30 %) до резко континентального (до 68 %). Остальные климатические характеристики, приведенные в таблице 6.4, не имеют таких четких разграничений по группам толерантности рассматриваемых видов.

Итак, климатические индексы толерантности четырех исследованных видов древесных растений (*Picea abies*, *Picea X fennica*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*) согласуются с климатическими (температурными) характеристиками, приведенными в сводке лесосеменного районирования (Лесосеменное районирование..., 1982).

При анализе распространения исследованных видов по растительным зонам на территории России выявлена следующая закономерность: чем выше климатический индекс толерантности, тем шире экологические амплитуды видов по отношению к режимам тепла, влажности воздуха, суровости зим, тем большее число зон охватывают их ареалы, что обуславливает возможность использования рассматриваемых показателей для характеристики экологического разнообразия.

Таким образом, впервые для подзоны хвойно-широколиственных лесов на примере двух географических районов исследовано экологическое разнообразие тринадцати видов древесных растений; построены лепестковые диаграммы с использованием показателей потенциальных и реализованных экологических валентностей. Уточнены потенциальные диапазоны экологических факторов для трех видов древесных растений.

Полученные данные дополняют представления об экологическом разнообразии ЦП видов древесных растений. Материалы исследований могут служить основой для мониторинга растительных сообществ и популяций, определения потенциального видового богатства фитоценозов.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЛОРЫ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Республика Марий Эл (РМЭ), площадь которой составляет 23,3 тыс. кв. км, расположена на восточной окраине Восточно-Европейской равнины. Она занимает небольшую часть бассейна р. Волги, дренируется сетью более 200 рек, небольшая часть которых впадает в р. Вятку, остальные – в Волгу и ее притоки (Абрамов, 2000). В республике свыше 200 крупных озер, всего озер 689 (Радиус 300..., 2010).

Климат республики умеренно континентальный, с теплым летом и морозной зимой. Снежный покров устойчив. Среднегодовая температура колеблется от 2,2°C на востоке до 3,3°C на западе. Количество выпадающих осадков 475–550 мм в год (Абрамов, 2000). В почвенном покрове преобладают дерново-подзолистые почвы. В северо-восточных и восточных районах пятнами встречаются перегнойно-карбонатные тяжелосуглинистые почвы, на юге – лесные дерново-слабоподзолистые и бурые лесные. На юге правобережья доминируют серые лесные почвы, в условиях избыточного увлажнения Марийской низменности – болотные почвы. Растительность РМЭ принадлежит к двум подзонам: южной тайги и хвойно-широколиственных лесов. В результате создания Куйбышевского и Чебоксарского водохранилищ значительные площади РМЭ оказались затопленными или подтопленными. Это привело к существенному изменению почвенного и растительного покрова.

Флора РМЭ описана Н.В. Абрамовым (1989, 1995, 2000). В последнем издании автор включает в природную флору 961 вид из 377 родов и 103 семейств. Среди них встречаются 7,4 % древесных растений и 92,6 % травянистых (Абрамов, 2000). Спектры ведущих семейств РМЭ представлены на таблице 7.1.

Для анализа флоры РМЭ Н.В. Абрамов (2000) классифицирует входящие в нее виды на три группы: I группа (аборигены) – 742 вида; II группа (сорные) – 158 видов; III группа (заносные) – 71 вид. Это позволяет более дифференцированно анализировать их роль в

растительном покрове республики. В то же время более углубленные биогеографические, фитоценотические и особенно популяционно-онтогенетические исследования будут способствовать изучению биологии, расселения и специфики популяционной жизни, а следовательно, появится возможность более дробного деления флоры на группы и уточнения числа видов ранее выделенных групп.

Таблица 7.1 – Спектры флор юго-западной и северо-восточной частей РМЭ (Абрамов, 2000)

Семейства	Юго-восточная часть (половина) республики	Северо-восточная часть (половина) республики
<i>Asteraceae</i>	1	1
<i>Poaceae</i>	2	2
<i>Cyperaceae</i>	3	4
<i>Rosaceae</i>	4	3
<i>Brassicaceae</i>	5	7
<i>Caryophyllaceae</i>	7	6
<i>Scrophullariaceae</i>	6	5
<i>Fabaceae</i>	8	8
<i>Lamiaceae</i>	9	9
<i>Ranunculaceae</i>	10	10

Примечание. Цифрами обозначены ранги семейств.

В настоящее время принято выделять – флору планеты, флору суши, морских и речных акваторий, отдельных материков и их частей, островов, горных стран, а также административных регионов: государств и их подразделений (Реймерс, 1991).

В классическом варианте, принятом в биогеографии, понятие «флора» определяется как исторически сложившаяся совокупность видов растений, обитающих (или обитавших в прошлые геологические эпохи) на определенной территории. Дополнение Н.Ф. Реймерса (1991): «флора – совокупность видов растений в составе конкретного растительного сообщества, также имеющего пространственную характеристику» – приводится гораздо реже. Этот автор дает и второе более формальное представление, господствующее среди флористов: «флора – список видов, обитающих на данной территории (акватории)». Однако совершенно очевидно, что практически любая территория, исключая всю планету или отдельные материки,

очень редко объединяет все особи одного вида, так как ареал вида часто значительно больше изучаемых территорий. Поэтому совершенно прав Б.А. Юрцев (1982), посвятивший этому вопросу отдельную статью «Природная флора как система», где он пишет, что «это множество особей одного вида в любом контуре образует популяцию данного вида на данной территории». При этом термин «популяция» употребляется им только в географическом и демографическом смысле как эквивалент термина «население». Впервые для изучения флор был использован фенетико-генетический подход, признающий главным критерием целостности популяций обмен генной информацией и наличие изоляционных барьеров (Завадский, 1969; Тимофеев-Ресовский и др., 1973; Яблоков, Ларина, 1985; Машиновский и др., 1988).

Развитие популяционно-онтогенетического направления в России в середине XX столетия (Работнов, 1950; Уранов, 1975; Ценопопуляции растений..., 1976, 1977, 1988; The population structure of vegetation..., 1985; Смирнова, 1987; Жукова, 1995; Онтогенетический атлас..., 1997, 2000, 2004, 2007) позволило более подробно изучать популяции растений, их структуру, динамику, классификацию, взаимоотношения. В этом направлении стал широко применяться термин «ценопопуляция» (ЦП), понимаемый как совокупность особей одного вида в пределах одного ценоза (Работнов, 1950; Петровский, 1961). В дальнейшем были разработаны иерархические ряды популяций. Один из таких вариантов иерархии предложен Л.Б. Заугольной (1994), который приводится с некоторыми дополнениями: микроценопопуляция, или фрагмент ЦП, – ценопопуляция – экологическая популяция – катенная популяция или популяция водного бассейна, часто объединяемые в ландшафтную популяцию – региональная или географическая популяция.

«Невозможно изучать или моделировать флору, – пишет Б.А. Юрцев (1982), – не уточнив предварительно, какой популяцией представлен каждый вид на данной территории, поэтому необходимо введение понятия «популяция» в определение флоры». В то же время совершенно очевидно, что каждую конкретную территорию населяют не только популяции растений, но и представители других царств. Популяции любых организмов как элементы входят в состав биоценозов, а при объединении с занимаемыми территориями – в экосистемы разных рангов. Вероятно, давно назрела необходимость в изучении взаимодействий не только ценологических, но и

ландшафтных и региональных популяций организмов разных царств. Этому может способствовать развиваемое в биогеографии представление о биомах. Согласно определению Н.Ф. Реймерса (1991), «биом – совокупность видов живого и окружающей их среды, составляющая экосистемы ландшафтно-географической зоны» или «сектора природного пояса», либо «совокупность видов животных и растений (точнее, всей биоты, включая грибы и прокариоты), составляющая живое население какого-либо региона, территории или акватории любой размерности». Отличия биомов, кроме их состава, во многом определяются климатическими и почвенными факторами. Поэтому детальное изучение биоты требует подробного анализа действия абиотических факторов.

Специфичность требований флор разного масштаба и даже популяций отдельных видов к климатическим и почвенным факторам позволяет применить биоиндикационные методы и составлять региональные экологические шкалы.

Для экологического анализа флору РМЭ можно представить как три совокупности популяций разных видов: 1) популяции видов-аборигенов, или автохтонов; 2) популяции сорных видов – наиболее искусственная часть флоры, выделяемая чаще вместе с придорожными растениями в группу популяций рудералов; 3) популяции адвентивных видов, или заносных. Это представляет несомненный интерес для правильной оценки роли популяций в растительном покрове, для выработки грамотных мер сохранения биоразнообразия и реинтродукции исчезнувших видов.

Для решения таких задач необходим и экологический анализ флоры, который позволил характеризовать экотопы и более крупные территории путем оценок экологических позиций видов для разных факторов, полученных в различных местообитаниях с помощью экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983) методами биоиндикации. Для этой цели мы использовали новые подходы для составления экологических характеристик популяций видов растений, подробнее изложенных в главах 1, 2. Для всех популяций, включенных во флору РМЭ, была определена потенциальная экологическая валентность, затем популяции всех видов распределены по фракциям экологической валентности, предложенных ранее (Жукова, 2004 а, б; 2005). Степень участия фракций каждого из 10 факторов позволяет судить о потенциальной или в отдельных случаях – реализованной валентности, о возможности использования экологических факто-

ров, а следовательно, их соответствии климатическим и почвенным условиям РМЭ. Построенные диаграммы отражают роль экологических фракций, показывают степень участия популяций отдельных видов в рассматриваемой флоре по каждому фактору.

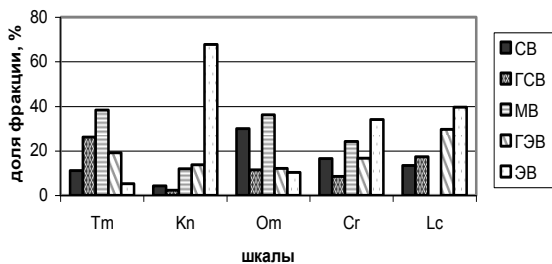
Сравнивая распределение популяций автохтонных (аборигенов), адвентивных (заносных) и сорных видов по термоклиматической шкале, можно констатировать, что среди автохтонных и сорных видов (рис. 7.1) преобладают мезовалентные (около 40 %), а среди адвентивных – гемистеновалентные (35 %), которые как пришельцы более чувствительны к колебаниям радиационного баланса и занимают более узкие экологические позиции. Видимо, это является одной из причин временного существования популяций ряда внедряющихся видов в отдельных регионах.

По отношению к шкале континентальности климата во всех трех группах флоры преобладает эвривалентная фракция (45–80 %) (см. рис. 7.1). Это означает, что положение РМЭ в Приуралье позволило сформировать флору, состоящую из популяций видов, способных приспособиться как к умеренно-континентальному климату, так и к его отклонениям, в том числе к низким температурам.

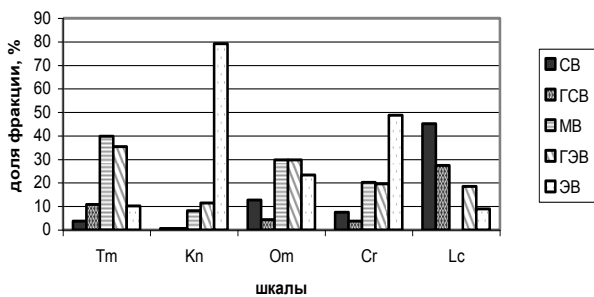
По данным омброклиматической шкалы, среди автохтонных популяций видов наиболее часто встречаются мезоваленты и стеноваленты (соответственно 35 и 30 %), остальные три фракции практически мало отличаются друг от друга, составляя в сумме 1/3 общего числа популяций видов.

Рассматривая популяции автохтонных и сорных видов флоры РМЭ относительно криоклиматической шкалы, можно увидеть, что они принадлежат на 30–50 % к эвривалентной фракции, второе-третье места занимают мезо- и гемиевривалентные фракции (25, 20 %), только у популяций адвентивных видов стеновалентная фракция составляет 27 %. Это подтверждает, что ряд популяций видов этой группы могут существовать только в узких границах колебаний температуры наиболее холодного месяца.

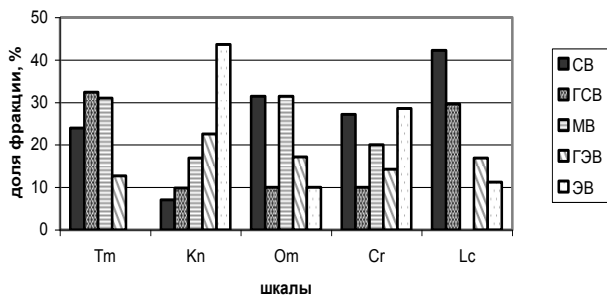
Чрезвычайно интересно распределение популяций видов флоры РМЭ к режиму освещенности-затенения (см. рис. 7.1). Среди автохтонных видов преобладают эвриваленты и гемиевриваленты (40 и 30 %), среди сорных – стеноваленты и гемистеноваленты (45 и 28 %), а среди адвентивных видов эвриваленты составляют 42%, а гемистеноваленты – 30 %. Это означает, что большинство сорных и адвентивных видов могут жить лишь в светлых местообитаниях.



A



B



B

Рис. 7.1. Экологическая валентность автохтонных (А), сорных (Б) и адвентивных (В) видов флоры Республики Марий Эл по отношению к климатическим факторам:

Tm – термоклиматический, Kn – континентальности климата, Om – омброклиматический аридности-гумидности климата, Cr – криоклиматический; Lc – фактор освещенности-затенения.

Фракции валентности: CB – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизэввалентная, ЭВ – эввалентная

Анализ отношения популяций видов флоры РМЭ к почвенным факторам демонстрирует несколько иную картину (рис. 7.2). У автохтонных и адвентивных видов по факторам влажности и богатства почвы господствует стеновалентная фракция (42 % против 34 %), а по фактору переменности увлажнения – во всех случаях мезовалентная фракция.

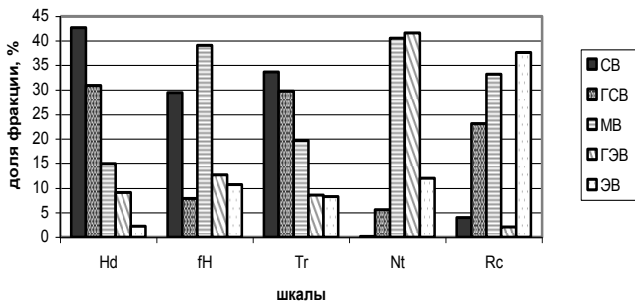
При анализе экологических позиций по богатству почвы азотом установлено, что все три группы популяций видов флоры РМЭ в основном относятся к гемизэвивалентной и мезовалентной фракциям в близких пропорциях (35 и 40 %).

И наконец, по кислотности почвы среди автохтонных, сорных и адвентивных видов господствуют эвиваленты – 35–60 % (см. рис. 7.2), причем больше всего их среди популяций сорных видов. Следовательно, они имеют более широкие экологические позиции по этому фактору.

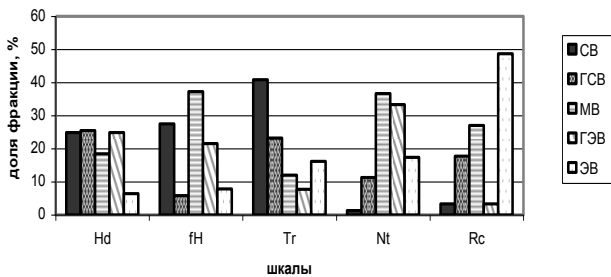
Таким образом, среди климатических факторов для 30 % популяций автохтонных видов флоры РМЭ лимитирующим может выступать омброклиматический, определяющий соотношение количества выпадаемых осадков и испарения; для популяций сорных видов – фактор затенения (40 %); для популяций адвентивных видов – все климатические факторы, кроме фактора континентальности климата. Это подтверждает их чужеродность для данной территории и объясняет временное присутствие в составе флоры республики.

По почвенным факторам для всех трех групп популяций видов флоры лимитирующими могут быть следующие факторы: влажность и богатство почв, переменность увлажнения.

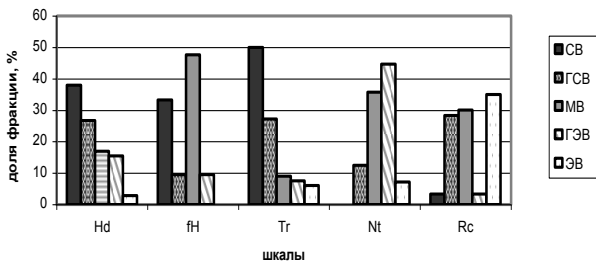
Если рассматривать толерантность популяций видов флоры РМЭ к сумме климатических факторов, то почти половина популяций сорных видов (42,4 %) – эврибионты, способные использовать более 2/3 шкал климатических факторов. За ними следуют популяции автохтонных видов (18,9 %), затем популяции адвентивных видов – «выходцев» из других климатических условий (11,3 %) (рис. 7.3). В то же время среди популяций автохтонных и адвентивных видов мезо- и гемизэврибионты составляют более 50–60 %. Среди адвентивных видов более 1/3 принадлежит гемистено- и стенобионтам и только часть – к эврибионтам. Таким образом, популяции адвентивных видов флоры РМЭ наиболее узко специализированы к климатическим факторам.



A



B



B

Рис. 7.2. Экологическая валентность автохтонных (А), сорных (Б) и адвентивных (В) видов флоры Республики Марий Эл по отношению к почвенным факторам:

Hd – увлажнения почв, fH – переменности увлажнения почв, Tr – солевого режима, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв

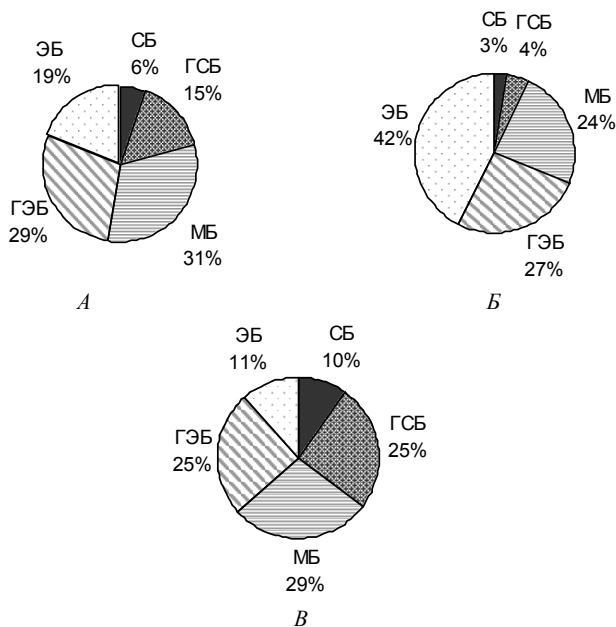


Рис. 7.3. Распределение автохтонных (А), сорных (Б) и адвентивных (В) видов флоры Республики Марий Эл по группам толерантности по отношению к климатическим факторам;

группы толерантности: СБ – стенобионты, ГСБ – гемистенобионты, МБ – мезобионты, ГЭБ – гемизврибионты, ЭБ – эврибионты

При расчете индекса толерантности по почвенным факторам оказалось, что среди популяций автохтонных и адвентивных видов около 50 % составляют стенобионты и гемистенобионты, а среди сорных их значительно меньше – чуть более 30 % (рис. 7.4). Среди последних почти в равной степени доминируют мезобионты (26,6 %) и гемизврибионты (31,0 %), а процент эврибионтов крайне низок – от 2,8 до 11,4 %.

Полученные данные четко показывают, что фрагменты экологических ниш популяций видов флоры РМЭ значительно меньше для почв, преобладающих в РМЭ. Почвенный покров РМЭ очень пестрый: преобладают дерново-подзолистые светло-серые почвы, преимущественно слабоподзолистые, суглинистые по механическому

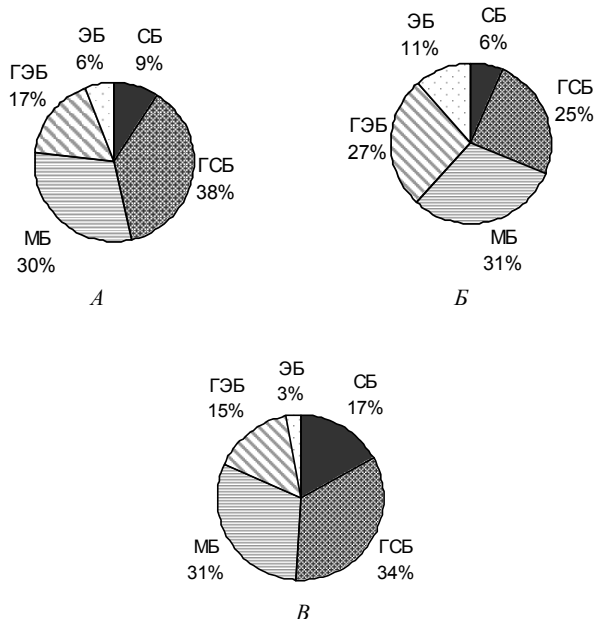


Рис. 7.4. Распределение автохтонных (А), сорных (Б) и адвентивных (В) видов флоры Республики Марий Эл по группам толерантности по отношению к почвенным факторам

составу. Они характеризуются невысоким плодородием, повышенной кислотностью, небольшим запасом перегноя, азота и других элементов питания растений (Водовозов, 1956; Иванов, 1992). Значительное распространение имеют различные виды болотных почв (Смирнов, 1957, 1968).

Общая экологическая толерантность анализируемых видов по климатическим и почвенным факторам наглядно демонстрирует, что половина популяций автохтонных и адвентивных видов – мезобионты. К этой же группе принадлежит и более 1/3 сорняков. Участие ГСБ и СБ групп колеблется от 12,0 % у сорняков до 32,4 % – у адвентивных (рис. 7.5). Группа эврибионтов полностью отсутствует у адвентивных, а у двух других групп их участие составляет от 6,2 до 12,0 %.

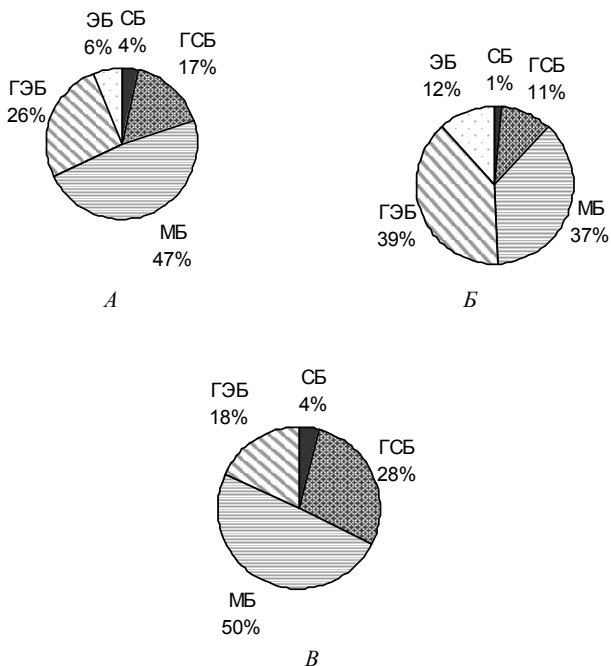


Рис. 7.5. Распределение региональных автохтонных (А), сорных (Б) и адвентивных (В) видов флоры Республики Марий Эл по группам бионтности

Таким образом, широко адаптированные эврибионтные виды занимают самую незначительную часть фрагментов экологических ниш популяций видов РМЭ. Но в то же время мезобионты и гемизврибионты у автохтонных видов составляют 2/3 фрагментов экологических ниш. Следовательно, большинство популяций автохтонных видов флоры РМЭ потенциально могут достаточно широко использовать имеющиеся в их распоряжении климатические и почвенные факторы территории Республики Марий Эл.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ В СООБЩЕСТВАХ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ, НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ, РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

К началу XXI века со всей очевидностью доказано, что существование биосферы и жизнедеятельность в ней организмов всех царств в первую очередь зависит от нормального функционирования фитосферы, осуществляющей космическую роль поглощения лучистой энергии Солнца и создания основного органического вещества на Земле. Растения – единственные накопители солнечной энергии, поступающей из космоса на нашу планету. Поэтому К.А. Тимирязев называл растения «Прометеем, похитившим небесный огонь». Благодаря фотосинтезу 0,1–0,3 %, а иногда до 1,0 % солнечной энергии сохраняется в растениях в скрытой форме в виде энергии химических связей, в образуемых растениями органических соединениях. Первичная продукция наземных экосистем составляет 53 млрд т/г, водных экосистем – 30 млрд т/г (По страницам..., 1987). Не менее важно то, что благодаря выделению кислорода в процессе фотосинтеза растения поддерживают углекисло-кислородный баланс в атмосфере, обеспечивая существование большинства живущих на Земле организмов.

Пищевые связи между растениями – автотрофами и гетеротрофными организмами животных, грибов, многих микроорганизмов – настолько специфичны, что исчезновение из экосистем того или иного вида растений приводит к нарушению тонко отрегулированных пищевых сетей и выпадению из конкретных биоценозов ряда представителей этих царств.

Таким образом, фитоценозы, составляющие растительный покров планеты, являются не только элементами ландшафта, но и центральными ядрами экосистем, определяющими возможность существования всех остальных ценозов и входящих в них популяций организмов гетеро- и симбиотрофов. Поэтому видовое разнообразие растений в биогеоценозах является основным фактором, опреде-

ляющим биоразнообразию других организмов, а следовательно, и устойчивость экосистем в целом. Таким образом, растительный мир служит биологической основой существования жизни на Земле.

Мир растений – хранилище огромных генетических ресурсов, еще недостаточно освоенных человечеством. Все современные сорта культурных растений ведут свою родословную от дикорастущих предков или получены искусственно. До сих пор человечество научилось использовать лишь очень ограниченное число видов как пищевые, кормовые, лекарственные, декоративные как источники своего существования. Остальное либо бессмысленно уничтожается, либо забыто, несмотря на ценные свойства. Поэтому сохранение всего генофонда растительности – одна из важнейших проблем, стоящих перед человечеством.

Принятая ООН и ЮНЕСКО в 1991 г. конвенция о сохранении биоразнообразия в 90-е годы была подписана 180 странами мира. Однако законы о защите природы, сохранении биоразнообразия, принятые на разных уровнях, не привели к реальным результатам. Ежегодно планета безвозвратно теряет десятки видов животных и растений. Общее количество исчезнувших видов оценить невозможно. Чрезвычайно важно привлекать для этой цели средства массовой информации, значительно чаще показывать положительные примеры охраны природы в разных странах, шире демонстрировать неопределимую пользу, которую человек получает от природы, ее красоту и неповторимость. Поэтому изучение редких и исчезающих растений, их онтогенеза, структуры популяций, взаимоотношений с популяциями других видов растений и представителей других царств биосферы, выявление их экологических особенностей столь необходимо для сохранения и поддержания биоразнообразия нашей планеты. При этом на первый план выдвигается создание Красных книг, анализ «красной» флоры, объем которой постоянно увеличивается.

«Красная книга – это документ совести Человека. Каждая нация перед лицом мира несет ответственность за сокровища своей природы», – подчеркивается в Международной Красной книге.

В данной монографии мы приводим характеристики Красных книг растений трех регионов Поволжья (табл. 8.1, 8.2): Республики Марий Эл (Красная книга Республики Марий Эл ..., 1997), Нижегородской области (Красная книга Нижегородской области ..., 2005) и Республики Татарстан (Красная книга Республики Татарстан ..., 2006).

Таблица 8.1 – Сравнительная характеристика флор краснокнижных видов сосудистых растений

Характеристика	Регион		
	Республика Марий Эл	Нижегородская область	Республика Татарстан
Общее число видов	969	1290	1610
Число редких и исчезающих видов	107	177	308
Процент редких и исчезающих видов от общего числа видов флоры	11,1 %	13,7 %	19,1 %
Число семейств флоры	103	147	108
Число краснокнижных семейств	37	54	68
Процент «краснокнижных» семейств от общего числа семейств флоры	35,9 %	36,7	63,0 %

Таблица 8.2 – Географические и климатические характеристики трех регионов Поволжья

Характеристика	Регион		
	Республика Марий Эл	Нижегородская область	Республика Татарстан
Широта	57° 20' – 55° 51' с.ш.	54° 27' – 58° 06' с.ш.	53° 58' – 56° 39' с.ш.
Долгота	45° 20' – 50° 40' в.д.	44° 55' – 47° 46' в.д.	47° 15' – 54° 18' в.д.
Средняя годовая температура воздуха, °С	от +2,2 до +3,6	от +2,3 до +3,4	от +2,0 до +3,1
Средняя температура июля (самого тёплого месяца), °С	+19,7	+19,0	+19,0
Средняя температура января (самого холодного месяца), °С	-13,4	-12,0	-14,0
Среднегодовая сумма осадков, мм	450–500	450–600	460–520
Климат	умеренно континентальный	умеренно континентальный	умеренно континентальный
Вегетационный период, дни	165	165–175	170

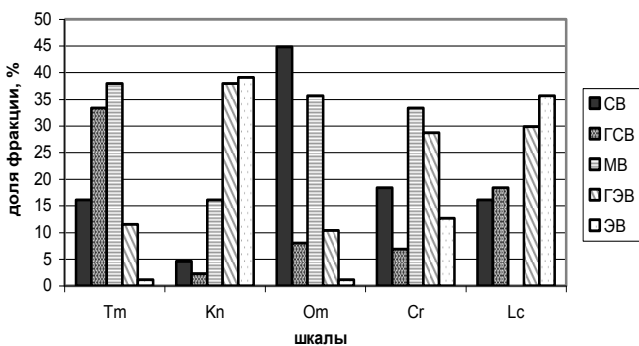
В Красную книгу Республики Марий Эл (1997) включено 107 региональных популяций редких и исчезающих видов сосудистых растений из 37 семейств. Для 20 региональных популяций разных видов, описанных в Красной книге РМЭ, РЕУ не рассчитана из-за отсутствия диапазонных оценок по шкалам Д.Н. Цыганова (1983).

Анализ экологического разнообразия 87 краснокнижных региональных популяций разных видов растений показал, что по трем климатическим шкалам (Тм, Ом, Сг) эвривалентная фракция находится в аутсайдерах (рис. 8.1 А). Единственный вид – *Botrychium lunaria* (L.) Sw. – является эвривалентным по шкалам Тм и Ом. По шкале Сг к эвривалентной фракции принадлежат 13 % региональных популяций разных видов. Диапазоны их валентностей составляют 0,67–0,87. Большинство видов являются эври- или гемиевривалентными по шкалам Кп и Лс. По шкале континентальности климата (Кп) эвривалентными являются 39 % региональных популяций разных видов, а гемиевривалентными – 38 %. Аналогичную картину демонстрирует фактор освещенности-затенения, по отношению к которому 36 % региональных популяций разных видов являются эвривалентными и 30 % – гемиевривалентными. Господство мезовалентной фракции отмечено по термоклиматической (Тм), омброклиматической (Ом) и криоклиматической (Сг) шкалам (соответственно 38, 36 и 33 %). По шкале освещенности-затенения эта фракция не обнаружена.

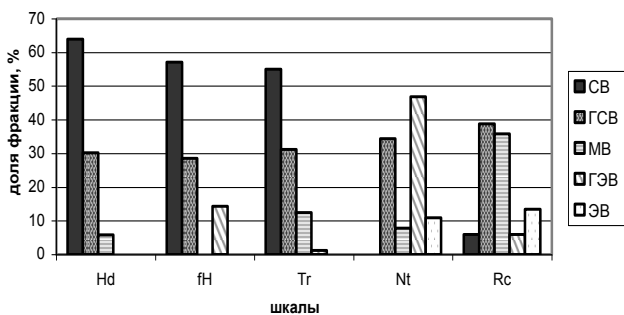
Вклад гемистеновалентной фракции достаточно велик по термоклиматической шкале и достигает 33 %. Стеновалентная фракция занимает лидирующие позиции по омброклиматической шкале (45 %). Таким образом, лимитирующими для региональных популяций видов, включенных в Красную книгу РМЭ, являются омброклиматический и термоклиматический факторы.

Сопоставление по почвенным шкалам (рис. 8.1 Б) позиций изученных региональных популяций разных видов демонстрирует несколько иную картину. Стеновалентная фракция доминирует по трем факторам: Нд, fН и Тг (64, 57 и 55 % соответственно). Однако по шкале богатства почв азотом (Nt) данная фракция отсутствует. Число региональных популяций видов, принадлежащих к гемистеновалентной группе, по отношению ко всем 5 почвенным факторам также велико и составляет от 28 до 39 %. Господство мезовалентной фракции (36 % видов) зарегистрировано только по шкале кислотности (Rc), а гемиевривалентной (47 %) – по шкале богатства почвы

азотом (Nt). По шкалам Hd, fH и Tr эвривалентная фракция отсутствует, а по двум другим (Nt, Rc) имеет небольшое число региональных популяций разных видов. Таким образом, для региональных популяций описываемых краснокнижных видов лимитирующими являются факторы увлажнения почвы (Hd, fH), а также богатства почвы минеральными веществами, как и для многих региональных популяций видов, широко распространенных во флоре Марий Эл.



А



Б

Рис. 8.1. Экологическая валентность видов, занесенных в Красную книгу Республики Марий Эл, по отношению к экологическим факторам:

А – климатические факторы: Tm – термоклиматический, Kn – континентальности климата, Om – омброклиматический аридности-гумидности климата, Cr – криоклиматический, Lc – фактор освещенности-затенения;

Б – почвенные факторы: Hd – увлажнения почв, fH – переменности увлажнения почв, Tr – солевого режима, Nt – богатства почв азотом, Rc – кислотности почв

Диаграмма экологической толерантности по климатическим факторам изученных региональных популяций краснокнижных видов демонстрирует доминирование группы мезобионтных (41 %) и минимальное участие стенобионтных (5 %) и эврибионтных групп (6 %). Гемистенобионтные и гемизэврибионтные виды составляют соответственно 23 и 25 % (рис. 8.2 А).

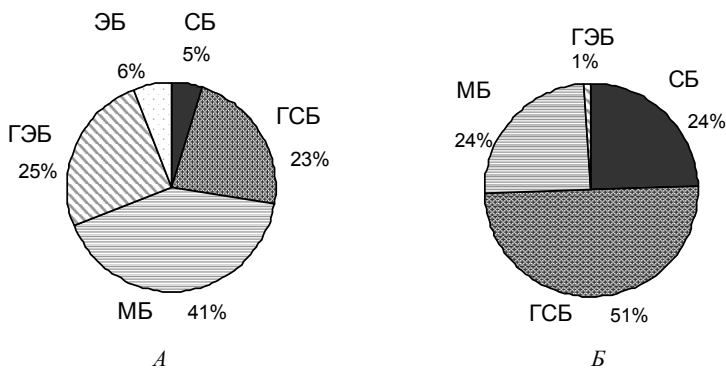


Рис. 8.2. Распределение видов, занесенных в Красную книгу Республики Марий Эл, по группам толерантности: А – по отношению к климатическим факторам; Б – по отношению к почвенным факторам:

СБ – стенобионты, ГСБ – гемистенобионты, МБ – мезобионты, ГЭБ – гемизэврибионты, ЭБ – эврибионты

Несколько иная картина наблюдается при анализе толерантности рассматриваемых региональных популяций видов по почвенным факторам. В этом случае доминирует группа гемистенобионтных региональных популяций разных видов (51 %), стенобионтных и мезобионтных – по 24 %, самая немногочисленная – гемизэврибионтная группа (1 %), при этом полностью отсутствует эврибионтная группа (рис. 8.2 Б).

Если объединить климатические, почвенные шкалы и шкалу освещенности-затенения (рис. 8.3), то по общему индексу толерантности будет преобладать мезобионтная группа (61 %), затем – гемистенобионтная (29 %), далее – стенобионтная и гемизэврибионтная (по 5 %).

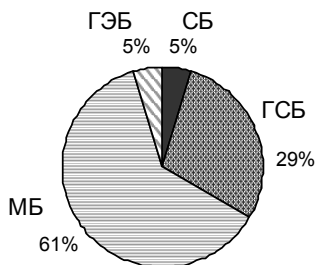


Рис. 8.3. Распределение региональных популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Марий Эл, по группам бионтности

Таким образом, определение потенциальной экологической валентности и распределение видов по фракциям валентности и группам бионтности показало, что среди них по почвенным факторам доминируют узкоспециализированные региональные популяции видов гемистено- и стенобионных фракций (75 %), а по климатическим факторам эти группы составляют 30 %. Можно предположить, что это является одной из главных причин их редкой встречаемости в фитоценозах на анализируемых территориях.

В Красную книгу Нижегородской области включено 177 региональных популяций видов, в том числе из 3 семейств плауновидных, из одного семейства хвощевых, 6 семейств папоротников, одного семейства голосеменных и 43 семейств цветковых растений. Для 31 региональной популяции разных видов в шкалах Д.Н. Цыганова нет диапазонных оценок, поэтому для них не определены рассматриваемые показатели экологической валентности и толерантности.

Если рассматривать климатические факторы вместе со шкалой освещенности-затенения, то эвривалентная фракция доминирует дважды – по шкале континентальности климата и шкале освещенности-затенения, составляя 43,2 и 31,0 % соответственно (рис. 8.4 А), чем резко отличается от краснокнижных региональных популяций видов РМЭ. Мезовалентная фракция господствует по криоклиматической шкале (29,5 %), а по омброклиматической шкале абсолютное доминирование составляет стеновалентная фракция (58 %), в то время как гемистеновалентная фракция преобладает по термоклиматической шкале (42,5 %). Если рассматривать суммарное распределе-

ние краснокнижных региональных популяций видов по группам толерантности для климатических факторов, то лидером (42 %) является группа гемистенобиотных региональных популяций видов, способных почти на половину использовать возможности этих факторов, а с учетом группы стенобиотных их совместная доля достигает 50 % (рис. 8.4 Б). На втором месте стоит группа мезобиотных региональных популяций видов (28 %), для оставшихся групп толерантности – гемизэврибиотных и эврибиотных – остается 18 и 4 % соответственно. Следовательно, в отличие от региональных популяций видов, включенных в Красную книгу РМЭ, в Нижегородской области более узкоспециализированных региональных популяций разных видов по климатическим факторам вдвое больше. Это может быть связано с температурами января, июля, количеством осадков, засухой и т. д.

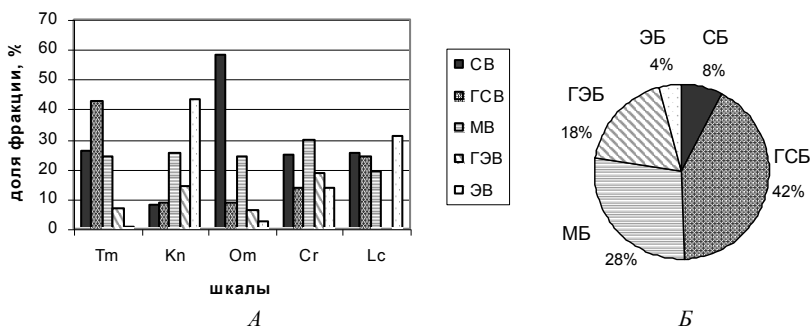


Рис. 8.4. Распределение видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, по фракциям валентности (А) и группам толерантности (Б) по отношению к климатическим факторам

Анализ принадлежности к фракциям экологической валентности редких и исчезающих региональных популяций видов по почвенным факторам выявил другие закономерности (рис. 8.5 А). По шкалам Hd (52,7 %) и Tg (56,8 %) доминантом становится стеновалентная фракция, а по факторам fH и Nt – гемистеновалентная (54,5 и 44,9 %). По фактору кислотности почвы большинство популяций краснокнижных видов относятся к мезовалентной фракции (44,0 %). Гемизэвривалентная и эвривалентная фракции малочисленны: их доля в региональных популяциях колеблется от 15 до 0 % по трем шкалам

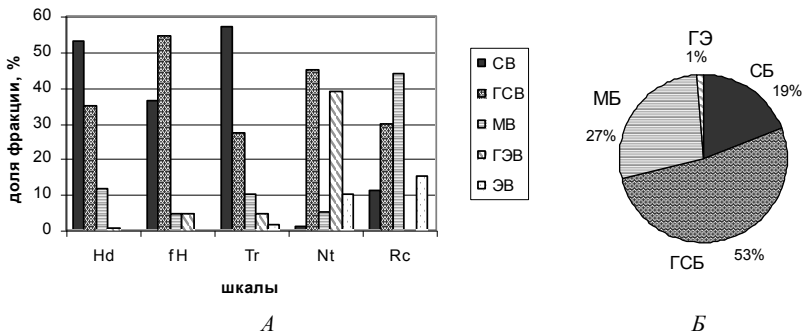


Рис. 8.5. Распределение видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, по фракциям валентности (А) и группам толерантности (Б) по отношению к почвенным факторам

(Hd, Tr, Rc). Это свидетельствует о том, что по почвенным факторам региональных популяций видов с широкими экологическими позициями крайне мало.

Если сравнить распределение видов по фракциям по сумме всех почвенных факторов в Нижегородской области, то оно чрезвычайно сходно с подобным распределением в РМЭ. Также господствует гемистенобионтная группа (53%), составляющая вместе со стенобионтной группой (19%) в сумме 72% (рис. 8.5 Б). Таким образом, доминируют региональные популяции видов с узкими экологическими позициями. 27% составляет мезобионтная группа, а эврибионтная отсутствует.

По общему индексу толерантности главную роль играют гемистенобионтные и мезобионтные группы (рис. 8.6), на долю остальных остается 7%, а эврибионты отсутствуют.

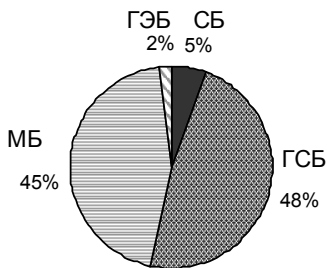


Рис. 8.6. Распределение региональных популяций видов, занесенных в Красную книгу Нижегородской области, по группам бионтности

В Красную книгу Республики Татарстан (РТ) занесено 308 видов флоры, относящихся к 68 семействам. Экологическая характеристика региональных популяций видов «красной» флоры РТ составлена в соответствии с предложенными новыми методами определения экологической валентности и толерантности (см. главу 2). Рассматривая их распределение, удалось установить, что наиболее существенную роль играет эвривалентная фракция по шкале Кп, где региональные популяции краснокнижных видов составляют 55,1 %, и по шкале освещенности-затенения – 29,6 % (рис. 8.7 А). Доля региональных популяций видов этой фракции колеблется от 1,3 (Тм шкалы) до 21,6 % (Сг шкалы). Гемиевривалентная фракция только по шкале освещенности-затенения составляет 25,9 %, во всех остальных случаях ее вклад можно оценить от 9,6 до 16,3 %. Мезовалентная фракция представлена значительным числом региональных популяций видов по шкалам Ом (34,2 %, или 103 вида), Тм (31,4 %, или 95 видов) и Сг (26,3 %, или 79 видов), по шкале Кп составляет 16,5 %, или 50 видов, а по шкале освещенности-затенения эта фракция отсутствует. Гемистеновалентная фракция доминирует только по термоклиматической шкале (35,6 %, или 108 видов), в остальных случаях она составляет от 6,9 % (21 вид) до 17,9 % (54 вида). Стеновалентная фракция господствует только по омброклиматической шкале (42,5 %, или 128 видов), по остальным шкалам ее участие колеблется от 8,3 (25 видов) до 26,6 % (80 видов).

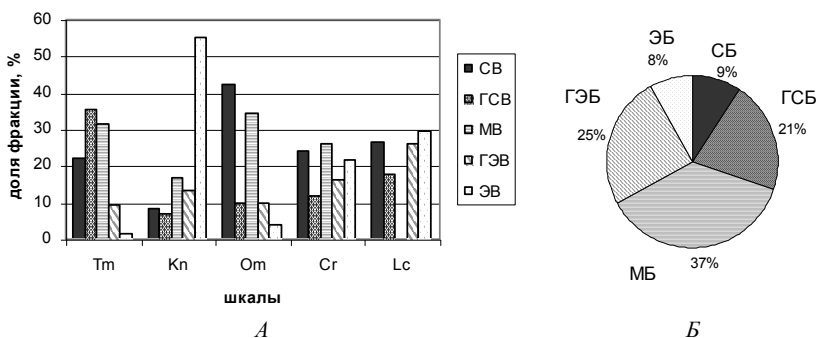


Рис. 8.7. Распределение видов, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан, по фракциям валентности (А) и группам толерантности (Б) по отношению к климатическим факторам

Если рассчитать индекс толерантности по сумме климатических факторов, то первое место будет занимать мезобионтная группа (33,6 %), второе – гемиеврибионтная (25,1 %), третье место – гемистенобионтная (21,1 %). Две последние стенобионтные и эврибионтные группы составляют соответственно 9,2 и 7,9 % (рис. 8.7 Б).

Если посмотреть распределение сумм почвенных факторов (рис. 8.8), то первое место занимает гемистенобионтная группа толерантности (41,8 %, или 125 видов), второе – мезобионтная (26,8 %, или 80 видов), третье – стенобионтная (18,7 %, или 56 видов). Два последних места приходятся на гемиеврибионтную (8,7 %, или 26 видов) и эврибионтную (4,0 %, или 12 видов) группы.

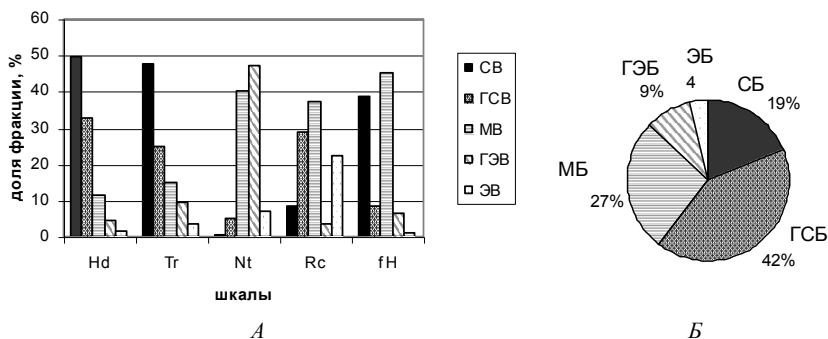


Рис. 8.8. Распределение видов, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан, по фракциям валентности (А) и группам толерантности (Б) по отношению к почвенным факторам

Таким образом, краснокнижные виды имеют более узкие диапазоны экологических позиций по ряду почвенных факторов. Этим объясняется преобладание гемистенобионтной, мезобионтной и даже стенобионтной групп и отсутствие эврибионтной группы.

Региональные популяции краснокнижных видов Татарстана по сумме климатических и почвенных факторов распределены по группам толерантности, или бионтности, несколько иначе. Доминирует мезобионтная группа (44,0 %); второе место занимает гемистенобионтная (28,8 %); на долю остальных трех групп приходится чуть более 27 %, причем самой малочисленной является эврибионтная группа (рис. 8.9).

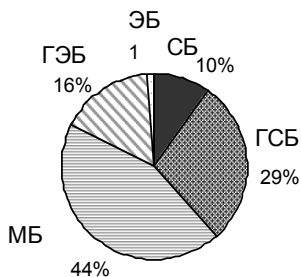


Рис. 8.9. Распределение региональных популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан, по группам бионтности

Если сравнить диаграммы общего индекса толерантности, то получится, что среди региональных популяций краснокнижных видов в РМЭ и РТ доминирует мезобионтная группа толерантности (соответственно 61,0 и 44,0 %), в Нижегородской области – гемистенобионтная (48,0 %). На втором месте в первых двух регионах гемистенобионтная группа, в Нижегородской – мезобионтная. Следовательно, среди региональных популяций краснокнижных видов в последнем случае меньше региональных популяций видов с более широкими экологическими позициями. Это подтверждается полным отсутствием эврибионтной группы среди краснокнижных видов в РМЭ и РТ. В Нижегородской области эта группа составляет всего 5,0 %. Максимальное участие гемиеврибионтной группы (16,2 %) обнаружено в РТ, минимальное – в Нижегородской области.

Таким образом, проведение анализа экологических свойств региональных популяций краснокнижных видов позволило сделать следующие выводы:

1. Доля региональных популяций редких и исчезающих видов во флорах трех регионов Поволжья (Республика Марий Эл, Нижегородская область и Республика Татарстан) мало отличается и составляет 11,1; 13,7 и 19,1 % соответственно.

2. Лимитирующим распространение региональных популяций видов «красной» флоры может быть климатический фактор, в первую очередь, термоклиматический и омброклиматический, т. е. общий радиационный баланс и количество осадков.

3. Почвенные факторы, более чем климатические, влияют на региональные популяции видов «красной» флоры. Во всех трех регионах лимитирующими являются влажность и богатство почв, переменность увлажнения; для РТ – дополнительно кислотность почв; для Нижегородской области – богатство почв азотом.

4. Для большинства региональных популяций краснокнижных видов во всех трех регионах высокую долю участия имеют мезобионтные (44,0–61,0 %) и гемистенобионтные группы (28,8–48,0 %), т. е. занимающие более узкие экологические позиции, а роли эврибионтной и гемиеврибионтной групп крайне низки. Последнее, вероятно, является одной из главных причин редкой встречаемости и малой жизнеспособности этих краснокнижных видов.

В законе Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» (статья 60 «Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов»), принятом в 2004 г., подчеркивается: «...Растения, животные и другие организмы, относящиеся к видам, занесенным в Красные книги, повсеместно подлежат изъятию из хозяйственного использования. Запрещается деятельность, ведущая к сокращению численности этих растений, животных и других организмов и ухудшающая среду их обитания...».

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ АРЕАЛА

Понятие «географический ареал биологического вида» рассматривается в разных разделах биологии, экологии и географии. В современном представлении «ареалом» называется часть земной поверхности, где встречаются особи (точки, популяции) какого-либо биологического вида или таксона более высокого ранга (Мордкович, 2005).

Ареал характеризуется рядом параметров: географической приуроченностью изучаемого вида, конфигурацией, динамикой очертаний и размеров, демографической и пространственной структурой, историей формирования, спецификой расширения и сокращения площади ареала. С экологических позиций ареал представляет конкретное испытание экологической валентности вида (Арнольди, 1968). Без представления об ареале понятие биологического вида было бы неполноценным.

В настоящее время формируется представление о внутренней структуре ареала. Этому способствовало введение Дж. Гриннеллом (1917) в экологию понятия экологической ниши вида как гипербъема, включающего в себя его местообитания с определенными пространственными параметрами. Согласно представлению Дж. Хатчинсона (1957–1965 гг.), экологическая ниша может быть потенциальной и реализованной, как и экологический ареал (Савельев, 2004; Мордкович, 2005). Первый определяется потенциями вида (точнее, его популяций); второй – количеством местообитаний, действительно занятых его популяциями.

Существует представление о концентрической структуре ареала (Гепнер, 1936), согласно которой оптимальные условия находятся в центре ареала, где располагаются популяции с высокой устойчивой численностью; в средней зоне численность популяций неустойчива, а на периферии ареала, где популяции редки и спорадичны, находится зона пессимума.

Позднее была разработана концепция избирательного заселения местообитаний внутри ареала (Бей-Биенко, 1966), согласно которой в центре ареала из-за более благоприятных экологических условий популяции данного вида занимают максимум имеющихся местообитаний, затем их число сокращается по мере смещения к периферии, распространение становится спорадическим. Избирательное отношение к местообитаниям внутри ареала разные авторы стали называть кружевом ареала (Арнольди, 1957; Стебаев, Сергеев, 1982; Мордкович, 2005). Порядок формирования такого «кружева», по представлениям В.Г. Мордковича (2005), определяется тремя правилами. В 40-50-е годы было сформулировано первое правило предвращения В.В. Алехина (1951): популяции вида в средней части ареала встречаются на южных и северных склонах, в северной части остаются только на южных склонах, а в южной – только на северных. Второе – правило смены местообитаний, аналогичное первому (Бей-Биенко, 1966). Согласно последнему правилу, популяции широко распространенных видов в широтно-зональном направлении предпочитают в северной части ареала сухие и теплые позиции катен, а в южной – более влажные и прохладные. По сути близким к первым двум правилам является третье, предложенное М.С. Гиляровым (1951) и названное им правилом «смены ярусов». Оно сводится к тому, что популяции видов многих семейств насекомых на севере могут обитать только в надпочвенном ярусе экосистем, а на юге опускаются в подстилочный и даже почвенный ярус.

Однако эти три правила справедливы только в отношении изменения температуры и влажности их местообитаний. Анализ других абиотических факторов здесь не включен, поэтому приходится пользоваться только общими соображениями. Введение новых методов количественной оценки потенциальной и реализованной экологических валентностей, расчеты климатического и почвенного индексов толерантности позволяют сравнивать конкретные местообитания в пределах ареала по комплексу факторов по шкалам Д.Н. Цыганова (1983).

Цель данной главы – с помощью шкал Д.Н. Цыганова и компьютерной программы EcoScale Win получить количественные диапазонные оценки местообитаний ЦП модельных видов в разных частях их ареалов и сравнить их для выявления структуры кружева ареала.

Задачи исследования:

1) сравнение экологических характеристик местообитаний ЦП 13 видов древесной синузии подзоны хвойно-широколиственных лесов в двух точках их ареалов: Московская область и Республика Марий Эл;

2) сопоставление экологических позиций ЦП двух видов кустарников дрока красильного и раkitника русского в северном, центральном, западном, восточном и южном районах Марий Эл;

3) анализ достаточно удаленных двух точек ареалов (Южное Прибайкалье и Национальный парк «Марий Чодра» РМЭ) двух видов семейства орхидные – пальчатокоренника Фукса и тайника овального;

4) сравнение экологических позиций ЦП 15 видов луговых трав в трех точках их ареалов: в поймах рек Северной Двины, Оки и Малой Кокшаги.

9.1. Экологическая характеристика популяций некоторых видов древесной синузии в фитоценозах Московской области и Республики Марий Эл

Особая значимость лесных сообществ как модельных объектов для познания функциональной организации растительного покрова заключается в том, что основные черты популяционной жизни древесных эдификаторов непосредственно определяют структуру и динамику фитоценозов в целом (Популяционная организация..., 1990). Исследуя экологическое разнообразие растений, можно получить представление об их распространении по различным природным зонам, выявить с помощью экологических шкал их потенциальные и реализованные экологические позиции в сообществах, прогнозировать развитие ЦП в лесных фитоценозах.

Цель проведенного нами исследования – выявление экологического разнообразия широко распространенных древесных растений в двух регионах подзоны хвойно-широколиственных лесов. На основании анализа 514 геоботанических описаний фитоценозов Московской области из базы данных FORUS-1 (Smirnova et al., 2006) и 371 описания сообществ РМЭ получены характеристики экологических режимов местообитаний ЦП 13 видов древесных растений (Дорогова, 2009). Далее рассмотрены потенциальные и реальные экологиче-

ские амплитуды местообитаний исследованных ЦП в двух регионах подзоны хвойно-широколиственных лесов по шкалам Д.Н. Цыганова (1983): климатическим, почвенным и освещенности-затенения (табл. 9.1–9.9). Полные расшифровки типов режимов местообитаний по рассматриваемым экологическим шкалам представлены в приложении 1.

С помощью *термоклиматической шкалы (Тм)* Д.Н. Цыганова установлены экологические позиции видов, их потенциальные экологические валентности и фракции. Потенциальные диапазоны (или суммы баллов потенциальных диапазонов) изученных видов варьируют от 3 до 10 баллов (табл. 9.1). В результате обработки геоботанических описаний фитоценозов Московской области и РМЭ по шкале Тм получены реальные диапазоны местообитаний ЦП 13 модельных видов древесных растений. Балловые оценки местообитаний ЦП *A. platanoides*, *B. pendula*, *B. pubescens*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *Q. robur*, *T. cordata* в двух изученных районах по термоклиматической шкале статистически значительно различаются (табл. 9.1).

Наибольшие реальные диапазоны по шкале Тм в фитоценозах Московской области получены для ЦП березы повислой (2,30 балла) и сосны обыкновенной (2,15 балла), характеризующихся близкой реализованной экологической валентностью (REV), равной 0,14 и 0,13 (табл. 9.1). На территории РМЭ показатели REV также низкие, но выше, чем в Московской области: для ЦП березы пушистой $REV = 0,21$, для ЦП ели финской и сосны обыкновенной $REV = 0,19$.

По шкале Тм в Московской области сходными экологическими условиями местообитаний характеризуются (табл. 9.1): 1) ЦП большинства видов древесных растений (*B. pendula*, *F. alnus*, *P. abies*, *P. X fennica*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata*) с диапазоном 6,09–8,39 балла – от суббореального до неморального климата; 2) ЦП *A. platanoides*, *B. pubescens*, *E. verrucosa*, *L. xylosteum* с чуть меньшим диапазоном, но более высоким показателем 7,03–8,39 балла – от суббореального/неморального до неморального климата.

На территории РМЭ близкие экологические позиции по термоклиматической шкале отмечены для ЦП: 1) *B. pubescens*, *P. X fennica*, *P. sylvestris* с границами диапазонов 5,00–8,37 – от бореального до неморального режима; 2) *A. platanoides*, *L. xylosteum*, *P. tremula*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata* с границами интервалов 6,41–8,71 – от суббореального до неморального климата. Ценопопуляции трех

Таблица 9.1 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по термоклиматической шкале (Тп: 17 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	6–11	5	0,35	ГСВ	7,12–8,39 (86)	1,27	0,07	6,88–8,71 (186)	1,83	0,11	P < 0,001
<i>Betula pendula</i>	4–12	8	0,53	МВ	6,09–8,39 (174)	2,30	0,14	5,84–8,71 (114)	2,87	0,17	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	3–10	7	0,47	МВ	7,03–8,18 (221)	1,15	0,07	5,00–8,37 (155)	3,37	0,21	P < 0,001
<i>Euonymus verrucosa</i>	7–12	5	0,35	ГСВ	7,07–8,39 (156)	1,32	0,08	7,08–8,71 (143)	1,63	0,10	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	4–12	8	0,53	МВ	7,00–8,39 (190)	1,39	0,08	5,00–7,93 (131)	2,93	0,17	P < 0,001
<i>Lonicera xylosteum</i>	5–12	7	0,47	МВ	7,08–8,38 (143)	1,30	0,08	6,75–8,50 (90)	1,75	0,10	P < 0,001
<i>Picea abies</i>	5–10	5	0,35	ГСВ	6,94–8,24 (346)	1,30	0,08	–	–	–	–
<i>Picea X fennica</i>	5–8 5,00–8,25*	3 3,25	0,24 0,25	СВ СВ	–	–	–	5,00–8,25 (316)	3,25	0,19	–
<i>Pinus sylvestris</i>	4–13	9	0,59	ГЭВ	6,09–8,24 (221)	2,15	0,13	5,00–8,20 (107)	3,20	0,19	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	4–12	8	0,53	МВ	7,00–8,39 (224)	1,39	0,08	6,41–8,15 (136)	1,74	0,10	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	6–12	6	0,41	ГСВ	7,00–8,39 (332)	1,39	0,08	6,68–8,71 (95)	2,03	0,12	P < 0,001
<i>Sorbus aucuparia</i>	3–13	10	0,65	ГЭВ	6,94–8,32 (307)	1,38	0,08	6,41–8,71 (265)	2,30	0,13	P < 0,100
<i>Tilia cordata</i>	6–12	6	0,41	ГСВ	7,00–8,39 (266)	1,39	0,08	6,88–8,71 (258)	1,83	0,11	P < 0,001

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизвривалентная, ЭВ – звривалентная. * – уточненные нами характеристики. ПД – потенциальный диапазон, РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова – Смирнова.

видов древесных растений в фитоценозах РМЭ имеют отличающиеся диапазоны экологических режимов по сравнению с вышеперечисленными: ЦП *F. alnus* с интервалом 5,00–7,93 – от бореального до суббореального/неморального; ЦП *B. pendula* с интервалом 5,84–8,71 – от бореального/суббореального до неморального. Самый узкий диапазон экологических условий 7,08–8,71 – от суббореального/неморального до неморального климата – в фитоценозах РМЭ отмечен для ЦП *E. verrucosa*. В Московской области данный вид имеет те же позиции по рассматриваемому фактору. По термоклиматической шкале местообитания ЦП *A. platanoides*, *B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. tremula*, *T. cordata* в фитоценозах РМЭ характеризуются более широкими диапазонами режимов по сравнению с Московской областью, и, следовательно, показатели REV здесь несколько выше (на 0,02–0,09).

ЦП *P. Xfennica* были исследованы только на территории РМЭ, в Московской области они не встречались. Для них уточнена экологическая позиция по шкале Tm: девять местообитаний ЦП данного вида в РМЭ имели балловую оценку 8,08–8,25, что, по Д.Н. Цыганову (1983), незначительно выходит за правую границу потенциального диапазона 8,00. Вследствие этого несколько повышается REV или финской (до 0,25). Такое расширение указанных границ диапазона может быть связано с ранее недостаточной изученностью ЦП *P. Xfennica*, их неопределенной географической приуроченностью.

При анализе воздействия термоклиматического фактора установлено, что один вид *P. Xfennica* – стеновалент и шесть видов – гемистеноваленты: *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *P. abies*, *Q. robur*, *T. cordata* (табл. 9.1). Они приспособлены к местообитаниям с узкими экологическими амплитудами радиационного обеспечения с размером потенциального диапазона 3–6 баллов от всей шкалы. Пять видов являются мезовалентными (*B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. tremula*) и один – гемизэвивалентным (*P. sylvestris*).

Итак, полученные экологические характеристики по шкале Tm для ЦП 12 модельных видов находятся в пределах потенциальных диапазонов, указанных Д.Н. Цыгановым (1983). Для ЦП или финской на территории РМЭ на основании 9 геоботанических описаний незначительно расширена правая граница интервала до 8,25 балла (вместо 8,00). Все рассмотренные ЦП видов древесных растений по термоклиматической шкале имеют низкую реализованную экологическую валентность (от 0,07 до 0,21) по сравнению с их потенциаль-

ной (от 0,35 до 0,65): они обитают в весьма узком и очень близком диапазоне условий, размер которого варьируется от 1,15 до 3,37 баллов, в двух достаточно удаленных друг от друга частях своих ареалов в пределах подзоны хвойно-широколиственных лесов. Для большинства исследованных ЦП древесных видов тепло является важным абиотическим фактором, который ограничивает их распространение на обширных территориях, за исключением сосны обыкновенной, которая способна произрастать при различных терморегимах и является гемиевривалентом.

С помощью шкалы **континентальности климата (Кп)** Д.Н. Цыганова (1983) мы определили потенциальные экологические амплитуды модельных видов древесных растений по отношению к режиму континентальности климата (табл. 9.2). Потенциальные диапазоны изученных видов колеблются от 3 до 12 баллов.

По шкале Кп ЦП, исследованные в Московской области, характеризуются узкими реальными диапазонами от 0,72 до 1,22 балла и имеют соответствующие низкие показатели $REV = 0,04 \dots 0,08$ (см. табл. 9.2). Для ЦП растений, встреченных на территории РМЭ, по этой шкале также отмечены невысокие значения REV , но они выше по сравнению с данными по Московской области и колеблются от 0,08 до 0,11.

В двух частях подзоны хвойно-широколиственных лесов местобитания ЦП всех 13 видов растений характеризуются сходными экологическими режимами с балловым диапазоном 7,40–9,00 – от субматерикового/материкового до материкового режима континентальности климата, однако их оценки в фитоценозах Московской области и РМЭ статистически значимо различаются (см. табл. 9.2).

По шкале Кп наблюдаются все фракции потенциальной экологической валентности, но значительно преобладает эвривалентная фракция, в которую входит шесть видов: *B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. abies*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, имеющих размеры потенциальных диапазонов от 9 до 12 баллов (см. табл. 9.2), что обуславливает их широкое распространение на территориях с различными показателями континентальности. Далее следует гемиевривалентная фракция, к ней относятся *E. verrucosa*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata*. Для двух видов (стеновалента *P. Xfennica* и гемистеновалента *P. abies*) значения фактора континентальности климата находятся в узком диапазоне 3–5 баллов (см. табл. 9.2). Итак, полученные экологические характеристики для ЦП 13 древесных

Таблица 9.2 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по шкале континентальности климата (Кп: 15 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	5–12	7	0,53	МВ	7,73–8,47 (86)	0,74	0,05	7,40–9,00 (186)	1,60	0,11	P < 0,001
<i>Betula pendula</i>	3–14	11	0,80	ЭВ	7,66–8,71 (174)	1,05	0,07	7,40–9,00 (114)	1,60	0,11	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	3–15	12	0,87	ЭВ	7,79–8,68 (221)	0,89	0,06	7,88–9,00 (155)	1,12	0,07	P < 0,001
<i>Euonymus verrucosa</i>	5–14	9	0,67	ГЭВ	7,77–8,53 (156)	0,76	0,05	7,63–9,00 (143)	1,37	0,09	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	4–14	10	0,73	ЭВ	7,86–8,68 (190)	0,82	0,05	7,82–9,00 (131)	1,18	0,08	P < 0,001
<i>Lonicera xylosteum</i>	5–15	10	0,73	ЭВ	7,83–8,55 (143)	0,72	0,05	7,50–8,80 (90)	1,3	0,09	P < 0,001
<i>Picea abies</i>	5–10	5	0,40	ГСВ	7,65–8,87 (346)	1,22	0,08	–	–	–	–
<i>Picea X.fennica</i>	7–10	3	0,27	СВ	–	–	–	7,40–9,00 (316)	1,6	0,11	–
<i>Pinus sylvestris</i>	4–15	9	0,80	ЭВ	7,92–8,71 (221)	0,79	0,05	7,40–9,00 (107)	1,6	0,11	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	3–15	12	0,87	ЭВ	7,79–8,68 (224)	0,89	0,06	7,40–9,00 (136)	1,6	0,11	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	4–12	8	0,60	ГЭВ	7,73–8,68 (332)	0,95	0,06	7,40–9,00 (95)	1,6	0,11	P < 0,001
<i>Sorbus aucuparia</i>	4–12	8	0,60	ГЭВ	7,66–8,68 (307)	1,02	0,07	7,40–9,00 (265)	1,6	0,11	P < 0,100
<i>Tilia cordata</i>	3–11	8	0,60	ГЭВ	7,66–8,54 (266)	0,88	0,04	7,50–9,00 (258)	1,5	0,10	P < 0,001

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизвривалентная, ЭВ – эвривалентная. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

видов по шкале Кп имеют место в пределах потенциальных диапазонов, указанных Д.Н. Цыгановым (1983).

Однако все ЦП модельных видов растений имеют крайне низкую реализованную экологическую валентность (от 0,04 до 0,11) по данному фактору в сравнении с их потенциальной валентностью (от 0,27 до 0,87). В пределах подзоны хвойно-широколиственных лесов рассматриваемые ЦП используют очень незначительную часть потенциальной экологической амплитуды шкалы континентальности климата в реальном диапазоне от 0,72 до 1,60 балла, несмотря на географическую удаленность районов исследования.

На основании **омброклиматической шкалы аридности-гумидности (Om)** Д.Н. Цыганова (1983) получены потенциальные диапазоны местообитаний 13 видов древесных растений – от 2 до 8 баллов. По шкале Om исследованные ЦП в Московской области имеют реальный диапазон 0,79–1,78, в РМЭ чуть больше – 0,98–2,35 балла (табл. 9.3). Показатели REV для ЦП модельных видов низкие: 0,05–0,12 и 0,07–0,16 балла соответственно. Высокие значения REV (0,16) в сравнении с PEV (0,20) отмечены на территории РМЭ для стеновалента ели финской, максимально использующего различные местообитания по омброклиматическому фактору. Балловые оценки местообитаний ЦП *A. platanoides*, *B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *Q. robur* в двух исследованных районах по шкале Om находятся в очень близких диапазонах, но статистически значимо различаются (см. табл. 9.3).

В Московской области по шкале Om (см. табл. 9.3) сходными экологическими режимами местообитаний характеризуются: 1) ЦП большинства исследованных древесных видов растений: *A. platanoides*, *B. pubescens*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. abies*, *P. tremula*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata* с реальным балловым диапазоном 7,57–8,72 – от субаридного/субгумидного до субгумидного; 2) ЦП *B. pendula*, *P. sylvestris* с несколько расширенным диапазоном 7,60–9,38 по сравнению с другими вышеперечисленными ЦП – от субаридного/субгумидного до субгумидного/гумидного режимов.

На территории РМЭ по данной климатической шкале близкие экологические характеристики местообитаний отмечены для ЦП шести модельных видов *B. pendula*, *B. pubescens*, *P. Xfennica*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *S. aucuparia* с амплитудами 7,40–9,75 – от субаридного/субгумидного до субгумидного/гумидного режимов.

Таблица 9.3 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по омброклиматической шкале (От: 15 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		REV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	6–10	4	0,33	СВ	7,57–8,58 (86)	1,01	0,07	7,40–8,79 (186)	1,39	0,09	P < 0,001
<i>Betula pendula</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	7,60–9,38 (174)	1,78	0,12	7,57–9,20 (114)	1,63	0,11	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	7–11	4	0,33	СВ	7,88–8,72 (221)	0,84	0,06	7,71–9,75 (155)	2,04	0,14	P > 0,100
<i>Euonymus verrucosa</i>	5–9	4	0,33	СВ	7,70–8,57 (156)	0,87	0,06	7,57–8,55 (143)	0,98	0,07	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	5–11	6	0,47	МВ	7,86–8,71 (190)	0,85	0,06	7,75–9,00 (131)	1,25	0,08	P < 0,001
<i>Lonicera xylosteum</i>	3–11	8	0,60	ГЭВ	7,70–8,49 (143)	0,79	0,05	7,57–8,79 (90)	1,22	0,08	P < 0,010
<i>Picea abies</i>	7–10	3	0,27	СВ	7,60–8,72 (346)	1,12	0,07	–	–	–	–
<i>Picea X fennica</i>	8–10	2	0,20	СВ	–	–	–	7,40–9,75 (316)	2,35	0,16	–
<i>Pinus sylvestris</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	7,60–9,38 (221)	1,78	0,12	7,67–9,75 (107)	2,08	0,14	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	7,68–8,64 (224)	0,96	0,06	7,67–9,20 (136)	1,53	0,10	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	7,60–8,72 (332)	1,12	0,07	7,50–8,83 (95)	1,33	0,09	P < 0,001
<i>Sorbus aucuparia</i>	5–11	6	0,47	МВ	7,70–8,72 (307)	1,02	0,07	7,67–9,20 (265)	1,53	0,10	P < 0,100
<i>Tilia cordata</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	7,68–8,64 (266)	0,96	0,06	7,40–8,80 (258)	1,40	0,09	P > 0,100

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизэввалентная, ЭВ – эввалентная. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. REV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

Для ЦП *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *Q. robur*, *T. cordata* в лесных фитоценозах РМЭ по шкале Ом получены более узкие реальные диапазоны 7,40–9,00, характеризующие субаридные/субгумидные – субгумидные местообитания. Одинаковыми экологическими амплитудами в двух исследованных регионах характеризуются ЦП *A. platanoides*, *B. pendula*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. sylvestris*, *Q. robur*, *T. cordata*. ЦП *B. pubescens*, *P. tremula*, *S. aucuparia* встречаются при более разнообразных экологических режимах омброклиматического фактора в фитоценозах РМЭ (см. табл. 9.3). В исследованных фитоценозах Московской области и РМЭ изученные виды древесных растений встречаются при сходных балловых интервалах омброклиматической шкалы: 7,57–9,38 и 7,40–9,75 соответственно.

По шкале Ом практически все рассматриваемые модельные виды имеют позицию стеновалентных и гемистеновалентных с потенциальными диапазонами 2–5 баллов, существуя в строго ограниченном экологическом пространстве омброклиматического фактора, показывающего соотношение осадков и испарения (см. табл. 9.3). Два вида – *F. alnus*, *S. aucuparia* – относятся к мезовалентной фракции, а один – *L. xylosteum* – к гемизэвивалентной. Эвивалентные виды по омброклиматической шкале отсутствуют.

Итак, полученные в результате обработки геоботанических описаний экологические амплитуды ЦП 13 модельных видов древесных растений по шкале Ом соответствуют потенциальным диапазонам Д.Н. Цыганова (1983). По данному климатическому фактору отмечено низкое экологическое разнообразие видов с преобладанием стеновалентных и гемистеновалентных фракций. Это ограничивает распространение ЦП большинства модельных видов на территориях, не соответствующих их потенциальным режимам аридности-гумидности. Исследованные ЦП по данному фактору имеют невысокую реализованную экологическую валентность (от 0,05 до 0,16) в сравнении с их потенциальной валентностью (от 0,27 до 0,60). В двух изученных регионах подзоны хвойно-широколиственных лесов они используют незначительную часть потенциального диапазона омброклиматической шкалы и характеризуются близкими экологическими режимами с размером реального диапазона от 0,79 до 2,08 балла.

На основе **криоклиматической шкалы (Cr)** Д.Н. Цыганова (1983) установлены потенциальные экологические амплитуды

существования модельных видов древесных растений. Потенциальные диапазоны изученных видов составляют от 3 до 11 баллов (табл. 9.4).

В Московской области по шкале Ст сходные экологические условия местообитаний отмечены для ЦП: 1) *B. pendula*, *P. sylvestris* с диапазоном 5,36–7,77, что характеризует колебания от довольно суровых/умеренных зим до умеренных/мягких зим; 2) *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *P. abies*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata* с балловым интервалом 6,45–8,15 – от умеренных до мягких зим; 3) *B. pubescens*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. tremula* с диапазоном 6,54–7,94 – от умеренных до умеренных/мягких зим.

На территории РМЭ ЦП исследованных видов древесных растений встречаются при различных сочетаниях криоклиматического режима: 1) *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *T. cordata* при балловом диапазоне 6,29–8,14 – от умеренных до мягких зим; 2) *B. pendula* в интервале с баллами 5,33–8,00 – от довольно суровых/умеренных до умеренных/мягких зим; 3) *B. pubescens* при амплитуде 5,00–8,14 – от довольно суровых до мягких зим; 4) *F. alnus*, *P. Xfennica*, *P. sylvestris* при диапазоне 5,00–8,00 – от довольно суровых до умеренных/мягких зим; 5) *L. xylosteum*, *P. tremula*, *Q. robur* в интервале 6,20–8,00 – от умеренных до умеренных /мягких зим; 6) *S. aucuparia* при экологической амплитуде 6,00–8,14 – от довольно суровых/умеренных до умеренных/мягких зим.

ЦП *A. platanoides*, *B. pendula*, *E. verrucosa*, *L. xylosteum*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *T. cordata* распространены в фитоценозах Московской области при таких же экологических амплитудах, которые отмечены для них и в РМЭ, но их балловые оценки в двух регионах статистически значимо различаются (табл. 9.4).

ЦП *P. Xfennica* исследованы только на территории РМЭ и встречаются в диапазоне криоклиматической шкалы 5,00–8,00 – от довольно суровых до умеренных/мягких зим. В экологических шкалах Д.Н. Цыганова (1983) для *P. Xfennica* указаны иные границы по этому фактору – от 7,00 до 9,00 (см. табл. 9.4). Таким образом, по криоклиматической шкале для ели финской нами отмечено расширение левой границы интервала на 2 балла, характеризующееся более холодными зимними условиями. На основании 99 геоботанических описаний получены экологические оценки в интервале 5,00–6,99 баллов. Уточнение потенциальных диапазонов *P. Xfennica*, вероятно, связано с недостаточной изученностью ЦП данного древесного растения. Расширение потенциального диапазона ели финской

Таблица 9.4 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по криоклиматической шкале (Сг: 15 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	6,81–8,05 (86)	1,24	0,08	6,58–8,14 (186)	1,56	0,10	P < 0,001
<i>Betula pendula</i>	2–11	9	0,67	ГЭВ	5,36–7,77 (174)	2,41	0,16	5,33–8,00 (114)	2,67	0,18	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	1–10	9	0,67	ГЭВ	6,54–7,83 (221)	1,29	0,09	5,00–8,14 (155)	3,14	0,21	P < 0,005
<i>Euonymus verrucosa</i>	6–9	3	0,27	СВ	6,68–8,05 (156)	1,37	0,09	6,57–8,14 (143)	1,57	0,10	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	5–11	6	0,47	МВ	6,55–7,78 (190)	1,23	0,08	5,00–7,86 (131)	2,86	0,19	P < 0,001
<i>Lonicera xylosteum</i>	5–11	6	0,47	МВ	6,64–7,93 (143)	1,29	0,09	6,58–8,00 (90)	1,42	0,09	P < 0,010
<i>Picea abies</i>	6–10	4	0,33	СВ	6,45–8,15 (346)	1,70	0,11	–	–	–	–
<i>Picea X.fennica</i>	7–9 5–9*	2 4	0,20 0,33	СВ СВ	–	–	–	5,00–8,00 (316)	3,00	0,20	–
<i>Pinus sylvestris</i>	1–11	10	0,73	ЭВ	5,36–7,75 (221)	2,39	0,16	5,00–7,72 (107)	2,72	0,18	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	1–12	11	0,80	ЭВ	6,55–7,94 (224)	1,44	0,10	6,20–7,71 (136)	1,51	0,10	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	6–11	5	0,40	ГСВ	6,54–8,05 (332)	1,51	0,10	6,33– 8,00(95)	1,67	0,11	P < 0,005
<i>Sorbus aucuparia</i>	6–13	7	0,53	МВ	6,60–8,05 (307)	1,45	0,10	6,00–8,14 (265)	2,14	0,10	P < 0,001
<i>Tilia cordata</i>	5–11	6	0,47	МВ	6,69–8,05 (266)	1,36	0,09	6,29–8,14 (258)	1,85	0,12	P < 0,001

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизвривалентная, ЭВ – звривалентная. * – уточненные нами характеристики. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

по криоклиматической шкале позволило нам пересчитать его потенциальную экологическую валентность, которая возросла и соответствует 0,33. Однако фракция валентности не изменилась – осталась стеновалентной.

По шкале Сг исследованные ЦП видов древесных растений в Московской области имеют реальный диапазон 1,24–2,41, а в РМЭ чуть больше – 1,42–3,14 (табл. 9.4). В фитоценозах РМЭ ЦП двух видов имеют наибольшие значения REV по сравнению с другими модельными ЦП, исследованными в двух частях подзоны хвойно-широколиственных лесов: ЦП березы пушистой – с REV = 0,21 при PEV = 0,67; ЦП ели финской – с REV = 0,20 при пересчитанном нами PEV = 0,33. Реализованная экологическая валентность остальных ЦП характеризуется относительно невысокими показателями как в Московской области (0,08–0,16), так и в РМЭ (0,09–0,19).

По криоклиматической шкале отмечены все фракции валентности с некоторым преобладанием мезовалентов (*F. alnus*, *L. xylosteum*, *S. aucuparia*, *T. cordata*) и стеновалентов (*E. verrucosa*, *P. abies*, *P. Xfennica*); для *Q. robur* отмечена позиция гемистеновалента. Довольно широкими амплитудами по данному экологическому фактору характеризуются гемизвриваленты (*B. pendula*, *B. pubescens*) и эвриваленты (*P. sylvestris*, *P. tremula*) с потенциальными диапазонами от 9 до 11 баллов (см. табл. 9.4). Следовательно, модельные виды по-разному реагируют на низкие температуры воздуха.

Итак, полученные экологические характеристики по криоклиматической шкале для ЦП 12 модельных древесных видов находятся в пределах потенциальных диапазонов, указанных Д.Н. Цыгановым (1983), а для ЦП *P. Xfennica* расширена левая граница потенциального интервала. Ель финская отличается высоким значением REV, равным 0,20 при PEV = 0,33. Показатели реализованной экологической валентности остальных модельных видов невысокие (от 0,08 до 0,21) в сравнении с их потенциальной валентностью (0,27–0,80). Все рассмотренные ЦП растений характеризуются близкими экологическими режимами местообитаний с реальным балловым диапазоном 1,24–3,14.

Потенциальные диапазоны модельных видов растений, их потенциальные валентности **по шкале увлажнения почвы (Hd)** получены с помощью шкал Д.Н. Цыганова (1983). Потенциальные диапазоны видов составляют от 6 до 12 баллов (табл. 9.5). ЦП исследованных видов древесных растений в фитоценозах Московской области ха-

рактируются реальным диапазоном от 2,09 до 4,94 балла, в сообществах РМЭ – от 1,44 до 4,06 балла. Для большинства ЦП в обоих районах исследования получены довольно низкие реализованные экологические валентности 0,06–0,21. Балловые оценки местообитаний ЦП *B. pendula*, *B. pubescens*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata* в двух исследованных районах по шкале Hd статистически значимо не различаются (см. табл. 9.5).

В Московской области ЦП *P. abies* встречены в самых разнообразных экологических условиях с широкой амплитудой почвенного увлажнения 10,79–15,73 – от сухолесолугового до сырлесолугового/болотно-лесолугового увлажнения с реальным диапазоном 4,94 балла из восьми возможных по шкале Hd (табл. 9.5). Учитывая, что данный вид по шкале увлажнения почвы является гемистеновалентом с REV = 0,39, его REV имеет довольно высокое значение 0,21. ЦП *B. pubescens* распространены в фитоценозах Московской области с чуть меньшим балловым диапазоном 11,47–15,73, и их показатели REV соответственно ниже (0,18).

ЦП других модельных видов в двух частях подзоны хвойно-широколиственных лесов характеризуются разнообразными экологическими режимами. По фактору почвенного увлажнения сходные условия местообитаний в фитоценозах Московской области имеют: 1) ЦП *B. pendula*, *P. sylvestris*, *Q. robur* с диапазоном 10,79–14,73 – от сухолесолугового до сырлесолугового увлажнения; 2) ЦП *F. alnus*, *P. tremula*, *S. aucuparia*, *T. cordata* с диапазоном 11,10–14,58 – от сухолесолугового/влажнлесолугового до сырлесолугового увлажнения; 3) ЦП *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *L. xylosteum* с диапазоном 11,40–13,92 – от сухолесолугового/влажнлесолугового до влажнлесолугового/сырлесолугового увлажнения. По шкале Hd отсутствует эвивалентная фракция, а преобладает гемистеновалентная, что свидетельствует о низком разнообразии возможных местообитаний по фактору почвенного увлажнения для 6 видов: *A. platanoides*, *P. abies*, *P. Xfennica*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata* с потенциальным диапазоном 8–9 баллов, а также для двух стеновалентных кустарников *E. verrucosa*, *L. xylosteum* с диапазоном 6 баллов.

Мезовалентная фракция отмечена для 4 древесных растений: *B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *P. tremula*. Единственный вид, способный произрастать при различных режимах увлажнения почвы

Таблица 9.5 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по шкале увлажнения почвы (Нд: 23 балла) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	9–17	8	0,39	ГСВ	11,83–13,92 (86)	2,09	0,09	11,33–14,66 (186)	3,33	0,14	P < 0,025
<i>Betula pendula</i>	9–19	10	0,48	МВ	10,79–14,73 (174)	3,94	0,17	11,33–15,39 (114)	4,06	0,18	P > 0,100
<i>Betula pubescens</i>	10–20	10	0,48	МВ	11,47–15,73 (221)	4,26	0,18	12,35–15,39 (155)	3,04	0,13	P > 0,100
<i>Euonymus verrucosa</i>	9–15	6	0,30	СВ	11,4–13,88 (156)	2,48	0,11	12,15–13,59 (143)	1,44	0,06	P > 0,100
<i>Frangula alnus</i>	9–19	10	0,47	МВ	11,58–14,58 (190)	3,00	0,13	12,15–15,39 (131)	3,24	0,14	P > 0,100
<i>Lonicera xylosteum</i>	11–17	6	0,30	СВ	11,58–13,91 (143)	2,33	0,10	12,15–13,81 (90)	1,66	0,07	P > 0,100
<i>Picea abies</i>	10–18	8	0,39	ГСВ	10,79–15,73 (346)	4,94	0,21	–	–	–	–
<i>Picea Xfennica</i>	10–18	8	0,39	ГСВ	–	–	–	11,33–15,00 (316)	3,67	0,16	–
<i>Pinus sylvestris</i>	8–20	12	0,57	ГЭВ	10,79–14,73 (221)	3,94	0,17	11,33–15,00 (107)	3,67	0,16	P < 0,100
<i>Populus tremula</i>	9–19	10	0,48	МВ	11,10–14,58 (224)	3,48	0,15	11,33–14,40 (136)	3,07	0,13	P < 0,100
<i>Quercus robur</i>	8–17	9	0,43	ГСВ	10,79–14,50 (332)	3,71	0,16	12,19–14,83 (95)	2,64	0,11	P > 0,100
<i>Sorbus aucuparia</i>	9–17	8	0,39	ГСВ	11,58–14,58 (307)	3,00	0,13	11,33–14,71 (265)	3,38	0,15	P > 0,100
<i>Tilia cordata</i>	9–18	9	0,43	ГСВ	11,10–14,26 (266)	3,16	0,13	11,33–14,83 (258)	3,50	0,15	P > 0,100

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизэввалентная, ЭВ – эввалентная. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

и потенциально использовать 12 баллов шкалы из 23-х возможных, – сосна обыкновенная. Это связано с пластичностью ее стержневой корневой системы (Шиманюк, 1964). Однако в районах исследования ЦП *P. sylvestris* встречаются в узком диапазоне фактора, используя только 3,67–3,94 балла шкалы Hd, и соответственно с низкими значениями REV – всего 0,16–0,17.

Таким образом, подтверждены экологические характеристики ЦП всех исследованных древесных видов, приведенные по шкале почвенного увлажнения Д.Н. Цыганова (1983). Большинство ЦП встречаются в сходных экологических режимах с размерами реальных диапазонов от 1 до 4 баллов. Местообитания с повышенным увлажнением почвы (баллы от 15,01) отмечены для ЦП березы пушистой и ели европейской в сообществах Московской области, а в РМЭ – и для березы повислой. Реализованные экологические валентности большинства ЦП в обоих районах исследования невысокие – в пределах 0,06–0,18. Только в Московской области для ЦП *P. abies* получено высокое значение REV = 0,21 в сравнении с его REV = 0,39, что свидетельствует об их успешном освоении разнообразных местообитаний по фактору увлажнения почвы.

С помощью шкалы **солевого режима почв (Tr)** Д.Н. Цыганова (1983) нами определены потенциальные экологические позиции изученных видов по отношению к солевому режиму почв. Потенциальные диапазоны видов – от 5 до 9 баллов. Наибольший реальный диапазон по шкале Tr получен для ЦП *P. abies* (3,68 балла) в фитоценозах Московской области, а наименьший (1,64 балла) – для ЦП *A. platanoides* в том же районе исследования (табл. 9.6).

В сообществах РМЭ ЦП модельных видов древесных растений используют примерно тот же узкий интервал – от 1,87 до 3,32 балла солевого режима почв. В изученных регионах подзоны хвойно-широколиственных лесов по шкале Tr для местообитаний модельных ЦП получены невысокие показатели REV – от 0,09 до 0,19. Балловые оценки местообитаний ЦП *B. pendula*, *E. verrucosa*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *S. aucuparia* и *T. cordata* в двух исследованных районах по шкале Tr статистически значимо различаются (см. табл. 9.6), хотя их значения находятся в близких диапазонах.

Большинство исследованных ЦП растений в двух частях подзоны хвойно-широколиственных лесов распространены в местообитаниях при одинаковых типах экологических режимов: 4,09–7,00 – от небогатых до довольно богатых почв (см. табл. 9.6). ЦП *F. alnus*, *P. abies*,

Таблица 9.6 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по шкале солевого режима почв (Тг: 19 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	4–9	5	0,32	СВ	4,69–6,33 (86)	1,64	0,09	4,50–7,00 (186)	2,50	0,13	P < 0,100
<i>Betula pendula</i>	1–9	8	0,47	МВ	4,09–6,99 (174)	2,90	0,15	4,19–6,60 (114)	2,41	0,13	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	1–9	8	0,47	МВ	4,43–6,60 (221)	2,17	0,11	4,06–7,38 (155)	3,32	0,17	P < 0,100
<i>Euonymus verrucosa</i>	3–9	6	0,37	ГСВ	4,67–6,67 (156)	2,00	0,11	4,63–6,89 (143)	2,26	0,12	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	1–7	6	0,37	ГСВ	4,38–7,19 (190)	2,81	0,15	4,00–6,87 (131)	2,87	0,15	P < 0,100
<i>Lonicera xylosteum</i>	3–8	5	0,32	СВ	4,72–6,66 (143)	1,94	0,10	4,63–6,50 (90)	1,87	0,12	P < 0,010
<i>Picea abies</i>	1–8	7	0,42	ГСВ	4,22–7,90 (346)	3,68	0,19	–	–	–	–
<i>Picea X.fennica</i>	1–8	7	0,42	ГСВ	–	–	–	4,00–6,87 (316)	2,87	0,15	–
<i>Pinus sylvestris</i>	1–8	7	0,42	ГСВ	4,09–6,99 (221)	2,90	0,15	4,00–6,62 (107)	2,62	0,14	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	2–11	9	0,53	МВ	4,65–7,90 (224)	3,25	0,17	4,25–6,31 (136)	2,06	0,11	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	4–11	7	0,42	ГСВ	4,43–6,99 (332)	2,56	0,13	4,48–6,89 (95)	2,41	0,13	P > 0,100
<i>Sorbus aucuparia</i>	3–11	8	0,47	МВ	4,22–6,24 (307)	2,02	0,11	4,30–7,00 (265)	2,70	0,14	P < 0,001
<i>Tilia cordata</i>	3–9	6	0,37	ГСВ	4,67–6,93 (266)	2,26	0,12	4,50–7,00 (258)	2,50	0,13	P < 0,001

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизвривалентная, ЭВ – эвривалентная. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

P. tremula, встреченные в Московской области, и ЦП *B. pubescens* в РМЭ имеют более широкие реальные диапазоны по сравнению с другими модельными ЦП: 4,06–7,90 – от небогатых до довольно богатых/богатых почв. Некоторые местообитания в РМЭ характеризовались менее богатыми почвами по сравнению с Московской областью: балл 4,00 – переходные почвы от бедных к небогатым. При таких типах режимов шкалы Тг изредка встречались ЦП *F. alnus*, *P. Xfennica*, *P. sylvestris*.

В Московской области одно местообитание ЦП *F. alnus* имеет довольно богатые/богатые почвы с баллом 7,19, и это значение выходит за правую границу интервала, указанную Д.Н. Цыгановым (1983). Конечно, на основании одной оценки можно лишь указать на единичность этого факта, но расширить потенциальный диапазон вида по этой шкале будет возможно при наличии большего геоботанического материала.

По шкале солевого режима почв представлены три фракции валентности; гемизвриваленты и эвриваленты здесь не встречены (см. табл. 9.6). Доминируют гемистеноваленты (7 видов): *E. verrucosa*, *F. alnus*, *P. abies*, *P. Xfennica*, *P. sylvestris*, *Q. robur*, *T. cordata*. Их потенциальные диапазоны составляют 6–7 баллов. Также отмечены два стеновалента – *A. platanoides* и *L. xylosteum* – с диапазоном 5 баллов из 19 возможных по этой шкале. К мезовалентной фракции отнесены 4 вида: *B. pendula*, *B. pubescens*, *P. tremula*, *S. aucuparia*. Таким образом, солевой режим почв для всех исследованных видов является лимитирующим экологическим фактором, вследствие чего существенно снижается разнообразие возможных местообитаний для ЦП изученных древесных растений на локальном уровне.

Итак, ЦП модельных видов растений по шкале Тг существуют в близких и довольно узких экологических условиях местообитаний, не выходящих за пределы их потенциальных диапазонов, указанных Д.Н. Цыгановым (1983). В РМЭ встречены местообитания с более низкими показателями по данной шкале по сравнению с Московской областью для ЦП *F. alnus*, *P. Xfennica*, *P. sylvestris*, характеризующиеся переходными от бедных к небогатым почвами. Для всех ЦП в обоих районах исследования получены невысокие значения REV – от 0,09 до 0,19, т. е. они освоили незначительную часть потенциальных местообитаний по шкале солевого режима почв.

На основании **шкалы богатства почв азотом (Nt)** получены потенциальные диапазоны 13 видов древесных растений от 6 до 9 бал-

лов. По шкале Nt исследованные ЦП видов древесных растений на территории Московской области имеют реальный диапазон 2,22–3,40 балла, в РМЭ этот диапазон составляет 2,39–4,40 балла (табл. 9.7). Наиболее высокие показатели REV в Московской области получены для ЦП березы повислой (0,31) и сосны обыкновенной (0,30), а в РМЭ – для ЦП ели финской (0,40), березы пушистой (0,37) и крушины ломкой (0,36).

В целом, значения REV для ЦП всех модельных видов древесных растений в районах исследования находились в диапазоне 0,20–0,40. Балловые оценки местообитаний ЦП *B. pendula*, *B. pubescens*, *E. verrucosa*, *F. alnus*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *S. aucuparia* и *T. cordata* двух исследованных районах по шкале Nt статистически значимо различаются (см. табл. 9.7).

Сходные типы режимов местообитаний в фитоценозах Московской области имеют: 1) ЦП *B. pendula*, *P. sylvestris* с балловыми диапазонами 3,57–6,97 – от очень бедных/бедных азотом до достаточно обеспеченных азотом почв; 2) ЦП *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *P. abies*, *Q. robur*, *S. aucuparia*, *T. cordata* при экологической амплитуде 4,12–7,18, несколько сдвинутой вправо по сравнению с предыдущими местообитаниями ЦП, – от бедных азотом до достаточно обеспеченных/богатых азотом почв; 3) ЦП *B. pubescens*, *F. alnus*, *L. xylosteum*, *P. tremula*, существующие еще в более узком интервале с баллами 4,05–6,97, – от бедных до достаточно обеспеченных азотом почв.

Более высоким экологическим разнообразием местообитаний по сравнению с Московской областью характеризуются ЦП модельных видов растений в РМЭ (см. табл. 9.7). Однако для некоторых (ЦП березы повислой и ели финской) отмечены участки и с очень бедными азотом почвами (балл 3,00).

ЦП *E. verrucosa* в двух частях подзоны имеют отличающиеся реальные диапазоны шкалы Nt по сравнению с указанными Д.Н. Цыгановым (1983). На основании геоботанических описаний правая граница интервала по данному фактору заканчивается баллами 7,12–7,18, а в шкалах указан балл 7,00, что соответствует достаточно обеспеченным азотом почвам (см. табл. 9.7). Таким образом, для ЦП бересклета бородавчатого можно будет расширить диапазон по данному почвенному фактору до достаточно обеспеченных/богатых азотом почв, отмечая единичность таких наблюдений.

Таблица 9.7 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по шкале богатства почв азотом (Nt: 11 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	4,23–7,18 (86)	2,95	0,27	3,86–7,50 (186)	3,64	0,33	P > 0,100
<i>Betula pendula</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	3,57–6,97 (174)	3,40	0,31	3,67–7,29 (114)	3,62	0,33	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	1–7	6	0,64	ГЭВ	4,05–6,88 (221)	2,83	0,26	3,00–7,12 (155)	4,12	0,37	P < 0,050
<i>Euonymus verrucosa</i>	1–7	6	0,64	ГЭВ	4,43–7,18 (156)	2,75	0,25	4,73–7,12 (143)	2,39	0,22	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	1–7	6	0,64	ГЭВ	4,05–6,27 (190)	2,22	0,20	3,00–6,95 (131)	3,95	0,36	P < 0,050
<i>Lonicera xylosteum</i>	1–9	6	0,82	ЭВ	4,43–6,97 (143)	2,54	0,23	4,56–7,29 (90)	2,73	0,25	P > 0,100
<i>Picea abies</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	4,17–7,04 (346)	2,87	0,26	–	–	–	–
<i>Picea X.fennica</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	–	–	–	3,00–7,40 (316)	4,40	0,40	–
<i>Pinus sylvestris</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	3,57–6,88 (221)	3,31	0,30	3,00–5,94 (107)	2,94	0,27	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	1–10	9	0,91	ЭВ	4,23–6,88 (224)	2,65	0,24	3,86–6,50 (136)	2,64	0,24	P < 0,025
<i>Quercus robur</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	4,12–7,18 (332)	3,06	0,28	3,86–6,50 (95)	2,64	0,24	P > 0,100
<i>Sorbus aucuparia</i>	1–9	8	0,82	ЭВ	4,23–7,18 (307)	2,95	0,27	3,86–7,50 (265)	3,64	0,33	P < 0,001
<i>Tilia cordata</i>	3–9	6	0,64	ГЭВ	4,49–7,18 (266)	2,69	0,24	4,43–7,50 (258)	3,07	0,28	P < 0,001

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизэривалентная, ЭВ – эривалентная. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

По шкале Nt все модельные виды относятся к двум фракциям: гемизввалентной и эввалентной, т. е. могут существовать в широких диапазонах рассматриваемого фактора, занимая в сумме от 6 до 9 баллов шкалы (см. табл. 9.7).

Итак, по шкале богатства почв азотом (Цыганов, 1983) подтверждены экологические характеристики для 12 древесных видов растений. Для бересклета бородавчатого уточнена правая граница баллового диапазона по отношению к режиму обеспеченности азотом. Наиболее разнообразные местообитания по данному фактору выявлены для ЦП ели финской (REV = 0,40), березы пушистой (REV = 0,37), крушины ломкой (REV = 0,36), березы повислой (REV = 0,31) и сосны обыкновенной (REV = 0,30).

Потенциальные диапазоны видов по отношению *к кислотности почвы (шкала Rc)* установлены с помощью шкалы Д.Н. Цыганова (1983), которые приведены в таблице 9.8. Потенциальные диапазоны видов варьируют от 5 до 12 баллов.

ЦП модельных видов древесных растений, изученных в Московской области, имеют реальные диапазоны от 2,14 до 3,09 балла (см. табл. 9.8). В РМЭ они несколько шире – от 2,40 до 5,33 балла. Более высокие показатели REV получены для ЦП *P. Xfennica* (0,41), *B. pubescens* (0,40), *P. sylvestris* (0,39), исследованных в фитоценозах РМЭ. ЦП модельных видов растений Московской области отличаются более низкими значениями REV = 0,16...0,24. Ими освоены менее разнообразные местообитания по шкале Rc.

Балловые оценки местообитаний ЦП *A. platanoides*, *B. pendula*, *F. alnus*, *P. sylvestris*, *P. tremula* и *S. aucuparia* в двух исследованных районах по шкале Rc различаются статистически значимо (см. табл. 9.8).

ЦП березы повислой и сосны обыкновенной встречаются в Московской области на кислых, а также слабокислых/нейтральных почвах при экологической позиции 4,36–7,45. Остальные ЦП 10 видов распространены в сообществах с диапазонами от 5,09 до 7,76 баллов – с менее кислыми почвами (левая граница интервала соответствует кислым/слабокислым почвам).

На территории РМЭ отмечены местообитания ЦП *B. pubescens*, *F. alnus*, *P. Xfennica*, *P. sylvestris* от сильнокислых до слабокислых/нейтральных почв (баллы 2,67–8,00). Диапазоны, характеризующиеся менее кислыми почвами, в изученных сообществах РМЭ отмечены для ЦП: 1) *A. platanoides*, *B. pendula*, *P. tremula*, *Q. robur*,

Таблица 9.8 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по шкале кислотности почв (Rc: 13 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	1–11	10	0,85	ЭВ	5,34–7,55 (86)	2,21	0,17	4,43–7,90 (186)	3,47	0,27	P < 0,010
<i>Betula pendula</i>	1–11	10	0,85	ЭВ	4,36–7,45 (174)	3,09	0,24	4,12–7,71 (114)	3,59	0,28	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	1–11	10	0,85	ЭВ	5,13–7,3 (221)	2,17	0,17	2,67–7,83 (155)	5,16	0,40	P < 0,100
<i>Euonymus verrucosa</i>	7–11 5,5–11,0*	4 5,5	0,38 0,50	ГСВ МВ	5,46–7,76 (156)	2,30	0,18	5,50–7,90 (143)	2,40	0,18	P < 0,100
<i>Frangula alnus</i>	1–6 1,0–7,23*	5 6,23	0,46 0,56	МВ МВ	5,09–7,23 (190)	2,14	0,16	2,67–7,14 (131)	4,47	0,34	P < 0,005
<i>Lonicera xylosteum</i>	5–11	6	0,54	МВ	5,41–7,55 (143)	2,14	0,16	5,28–7,80 (90)	2,52	0,19	P > 0,100
<i>Picea abies</i>	1–11	10	0,85	ЭВ	5,09–7,76 (346)	2,67	0,20	–	–	–	–
<i>Picea X.fennica</i>	1–10	9	0,77	ЭВ	–	–	–	2,67–8,00 (316)	5,33	0,41	–
<i>Pinus sylvestris</i>	1–13	12	1,00	ЭВ	4,36–7,39 (221)	3,03	0,23	2,67–7,70 (107)	5,03	0,39	P < 0,001
<i>Populus tremula</i>	1–13	12	1,00	ЭВ	5,32–7,76 (224)	2,44	0,19	4,43–7,83 (136)	3,40	0,26	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	1–13	12	1,00	ЭВ	5,13–7,76 (332)	2,63	0,20	4,43–7,90 (95)	3,47	0,27	P > 0,100
<i>Sorbus aucuparia</i>	1–12	11	0,92	ЭВ	5,09–7,43 (307)	2,34	0,18	4,43–7,90 (265)	3,47	0,27	P < 0,025
<i>Tilia cordata</i>	1–11	10	0,85	ЭВ	5,24–7,76 (266)	2,52	0,20	5,04–8,00 (258)	2,96	0,23	P > 0,100

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизэввалентная, ЭВ – эввалентная. * – уточненные нами характеристики. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, REV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

S. aucuparia – 4,12–7,9, начинающиеся с кислых почв; 2) *E. verrucosa*, *L. xylosteum*, *T. cordata* – 5,04–8,0 (левая граница интервала соответствует кислым/слабокислым почвам).

Для некоторых местообитаний ЦП *E. verrucosa* по шкале Rс в двух частях подзоны получены значения, которые шире оценок потенциальных диапазонов, указанных Д.Н. Цыгановым (1983). 103 геоботанических описания в сообществах РМЭ и 118 в Московской области характеризовались по данному фактору балловым диапазоном от 5,46 (кислые/слабокислые почвы) до 6,98 (слабокислые почвы). В шкале Д.Н. Цыганова (1983) для бересклета бородавчатого указана левая граница интервала – 7,00, соответствующая слабокислым почвам.

Итак, для бересклета бородавчатого мы предлагаем расширить левую границу интервала по шкале кислотности почв до 5,50 балла. Тогда экологическая амплитуда вида составит 5,50–11,00, и при этом увеличится его потенциальная экологическая валентность до 0,50, а также изменится фракция валентности со стеновалентной на мезовалентную (см. табл. 9.8).

Для ЦП *F. alnus* также уточнена экологическая позиция по шкале кислотности почвы: 95 геоботанических описаний в Московской области и 47 в РМЭ характеризовались диапазонами 6,01–7,23 при их потенциальной правой границе с баллом 6,00 (см. табл. 9.8). На основании этого мы предлагаем для крушины ломкой расширить правую границу диапазона шкалы Rс до 7,23 балла, тогда потенциальный диапазон составит 1,00–7,23.

По шкале кислотности почв большинство изученных видов относится к эвривалентной фракции с суммой потенциального диапазона 9–12 баллов шкалы из 13 возможных. Это свидетельствует о способности большинства модельных видов произрастать на почвах с различной рН (см. табл. 9.8). На основе уточненных нами экологических позиций бересклета бородавчатого по данному фактору мы будем считать его мезовалентным. К этой фракции относятся также жимолость обыкновенная и крушина ломкая.

Итак, полученные нами экологические характеристики по шкале кислотности почв для 10 видов древесных растений согласуются с данными, указанными Д.Н. Цыгановым (1983). Для *E. verrucosa* и *F. alnus* уточнены потенциальные экологические позиции по данному фактору. В фитоценозах РМЭ ЦП модельных древесных видов характеризуются более широкими балловыми амплитудами место-

обитаний по шкале R_c по сравнению с Московской областью и произрастают на разнообразных по кислотности почвах. В фитоценозах РМЭ отмечены наиболее высокие значения REV по сравнению с модельными ценопопуляциями *P. Xfennica* (0,41), *B. pubescens* (0,40), *P. sylvestris* (0,39). В двух изученных регионах подзоны хвойно-широколиственных лесов большинство исследованных ЦП имеют показатель REV по данному фактору 0,16–0,34.

С помощью **шкалы освещенности-затенения (Lc)** Д.Н. Цыганова установлены потенциальные амплитуды модельных видов и их экологические валентности. Сумма баллов потенциального диапазона для каждого вида колеблется от 5 до 8 баллов (табл. 9.9). ЦП модельных древесных видов в обоих районах исследования распространены в местообитаниях, где они имеют реальный диапазон по шкале освещенности-затенения 1,38–2,44 балла из 5–8 потенциально возможных баллов шкалы (табл. 9.9). Поэтому их реализованная экологическая валентность имеет низкие показатели: 0,15–0,27. Наибольшие значения REV получены для ЦП *B. pubescens* (0,27), *F. alnus* (0,26), *P. abies* (0,26), *P. Xfennica* (0,26), *P. sylvestris* (0,26), *Q. robur* (0,26). Балловые оценки местообитаний ЦП модельных видов растений в двух исследованных районах по шкале Lc различаются статистически значимо (см. табл. 9.9).

В Московской области по шкале освещенности-затенения (см. табл. 9.9) сходными экологическими режимами местообитаний характеризуются: 1) ЦП *B. pendula*, *B. pubescens*, *F. alnus*, *P. sylvestris*, *P. tremula*, *Q. robur*, *T. cordata* с балловым интервалом 3,00–5,44 – от полуоткрытых пространств до светлых/тенистых лесов; 2) ЦП *A. platanoides*, *E. verrucosa*, *L. xylosteum*, *P. abies*, *S. aucuparia* с диапазоном 3,02–5,44 – от полуоткрытых пространств/светлых лесов до светлых/тенистых лесов.

В фитоценозах РМЭ получены близкие по значению реальные балловые диапазоны местообитаний (3,25–5,57) для ЦП большинства модельных видов, а более узкие интервалы (4,02–5,57) отмечены для ЦП *E. verrucosa*, *L. xylosteum*, *T. cordata* с оценками, соответствующими освещенности светлых – светлых/тенистых лесов.

По шкале освещенности-затенения все виды относятся к двум фракциям: гемиэвривалентной и эвривалентной, т. е. могут существовать в широком диапазоне условий освещенности с суммой потенциальных диапазонов от 5 до 8 баллов из 9 возможных (см. табл. 9.9).

Таблица 9.9 – Экологические характеристики местообитаний изученных видов древесных растений по шкале освещенности-затенения (Лс: 9 баллов) Д.Н. Цыганова

Вид	ПД		РЕV		Московская область			Республика Марий Эл			Уровень значимости (P)**
	границы	размер	значение	фракция	РД	размер РД	REV	РД	размер РД	REV	
<i>Acer platanoides</i>	3–8	5	0,67	ГЭВ	3,66–5,44 (86)	1,78	0,20	3,89–5,50 (186)	1,61	0,18	P < 0,001
<i>Betula pendula</i>	1–6	5	0,67	ГЭВ	3,00–5,23 (174)	2,23	0,25	3,33–5,36 (114)	2,03	0,23	P < 0,001
<i>Betula pubescens</i>	1–7	6	0,78	ЭВ	3,00–5,44 (221)	2,44	0,27	3,25–5,36 (155)	2,11	0,23	P < 0,001
<i>Euonymus verrucosa</i>	1–8	7	0,89	ЭВ	3,57–5,23 (156)	1,66	0,18	4,11–5,50 (143)	1,39	0,15	P < 0,001
<i>Frangula alnus</i>	3–9	6	0,78	ЭВ	3,00–5,36 (190)	2,36	0,26	3,25–5,29 (131)	2,04	0,23	P < 0,001
<i>Lonicera xylosteum</i>	1–9	8	1,00	ЭВ	3,57–5,44 (143)	1,87	0,21	4,11–5,50 (90)	1,39	0,15	P < 0,001
<i>Picea abies</i>	2–9	7	0,89	ЭВ	3,02–5,36 (346)	2,34	0,26	–	–	–	–
<i>Picea X.fennica</i>	2–9	7	0,89	ЭВ	–	–	–	3,25–5,57 (316)	2,35	0,26	–
<i>Pinus sylvestris</i>	1–6	5	0,67	ГЭВ	3,00–5,36 (221)	2,36	0,26	3,25–5,29 (107)	2,04	0,23	P < 0,025
<i>Populus tremula</i>	1–6	5	0,67	ГЭВ	3,00–5,21 (224)	2,21	0,25	3,62–5,30 (136)	1,68	0,19	P < 0,001
<i>Quercus robur</i>	1–8	7	0,89	ЭВ	3,00–5,36 (332)	2,36	0,26	3,91–5,29 (95)	1,38	0,15	P < 0,001
<i>Sorbus aucuparia</i>	1–9	8	1,00	ЭВ	3,49–5,36 (307)	1,87	0,21	3,88–5,50 (265)	1,62	0,18	P < 0,001
<i>Tilia cordata</i>	2–9	7	0,89	ЭВ	3,00–5,44 (266)	2,44	0,27	4,02–5,57 (258)	1,55	0,18	P < 0,001

Условные обозначения. Фракции экологической валентности видов: СВ – стеновалентная, ГСВ – гемистеновалентная, МВ – мезовалентная, ГЭВ – гемизэввалентная, ЭВ – эввалентная. ПД – потенциальный диапазон. РД – реальный диапазон. В скобках – количество описаний. РЕV – потенциальная экологическая валентность, РЕV – реализованная экологическая валентность. ** – результаты сравнения балловых оценок местообитаний ЦП в двух районах исследования по критерию Колмогорова-Смирнова.

Итак, нами подтверждены экологические позиции для 13 видов древесных растений по шкале освещенности-затенения Д.Н. Цыганова (1983). Их реализованная экологическая валентность составляет 0,15–0,27. Наибольшие значения REV (0,26–0,27) получены для ЦП *B. pubescens*, *F. alnus*, *P. abies*, *P. X fennica*, *P. sylvestris*, *Q. robur*. Для обоих районов исследования характерны близкие экологические амплитуды местообитаний 3,00–5,57 по шкале Lc – от полуоткрытых пространств до светлых/тенистых лесов.

Таким образом, большинство исследованных ЦП видов древесных растений в Московской области и РМЭ существуют в сходных и довольно узких режимах девяти экологических факторов. Вероятно, это связано с тем, что в пределах шкалы конкретного экологического фактора каждый вид имеет предел комфортных условий, который характерен для подзоны хвойно-широколиственных лесов.

По 9 абиотическим факторам подтверждены экологические характеристики большинства исследованных нами ЦП. Для ЦП *E. verrucosa*, *F. alnus*, *P. X fennica* уточнены экологические диапазоны местообитаний по трем шкалам Д.Н. Цыганова (1983): термоклиматической, криоклиматической и кислотности почв.

9.2. Экологическая характеристика популяций дрока красильного и раkitника русского в фитоценозах Республики Марий Эл

Евроазиатские кустарники из семейства бобовые дрок красильный (*Genista tinctoria* L.) и раkitник русский (*Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Woloszcz.) Klaskova) – это небольшие (дрок красильный – 30–60 (40–150) см; раkitник русский – 50–150 см в высоту) многолетние летне-зеленые листопадные растения с прямыми ветвистыми ортотропными побегами, крепкими разветвленными ксилоризомами. Корневая система кустарников стержневая.

Ценопопуляции дрока красильного и раkitника русского встречаются в сухих сосновых и дубовых лесах в ярусе кустарников, на вырубках, открытых травянистых склонах и лесных полянах, на заливных лугах, обнажениях мела и известняка, на песках (Флора БССР, 1950; Флора СССР, 1958).

Дрок красильный неприхотлив к почвам, но лучше развивается на хорошо дернированной песчано-дерновой почве; часто встречается

на известковых и песчаных почвах (псаммофит, кальцефилл). Растет на каменистых почвах на высоте 1400 м (Древесные породы мира, 1982).

Этот вид распространен в средней и южной части России, Западной Сибири (в бассейне реки Тобол и в предгорьях Южного Урала), на Северном Кавказе, юге Скандинавии, а также в средней и западной Европе. В Республике Марий Эл встречается по всей территории, кроме северо-восточного района (Абрамов, 1995, 2000).

На территории европейской части бывшего СССР вид произрастает в Белоруссии, на Украине, юге Прибалтики, в Смоленской, Брянской, Калужской, Московской, Владимирской, Горьковской, Тульской, Рязанской, Орловской, Тамбовской, Пензенской, Курской, Липецкой, Белгородской, Воронежской, Саратовской, Самарской, Ульяновской, Волгоградской, Ростовской, Оренбургской областях, на территории республик Марий Эл, Татарстан, Башкортостан, а также в Краснодарском крае севернее линии Темрюк – Кропоткин (Флора европейской части СССР, 1987).

Кустарник культивируется на севере Прибалтики (иногда дичает), в Ленинградской, Псковской, Новгородской областях, как заносное растение встречается близ Пскова (Флора европейской части СССР, 1987). Таким образом, в целом по характеру ареала дрок красильный можно отнести к евроазиатским видам.

Дрок красильный встречается в сухих сосновых и дубовых лесах, на вырубках, открытых травянистых склонах и лесных полянах, между кустарниками, на заливных лугах, обнажениях мела и известняка, песках.

Изучаемый вид относится к быстрорастущим кустарникам, светолюбивым, засухоустойчивым, в средней полосе – морозостойким. В г. Санкт-Петербурге обмерзает до корней, но быстро восстанавливается, регулярно цветет и плодоносит (Древесные породы мира, 1982).

Ракитник русский распространен от восточной части Средней Европы до Западной Сибири; на территории РФ – в лесостепной и степной зонах Европейской части России, Закавказье и на юго-западе Западной Сибири. Он встречается по склонам холмов, на опушках лесов, в сухих светлых сосновых борах и дубравах, на обнажениях мела и известняка, среди кустарников. В Республике Марий Эл произрастает повсеместно (Абрамов, 1995, 2000). Ракитник

русский малотребователен к почве, засухоустойчив, светолюбив; морозостоек (Древесные породы мира, 1982).

На северной границе ареала (табл. 9.10) дрока красильного (юг Скандинавии), благодаря интенсивной циклонической циркуляции и отепляющему влиянию Северо-Атлантического течения, климат морской, с мягкой зимой (средняя температура января от -4°C на севере до 2°C на юге), прохладным летом (в июле соответственно от 8°C до 14°C), обильными и относительно равномерно распределенными в течение года осадками (1000–3000 мм в год).

Таблица 9.10 – Некоторые характеристики границ ареалов изученных видов

Граница ареала	Дрок красильный		Ракитник русский	
	Температура (зима/лето), $^{\circ}\text{C}$	Количество осадков в год, мм	Температура (зима/лето), $^{\circ}\text{C}$	Количество осадков в год, мм
Северная граница	$-4\dots+2$	1000–3000	$-8\dots-18$	450–500
	$+8\dots+14$		$+15\dots+23$	
Южная граница	$-6\dots+2$	600–2500	$-6\dots+2$	600–2500
	$+22\dots+25$		$+22\dots+25$	
Западная граница	$+7\dots+8$	1000–2000	0	600–2000
	$+23\dots+25$		+19	
Восточная граница	$-30\dots-15$	250–500	$-30\dots-15$	250–500
	$+5\dots+20$		$+5\dots+20$	
Республика Марий Эл	$-8\dots-18$	450–500	$-8\dots-18$	450–500
	$+15\dots+23$		$+15\dots+23$	

Южная граница ареала дрока красильного – северный Кавказ – расположена на границе умеренного и субтропического климатических поясов. Для равнинной и предгорной частей, занимающих 4/5 территории, характерен умеренно-континентальный климат с жарким летом и неустойчивой мягкой зимой. Средние температуры января здесь колеблются от -6°C (г. Ростов-на-Дону) до 2°C (г. Сочи), а в июле обычно равны от 22 до 25°C . Весной и осенью господствующие на равнине юго-восточные и восточные ветры приносят засуху и пыльные бури (www.dic.academic.ru).

Западным пределом ареала является западная граница Франции. Агроклиматические ресурсы региона определяются его положением в умеренном поясе. Климат умеренно морской, переходящий на востоке к умеренно-континентальному, а на южном побережье к субтропическому. Лето достаточно жаркое и сухое – средняя температура в июле достигает 23–25°C, в то время как для зимних месяцев характерны дожди при температуре воздуха 7–8°C (www.dic.academic.ru).

Восточная граница ареала дрока красильного – русло реки Енисей – находится почти на одинаковом расстоянии как от Атлантического океана, так и от центра континентальности Евразии, поэтому климат данной территории носит умеренно континентальный характер. Средняя температура января уменьшается от –15°C на юго-западе до –30°C на северо-востоке Западной Сибири. Средняя температура июля увеличивается от 5°C на севере до 20°C на юге (www.geosiberia.narod.ru/weather.html).

Западная граница ареала раkitника русского (восточная часть Германии) находится в умеренном климатическом поясе. Средняя температура июля 19°C. Средняя температура января 0°C. Среднегодовая температура 5–10°C (www.dic.academic.ru).

Южная и восточная границы ареала раkitника русского совпадают с соответствующими границами ареала дрока красильного.

Сбор материала проводился в течение вегетационных сезонов 2003–2007 гг. на территории Республики Марий Эл (РМЭ). Нами собран материал в 5 точках: центральная часть РМЭ (окрестности г. Йошкар-Олы), северная часть (Оршанский район), южная часть (Волжский район), западная часть (Горномарийский район), восточная часть (Сернурский район). Всего исследовано 20 ЦП раkitника русского и 11 ЦП дрока красильного.

Относительно границ ареалов изученных видов РМЭ занимает центральное положение для ареала дрока красильного и одновременно северная часть республики служит северной границей распространения раkitника русского.

Республика Марий Эл расположена в центре Европейской части Российской Федерации, преимущественно на левобережье реки Волги. Протяженность территории с севера на юг составляет 150 км, с запада на восток – 275 км. РМЭ граничит: на юге – с Чувашской Республикой и Республикой Татарстан, на западе – с Нижегородской областью, на севере и востоке – с Кировской областью.

Территория республики представляет собой холмистую равнину, поверхность которой сильно изрезана долинами рек и оврагами. В республике около 500 рек, относящихся к бассейну реки Волги, протекающей по южной границе Марий Эл (Данилов, 1956).

Климат умеренно континентальный с умеренно холодной зимой и теплым летом. Температура обычно колеблется: летом – от 15 до 23°C, зимой – от –8 до –18°C. Осадков выпадает 450–500 мм в год (www.gustrana.ru).

В пределах территории РМЭ выделяют несколько ботанико-географических (природных) районов по рельефу, почвам и растительности (Добрынин, 1933; Чистяков, Денисов, 1959; Смирнов, 1968; Абрамов, 1989, 1995, 2000) – это подзона южной тайги (северо-восточная часть республики) и смешанных (широколиственно-хвойных и хвойно-широколиственных) лесов (рис. 9.1).

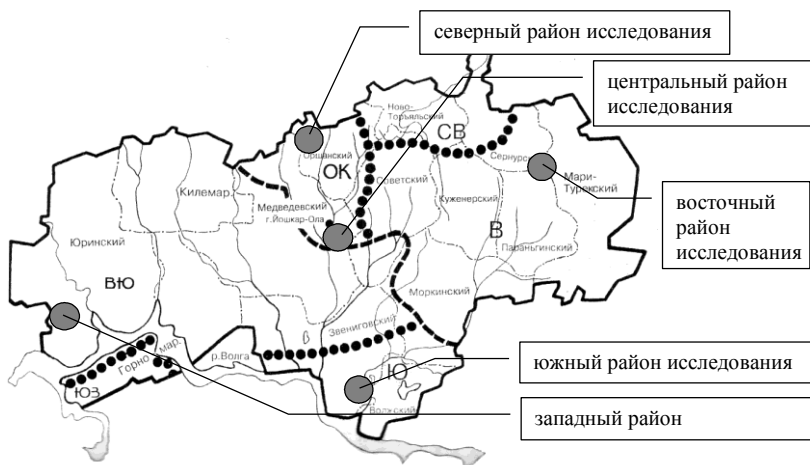


Рис. 9.1. Ботанико-географические районы РМЭ (Абрамов, 1995).

Исследованные нами ЦП дрека красильного и ракитника русско-приурочены к Ветлужско-Юшутскому, Оршанко-Кокшагскому, Восточному и Южному районам.

Ветлужско-Юшутский район (ВЮ) расположен в подзоне смешанных лесов, на территории этого района широко распространены сосновые леса и болота. Оршанко-Кокшагский (ОК) район находится в подзоне южной тайги, территорию занимают еловые, елово-

пихтовые и елово-лиственные леса, реже с примесью широколиственных элементов. К восточному району (В) относятся центральная возвышенная часть и западное крыло Марийско-Вятского увала и Мари-Турекское плато, где доминируют широколиственно-еловые, широколиственно-еловые с пихтой, елово-пихтовые леса, которые были сведены под сельскохозяйственные угодья или сменились в ходе сукцессии вторичными сообществами.

На территории южного района (Ю) распространены сосновые и смешанные леса с участием широколиственных и отчасти степных элементов (Абрамов, 1995).

В центральном районе РМЭ нами были изучены 7 ЦП раkitника русского и 4 ЦП дрока красильного, в северном – 4 ЦП раkitника русского, в южном – по 5 ЦП обоих изучаемых видов, западном – 2 ЦП раkitника русского, восточном – 2 ЦП дрока красильного и раkitника русского.

В ходе работы нами была использована доминантная классификация фитоценозов (Сукачев, 1972), применение флористической классификации было невозможным из-за небольшой площади исследуемых местообитаний (табл. 9.11).

По термоклиматической шкале дроков красильный и раkitник русский могут существовать в диапазоне от мезобореального до субсредиземноморского типов режимов, а реализуют возможности в пределах РМЭ только от суббореального до неморального (табл. 9.12, 9.13).

По шкале континентальности Д.Н. Цыганова дроков красильный потенциально может существовать в пределах от океанического до субконтинентального режима, а в изученных местообитаниях, как и раkitник русский, реализует только материковый тип. Потенции *Ch. ruthenicus* немного сдвинуты в сторону континентальности климата, и вид существует от приморского до мезоконтинентального режима.

Диапазоны исследованных ЦП видов по омброклиматической шкале отличаются только на одну ступень – от субаридного до субгумидного (*Ch. ruthenicus*) или мезогумидного типа (*G. tinctoria*), в изученных ЦП – от субаридного до субгумидного.

По криоклиматической шкале ЦП обоих видов могут существовать в местообитаниях от теплых до довольно суровых зим, а на территории РМЭ – умеренных зим.

Таблица 9.11 – Местообитания дрока красильного и раkitника русского

Название фитоценоза по доминантной классификации	Флористическая насыщенность, количество ЦП видов	Флористическое богатство, количество ЦП видов	Общее проективное покрытие, %	ЦП*
Намывные пески (вейниково-разнотравный луг) ^P	7	8	30	ЦП ц1
Намывные пески (вейниково-разнотравный луг) ^P	15	17	50	ЦП ц2
Полевицево-разнотравный луг на лесной поляне ^{Д+P}	10	11	90	ЦП ц3
Сосняк березово-лишайниковый ^{Д+P}	18	18	20	ЦП ц4
Сосняк лишайниковый ^{Д+P}	10	10	40	ЦП ц5
Мятликово-разнотравный луг ^P	11	12	80	ЦП ц6
Сосняк лишайниковый с примесью березы пушистой ^{Д+P}	8	10	40	ЦП ц7
Вейниково-разнотравный луг ^P	9	10	70	ЦП с1
Вейниково-разнотравный луг ^P	7	7	40	ЦП с2
Мать-и-мачеха-мятликовый луг ^P	8	11	80	ЦП с3
Полевицево-мятликовый суходольный луг ^P	10	13	55	ЦП с4
Полевицево-мятликовый суходольный луг ^P	9	12	45	ЦП ю1
Лапчатково-мятликовый луг ^P	12	15	85	ЦП ю2
Гвоздико-мятликово-полевицевый луг ^Д	9	10	90	ЦП ю3
Гвоздико-мятликово-полевицевый луг ^Д	11	17	90	ЦП ю4
Сосняк орляковый ^{Д+P}	15	17	40	ЦП ю5
Сосняк вейниковый ^Д	10	14	40	ЦП ю6
Заросли караганника древовидного с подростом ели обыкновенной ^{Д+P}	10	10	90	ЦП ю7
Черноольшаник с примесью сосны обыкновенной ^P	7	9	50	ЦП ю8
Сосняк вейниковый с примесью березы пушистой ^P	11	14	40	ЦП з1
Сосняк вейниково-мятликовый с примесью березы повислой ^P	7	9	40	ЦП з2
Сосняк орляково-полевицевый с примесью березы повислой ^{Д+P}	12	16	55	ЦП в1
Сосняк орляковый с примесью липы сердцелистной ^{Д+P}	10	12	65	ЦП в2

Примечание. * ЦП ц1–ц7 – ценопопуляции центрального района исследования № 1–7; ЦП с1–с4 – ценопопуляции северного района исследования № 1–4; ЦП ю1–ю8 – ценопопуляции южного района исследования № 1–8; ЦП з1, з2 – ценопопуляции западного района исследования № 1, 2; ЦП в1, в2 – ценопопуляции восточного района исследования № 1, 2. ^Д – местообитания, в которых встречаются ЦП дрока красильного; ^P – местообитания, в которых встречаются ЦП раkitника русского; ^{Д+P} – местообитания, в которых встречаются ЦП дрока красильного и раkitника русского.

Таблица 9.12 – Балловые диапазоны местообитаний, занимаемых дроком красильным по экологическим шкалам Д.Н. Цыганова (1983)

Экологическая шкала		Экологическая позиция вида по шкале фактора	Диапазон баллов по шкалам в изученных ЦП	Размер диапазона местообитаний изученных ЦП
Климатические шкалы	Tm (17)	6–11	7,84–8,59	0,75
	Kn (15)	3–11	8,06–8,36	0,30
	Om (15)	6–11	7,85–8,36	0,51
	Cr (15)	5–11	6,93–7,67	0,74
Почвенные шкалы	Hd (23)	5–15	11,17–12,36	1,19
	Tr (19)	3–9	5,27–7,17	1,90
	Nt (11)	1–5	4,79–5,04	0,25
	Rc (13)	3–7	5,60–7,41	1,81
	fH (11)	5–9	4,77–6,16	1,39
Шкала освещенности-затенения	Lc (9)	1–5	2,12–4,51	2,39

Таблица 9.13 – Балловые диапазоны местообитаний, занимаемых рикитником русским по экологическим шкалам Д.Н. Цыганова (1983)

Экологическая шкала		Экологическая позиция вида по шкале	Диапазон баллов по шкалам в изученных ЦП	Размер диапазона местообитаний изученных ЦП
Климатические шкалы	Tm (17)	6–11	7,45–8,35	0,90
	Kn (15)	6–12	8,27–8,83	0,56
	Om (15)	6–10	7,50–8,50	1,00
	Cr (15)	5–10	6,77–7,72	0,95
Почвенные шкалы	Hd (23)	5–13	9,89–13,73	3,84
	Tr (19)	3–9	5,55–8,04	2,49
	Nt (11)	1–7	4,45–6,38	1,93
	Rc (13)	1–11	5,95–7,61	1,66
	fH (11)	–	4,77–6,16	1,39
Шкала освещенности-затенения	Lc (9)	1–5	2,30–4,23	1,93

Потенции ЦП обоих исследуемых видов по шкале увлажнения почв близки, но у дрока красильного они немного шире – от сухостепного до сыролесолугового типа увлажнения (у ракитника русского – до влажнолесолугового). При этом в изученных местообитаниях, наоборот, ЦП дрока красильного могут принадлежать только к сухолесолуговой или свежелесолуговой свите, а ЦП ракитника русского используют больший диапазон своих возможностей и на 0,7 балла выходят за его пределы по шкале Д.Н. Цыганова – от сублесолугового до сыровато-лесолугового типа увлажнения.

По шкале солевого режима почв ЦП обоих видов могут обитать в диапазоне от бедных до богатых почв, а в изученных местообитаниях – от небогатых до довольно богатых.

Диапазоны ЦП исследуемых видов по шкале богатства почв лежат от безазотных до бедных азотом почв для дрока красильного и до достаточно обеспеченных азотом почв – для ракитника русского. В пределах РМЭ изученные ЦП произрастают на бедных азотом почвах.

По шкале кислотности почв ЦП ракитника русского могут обитать в очень широком диапазоне – от очень кислых до слабощелочных почв, ЦП дрока красильного – только от сильнокислых до слабокислых. На территории республики ЦП обоих видов встречаются преимущественно на слабокислых почвах.

Потенциальный диапазон ЦП дрока красильного по шкале переменного увлажнения находится в пределах от слабопеременного увлажнения до сильнопеременного увлажнения, для ракитника русского таких данных нет. Изученные ЦП обоих видов обитают на почвах слабопеременного увлажнения.

По шкале освещенности-затенения диапазоны изученных ЦП модельных видов одинаковы – от открытых пространств до светлых лесов, а в республике нами обнаружены ЦП полянной, кустарниковой, разреженно-лесной и светлолесной экологических свит.

Анализ литературных источников и полученные данные позволяют судить о том, что ЦП изученных видов могут существовать в разных эколого-ценотических условиях.

Нами были рассчитаны экологические валентности дрока красильного и ракитника русского по отдельным экологическим факторам и индексы толерантности по отношению к почвенным, климатическим и всему комплексу факторов (см. табл. 9.12, 9.13).

По совокупности климатических факторов дрок красильный принадлежит к мезобионтным видам. Коэффициент экологической эффективности изученных ЦП колеблется от 3,8 до 15 %. Максимально реализует свои потенции ЦП *G.tinctoria* по термоклиматической шкале (15 %). По всем климатическим шкалам экологические условия изученных местообитаний занимают центральное положение от потенциально возможных (рис. 9.2 А).

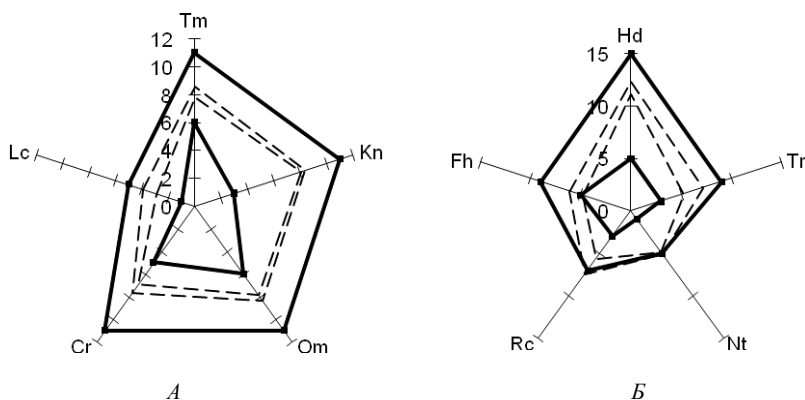


Рис. 9.2. Характеристика *Genista tinctoria* по шкалам Д.Н. Цыганова (1983):

А – климатические шкалы и шкала освещенности-затенения; Б – почвенные шкалы;
 ————— диапазон потенциальной позиции вида;
 - - - - - диапазон реализованной позиции вида

По отношению к почвенным шкалам Д.Н. Цыганова (1983) дрок красильный может быть либо мезовалентным (шкалы увлажнения, переменности увлажнения и богатства почв азотом), либо гемистеновалентным (шкалы богатства почв и кислотности почв). И менее требователен к освещенности (гемизэвривалентный). Коэффициент экологической эффективности изученных ЦП резко колеблется от 6,3 до 45,3 % (табл. 9.14). Наименьшая потенциальная экологическая валентность отмечается по шкале богатства почв азотом. Диапазон экологических условий изученных местообитаний сдвинут вправо, т. е. в сторону большего богатства почв азотом (рис. 9.2 Б). Это может быть связано с тем, что за время существования ЦП изучаемого вида в местообитаниях шло интенсивное накопление азота в почве благодаря симбиозу дрока красильного с азотфиксирующими бактериями.

Таблица 9.14 – Характеристика потенциальной (PEV), реализованной (REV) экологических валентностей, индекса толерантности (It), коэффициента экологической эффективности ($K_{\text{ec. eff.}}$) *Genista tinctoria* по шкалам Д.Н. Цыганова (1983)

Экологическая шкала		PEV	REV	$K_{\text{ec. eff.}}$ %	It	
Климатические шкалы	Tm	0,35 (ГСВ)	0,10	15,0	It по клим. шкалам 0,45 (МБ)	It общий 0,45 (МБ)
	Kn	0,60 (ГЭВ)	0,09	3,8		
	Om	0,40 (ГСВ)	0,10	10,2		
	Cr	0,47 (МБ)	0,12	12,3		
Почвенные шкалы	Hd	0,48 (МБ)	0,10	11,9	It по почв. шкалам 0,43 (МБ)	
	Tr	0,37 (ГСВ)	0,15	31,7		
	Nt	0,46 (МБ)	0,11	6,3		
	Rc	0,39 (ГСВ)	0,22	45,3		
	Fh	0,50 (МБ)	0,22	34,8		
Шкала освещенности-затенения	Lc	0,56 (ГЭВ)	0,22	24,8		

Наибольший коэффициент экологической эффективности наблюдается по шкале кислотности почв. Дрок красильный при этом избегает кислые почвы, а диапазон изученных местообитаний по шкале кислотности смещается вправо, т. е. в сторону слабокислых или нейтральных почв (рис. 9.3 Б).

В.Н. Лияскин (1981) отнес раkitник русский к мезоксерофитам. По нашим данным, раkitник русский по отношению к комплексу климатических факторов является мезобионтным видом. Коэффициент экологической эффективности изученных ЦП в среднем составляет 31,2 %. Как и у дрoка красильного, диапазон экологических условий изученных местообитаний раkitника русского занимает центральное положение (рис. 9.3 А).

По почвенным шкалам потенциальная экологическая валентность раkitника русского изменяется для разных факторов от 0,39 до 0,85 (табл. 9.15), что позволяет отнести изучаемый вид к следующим фракциям валентности: гемистеновалентной – по шкалам увлажнения и богатства почв; гемизвривалентной – по шкале богатства

почв азотом; эвривалентной – по шкале кислотности почв. По шкале освещенности-затенения *Ch. ruthenicus* принадлежит к гемизурвалентным видам.

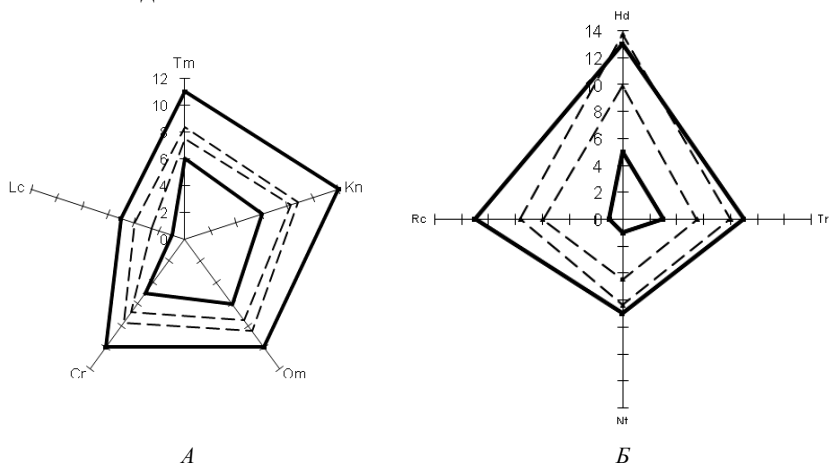


Рис. 9.3. Характеристика *Chamaecytisus ruthenicus* по шкалам Д.Н. Цыганова (1983):

А – климатические шкалы и шкала освещенности-затенения; Б – почвенные шкалы
 ————— диапазон потенциальной экологической валентности (PEV);
 - - - - - диапазон реализованной экологической валентности (REV)

Таблица 9.15 – Характеристика потенциальной (PEV), реализованной (REV) экологических валентностей, индекса толерантности (It) и коэффициента экологической эффективности ($K_{ec,eff}$) *Chamaecytisus ruthenicus* по шкалам Д.Н. Цыганова (1983)

Экологическая шкала		PEV	REV	$K_{ec,eff}$, %	It	
Климатические шкалы	Tm	0,35 (ГСВ)	0,11	31,4	It по клим. шкалам 0,40 (МБ)	It общий 0,48 (МБ)
	Kn	0,47 (МБ)	0,10	21,3		
	Om	0,33 (СВ)	0,13	39,4		
	Cr	0,4 (ГСВ)	0,13	32,5		
Почвенные шкалы	Hd	0,39 (ГСВ)	0,21	53,9	It по почв. шкалам 0,56 (МБ)	
	Tr	0,37 (ГСВ)	0,18	48,7		
	Nt	0,64 (ГЭВ)	0,27	42,2		

	Rc	0,85 (ЭВ)	0,20	23,5	
Шкала освещенности-затенения	Lc	0,56 (ГЭВ)	0,26	46,4	

Коэффициент экологической эффективности ракитника русского (см. табл. 9.15) высок по сравнению с дроком красильным и составляет от 23,5 до 53,9 %. Меньше всего реализует свои потенциалы ракитник русский по шкале кислотности почв. По этому фактору изученные местообитания, как и у дрока красильного, близки к слабокислым или нейтральным почвам. Наибольший коэффициент эффективности ракитника русского имеет место по фактору увлажнения почв, при этом диапазон экологических условий исследованных ЦП смещен в сторону более влажных местообитаний.

Таким образом, дрок красильный и ракитник русский относятся к мезобионтным видам. Коэффициент экологической валентности в среднем составляет 30 %.

В ходе работы оценивалась степень влияния экологических условий местообитаний ракитника русского и дрока красильного на биометрические показатели растений. Нами были измерены следующие показатели: высота куста, диаметр куста, длина листовой пластинки, количество семян в плоде растений генеративного периода. Все данные были обработаны при помощи однофакторного дисперсионного анализа и метода корреляции (коэффициент корреляции Спирмена).

Нами был проведен корреляционный анализ биометрических показателей особей исследуемых ЦП модельных видов и экологических условий местообитаний. Для данного анализа мы использовали баллы по шкалам Д.Н. Цыганова (1983), полученные в результате обработки геоботанических описаний в компьютерной программе EcoScaleWin, и измеренные биометрические показатели. Четкая зависимость прослеживается между размерами особей и факторами освещенности и богатства почв ($R_s = 0,99$; $P < 0,001$). По всем остальным климатическим и почвенным факторам такой зависимости не обнаружено ($R_s = 0,123$, $P > 0,526$).

При изучении одного из биометрических показателей – длины листовой пластинки – нами была установлена следующая закономерность. Особи в условиях открытых пространств имели более мелкие листовые пластинки по сравнению с особями изучаемых видов полуоткрытых пространств и ЦП лесных сообществ. Это одно из морфологических приспособлений растений к большему улавливанию света (Горышина, 1979). Аналогичные данные получены и для

травянистых растений, например для живучки ползучей (*Ajuga reptans* L.). О.В. Дымова и Л.В. Тетерюк (2000) отметили, что длина листьев рамет *A. reptans* иммаатурного состояния в лесных фитоценозах превышала размеры листьев виргинильных и генеративных растений луговых и опушечных ЦП.

Эти данные подтверждаются и в ходе изучения диаметра и высоты кустов дрока красильного и ракитника русского. Растения открытых местообитаний характеризуются большим диаметром кроны и высотой; в экотопных сообществах особи имеют средние, а в лесных сообществах – наименьшие размеры по высоте и диаметру кроны (табл. 9.16, 9.17).

Таблица 9.16 – Характеристика биометрических показателей особей *G.tinctoria* в зависимости от освещенности ($R_s = 0,99$; $P < 0,001$)

ЦП	Биометрические показатели		
	Длина листовой пластинки g_2 растений, мм	Диаметр куста g_2 растений, м	Высота g_2 растений, м
ЦП открытых пространств (луговые сообщества)	18,7 ± 0,44	0,50 ± 0,01	0,68 ± 0,05
ЦП полуоткрытых пространств (экотопные сообщества лесных полей)	22,5 ± 0,50	0,42 ± 0,03	0,48 ± 0,04
ЦП лесных сообществ	25,2 ± 0,48	0,31 ± 0,02	0,38 ± 0,02

Таблица 9.17 – Характеристика биометрических показателей особей *Ch. ruthenicus* в зависимости от освещенности ($R_s = 0,99$; $P < 0,001$)

ЦП	Биометрические показатели			
	Длина листовой пластинки g_2 растений, мм	Диаметр куста g_2 растений, м	Высота g_2 растений, м	Количество семян в плоде g_2 растений, шт.
ЦП открытых пространств (луговые сообщества)	14,36 ± 0,38	1,11 ± 0,02	0,88 ± 0,03	11,20 ± 0,29
ЦП полуоткрытых пространств (экотопные сообщества)	16,71 ± 0,28	0,89 ± 0,07	1,06 ± 0,03	10,28 ± 0,17

лесных полян)				
ЦП лесных сообществ	22,87 ± 0,77	0,58 ± 0,01	0,88 ± 0,05	8,40 ± 0,21

По фактору освещенности-затенения ЦП обоих изучаемых видов являются гемизвравалентными. Диапазон экологических условий изученных местообитаний по данному фактору занимает центральное положение по шкале этого фактора с потенциальными позициями дрока красильного и раkitника русского. Таким образом, мы не можем говорить о том, что освещенность является лимитирующим фактором. Но биометрические показатели и, соответственно, жизнённость особей прямо пропорциональна условиям освещенности местообитаний.

Четкой зависимости нами не прослежено только по высоте особей раkitника русского. Максимальная высота растений отмечена в полуоткрытых пространствах, а в луговых сообществах идет ее снижение до уровня лесных сообществ. Это может быть связано с большей конкуренцией видов в условиях открытых местообитаний и, соответственно, с разным уровнем жизненного состояния. Таким образом, по классификации А.А. Ниценко (1969) раkitник русский можно отнести к эдификаторам второго ранга.

При затенении идет снижение интенсивности фотосинтеза, приостанавливается рост побегов, происходит увеличение площади ассимилирующей поверхности листа.

При рассмотрении такого фактора, как богатство почв, нами установлена следующая закономерность. Особи дрока красильного и раkitника русского обладают большими размерами при увеличении показателя богатства почв. Такая же закономерность по длине листовой пластинки и количеству семян нами не отмечена (табл. 9.18, 9.19).

Если рассматривать тип фитоценоза, то наибольшие размеры растений обоих изучаемых видов наблюдаются в луговых сообществах. В фитоценозах, где основным доминирующим видом является сосна обыкновенная, размеры растений имеют средние значения: особи дрока красильного диаметром $0,38 \pm 0,02$ м и высотой $0,45 \pm 0,03$ м, а раkitника русского – $0,71 \pm 0,06$ м и $0,72 \pm 0,05$ м соответственно. Наименьшие диаметр и высота отмечены у особей изученных видов в ЦП, расположенных в сосняках с примесью лиственных деревьев. Диаметр куста дрока красильного $0,31 \pm 0,02$ м, высота $0,38 \pm 0,02$ м; диаметр куста раkitника русского $0,50 \pm 0,02$ м и высота $0,59 \pm 0,09$ м. Исследуемые виды являются типичными пред-

ставителями кустарникового яруса сосновых лесов и довольно редко могут быть замечены в кустарниковом ярусе лиственных лесов.

Таблица 9.18 – Биометрические показатели особей *G.tinctoria* в зависимости от богатства почв и фактора освещенности-затенения ($P < 0,01$)

ЦП	Балл по шкале богатства почв (Tr)	Балл по шкале освещенности-затенения (Lc)	Диаметр куста g_2 растений, м	Высота g_2 растений, м
ю5 (сосняк орляковый)	7,24	2,11	0,52±0,05	0,71±0,06
ЦП ю3 (мятливо-полевицевый луг)	7,17	2,21	0,50±0,01	0,68±0,05
ю4 (мятливо-полевицевый луг)	6,94	2,32	0,49±0,08	0,66±0,03
ц3 (полевицево-разнотравный луг)	6,30	3,68	0,45±0,01	0,46±0,03
в1 (сосняк орляково-полевицевый)	5,92	2,96	0,33±0,03	0,44±0,02
ю7 (заросли караганника древовидного)	5,80	2,36	0,42±0,03	0,48±0,04
в2 (сосняк орляковый с примесью липы сердцелистной)	5,76	3,02	0,32±0,01	0,38±0,01
ю6 (сосняк вейниковый)	5,59	4,06	0,38±0,02	0,45±0,03
ц5 (сосняк лишайниковый)	5,29	4,59	0,31±0,02	0,39±0,01
ц4 (сосняк березово-лишайниковый)	5,26	4,68	0,31±0,02	0,38±0,02
ц7 (сосняк лишайниковый с примесью березы пушистой)	5,27	4,50	0,32±0,01	0,36±0,01

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11.

На промежуточных стадиях сукцессионного ряда встречаются ЦП видов, характерные для разных фитоценозов. Возможно, что в таких сообществах конкуренция между ЦП разных видов будет намного выше, экологические условия местообитаний изменяются и прежде доминировавшие ЦП одних видов будут находиться в угнетенном состоянии и сменяться другими. Соответственно, снижаются и размеры особей модельных видов.

Таким образом, на размеры особей дрока красильного и раkitника русского, длину их листовых пластинок, количество семян в плоде из всего спектра экологических факторов оказывают влияние освещенность и богатство почв; все остальные климатические и почвенные факторы незначимы ($R_s = 0,123$, $P > 0,526$). Четкой зависимости нами не обнаружено только по высоте особей раkitника русского в разных условиях освещения.

Таблица 9.19 – Биометрические показатели особей *Ch. ruthenicus* в зависимости от богатства почв и фактора освещенности-затенения ($P < 0,01$)

ЦП	Балл по шкале богатства почв (Гг)	Балл по шкале освещенности-затенения (Лс)	Диаметр куста g_2 растений, м	Высота g_2 растений, м
ЦП ц2 (вейниково-разнотравный луг)	8,04	2,11	1,53±0,05	1,26±0,03
ЦП с3 (мятликово-разнотравный луг)	7,96	4,48	1,23±0,02	1,24±0,02
ЦП с1 (вейниково-разнотравный луг)	7,89	4,55	1,11±0,02	1,26±0,02
ЦП с2 (вейниково-разнотравный луг)	7,38	4,59	1,11±0,01	1,11±0,03
ЦП ц6 (мятликово-разнотравный луг)	7,31	2,31	1,09±0,05	0,98±0,09
ЦП ю5 (сосняк орляковый)	7,24	2,22	0,59±0,03	0,66±0,08
ЦП с4 (полевицево-мятликковый суходольный луг)	7,23	4,61	0,96±0,01	0,98±0,01
ЦП ц1 (вейниково-разнотравный луг)	7,09	2,98	0,85±0,05	0,95±0,09
ЦП ю1 (полевицево-мятликковый суходольный луг)	6,95	4,23	0,89±0,02	0,88±0,03
ЦП ц3 (полевицево-разнотравный луг)	6,30	3,68	0,73±0,02	0,88±0,05
ЦП з2 (сосняк вейниково-мятликковый)	6,13	3,22	0,71±0,06	0,75±0,06
ЦП в1 (сосняк орляково-полевицевый)	5,92	2,96	0,68±0,05	0,73±0,02
ЦП з1 (сосняк вейниковый с примесью березы)	5,86	3,11	0,64±0,05	0,72±0,05
ЦП ю7 (заросли караганника древовидного)	5,80	2,36	0,62±0,09	0,69±0,03
ЦП в2 (сосняк орляковый с примесью липы сердцелистной)	5,76	3,02	0,61±0,04	0,71±0,03
ЦП ю8 (черноольшаник с примесью сосны обыкновенной)	5,55	2,87	0,49±0,09	0,61±0,02
ЦП ц5 (сосняк лишайниковый)	5,29	4,59	0,58±0,01	0,61±0,02
ЦП ю2 (лапчатково-мятликковый луг)	5,27	4,45	0,96±0,02	0,89±0,08
ЦП ц7 (сосняк лишайниковый с примесью березы пушистой)	5,27	4,50	0,50±0,02	0,59±0,09
ЦП ц4 (сосняк березово-лишайниковый)	5,26	4,68	0,48±0,05	0,60±0,05

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11.

В ходе изучения виталитетной структуры ЦП дрока красильного нами был рассчитан показатель жизненности ЦП ($P_{отн.}$) – отношение максимально возможного (если бы все особи были максимального виталитета) и наблюдаемого показателя жизненности ЦП (Ценопопуляции растений, 1988).

Если рассматривать средний показатель жизненности особей в ЦП по районам исследования, то особи дрока красильного максимальной жизненности приурочены к центральному и южному районам РМЭ. В восточном районе на границе ареала вида этот показатель несколько ниже.

Таблица 9.20 – Относительный показатель жизненности ЦП дрока красильного

ЦП	ю3 (мягликово-полевщевый луг)	ю4 (мягликово-полевщевый луг)	ю5 (сосняк орляковый)	ю6 (сосняк вейниковый)	ю7 (заросли караганника древовидного)	в1 (сосняк орляково-полевщевый)	в2 (сосняк орляковый с примесью липы)	ц3 (полевщевое-разнотравный луг на поляне)	ц4 (сосняк березово-лишайниковый)	ц5 (сосняк лишайниковый)	ц7 (сосняк лишайниковый с примесью березы)
$P_{отн.}$	0,89	0,93	0,81	0,76	0,47	0,74	0,73	0,97	0,71	0,74	0,72
Средний $P_{отн.}$ по району исследования	0,772				0,735			0,785			

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11.

По данным таблицы 9.20, наименьшими баллами жизненного состояния обладают особи дрока красильного в ЦП ю7.

Комплексное изучение виталитетной и онтогенетической структуры ЦП позволяет строить обобщенные виталитетно-онтогенетические спектры. Из рисунка 9.4 видно, что в данной ЦП практически не встречаются особи максимального балла жизненности. Только менее 5 % растений старого генеративного состояния имеют повышенное жизненное состояние. При этом в ЦП отсутствуют особи ювенильного и имматурного состояний, индексы восстановления

и замещения меньше 1 (0,50 и 0,31, соответственно). Это свидетельствует о слабой способности ЦП к самоподдержанию. Ценопопуляция дрока красильного (ЦП ю7) была расположена в кустарниковых зарослях, где доминантом были ЦП караганника древовидного, а изучаемые ЦП модельных видов находились в подчиненном неконкурентоспособном состоянии и выступали в роли ассектаторов.

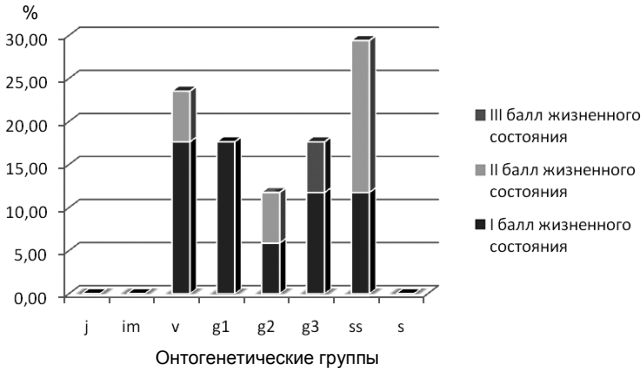


Рис. 9.4. Виталитетно-онтогенетический спектр ЦП дрока красильного в южном районе РМЭ (ЦП ю7)

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11

Остальные ЦП дрока красильного в южном районе РМЭ (рис. 9.5), наоборот, представлены особями довольно высоких баллов жизненного состояния ($P_{отн.} = 0,76...0,93$). В ЦП этого вида на лугах (ЦП ю3, ю4) и в сосняке орляковом (ЦП ю5) большинство особей принадлежат к наивысшему баллу жизненности, встречаются лишь единичные особи II балла и в 2–3 онтогенетических группах присутствуют растения I балла жизненного состояния.

В ЦП ю6 в сосняке вейниковом относительный показатель жизненности немного ниже остальных ЦП (0,76), так как высока доля особей среднего балла жизненности и возрастает количество особей низкого балла. Но при этом также преобладают растения нормальной жизненности.

В целом, в южном районе РМЭ складываются благоприятные экологические условия для произрастания ЦП дрока красильного.

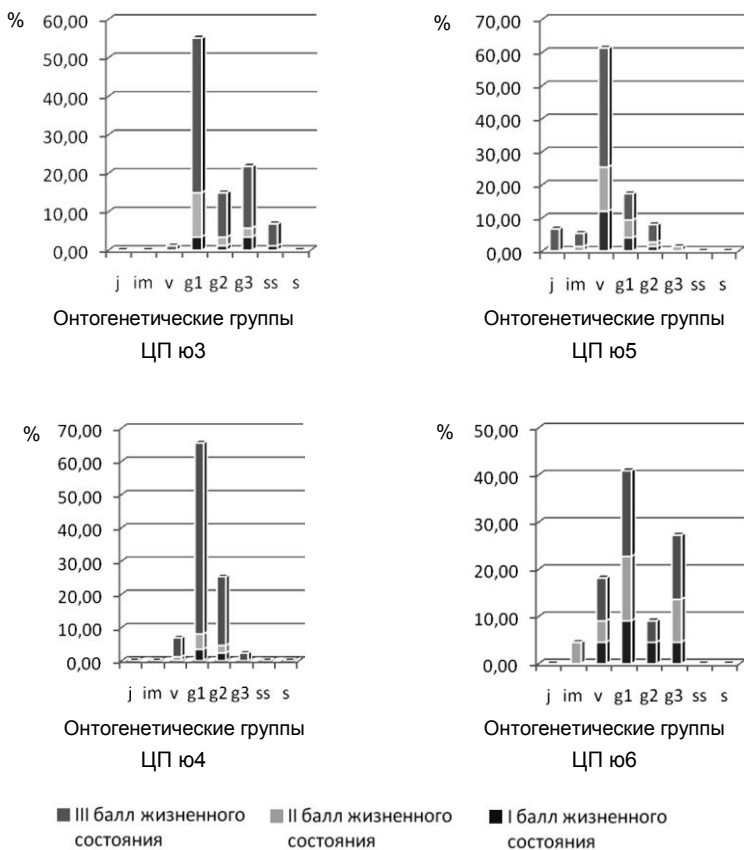


Рис. 9.5. Виталитетно-онтогенетические спектры ЦП *G. tinctoria* в южном районе РМЭ

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11

В центральном районе РМЭ довольно высоки относительные показатели жизнестойкости особей (0,71–0,97) во всех ЦП (рис. 9.6). Во всех виталитетно-онтогенетических спектрах преобладают особи III балла жизнестойкости.

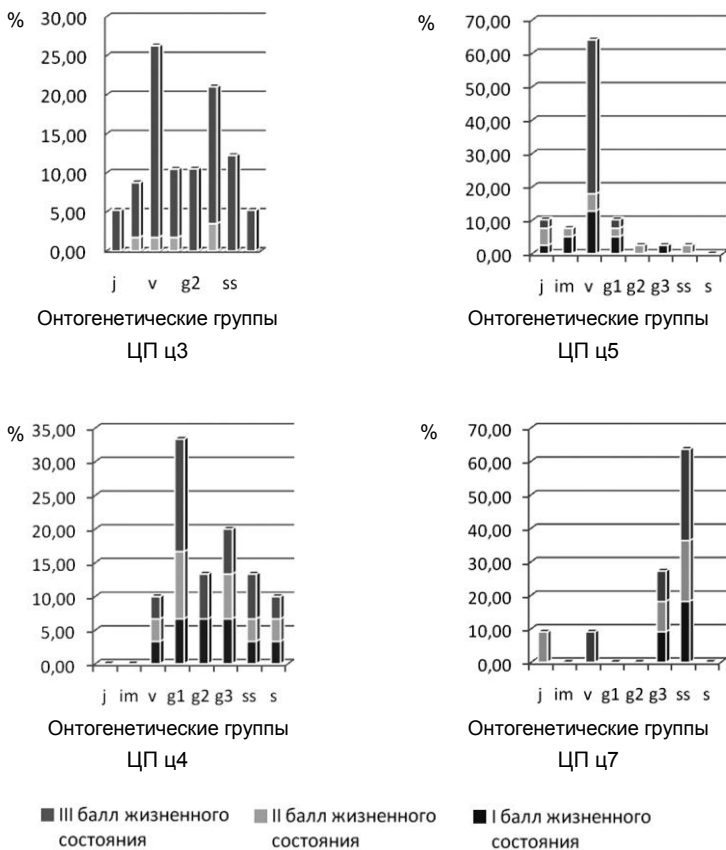


Рис. 9.6. Виталитетно-онтогенетические спектры ЦП *G. tinctoria* в центральном районе РМЭ

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11

В восточном районе несколько возрастает доля особей среднего и низкого баллов жизненного состояния (рис. 9.7). С приближением к границе своего ареала жизнеспособность особей дрока красильного постепенно снижается.

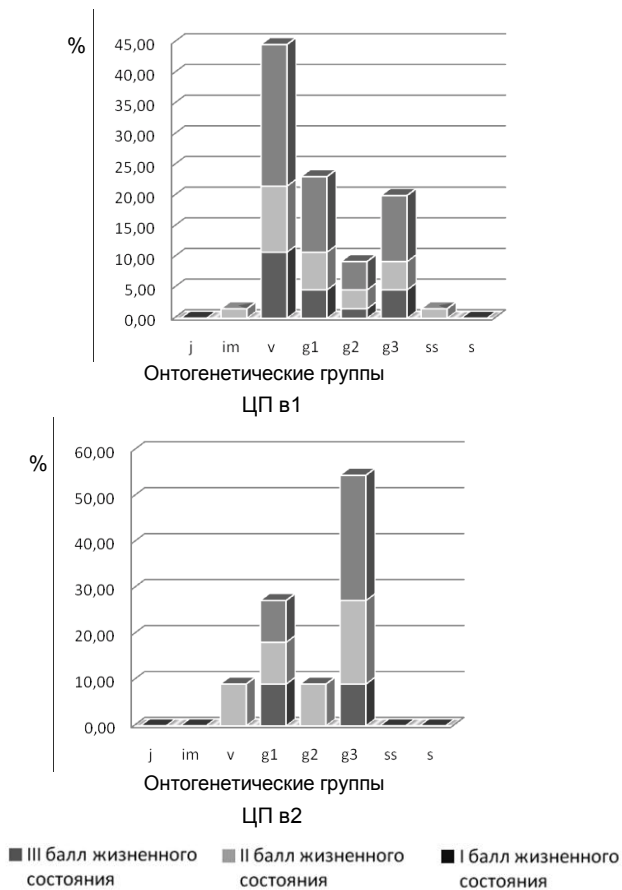


Рис. 9.7. Виталитетно-онтонетические спектры ЦП *G.tinctoria* в восточном районе РМЭ
 Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11

Результаты проведенных исследований показали, что количество растений III балла жизненности возрастает с увеличением плотности особей в ЦП, улучшением условий освещенности и богатства почв ($R_s = 0,55; 0,68$ и $0,79$ соответственно; $P < 0,01$). По данным И.А. Селиванова (1981), степень микоризной инфекции зависит от преобладания ЦП тех или иных видов в сообществе. ЦП доминантов и субдоминантов в большинстве случаев имеют более высокую ин-

тенсивность микоризной инфекции, чем ЦП остальных видов, т. е. чем больше плотность особей в данной ЦП, тем быстрее идет заражение соседних растений микоризообразующими грибами и, соответственно, особи характеризуются более высокими баллами жизнениости. В большинстве изученных сообществ дроков красильный является доминантом или содоминантом кустарникового яруса. Соответственно, с увеличением плотности особей, происходит укрепление позиций ЦП этого вида в сообществе и повышение их витальности. Кроме того, дроков красильный образует симбиоз и с азотфиксирующими бактериями, поэтому с увеличением плотности растений происходит большая фиксация атмосферного азота и накопление его в почве. Это тоже может влиять на повышение жизнениости особей этого вида (рис. 9.8).

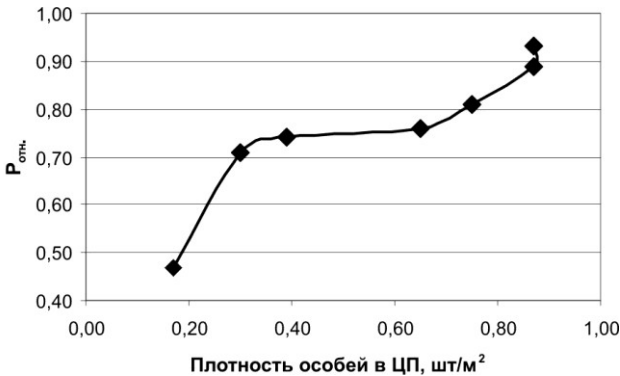


Рис. 9.8. Зависимость относительного показателя жизнениости особей дроков красильного в ЦП от их плотности

При улучшении условий освещенности нами ранее было отмечено увеличение размеров растений (рис. 9.9). Мы считаем, что на свету идут более интенсивные процессы фотосинтеза и, соответственно, накапливаются вещества, стимулирующие рост растений, а также повышение их жизненного состояния до определенного уровня воздействия этого фактора. Как показали наши исследования, интервал 2,5–4,5 балла по шкале освещенности является оптимумом, дальнейшее увеличение интенсивности освещения приводит к резкому уменьшению размеров особей и снижению жизнениости ЦП.

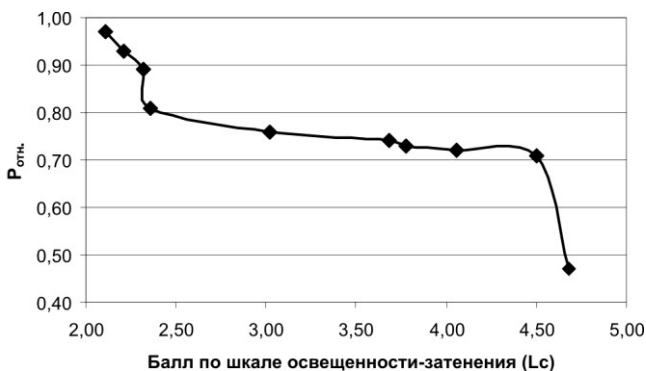


Рис. 9.9. Зависимость относительного показателя жизнестойкости особей дрока красильного от балла по шкале освещенности-затенения

Еще одним фактором, оказывающим влияние на виталитетную структуру ЦП дрока красильного, является богатство почв (рис. 9.10). Методом корреляции нами выявлена прямая зависимость между баллами богатства почв, полученными в результате обработки геоботанических описаний в компьютерном комплексе EcoScale Win, и жизненным состоянием особей дрока красильного. Таким образом, с увеличением количества питательных веществ в почве (до 7 баллов) происходит и повышение относительного показателя жизнестойкости ЦП ($P_{отн.}$) до 0,9. Дальнейшее увеличение богатства почвы не оказывает положительного воздействия на ЦП *G. tinctoria*.

Таким образом, наиболее благоприятные условия для произрастания дрока красильного складываются в южном районе РМЭ. Во всех районах исследования относительные показатели жизнестойкости особей в ЦП довольно высоки (выше 70 %), за исключением зарослей кустарников, где дрок красильный находится в подчиненном положении.

На виталитетную структуру ЦП *G. tinctoria* оказывают влияние как абиотические факторы (освещенность и богатство почв), так и биотические – плотность особей в ЦП ($R_s = 0,55$; $0,68$ и $0,79$ соответственно; $P < 0,01$). Нами отмечена прямая зависимость между всеми исследованными факторами и относительным показателем жизнестойкости особей в ЦП, т. е. с численным увеличением какого-либо показателя происходит и повышение виталитета особей.

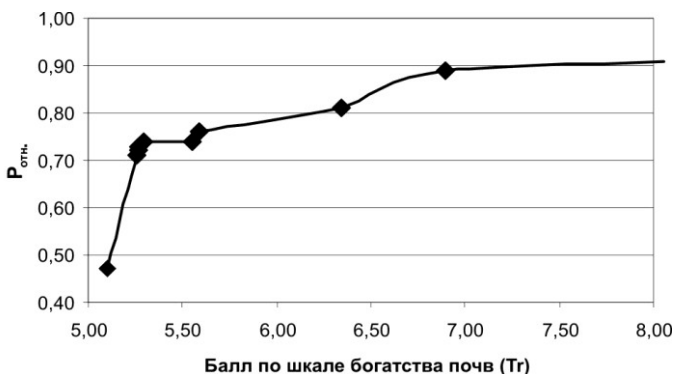


Рис. 9.10. Зависимость относительного показателя жизнестности особей дрека красильного от балла по шкале богатства почв

При расчете относительного показателя жизнестности особей в ЦП ракитника русского нами выявлено, что растения максимальной жизнестности приурочены к северным и центральным районам РМЭ (табл. 9.21).

Таблица 9.21 – Относительный показатель жизнестности ЦП ракитника русского

ЦП	$P_{отн.}$	Средний $P_{отн.}$ по районам исследования
ЦП с1 (вейниково-разнотравный луг)	0,95	0,948
ЦП с2 (вейниково-разнотравный луг)	0,94	
ЦП с3 (мятликово-разнотравный луг)	0,95	
ЦП с4 (полевицево-мятливый суходольный луг)	0,95	
ЦП ю1 (полевицево-мятливый суходольный луг)	0,92	0,720
ЦП ю2 (лапчатково-мятливый луг)	0,60	
ЦП ю5 (сосняк орляковый)	0,78	
ЦП ю7 (заросли караганника древовидного)	0,53	
ЦП ю8 (черноольшаник с примесью сосны обыкновенной)	0,77	0,745
ЦП з1 (сосняк вейниковый с примесью березы пушистой)	0,73	
ЦП з2 (сосняк вейниково-мятливый)	0,76	
ЦП в1 (сосняк орляково-полевицевый)	0,77	0,760
ЦП в2 (сосняк орляковый с примесью липы сердцелистной)	0,75	

ЦП	$R_{отн.}$	Средний $R_{отн.}$ по районам исследования
ЦП ц1 (вейниково-разнотравный луг)	0,93	0,880
ЦП ц2 (вейниково-разнотравный луг)	0,96	
ЦП ц3 (полевицево-разнотравный луг)	0,94	
ЦП ц4 (сосняк березово-лишайниковый)	0,79	
ЦП ц5 (сосняк лишайниковый)	0,80	
ЦП ц6 (мятликово-разнотравный луг)	0,98	
ЦП ц7 (сосняк лишайниковый с примесью березы пушистой)	0,76	

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11.

В ЦП рачитника русского в северном районе РМЭ резко преобладают особи III балла жизненности при почти полном отсутствии особей пониженной жизненности (рис. 9.11).

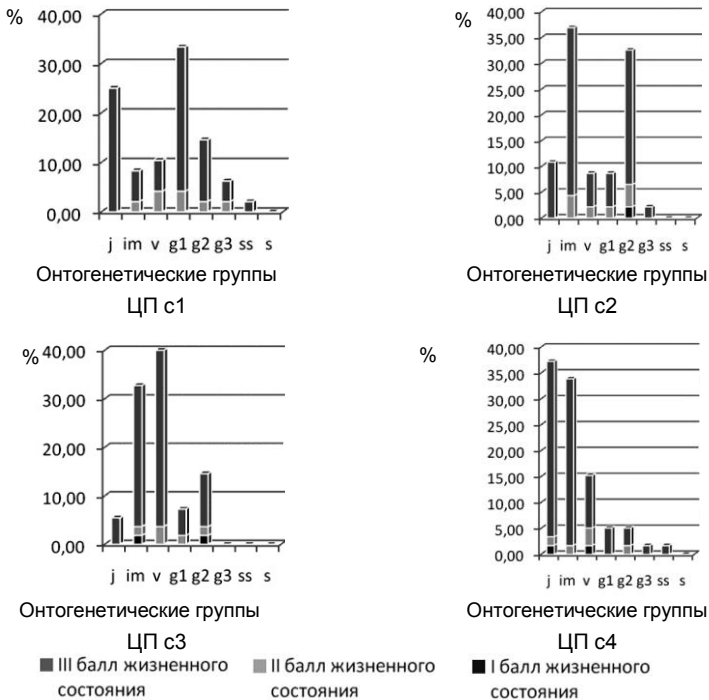


Рис. 9.11. Виталитетно-онтогенетические спектры ЦП *Ch.ruthenicus* в северном районе РМЭ

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11

В центральном районе (рис. 9.12) наблюдается сходная картина, за исключением двух ЦП – ц4 и ц7 – в сосняках лишайниковых с примесью березы повислой, в которых несколько увеличивается доля особей нормального и низшего баллов жизненного состояния.

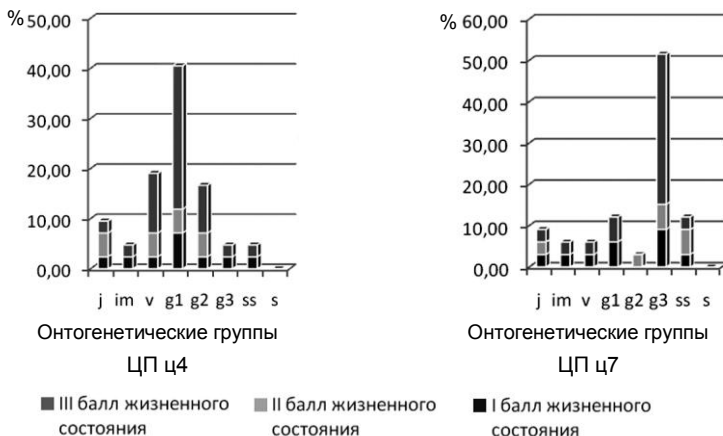


Рис. 9.12. Виталитетно-онтонетические спектры некоторых ЦП *Ch.ruthenicus* в центральном районе РМЭ

Примечание. Условные обозначения см. в табл. 9.11

В южном, западном и восточном районах РМЭ относительные показатели жизнестойкости ЦП ракитника русского немного снижаются. Наименьшее его значение, как и для дрока красильного, замечено в ЦП ю7, где изучаемые ЦП находятся в подчиненном положении и большая часть особей угнетена. Ракитник русский является не конкурентоспособным по отношению к более высоким кустарникам, таким как, например, караганник древовидный.

Нами также прослежена зависимость между плотностью, богатством почв, освещенностью и относительным показателем жизнестойкости особей (рис. 9.13–9.15) в ЦП ($R_s = 0,98$; $P < 0,001$). Число растений ракитника русского высшего балла жизнестойкости возрастает с увеличением плотности растений изучаемого вида и богатства почв. Как и в случае с дроком красильным, такую закономерность, по-видимому, можно объяснить активностью микоризообразующих грибов, накоплением азота и питательных веществ в почве, интенсивностью фотосинтеза на свету, а также повышением средообразующей роли ракитника русского при увеличении плотности его ЦП.

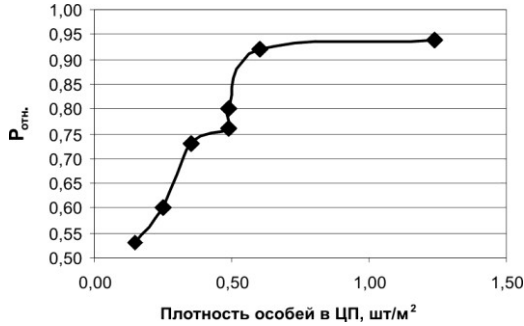


Рис. 9.13. Зависимость относительного показателя жизнестности особей ракитника русского в ЦП от их плотности

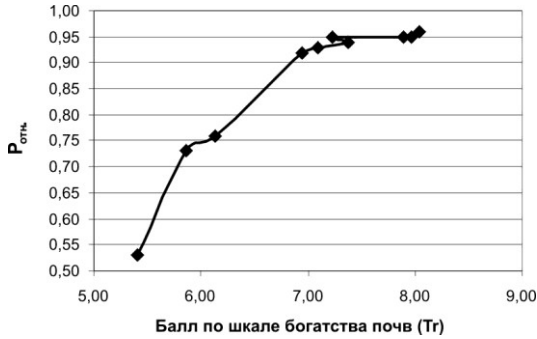


Рис. 9.14. Зависимость относительного показателя жизнестности особей ракитника русского от балла по шкале богатства почв

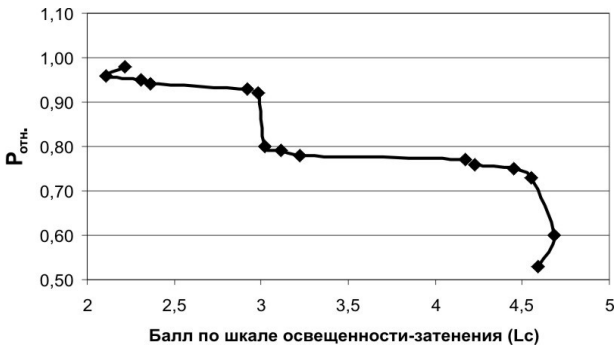


Рис. 9.15. Зависимость относительного показателя жизнестности особей ракитника русского от балла по шкале освещенности-затенения

Рост относительного показателя жизненности ЦП ракитника русского происходит до плотности 0,7 особей/м², затем $P_{\text{отн.}}$ остается постоянным. Увеличение жизненности особей *Ch. ruthenicus* в зависимости от богатства почвы также имеет вид S-образной кривой с выходом на плато при балле 7,2 по шкале Тг.

Таким образом, для ракитника русского менее благоприятны условия в южной части РМЭ. По результатам геоботанических описаний в этих местообитаниях отмечен наименьший балл богатства почв. В среднем он составляет 5,5 по шкалам Д.Н. Цыганова (1983) в отличие от 6,5–8 баллов местообитаний ЦП ракитника русского в остальных районах, хотя данное значение не является критическим в потенциально возможном диапазоне экологических условий.

На виталитетную структуру ЦП ракитника русского, как и дрока красильного, оказывают влияние освещенность, богатство почв и плотность особей в ЦП.

Из индивидуальных признаков жизненности, предложенных Г.Г. Жилиевым (2005), нами использованы мощность растений и морфологические изменения в онтогенезе, а из популяционных – онтогенетический состав и плотность ЦП. В целом, жизнеспособность ЦП ракитника русского по этим показателям выше, чем ЦП дрока красильного ($P_{\text{отн.}} = 0,812$ и $0,764$ соответственно). Более высокие показатели жизненности характерны для особей ЦП дрока красильного в центральных, а для растений ракитника русского – в центральных и северных районах РМЭ. В южном районе нами отмечены самые неблагоприятные условия в том случае, если доминантом кустарникового яруса начинает выступать караганник древовидный – более высокоствольный кустарник. Изучаемые ЦП в этих условиях находятся в подчиненном положении, поэтому происходит и снижение их виталитета. Высокие относительные показатели жизненности особей ЦП ракитника русского в северном районе РМЭ свидетельствуют о возможности распространения данного вида за пределы своего ареала при наличии благоприятных условий для его произрастания.

Если рассматривать ареалы дрока красильного и ракитника русского, то северная часть РМЭ является северной границей распространения ракитника русского, в направлении с запада на восток территория республики ближе к восточной границе ареала дрока красильного (это более западный вид), который занимает центральное положение в пределах ареала ракитника русского. Если рассмат-

ривать климатические факторы РМЭ по сравнению со всем ареалом дрока красильного и раkitника русского, то для территории республики характерны средние значения летних температур ареалов видов и ниже среднего – зимой.

9.3. Экологическая характеристика популяций некоторых видов орхидных в фитоценозах Иркутской области и Республики Марий Эл

Одной из важнейших проблем популяционной экологии является разработка основ рационального использования растительных ресурсов, охрана редких и исчезающих видов. Изучение особенностей экологии, структуры ЦП редких видов позволит предложить меры по сохранению их ЦП в сообществах или восстановлению в нарушенных местообитаниях.

Объектами исследования были два вида из семейства орхидные (*Orchidaceae* Juss.).

Пальчатокоренник Фукса (*Dactyloriza Fuchsii* (Druce) Nyl.) – многолетнее травянистое растение с пальчатолопастным клубнем; лесной вид. Его ЦП встречаются в широколиственных, хвойных, мелколиственных лесах, предпочитая участки с разреженным древостоем и негустым травяным покровом, а также в зарослях кустарников, на низкотравных и высокотравных лугах. Обычно ЦП этого вида обитают на сухих и незаболоченных участках, но изредка встречаются и по краю болот. Заболочивание лесов и лугов приводит к постепенному исчезновению его ЦП из этих фитоценозов (Вахрамеева и др., 1991). Пальчатокоренник Фукса относительно устойчив к антропогенному воздействию, выдерживает слабые рекреационные нагрузки. ЦП этого вида обладают широкой экологической амплитудой: могут встречаться как на полном свету, так и полутени; растет как на среднесухих, так и на довольно влажных почвах. Его ЦП обычно располагаются на щелочных почвах, богатых основаниями, иногда на слабокислой, но никогда на очень кислой почве, предпочитают почвы, среднебогатые азотом и другими минеральными соединениями, чаще тонкоструктурные, нередко глинистые и торфянистые (Вахрамеева и др., 1994). Графические модели фрагментов экологической ниши вида представлены на рисунках 9.16 (в Республике Марий Эл) и 9.17 (в Южном Прибайкалье).

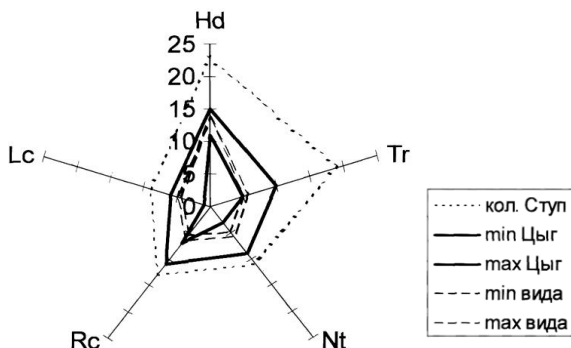


Рис. 9.16. Графическая модель фрагмента экологической ниши пальчатокоренника Фукса в Республике Марий Эл

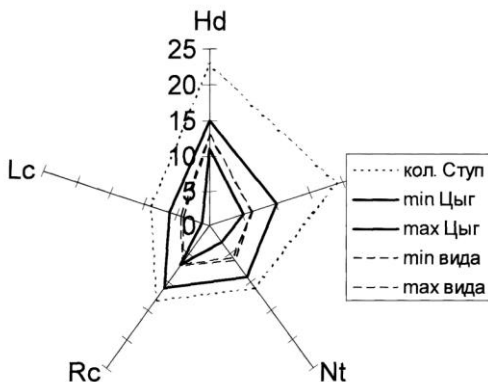


Рис. 9.17. Графическая модель фрагмента экологической ниши пальчатокоренника Фукса в Южном Прибайкалье

Тайник овальный или яйцевидный (*Listera ovata* (L.) R. Br.) – травянистый короткокорневищный летнезеленый поликарпик, геофит. Это еврозападноазиатский вид, его ЦП встречаются по сыроватым, тенистым лесам (хвойно-широколиственным, широколиственным и мелколиственным), опушкам; часто обитают на известняковых почвах, редко – на кислых. Графическая модель фрагмента экологической ниши вида представлена на рисунке 9.18.

Пальчатокоренник Фукса занимает три стеновалентные позиции по шкалам Hd, Tr, Kп, а по остальным семи шкалам – мезовалентные позиции.

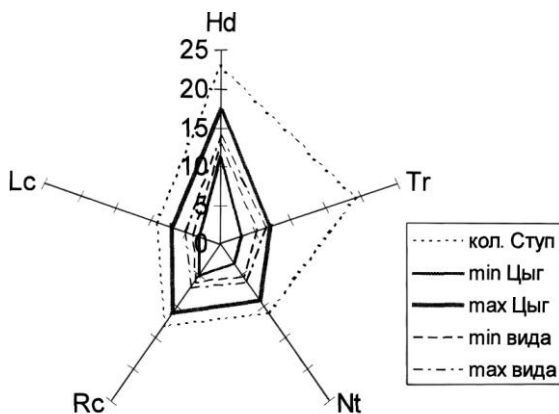


Рис. 9.18. Графическая модель фрагмента экологической ниши тайника овального

По термоклиматической шкале (табл. 9.22) ЦП пальчатокоренника Фукса обитают на территории РМЭ в узких диапазонах: от суббореальных до неморальных (7,35–8,54 балла). Рассматривая омброклиматическую шкалу, можно отметить, что изученные ЦП произрастают в местообитаниях от субаридного до субгумидного климата (7,59–8,81 балла). Территория исследований относится к зоне умеренных, мягких зим, по шкале континентальности к зоне умеренно континентального климата (субматериковый – материковый) с диапазоном 8,29–8,88 балла.

Результаты обработки геоботанических описаний (табл. 9.22), проведенных в РМЭ с помощью программного комплекса EcoScale Win, показали, что пальчатокоренник Фукса может произрастать в условиях сухолесолугового – сыровато-лесолугового увлажнения почв (10,93–13,58 балла). ЦП предпочитают более влажные местообитания, достигающие по шкале Д.Н. Цыганова (1983) 13,58 балла. Анализируя шкалы богатства и кислотности почв, можно отметить, что изученные ЦП этого вида произрастают в диапазоне почв от небогатых до богатых (5,0–7,5 балла), от кислых до нейтральных (рН 4,5–6,5). Следует отметить, что диапазон по кислотности почвы (5,56–6,25 балла) для ЦП пальчатокоренника Фукса выходит за потенциально возможные границы по шкалам Д.Н. Цыганова (1983). По фактору освещенности ЦП этого вида предпочитают полуоткрытые пространства и светлые леса (3,16–4,89 балла).

Таблица 9.22 – Характеристика экологических условий местообитаний некоторых видов орхидных в Республике Марий Эл

Виды		Tm (17)	Kn (15)	Om (15)	Cr (15)	Fh (11)	Hd (23)	Tr (19)	Nt (11)	Rc (13)	Lc (9)
1. Пальчатокоренник Фукса	min-max по Цыганову	4–10	3–15	6–11	1–10	1–5	11–15	5–10	3–9	7–11	1–6
	PEV	0,41	0,20	0,40	0,67	0,46	0,22	0,32	0,64	0,39	0,67
	It	It _{клим.} = 0,43 (МБ)					It _{почв.} = 0,39 (ГСБ)				
	min-max изученных ЦП видов	7,18–7,73	8,45–8,73	8,42–8,64	6,82–7,37	4,25–5,21	13,37–13,58	5,0–5,74	4,81–5,65	5,56–6,25	4,47–4,89
	REV	0,02	0,02	0,03	0,03	0,12	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07
	K _{с.эф.} , %	4,87	10,00	7,50	4,48	26,09	18,18	18,75	9,38	17,95	10,45
2. Тайник овалный	min-max по Цыганову	2–12	3–13	5–10	5–11	1–6	11–17	3–7	3–9	5–11	3–7
	PEV	0,65	0,73	0,40	0,47	0,55	0,31	0,26	0,64	0,54	0,56
	It	It _{клим.} = 0,56 (МБ)					It _{почв.} = 0,44 (МБ)				
	min-max изученных ЦП видов	7,35–7,91	8,42–8,85	8,5–8,81	6,63–7,19	4,7–4,89	13,2–13,78	5,14–5,63	5,28–5,75	5,98–6,71	4,81–5,16
	REV	0,04	0,04	0,03	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,06	0,06
	K _{с.эф.} , %	6,15	5,48	7,50	10,64	5,46	9,68	11,54	7,81	11,11	10,71

Таблица 9.23 – Характеристика экологических условий местообитаний некоторых видов орхидных в Южном Прибайкалье

Виды		Tm (17)	Kn (15)	Om (15)	Cr (15)	Fh (11)	Hd (23)	Tr (19)	Nt (11)	Re (13)	Lc (9)
1. Пальчатокоренник Фукса	min-маx по Цыганову	4–10	3–15	6–12	1–10	1–5	11–15	5–10	3–9	7–11	1–6
	REV	0,41	0,87	0,47	0,67	0,45	0,22	0,32	0,64	0,38	0,67
	It	It _{клим.} = 0,43 (МБ)					It _{почв.} = 0,39 (ГСБ)				
	min-маx изученных ЦП видов	7,63–7,96	8,7–9,3	8,1–8,13	6,49–7,19	5,13–5,54	12,85–12,69	6,54–6,44	5,6–6,0	6,57–6,77	4,39–3,98
	REV	0,05	0,05	0,006	0,07	0,10	0,03	0,02	0,06	0,04	0,07
	K _{св.эф.} , %	12,20	5,75	1,28	10,45	22,22	13,64	6,25	9,38	10,53	10,45
2. Тайник овальный	min-маx по Цыганову	2–12	3–13	5–10	5–11	1–6	11–17	3–7	3–9	5–11	3–7
	REV	0,65	0,73	0,40	0,47	0,55	0,30	0,26	0,64	0,54	0,56
	It	It _{клим.} = 0,56 (МБ)					It _{почв.} = 0,44 (МБ)				
	min-маx изученных ЦП видов	7,63–7,96	8,7–9,3	8,1–8,13	6,49–7,19	5,13–5,54	12,69–12,85	6,44–6,54	5,6–6,0	6,57–6,77	3,98–4,39
	REV	0,25	0,05	0,01	0,05	0,05	0,01	0,01	0,05	0,02	0,06
	K _{св.эф.} , %	38,46	6,85	2,50	10,64	9,09	3,33	3,85	7,81	3,70	10,71

В Южном Прибайкалье ЦП этого вида также обитают в узких диапазонах климатических факторов: от суббореальных до неморальных (7,34–7,96 балла); по омброклиматической шкале – от субаридного до субгумидного климата (8,05–8,79 балла). Территория исследования относится к зоне от довольно суровых до умеренных зим. По шкале континентальности район исследования принадлежит к зоне континентального климата (субматериковый – субконтинентальный) с диапазоном 8,70–9,45 балла.

На территории Южного Прибайкалья ЦП изученного вида могут произрастать при увлажнении от сухолесолугового до влажнолесолугового (11,58–12,58 балла); по шкале богатства и кислотности почв – в диапазоне от небогатых до довольно богатых (5,50–6,92 балла) и от слабокислых до нейтральных (рН 6,5–7,2) почв. По шкале освещенности вид предпочитает полуоткрытые пространства и светлые леса (3,46–4,39 балла). При анализе шкалы богатства почв азотом выявлено, что пальчатокоренник Фукса может расти на бедных, а также на достаточно обеспеченных азотом почвах (5,4–6,0 баллов).

Тайник овальный по шкалам Nd, Tg является стеновалентным, по шкале Om – гемистеновалентным, по шкалам Rc, Lc, Cr, fH – мезовалентным, по шкалам Nt, Tm – гемиэвривалентным, по шкале Kn – эвривалентным видом.

Если рассматривать климатические шкалы, то по шкале континентальности вид относится к материковому типу: 8,42–8,88 балла в Республике Марий Эл и 8,98–9,17 балла на территории Южного Прибайкалья. По термоклиматической шкале в Южном Прибайкалье произрастает в условиях суббореального – бореонеморального климата, а в Республике Марий Эл – суббореального – неморального. Территория Марий Эл относится к зоне умеренных – мягких зим, а Южное Прибайкалье – к зоне довольно суровых – умеренных зим.

Тайник овальный в изученных ценопопуляциях Республики Марий Эл обитает на небогатых почвах (5,14–5,63 балла), в условиях от сухолесолугового до влажнолесолугового увлажнения почв (10,93–11,76 балла). По шкале богатства почв азотом предпочитает и в Республике Марий Эл, и на территории Южного Прибайкалья достаточно обеспеченные азотом почвы (4,81–5,92 балла), по шкале освещенности – тенистые леса (5,03–5,16 балла).

Однако поражают крайне узкие диапазоны почвенных, климатических факторов и фактора освещенности, в пределах которых обитают изученные виды. Аналогичную позицию занимают как природные ЦП, так и встречающиеся на антропогенно-нарушенных

территориях. Орхидные – это высокоспециализированные виды и, несмотря на географическую удаленность районов исследований (Южное Прибайкалье и Республика Марий Эл), произрастают в узких и совпадающих диапазонах экологических условий.

9.4. Экологическая характеристика популяций луговых растений в поймах рек Малой Кокшаги, Оки, Северной Двины

Компьютерная программа EcoScaleWin (Грохлина, Ханина, 2006) для экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983) была использована при обработке 452 геоботанических описаний местообитаний 45 ЦП 15 видов луговых трав в трех районах их ареалов: пойме р. Северная Двина, пойме р. Ока, пойме р. Малая Кокшага. В качестве объектов были выбраны широко распространенные травянистые поликарпики разных жизненных форм: плотнодерновинные – луговик дернистый (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv.); рыхлодерновинные – лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.), тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.); корневищно-дерновинные – мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), овсяница красная (*Festuca rubra* L.); длиннокорневищные – вероника длинностебельная (*Veronica longifolia* L.), горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.); короткокорневищно-кистекорневые – лютик едкий (*Ranunculus acris* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.); наземностолонообразующие – лапчатка гусиная (*Potentilla anserina* L.); наземноползучие – клевер ползучий (*Amoria repens* (L.) C. Presl); кистекорневые, наземностолонообразующие – лютик ползучий (*Ranunculus repens* L.); стрежнекорневые – клевер луговой (*Trifolium pratense* L.).

Пойменные луга – интразональный тип растительности, поэтому ЦП видов, образующих такие сообщества, должны иметь широкие экологические диапазоны по климатическим и почвенным факторам, что подтверждают шкалы Д.Н. Цыганова.

Использование новых методов анализа экологического разнообразия местообитаний ЦП выбранных модельных видов показало, что по большинству климатических факторов они принадлежат к эвривалентной или гемиевривалентной фракциям (табл. 9.24, рис. 9.19 А).

Таблица 9.24 – Потенциальная экологическая валентность (PEV) и индекс толерантности (It) луговых растений по климатическим шкалам
Д.Н. Цыганова

Вид	PEV (Tm)	PEV (Kn)	PEV (Om)	PEV (Cr)	It климат.	PEV (Lc)
<i>Achillea millefolium</i> L.	0,71 ЭВ	0,87 ЭВ	0,73 ЭВ	0,87 ЭВ	0,79 ЭБ	0,56 МВ
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	0,65 ГЭВ	0,87 ЭВ	0,73 ЭВ	0,87 ЭВ	0,78 ЭБ	0,56 МВ
<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	0,76 ЭВ	0,87 ЭВ	0,60 ГЭВ	1,00 ЭВ	0,81 ЭБ	0,44 ГСВ
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	0,71 ЭВ	0,87 ЭВ	0,60 ГЭВ	0,87 ЭВ	0,76 ЭБ	0,67 ЭВ
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	0,53 МВ	0,93 ЭВ	0,67 ЭВ	0,73 ЭВ	0,72 ЭБ	0,44 ГСВ
<i>Festuca rubra</i> L.	0,71 ЭВ	0,93 ЭВ	0,67 ЭВ	0,87 ЭВ	0,79 ЭБ	0,56 МВ
<i>Phleum pratense</i> L.	0,65 ГЭВ	0,87 ЭВ	0,60 ГЭВ	0,73 ЭВ	0,71 ЭБ	0,44 ГСВ
<i>Plantago major</i> L.	0,59 ГЭВ	0,93 ЭВ	0,87 ЭВ	0,87 ЭВ	0,81 ЭБ	0,56 МВ
<i>Poa pratensis</i> L.	0,65 ГЭВ	0,93 ЭВ	0,73 ЭВ	0,73 ЭВ	0,76 ЭБ	0,67 ЭВ
<i>Potentilla anserina</i> L.	0,71 ЭВ	0,87 ЭВ	0,67 ЭВ	0,87 ЭВ	0,78 ЭБ	0,56 МВ
<i>Ranunculus acris</i> L.	0,53 МВ	0,60 ГЭВ	0,33 СВ	0,47 МВ	0,48 МБ	0,56 МВ
<i>Ranunculus repens</i> L.	0,59 ГЭВ	0,73 ЭВ	0,53 МВ	0,73 ЭВ	0,65 ГЭБ	0,56 МВ
<i>Trifolium pratense</i> L.	0,76 ЭВ	0,87 ЭВ	0,60 ГЭВ	1,00 ЭВ	0,81 ЭБ	0,56 МВ
<i>Veronica longifolia</i> L.	0,59 ГЭВ	0,87 ЭВ	0,47 МВ	0,60 ГЭВ	0,63 ГЭБ	0,56 МВ
<i>Vicia cracca</i> L.	0,65 ГЭВ	0,87 ЭВ	0,47 МВ	0,80 ЭВ	0,70 ЭБ	0,56 МВ

По шкале континентальности климата 14 видов (93,3 %) эвривалентны и только один вид – *Ranunculus acris* – относится к гемиэвривалентной фракции. По криоклиматической шкале 13 видов (86,7 %) эвривалентны; по одному виду (6,6 %) относятся к гемиэвривалентной (*Veronica longifolia*) и мезовалентной (*Ranunculus acris*) фракциям. Стеновалентная и гемистеновалентная фракции отсутствуют.

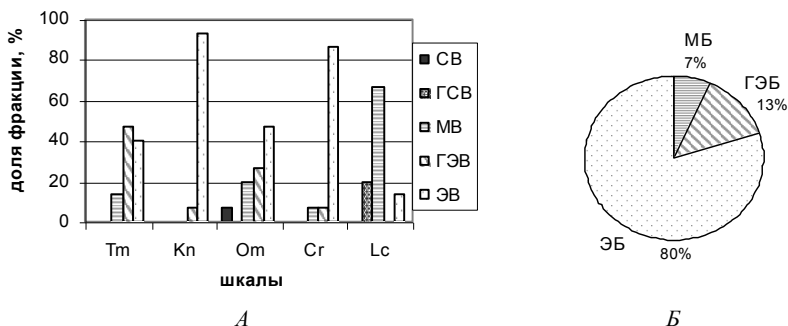


Рис. 9.19. Распределение 15 видов луговых растений по фракциям валентности (А) и группам толерантности (Б) по отношению к климатическим факторам

По омброклиматической шкале ЦП 8 видов эвривалентной фракции составляют 53,3 %, к гемиевривалентной фракции относятся ЦП 4 видов (26,7 %) и к мезовалентной – ЦП 3 видов (20 %).

По термоклиматической шкале доли эвривалентной и гемиевривалентной фракций одинаковы (по 46,7 %). По этой шкале к мезовалентной фракции принадлежит ЦП одного вида – *Festuca pratensis*.

Таким образом, оценивая потенциальные валентности по климатическим факторам 45 ценопопуляций 15 изученных модельных видов, можно констатировать, что ни один из них нельзя отнести к стеновалентной и даже гемистеновалентной фракциям. Для анализа отношения ЦП модельных видов ко всему комплексу климатических факторов был рассчитан индекс толерантности ($I_{\text{клим.}}$), который позволяет определить, что ЦП 12 рассматриваемых видов, относятся к группе эврибионтов (рис. 9.19 Б), ЦП двух видов (*Ranunculus repens* и *Veronica longifolia*) – к гемиеврибионтам и ЦП одного вида (*Ranunculus acris*) – к мезобионтам; стенобионтная и гемистенобионтная группы отсутствуют.

По пяти почвенным факторам распределение модельных видов достаточно сходно. Здесь также преобладает эвривалентная фракция (табл. 9.25, рис. 9.20 А).

По шкалам переменности увлажнения и кислотности почвы модельные виды составляют 93,3 %; по шкале увлажнения – 67,3 %. ЦП 12 модельных видов по шкале богатства почвы азотом поровну делятся между эври- и гемиевривалентной фракциями (по 40 %), а два вида (13,3 %) – *Festuca pratensis* и *Phleum pratense* – принадлежат гемистеновалентной фракции; ЦП одного вида – *Alopecurus*

Таблица 9.25 – Потенциальная экологическая валентность (PEV) и индекс толерантности (It) луговых растений по почвенным шкалам Д.Н. Цыганова

Вид	PEV (Hd)	PEV (Tr)	PEV (Nt)	PEV (Rc)	PEV (Hh)	It поч-вен.	It общ.
<i>Achillea millefolium</i> L.	0,57 ГЭВ	0,74 ЭВ	0,64 ГЭВ	1,00 ЭВ	0,73 ЭВ	0,92 ЭБ	0,74 ЭБ
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	0,57 ГЭВ	0,63 ГЭВ	0,55 МВ	0,69 ЭВ	0,73 ЭВ	0,63 ГЭВ	0,68 ЭБ
<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	0,65 ГЭВ	0,89 ЭВ	0,64 ГЭВ	1,00 ЭВ	0,73 ЭВ	0,78 ЭБ	0,76 ЭБ
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	0,48 МВ	0,58 ГЭВ	0,64 ГЭВ	0,92 ЭВ	0,82 ЭВ	0,69 ЭБ	0,71 ЭБ
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	0,48 МВ	0,58 ГЭВ	0,45 ГСВ	1,00 ЭВ	0,82 ЭВ	0,67 ЭБ	0,66 ГЭВ
<i>Festuca rubra</i> L.	0,57 ГЭВ	0,89 ЭВ	1,00 ЭВ	1,00 ЭВ	0,82 ЭВ	0,86 ЭБ	0,80 ЭБ
<i>Phleum pratense</i> L.	0,57 ГЭВ	0,58 ГЭВ	0,45 ГСВ	1,00 ЭВ	0,73 ЭВ	0,67 ЭБ	0,66 ГЭВ
<i>Plantago major</i> L.	0,65 ГЭВ	0,79 ЭВ	1,00 ЭВ	1,00 ЭВ	0,82 ЭВ	0,85 ЭБ	0,81 ЭБ
<i>Poa pratensis</i> L.	0,65 ГЭВ	0,68 ЭВ	1,00 ЭВ	1,00 ЭВ	0,91 ЭВ	0,85 ЭБ	0,80 ЭБ
<i>Potentilla anserina</i> L.	0,74 ЭВ	0,79 ЭВ	0,64 ГЭВ	1,00 ЭВ	0,82 ЭВ	0,80 ЭБ	0,76 ЭБ
<i>Ranunculus acris</i> L.	0,57 ГЭВ	0,79 ЭВ	0,82 ЭВ	1,00 ЭВ	0,82 ЭВ	0,80 ЭБ	0,65 ГЭВ
<i>Ranunculus repens</i> L.	0,39 ГСВ	0,68 ЭВ	0,82 ЭВ	1,00 ЭВ	1,00 ЭВ	0,78 ЭБ	0,70 ЭБ
<i>Trifolium pratense</i> L.	0,57 ГЭВ	0,79 ЭВ	0,91 ЭВ	1,00 ЭВ	1,00 ЭВ	0,85 ЭБ	0,81 ЭБ
<i>Veronica longifolia</i> L.	0,57 ГЭВ	0,58 ГЭВ	0,64 ГЭВ	0,54 ГЭВ	0,64 ГЭВ	0,59 ГЭВ	0,60 ГЭВ
<i>Vicia cracca</i> L.	0,57 ГЭВ	0,68 ЭВ	0,82 ЭВ	1,00 ЭВ	1,00 ЭВ	0,81 ЭБ	0,74 ЭБ

pratensis – к мезовалентной. Только по фактору увлажнения почв абсолютное доминирование принадлежит гемизэвивалентной фракции – ЦП 10 видов (66,7%), а ЦП двух видов – *Deschampsia cespitosa* и *Festuca pratensis* – относятся к мезовалентной фракции, ЦП одного вида (*Potentilla anserina*) – к эвивалентной.

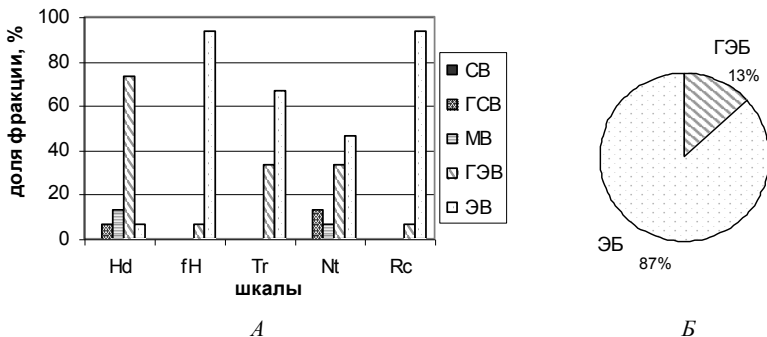


Рис. 9.20. Распределение 15 видов луговых растений по фракциям валентности (А) и группам толерантности (Б) по отношению к почвенным факторам

Сопоставление РЕУ для ЦП модельных видов луговых трав и распределение их по фракциям валентности по шкале освещенности-затенения показало, что это единственный случай, когда преобладают ЦП видов мезовалентной фракции, составляющих 66,7 % (10 видов). Только два вида гемизвривалентны (*Deschampsia cespitosa* и *Poa pratensis*), три вида (*Amoria repens*, *Festuca pratensis* и *Poa pratensis*) относятся к гемистеновалентной фракции (20 %), практически не встречавшейся для других факторов (рис. 9.19 А). Резкое отличие экологических позиций луговых трав по фактору освещенности-затенения четко доказывает, что в отличие от лесных травянистых поликарпиков первые обладают большим светолюбием и меньшей толерантностью к условиям затенения.

Таким образом, среди доминантов и содоминантов изученных травянистых растений пойменных лугов по отношению к пяти почвенным факторам также выявлена доминирующая эврибионтная группа, два вида являются гемизврибионтами, остальные группы толерантности отсутствуют (рис. 9.20 Б).

Следовательно, ЦП рассматриваемых доминантных и содоминантных видов пойменных лугов могут существовать при значительных колебаниях климатических и почвенных факторов и хорошо адаптированы к условиям изученных пойм. Это подтверждает, что использование экологических шкал для распределения ЦП видов по фракциям валентности позволит выделить лимитирующие факторы.

Одной из важнейших задач, стоящих перед биоэкологами, работающими с диапазонными экологическими шкалами, является выяв-

ление реальных диапазонов различных факторов в разных частях ареалов для ценопопуляций модельных видов. Получить такие оценки их местообитаний можно с помощью программы EcoScaleWin (Грохлина, Ханина, 2006; Компьютерная обработка..., 2008).

Обработка материалов по модельным видам луговых поликарпиков показала, что по большинству факторов реализованные диапазоны достаточно узкие, в пределах 0,5-2,0 баллов, и сходны в трех рассматриваемых частях ареалов. При более детальном сравнении диапазонов модельных видов в поймах Малой Кокшаги, Оки и Северной Двины установлено, что максимальные диапазоны по всем климатическим факторам и освещенности отмечены в пойме Малой Кокшаги у ЦП семи видов; по термоклиматическому фактору – у ЦП 13 видов; по шкалам континентальности и омброклиматической – у ЦП 14 видов. Более значительные диапазоны зарегистрированы в пойме Северной Двины по криоклиматической шкале и освещенности-затенения для лисохвоста лугового, овсяницы луговой, мятлика лугового и вероники длиннолистной. В пойме р. Оки максимальные диапазоны установлены для овсяницы красной по криоклиматической шкале и для клевера лугового по шкале освещенности-затенения.

Для оценки степени различия местообитаний ЦП 15 видов луговых растений в трех районах исследования проводили дисперсионный анализ Краскела-Уоллиса и медианный тест. Установлено, что в различных частях ареала ЦП 15 модельных видов растений предпочитают разнообразные сочетания экологических условий. По подавляющему большинству экологических факторов балловые оценки трех местообитаний ЦП изученных видов достоверно различаются ($P < 0,001$).

В дальнейшем с помощью многофакторного анализа мы попытались установить, по какой из экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983) в наибольшей степени различаются местообитания ценопопуляций изученных 15 луговых видов растений в трех районах исследования. Анализировали диапазон местообитаний ЦП в трех районах исследования по 10 экологическим шкалам.

Выявлено, что вклад двух главных компонент в общую дисперсию по экологическим шкалам составил 83 % (табл. 9.26). Установлено, что наибольший вес имеет первая главная компонента, на нее приходится 72 % изменчивости, она положительно скоррелирована со всеми почвенными шкалами: тремя климатическими – Tm, Kn, Cr,

а также – со шкалой Lc. Вторая главная компонента охватывает 11 % изменчивости, значимой корреляции по ней не обнаружено. Следовательно, все факторы, кроме омброклиматического, оказывают значимое влияние на ЦП изученных модельных видов.

Таблица 9.26 – **Факторная нагрузка по размеру диапазона экологических параметров местообитаний ЦП луговых растений в трех районах исследования**

Параметры	Фактор 1	Фактор 2
Tm	**0,94	–0,22
Kn	**0,88	–0,35
Om	0,67	–0,68
Cr	**0,89	0,17
Hd	**0,76	0,53
Tr	**0,86	0,27
Nt	**0,82	–0,18
Rc	**0,90	0,17
Lc	**0,90	0,17
fH	**0,83	0,02
<i>Доля влияния компоненты</i>	72 %	11 %

Примечание. ** P < 0,01

Проведенный анализ условий местообитаний ЦП 15 видов древесных растений, 15 видов луговых трав различных жизненных форм и двух редких видов представителей семейства Орхидных показал, что все они занимают в разных частях ареалов территории с достаточно узкими диапазонами рассмотренных абиотических факторов. Это может служить реальным доказательством приспособленности ЦП конкретных видов к совокупному воздействию определенного набора климатических и почвенных факторов. Вероятность сочетаний столь узких экологических позиций по 10 экологическим факторам невелика, а следовательно, площадь ареала любого вида можно представить в виде сложного «кружевного узора», в котором более крупные скопления особей ЦП конкретного вида – «узлы» – чередуются с пространствами, где эти скопления отсутствуют. В то же время скопления в ЦП могут соединяться между собой тонкими полосами или существовать изолированно.

Таким образом, в значительной степени пространственная структура ареала и отдельных его участков, заселенных ЦП, определяется сочетанием различных диапазонов абиотических факторов у разных видов. Однако более точное описание этой совокупности диапазонов абиотических факторов конкретного вида следует называть фрагментом его фундаментальной экологической ниши, который можно представить в виде лепестковой диаграммы, построенной с использованием потенциальной и реализованной экологических валентностей.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

На основе экологических шкал Л.А. Жуковой (2004) впервые разработаны методы количественного определения экологической валентности и толерантности видов, которые успешно применяются другими исследователями для экологической характеристики модельных видов растений (Биоразнообразие растений..., 2005; Акшенцев, 2006; Полянская, 2006; Кузнецова, 2007; Сулейманова, Ишмуратова, Ишбирдин, 2007; Чиркова, 2007; Быченко, 2008; Дорогова, Лытус, Жукова, 2008; Зубкова, Комаров, 2008; Шивцова, 2008; Юскова, 2008; Гаврилова, 2009; Ишбирдин, Ишмуратова, 2009; Сулейманова, Ишмуратова, 2009).

Е.В. Акшенцевым (2006) установлено, что распространение купальницы европейской (*Trollius europaeus* L.) не лимитируется световыми условиями. Анализ потенциальной экологической валентности данного вида в системе экологических шкал Д.Н. Цыганова (1983) показал, что в случае факторов Cr, Hd, Tr *T. europaeus* является стеновалентом, по факторам Tm, Kn, Om, Nt, Rc, fH – мезовалентом, по Lc стоит на эвривалентных позициях. Общий индекс толерантности (It) равен 0,47 (мезобионт). В совокупности это дает представление о купальнице европейской как достаточно широко географически распространенном виде, однако, приуроченном к ограниченному ряду местообитаний (Акшенцев, 2006).

Анализ экологического разнообразия шести бореальных видов растений (грушанки круглолистной – *Pyrola rotundifolia* L., кислицы обыкновенной – *Oxalis acetosella* L., майника двулистного – *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt, ортилии однобокой – *Orthilia secunda* (L.) House, седмичника европейского – *Trientalis europaea* L.) Национального парка «Марий Чодра» РМЭ, проведенный Т.А. Полянской (2006), показал, что по омброклиматической шкале Д.Н. Цыганова изученные таежные виды являются стеновалентными или гемистеновалентными и, следовательно, этот фактор является лимитирующим для их широкого распространения.

В.Н. Сулейманова (2007) также изучала ЦП майника двулистного в условиях южной тайги и подзоны хвойно-широколиственных лесов. Она указала, что этот вид относится к стенобионтной группе ($It = 0,22$) и для него характерна смешанная конкурентно-рудерально-стресс-толерантная стратегия с преимущественным преобладанием элементов патиентности.

С.Б. Кузнецова (2007) использовала методику Л.А. Жуковой (2004) для экологической характеристики княжника сибирского (*Atragene sibirica* L.). Он имеет высокую валентность только по отношению к фактору освещенности-затенения, а по остальным факторам она значительно ниже. Поэтому It характеризует его как гемистенобионтный вид.

Н.Ю. Чирковой (2008) исследовались эколого-биологические и ресурсные характеристики ЦП брусники (*Vaccinium vitis-idaea* L.) в условиях южнотаежных лесов Кировской области. *V. vitis-idaea* характеризуется высокой экологической валентностью по отношению к шести факторам (Tm , Kn , Om , Cr , Lc , fH). Индекс толерантности вида равен 0,60 и в совокупности ко всем факторам характеризует его как гемизврибионта. Это является свидетельством того, что норма реакции *V. vitis-idaea* ко всем факторам среды находится в достаточно широких диапазонах и позволяет виду обладать значительным преимуществом в межвидовой конкуренции, активно расширять и сохранять ареал, а также устойчивость при антропогенных и экологических стрессах (Чиркова, 2008).

Анализ потенциальной экологической валентности земляники лесной (*Fragaria vesca* L.), проведенный И.В. Шивцовой (2008), выявил, что как избыток, так и недостаток влаги в почве является лимитирующим фактором и значительно влияет на жизненное состояние особей в ЦП данного вида.

Э.Н. Сулейманова и М.М. Ишмуратова (2009) изучали эколого-фитоценологическую характеристику десяти ЦП валерианы волжской (*Valeriana wolgensis* Kazak.) в горно-лесной зоне Южного Урала. Сравнительные исследования толерантности групп горных и низкогорных ЦП показали, что низкогорные ЦП являются более стенобионтными ($It = 0,12$), чем горные ($It = 0,15$) (Сулейманова, Ишмуратова, 2009).

А.Р. Ишбирдиным и М.М. Ишмуратовой (2009) установлено, что встречаемость и степень уязвимости видов растений находятся в тесной связи со значениями индекса толерантности. Так, редкие ви-

ды семейства орхидных являются стеновалентными по большинству экологических факторов и относятся к стенобионтной группе. Следовательно, для популяций этих видов многие факторы являются лимитирующими, что ограничивает их широкое распространение.

Достаточно информативен метод анализа двухфакторных экологических пространств, использующий реализованные модельными видами диапазоны различных факторов и, прежде всего, увлажнение и солевой режим почвы или увлажнение и кислотность почвы.

Сравнение двухфакторных экологических пространств по увлажнению и солевому режиму почвы в поймах рек Малой Кокшаги, Оки и Северной Двины показало, что для большинства ЦП изученных луговых растений (горошка мышиного, клевера лугового, лютика ползучего, мятлика лугового, овсяницы красной, тимофеевки луговой) четко выделяются местообитания окской поймы по максимальным диапазонам увлажнения (12,2–14,0 балла) и солевого режима почвы (8,4–8,9 балла).

Местообитания ЦП модельных видов в пойме Малой Кокшаги отличаются более сухой (11,0–12,5 балла) и в большинстве случаев менее богатой почвой (7,6–8,7 балла). Местообитания ЦП изученных видов в пойме Северной Двины занимают промежуточные положения.

Таким образом, диапазонные шкалы Д.Н. Цыганова (1983) при использовании компьютерной программы EcoScaleWin (Грохлина, Ханина, 2006; Компьютерная обработка..., 2008) четко диагностируют характеристику местообитаний модельных видов по почвенным факторам.

Для выявления специфики популяционного поведения *P. X fen-nica* и *T. cordata* в подзоне хвойно-широколиственных лесов нами использован метод анализа экологического пространства (ЭП) популяций, предложенный Л.Б. Заугольной на основе шкал Д.Н. Цыганова (Заугольная, Есипова, 2001). На рисунках 10.1–10.8 представлены двухфакторные ЭП инвазионных, нормальных неполночленных и нормальных полночленных ЦП ели финской (для территории РМЭ) и липы сердцевидной (для Московской области и РМЭ) по разным экологическим факторам.

Так, в экологическом пространстве по факторам увлажнения (Hd) и кислотности почвы (Rc) (см. рис. 10.1) нормальные полночленные ЦП *P. X fen-nica* преимущественно занимают его центральную часть (балловые диапазоны по Hd: 12,59–14,00, по Rc: 4,82–6,92); нормальные неполночленные и инвазионные ЦП характеризуются более

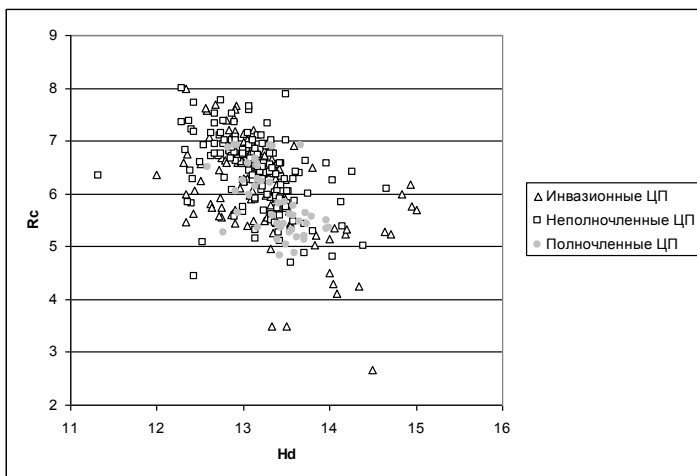


Рис. 10.1. Положение ЦП *Picea X fennica* (Regel) Ком. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и кислотности почвы (Rc) в РМЭ

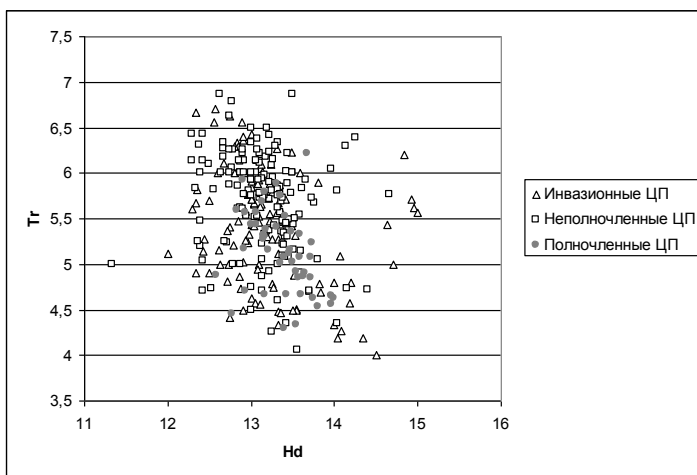


Рис. 10.2. Положение ЦП *Picea X fennica* (Regel) Ком. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и солевого режима почв (Tr) в РМЭ

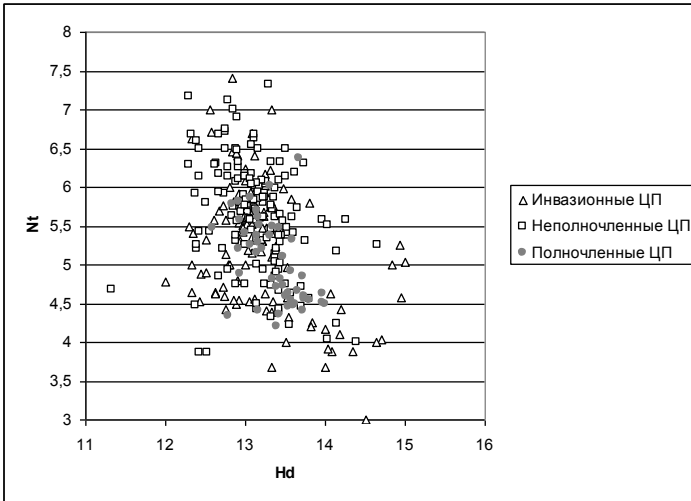


Рис. 10.3. Положение ЦП *Picea X fennica* (Regel) Ком. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и богатства почв азотом (Nt) в РМЭ

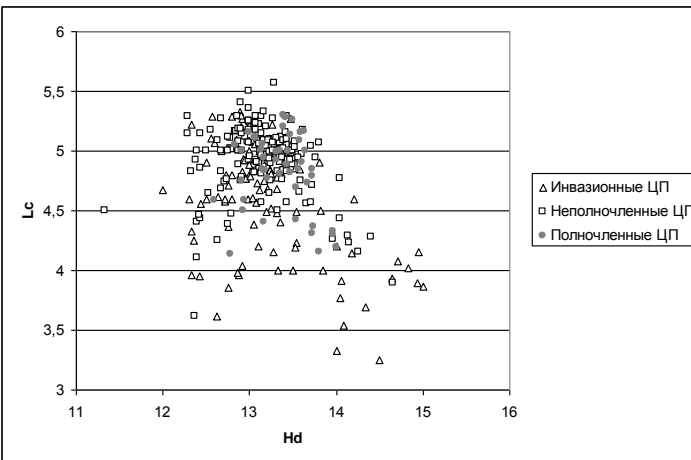


Рис. 10.4. Положение ЦП *Picea X fennica* (Regel) Ком. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и освещенности (Lc) в РМЭ

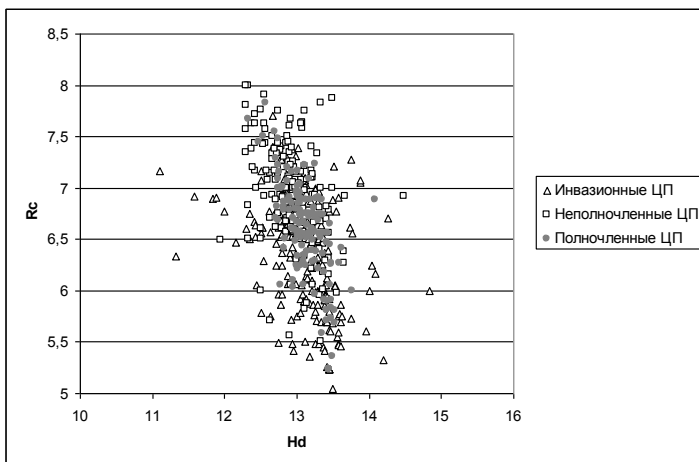


Рис. 10.5. Положение ЦП *Tilia cordata* Mill. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и кислотности почвы (Rc) в РМЭ и Московской области

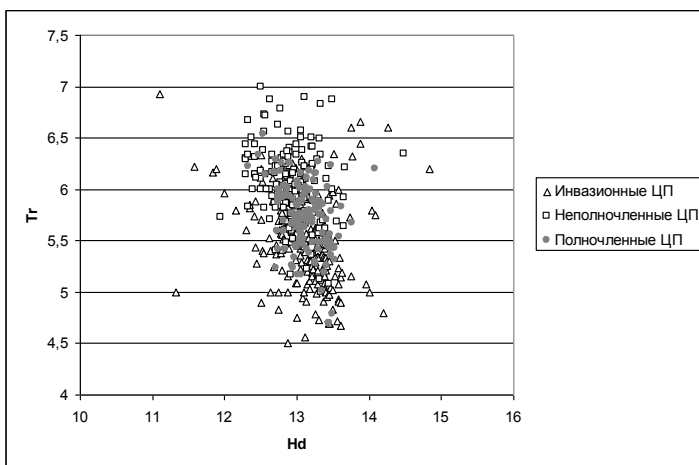


Рис. 10.6. Положение ЦП *Tilia cordata* Mill. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и солевого режима почв (Tr) в РМЭ и Московской области

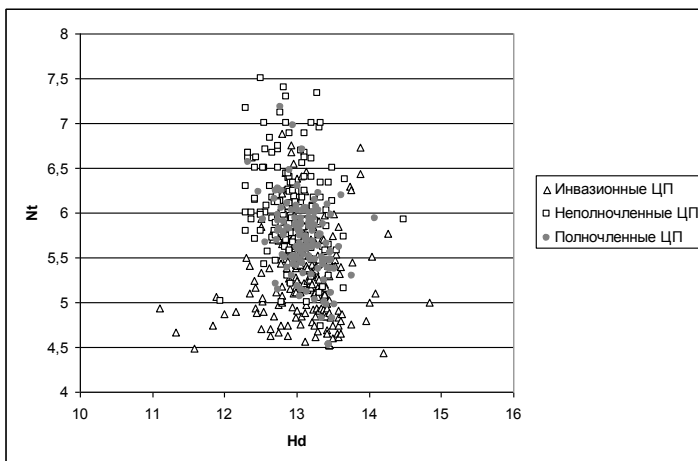


Рис. 10.7. Положение ЦП *Tilia cordata* Mill. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и богатства почв азотом (Nt) в РМЭ и Московской области

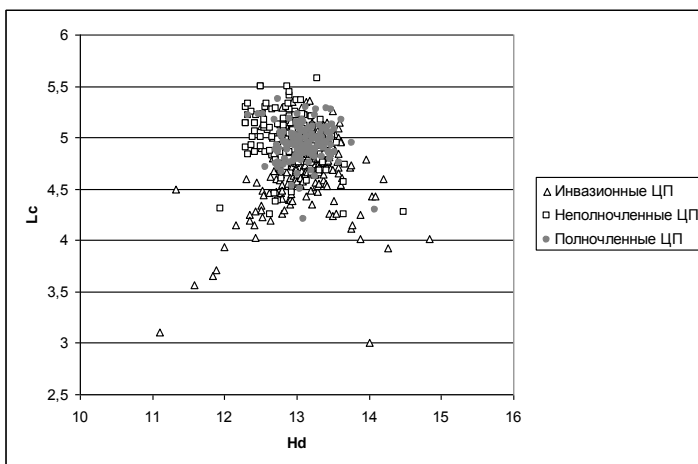


Рис. 10.8 . Положение ЦП *Tilia cordata* Mill. в экологическом пространстве факторов увлажнения (Hd) и освещенности (Lc) в РМЭ и Московской области

широкими экологическими амплитудами, располагаясь как в центре, так и по периферии ЭП (балловые диапазоны по Hd: 11,33–15,00; по Rc: 2,67–8,00). Аналогичная ситуация наблюдается и в остальных экологических пространствах, рассмотренных для данного вида. Инвазионные ЦП ели финской в исследованных фитоценозах осваивают новые для них варианты экологических условий, характеризующиеся: первые – повышенной влажностью, низкими значениями солевого режима и кислотности почвы, невысокой освещенностью; вторые – большей сухостью в сочетании с относительно высокими уровнями солевого режима и pH почвы, но также незначительной освещенностью. Второй вариант наблюдается под пологом леса с доминированием широколиственных видов деревьев, где ЦП *P. Xfennica* находятся только на стадии внедрения в сообщество. Подобные условия существования инвазионных популяций ели европейской описаны для фитоценозов Приокско-Террасного заповедника (Заугольнова, Есипова, 2001).

ЭП липы сердцевидной по факторам увлажнения и кислотности почвы (см. рис. 10.5) сдвинуто по сравнению с ЭП ели финской в сторону более высоких значений pH почвы с балловым диапазоном 5,04–8,00. Нормальные полночленные ЦП данного вида встречаются в местообитаниях, где их балловые значения по шкале Hd находятся в интервале 12,33–14,08 и Rc – 5,24–7,83. Инвазионные и нормальные неполночленные ЦП *T. cordata* занимают как центр, так и периферию ЭП и имеют более широкие экологические амплитуды по шкалам Hd (11,10–14,83) и Rc (5,04–8,00). Инвазионные ЦП липы сердцевидной осваивают местообитания с таким же экологическим режимом, как и ЦП ели финской. Исследованные ЦП *P. Xfennica* и *T. cordata*, вероятно, конкурируют друг с другом на начальных этапах их развития.

Метод сопоставления экологических пространств видов древесных растений по почвенным факторам и освещенности позволил выявить специфику популяционных реакций ели финской и липы сердцевидной в неоднородной среде. Подобная неоднородность характерна для хвойно-широколиственных лесов и не только является следствием абиотической гетерогенности, но создается также в результате жизнедеятельности самих деревьев (Заугольнова, Есипова, 2001).

Таким образом, анализ двухфакторных экологических пространств ЦП ели финской и липы сердцевидной по почвенным фак-

торам и освещенности позволил выявить одну и ту же закономерность: центр экологического пространства занимают нормальные полночленные ЦП, а инвазионные и нормальные неполночленные ЦП распространены как по центру, так и по периферии экологического пространства. Это показывает, что нормальные полночленные ЦП встречаются в достаточно узких и оптимальных для вида экологических условиях рассматриваемых факторов. Таким образом, площадь полночленных нормальных ЦП древесных растений определяет оптимальную часть экологического пространства для данного вида. Это еще раз подчеркивает необходимость детального изучения онтогенетической структуры ценопопуляций растений для анализа их экологического разнообразия.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня в руках экологов, фитоценологов и биологически грамотных жителей Земли есть экологические шкалы, хотя, к сожалению, созданы они пока не для всех стран и даже не для каждого континента. За рубежом достаточно широко используются европейские шкалы Г. Элленберга (Ellenberg et al., 1991) и Э. Ландольта (Landolt, 1977), в России – диапазонные шкалы Л.Г. Раменского с соавторами (Раменский и др., 1956) и Д.Н. Цыганова (1983), а также ряд региональных шкал. В настоящее время созданы компьютерные программы – электронный справочник «Экологические шкалы Л.Г. Раменского» (Горин, 1997), EcoScaleWin (Грохлина, Ханина, 2006), которые сделали экологические шкалы доступными для широкого применения.

Что дает нам использование экологических шкал? Прежде всего, возможность объективной экологической характеристики местообитаний популяций и сообществ. Вводя в компьютерную программу EcoScaleWin флористические списки из геоботанических описаний сообществ, мы получаем набор диапазонов факторов конкретных экологических шкал.

Далее, как показано авторами этой книги, можно сравнить полученные (реализованные) диапазоны рассматриваемого фактора с потенциальными диапазонами, приведенными в шкалах, и определить, насколько эффективно экологические условия данного местообитания позволяют ценопопуляциям конкретных видов, входящих в ценоз, использовать тот или иной фактор. Если рассчитать предложенные нами показатели: потенциальную (PEV) и реализованную (REV) экологические валентности и далее коэффициент экологической эффективности (К.ес.эфф.), то очевидно, насколько широки возможности использования любого местообитания по конкретному фактору для живущей здесь популяции.

При четком представлении о состоянии самой ценопопуляции можно сделать ряд практических выводов. Если она нормальная полночленная, т.е. содержит все онтогенетические группы, то в данном ценозе регулярно осуществляется поток поколений определен-

ного вида, чему способствует вся совокупность абиотических и биотических факторов. Это конкретный ответ самой ценопопуляции на вопрос о том, хорошо ли ей в данной экосистеме. И в этом громадное преимущество использования экологических шкал, так как не человек решает за конкретную популяцию или сообщество, а они сами, своим присутствием и своим состоянием, сигнализируют об этом. Это особенно важно, потому что в экологии до сих пор не разработана теория синергизма факторов абиотических, биотических и тем более их совместного воздействия на элементы экосистемы. Но чтобы правильно расшифровать «ответы» ценопопуляций, нужно уметь их описывать, определять онтогенетические и виталитетные группы, договориться о классификации ЦП, представлять внутривидовые взаимодействия и историю развития популяции. Все это требует знания популяционной экологии растений. Без последней полученные «ответы» растений могут быть формально или неверно истолкованы. Разумеется, на первых порах, и умение выделить диапазоны конкретных факторов, в которых существует та или другая популяция, также будут полезно.

Многолетний опыт работы в популяционной экологии сотрудников кафедры экологии Марийского государственного университета показал, что отечественные диапазонные экологические шкалы дают возможность:

1) выявить экологические аспекты самоподдержания ЦП растений (Березина, Бекмансуров, Жукова, Файзуллина, Станиславский, 1998; Колотова, Ведерникова, 2006; Дорогова, Лытус, Жукова, 2008; Дорогова, Жукова, 2009);

2) уточнить на большом объеме геоботанического материала экологические позиции некоторых видов растений и дополнить отсутствующие их экологические характеристики при определенном обилии в шкалах Л.Г. Раменского с соавторами (1956), а также в шкалах Д.Н. Цыганова (1983);

3) получить обобщенную экологическую характеристику исследованных фитоценозов и построить для них экологические ряды по градиентам факторов;

4) сравнивая результаты обработки геоботанических описаний, выполненных в одних и тех же местообитаниях с интервалом от нескольких лет до нескольких десятилетий, одновременно проследить динамику климатических и почвенных факторов, антропогенных

трансформаций растительности, а также разработать долгосрочные прогнозы и рекомендации о формах рационального использования растительных ресурсов.

Авторы книги постарались в разных аспектах показать возможности экологических шкал. Основные итоги проведенных исследований сводятся к следующему:

1. Виды-эдификаторы, доминанты и часто содоминанты лесных и луговых сообществ имеют более широкие диапазоны по ряду климатических и почвенных факторов и чаще всего принадлежат к эври-, гемизври- или мезовалентным фракциям, а в целом по индексам толерантности – к группам гемизврибионтов или мезобионтов, иначе они не могли бы занимать господствующее положение в фитоценозах.

2. Для большинства региональных популяций редких и исчезающих видов в Республиках Марий Эл, Татарстан и Нижегородской области высокую долю участия имеют мезобионтные (44,0-61,0 %) и гемистенобионтные группы (28,8-48,0 %), т.е. занимающие более узкие экологические позиции, а роль эврибионтной и гемизврибионтной групп крайне низка. Последнее, вероятно, является одной из главных причин редкой встречаемости и малой жизнеспособности этих краснокнижных видов.

3. В целом во флоре Республики Марий Эл также доминируют ценопопуляции видов мезобионтной группы, которые могут приспосабливаться к значительным колебаниям климатических и почвенных факторов. В этом отношении экологические потенции ЦП автохтонных, сорных и адвентивных видов достаточно близки.

4. В различных частях ареала ценопопуляции одного и того же вида выбирают одни и те же узкие диапазоны различных экологических факторов. Однако наборы этих факторов могут различаться в разных частях ареала. По-видимому, популяции любого вида приспособляются не к конкретному фактору, а к их совокупности. Однако механизмы подобных комплексных адаптаций до сих пор не изучены.

Дальнейшая работа с диапазонными шкалами должна включать: а) пополнение отсутствующей информации об экологических характеристиках видов; б) расширение перечня анализируемых экологических факторов; в) составление новых региональных шкал, их стандартизацию. Анализ наборов ценопопуляций ключевых видов,

используемых для флористической классификации и относящихся к различным биоморфам, феноритмогруппам, синузиям, позволит выявить спектры фракций валентности и групп толерантности при описании растительного покрова.

Создаваемые банки геоботанических описаний могут быть использованы для решения этих задач. Одновременно развитие предложенного экологического анализа, включающего определение потенциальной и реализованной экологической валентности и индексов толерантности, будет способствовать выявлению экологических факторов, определяющих как оптимальное, так и критическое состояние популяций, а также путей сохранения и восстановления фитоценозов и экосистем.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамов, Н.В.* Сосудистые растения флоры Марийской АССР / Мар. гос. ун-т; Н.В. Абрамов. – Йошкар-Ола, 1989. – 147 с.
2. *Абрамов, Н.В.* Конспект флоры Республики Марий Эл / Мар. гос. ун-т; Н.В. Абрамов. – Йошкар-Ола, 1995. – 192 с.
3. *Абрамов, Н.В.* Флора Республики Марий Эл: инвентаризация, районирование и проблемы рационального использования ее ресурсов / Мар. гос. ун-т; Н.В. Абрамов. – Йошкар-Ола, 2000. – 164 с.
4. *Аверкиев, Д.С.* Определитель растений Горьковской области / Д.С. Аверкиев, В.Д. Аверкиев. – Горький, 1985. – 320 с.
5. *Агафонов, В.А.* Современное распространение и биоэкологические особенности *Scutellaria supina* L. (*Laminaceae*) на Среднерусской возвышенности / В.А. Агафонов, Т.В. Недосекина // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2004. – № 1. – С. 114–120.
6. *Акиенцев, Е.В.* Пространственно-временная организация ценопопуляций купальницы европейской (*Trollius europaicus* L.): дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Е.В. Акиенцев. – Новосибирск, 2006. – 178 с.
7. *Алехин, В.В.* Растительность СССР в основных зонах / В.В. Алехин. – М., 1951. – 450 с.
8. *Арнольди, К.В.* О теории ареала в связи с экологией и происхождением видовых популяций / К.В. Арнольди // Зоол. журн. – 1957. – Т. 36, вып. 11. – С. 1609–1629.
9. *Арнольди, К.В.* Зональные зоогеографические и экологические особенности мирмекофауны и населения муравьев Русской равнины / К.В. Арнольди // Зоол. журн. – 1968. – Т. 47, вып. 8. – С. 1115–1178.
10. *Бей-Биенко, Г.Я.* Смена местообитаний наземными организмами как биологический принцип / Г.Я. Бей-Биенко // Журн. общ. биол. – 1966. – Т. 47, № 1. – С. 7–11.
11. *Бекмансуров, М.В.* Биологическое разнообразие лесного покрова Национального парка «Марий Чодра»: автореф. дис. ... канд. биол. наук / М.В. Бекмансуров. – Сыктывкар, 2004. – 23 с.
12. *Бекмансуров, М.В.* Индикационные возможности видов растений и экологические шкалы / М.В. Бекмансуров, Л.А. Жукова // Полевой экологический практикум: учеб. пособие / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2000. – Ч. 1. – С. 58–67.
13. *Березина, Ю.А.* Банк геоботанических описаний на кафедре ботаники, экологии и физиологии растений Марийского государственного университета / Ю.А. Березина, В.В. Станиславский // Жизнь популяций в гетерогенной среде. Ч. 1. – Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл, 1998. – С. 145–146.
14. *Бигон, М.* Экология: особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.

15. *Бигон, М.* Экология: особи, популяции и сообщества / М. Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. – М.: Мир, 1989. – Т. 2. – 477 с.
16. Биологическое разнообразие растительного покрова Национального парка «Марий Чодра». – Йошкар-Ола: МарГУ, 2003. – Ч. 1. – 136 с.
17. Биометрия / Н.В. Глотов, Л.А. Животовский, Н.В. Хованов, Н.Н. Хромов-Борисов; под ред. М.М. Тихомировой. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1982. – 264 с.
18. Биоразнообразие растений в экосистемах Национального парка «Марий Чодра». – Йошкар-Ола, 2005. – Ч. 2. – 196 с.
19. *Болдырев, В.А.* Естественные леса Саратовского Правобережья. Эколого-ценотический очерк / В.А. Болдырев. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. – 92 с.
20. *Болдырев, В.А.* Новые виды растений для экологических шкал Л.Г. Раменского (1956). Дополнение 2 / В.А. Болдырев, В.И. Горин // Известия Саратовского университета. – 2007. – Т. 7. Сер. Химия. Биология. Экология, вып. 2. – С. 54–58.
21. *Быченко, Т.М.* Экологическое разнообразие ценопопуляций орхидных Прибайкалья / Т.М. Быченко // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола; Пушкино, 2008. – С. 313–316.
22. *Васильева, Ю.С.* *Campanula bononiensis* в условиях национального парка «Русский север» / Ю.С.Васильева, А.В. Паланов // Организмы, популяции, экосистемы: проблемы и пути сохранения биоразнообразия: материалы Всероссийской конференции с международным участием «Водные и наземные экосистемы: проблемы и перспективы исследований». – Вологда, 2008. – С. 176–179.
23. Верификация балловых экологических оценок местообитания с помощью измерения некоторых параметров среды / Л.Б. Заугольнова, С.С. Быховец, О.Г. Баринов, М.А. Барина // Лесоведение. – 1998. – № 5. – С. 48–58.
24. *Водовозов, С.А.* Марийская АССР. Экономико-географический очерк / С.А. Водовозов. – Йошкар-Ола: Марийское книжное изд-во, 1956. – 156 с.
25. *Волков, И.В.* Введение в экологию высокогорных растений: учебное пособие / И.В.Волков. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 416 с., илл.
26. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность / отв. ред. О.В. Смирнова. – М.: Наука, 2004. – Кн. 1. – 479 с.
27. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность / отв. ред. О.В. Смирнова. – М.: Наука, 2004. – Кн. 2. – 575 с.
28. Восточноевропейские широколиственные леса / Р.В. Попадюк, А.А. Чистякова, С.И. Чумаченко и др.; под ред. О.В. Смирновой – М.: Наука, 1994. – 364 с.
29. *Гаврилова, М.Н.* Экологические и онтогенетические особенности дрека красильного и рактника русского: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / М.Н. Гаврилова. – Йошкар-Ола, 2009. – 172 с.
30. *Гептнер, В.Г.* Общая зоогеография / В.Г. Гептнер. – М.; Л.: Биомедгиз, 1936. – 548 с.
31. *Гиляров, М.С.* Использование насекомыми почвенного яруса в сухих частях ареала / М.С. Гиляров // Успехи совр. биол. – 1951. – Т. 32. – С. 346–351.
32. *Горин, В.И.* Электронный справочник «Экологические шкалы Л.Г. Раменского» / В.И. Горин // Компьютерные базы данных в ботанических исследованиях. – СПб.: Ботан. ин-т РАН, 1997. – С. 18–20.
33. *Горин, В.И.* Обновленные экологические формулы и новые виды растений экологических шкал Л.Г. Раменского (1956). Дополнение 3 / В.И. Горин, С.И. Греб-

нюк, О.Н. Давиденко // Известия Саратовского университета. – 2008. – Т. 8. Сер. Химия. Биология. Экология, вып. 2. – С. 69–72.

34. *Горышина, Т.К.* Экология растений / Т.К. Горышина. – М.: Высш. шк., 1979. – 368 с.

35. *Горышина, Т.К.* Практикум по экологии растений: учеб. пособие / Т.К. Горышина, И.С. Антонова, Ю.И. Самойлов; под ред. В.С. Ипатов. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 1992. – 140 с.

36. *Гребенщиков, О.С.* Геоботанический словарь / О.С. Гребенщиков. – М.: Наука, 1965. – 226 с.

37. *Гричук, В.П.* История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене / В.П. Гричук. – М.: Наука, 1989. – 180 с.

38. *Грохлина, Т.И.* Программа обработки геоботанических описаний по экологическим шкалам *EcoScaleWin*: новые возможности / Т.И. Грохлина // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола; Пушино, 2008. – С. 467–469.

39. *Грохлина, Т.И.* Автоматизация обработки геоботанических описаний по экологическим шкалам / Т.И. Грохлина, Л.Г. Ханина // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: сб. материалов II Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 87–89.

40. *Данилов, М.Д.* Растительность Марийской АССР / М.Д. Данилов. – Йошкар-Ола: Марийское книжное изд-во, 1956. – 144 с.

41. *Дидух, Я.П.* Сравнительная характеристика фитоиндикационных экологических шкал (на примере терморежима и эдафических) / Я.П. Дидух, П.Г. Плота // Экология. – 1994. – № 2. – С. 34–43.

42. Динамика ценопопуляций растений. – М.: Наука, 1985. – 206 с.

43. *Дмитриева, С.И.* Опыт применения экологических шкал для сравнения условий произрастания растений / С.И. Дмитриева, И.В. Савченко // Биол. науки. – 1975. – № 10. – С. 70–74.

44. *Добрынин, Б.Ф.* Геоморфология Марийской автономной области / Б.Ф. Добрынин // Землеведение. – 1933. – Т. 35, вып. 3. – С. 149–249.

45. *Дорогова, Ю.А.* Популяционное и экологическое разнообразие наиболее распространенных видов древесных растений в подзоне хвойно-широколиственных лесов: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Ю.А. Дорогова. – Йошкар-Ола, 2009. – 246 с.

46. *Дорогова, Ю.А.* Компьютерная обработка материалов геоботанических описаний / Ю.А. Дорогова, М.В. Бекмансуров // Актуальные проблемы геоботаники. Современные направления исследований в России: методологии, методы и способы обработки материалов: школа-конференция. – Петрозаводск, 2001. – С. 90–91.

47. *Дорогова, Ю.А.* Экологические характеристики доминантных ценопопуляций видов травянистых растений севера и центра Европейской части России / Ю.А. Дорогова, О.А. Лытус, Л.А. Жукова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола; Пушино, 2008. – С. 244–245.

48. *Дорогова, Ю.А.* Экологическая характеристика ценопопуляций липы сердцевидной в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Ю.А. Дорогова, Л.А. Жукова // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – Казань, 2009. – № 2 (12). – С. 155–160.

49. Древесные породы мира: древесные породы СССР / под ред. К.К. Калущего. – М.: Лесная промышленность, 1982. – Т. 3. – 264 с.
50. *Дымина, Г.Д.* Луговые степи и остепненные луга Сибири и использование для их различия шкал Раменского / Г.Д. Дымина, Э.А. Ершова // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. – Барнаул, 2001. – Вып. 7. – С. 99–111.
51. *Дымина, Г.Д.* Значение некоторых положений научных трудов Л.Г. Раменского для современной геоботаники / Г.Д. Дымина, Э.А. Ершова // Ботанические исследования в азиатской России: материалы XI съезда Русского ботанического общества. – Барнаул: АзБука, 2003. – Т. 2. – С. 348–349.
52. *Дымова, О.В.* Физиологическая и популяционная экология неморальных травянистых растений на Севере / О.В. Дымова, Л.В. Тетерюк. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000. – 143 с.
53. *Животовский, Л.А.* Онтогенетические спектры, эффективная плотность и классификация популяций растений / Л.А. Животовский // Экология. – 2001. – № 1. – С. 3–7.
54. *Жиляев, Г.Г.* Жизнеспособность популяций растений / Г.Г. Жиляев; отв. ред. К.А. Малиновский. – Львов, 2005. – 304 с.
55. *Жуйкова, Т.В.* Реакция ценопопуляций и травянистых сообществ на химическое загрязнение среды: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Т.В. Жуйкова. – Екатеринбург, 2009. – 40 с.
56. *Жукова, Л.А.* Изменение возрастного состава популяций луговика дернистого на окских лугах: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Л.А. Жукова. – М.: Изд-во МГПИ, 1967. – 19 с.
57. *Жукова, Л.А.* Популяционная жизнь луговых растений / Л.А. Жукова. – Йошкар-Ола: РИИК «Ланар», 1995. – 224 с.
58. *Жукова, Л.А.* Новые аспекты экологического анализа эколого-ценотических групп лесных и экотонных сообществ / Л.А. Жукова // VII Вавиловские чтения. Глобализация и проблемы национальной безопасности России в XXI веке: сб. материалов. – Йошкар-Ола, 2003. – Ч. 2. – С. 152–154.
59. *Жукова, Л.А.* Методология и методика определения экологической валентности, стенозврибионтности видов растений / Л.А. Жукова // Методы популяционной биологии: сб. материалов VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). – Сыктывкар, 2004 а. – Ч. 1. – С. 75–76.
60. *Жукова, Л.А.* Биоиндикационные оценки экологического разнообразия растительных сообществ и их компонентов / Л.А. Жукова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: сб. материалов Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2004 б. – С. 13–15.
61. *Жукова, Л.А.* Оценка экологической валентности видов основных эколого-ценотических групп // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: в 2 кн. – М.: Наука, 2004 в. – Кн. 1. – С. 256–270.
62. *Жукова, Л.А.* Экологическое разнообразие ценопопуляций модельных видов растений в Национальном парке «Марий Чодра» / Л.А. Жукова // Биоразнообразие растений в экосистемах Национального парка «Марий Чодра». – Йошкар-Ола, 2005. – Ч. 2. – 196 с.
63. *Жукова, Л.А.* История развития популяционно-онтогенетического направления в России и его перспективы / Л.А. Жукова // Поливариантность развития организмов, популяций и сообществ / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 7–32.

64. Жукова, Л.А. Компьютерный банк геоботанических описаний / Л.А. Жукова, Ю.А. Дорогова // Геоботаника XXI века: материалы Всероссийской научной конференции. – Воронеж, 1999. – С. 102–104.
65. Жукова, Л.А. Экологическая характеристика некоторых видов растений / Л.А. Жукова, Н.В. Турмухаметова, Е.В. Акшенцев // Онтогенетический атлас растений: научное издание / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2007. – Т. V. – С. 318–331.
66. Завадский, К.М. Вид и видообразование / К.М. Завадский. – Л.: Наука, 1968. – 396 с.
67. Зайцев, Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике / Г.Н. Зайцев. – М.: Наука, 1984. – 424 с.
68. Закс, Л. Статистическое оценивание / Л. Закс. – М.: Статистика, 1976. – 598 с.
69. Заугольнова, Л.Б. Понятие оптимумов у растений / Л.Б. Заугольнова // Журн. общей биологии. – 1985. – Т. 46, № 4. – С. 106–113.
70. Заугольнова, Л.Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – СПб., 1994. – 70 с.
71. Заугольнова, Л.Б. Популяции деревьев в неоднородной среде: анализ экологических ареалов / Л.Б. Заугольнова // Жизнь популяций в георогенной среде. – Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл, 1998. – Ч. 1. – С. 66–67.
72. Заугольнова, Л.Б. Оценка потерь видового разнообразия растительных сообществ при климатогенных сукцессиях среды / Л.Б. Заугольнова, С.С. Быховец // Биологическое разнообразие лесных экосистем. – М.: Типография Россельхозакадемии, 1995. – С. 193–196.
73. Заугольнова, Л.Б. Использование ГИС для анализа пространственного распределения популяций деревьев (на примере Приокско-террасного заповедника) / Л.Б. Заугольнова, Е.С. Есипова // Онтогенез и популяция: сб. материалов III Всероссийского популяционного семинара / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2001. – С. 98–100.
74. Злобин, Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений / Ю.А. Злобин // Ботан. журн. – 1989. – Т. 74, № 6. – С. 769–784.
75. Зозулин Г.М. Исторические свиты растительности Европейской части России / Г.М. Зозулин // Ботан. журн. – 1973. – Т. 58, №8. – С. 1081–1092.
76. Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий: пояснительный текст и легенда к карте. – М.: МГУ, 1999. – 64 с.
77. Зубкова, Е.В. Оценка реализованных экологических ниш растений и изменения их композиции по ходу сукцессии растительности / Е.В. Зубкова, А.С. Комаров // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола; Пущино, 2008. – С. 469–470.
78. Иванов, Н.В. География Марийской ССР / Н.В. Иванов. – Йошкар-Ола: Марийское книжное изд-во, 1992. – 104 с.
79. Изучение структуры и взаимоотношений ценопопуляций. – М.: Изд-во МГПИ им. В.И.Ленина, 1986. – 74 с.
80. Илюшечкина, Н.В. Биология и структура ценопопуляций *Veronica longifolia* L. / Н.В. Илюшечкина // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы Всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Ч. 3: Молекулярная систематика и биосистематика. Флора и система-

тика высших растений и флористика. Палеоботаника. Культурные и сорные растения. Ботаническое ресурсосудение и фармакогнозия. Охрана растительного мира. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 283–285.

81. Информационно-аналитическая система для оценки сукцессионного состояния лесных сообществ / Л.Б. Заугольнова, Л.Г. Ханина, А.С. Комаров [и др.]. – Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1995. – 51 с.

82. *Ипатов, В.С.* О применении экологических таблиц для оценки типов леса / В.С. Ипатов // Вестн. ЛГУ. Сер. Биология. – 1964. – № 21. – С. 150–152.

83. *Ипатов, В.С.* Некоторые методические аспекты построения экологических амплитуд видов / В.С. Ипатов, Л.А. Кирикова, Ю.И. Самойлов // Экология. – 1974. – № 1. – С. 13–23.

84. *Ипатов, В.С.* Фитоценология / В.С. Ипатов, Л.А. Кирикова. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 1997. – 316 с.

85. Использование индикационных методов для классификации и ординации лесной растительности Российского Дальнего Востока / Т.А. Комарова, Е.В. Жабыко, А.Н. Яковлев [и др.] // Ботанические исследования в азиатской России: материалы XI съезда Русского ботанического общества. – Барнаул: АзБука, 2003. – Т. 2. – С. 391–392.

86. Использование компьютерного банка геоботанических описаний в популяционно-фитоценологических исследованиях для оценки экологических условий местообитаний / Ю.А. Березина, М.В. Бекмансуров, Л.А. Жукова [и др.] // Проблемы ботаники на рубеже XX-XXI веков: тезисы докладов, представленные II (X) съезду Русского ботанического общества. – СПб.: Ботанический институт РАН, 1998. – Т. 1. – С. 224.

87. Использование программного комплекса «Ecoscale» для оценки экотопических условий в луговых фитоценозах / Л.А. Жукова, М.В. Бекмансуров, Ю.А. Березина [и др.] // Экология и генетика популяций. – Йошкар-Ола: Периодика, 1998. – С. 231–232.

88. *Ишбирдин, А.Р.* Некоторые направления и итоги исследований редких видов флоры Республики Башкортостан / А.Р. Ишбирдин, М.М. Ишмуратова // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. – 2009. – Вып. 1. – С. 59–72.

89. *Казанская, Н.С.* Опыт применения экологических шкал Л.Г. Раменского при количественном изучении динамики растительности / Н.С. Казанская, В.Д. Утехин // Ботан. журн. – 1971. – Т. 56, № 8. – С. 1135–1140.

90. *Келлер, Б.А.* По долинам и горам Алтая / Б.А. Келлер // Ботанико-географические исследования. – Казань, 1914. – Т. 1.

91. *Ковалева, О.В.* Характеристика пойменных местообитаний с использованием экологических шкал Л.Г. Раменского в среднем течении р. Луга (Ленинградская область) / О.В. Ковалева // Современные проблемы и перспективы рационального лесопользования в условиях рынка. – СПб.: СПбГЛТА, 2007. – С. 60–63.

92. *Кожин, Н.М.* Экологические свиты осок Кандалакшского залива Белого моря / Н.М. Кожин // Материалы научной конференции, посвященной 70-летию Беломорской биологической станции МГУ. – М.: Гриф и К, 2008. – С. 191–197.

93. *Колотова, Е.Н.* Особенности онтогенетической структуры ценопопуляций *Veronica officinalis* L. в различных экологических условиях местообитаний / Е.Н. Колотова, О.П. Ведерникова // Принципы и способы сохранения биоразнообра-

зия: сб. материалов II Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2006. – С. 255–257.

94. *Комарова, Т.А.* Региональные экологические шкалы и использование их при классификации лесов полуострова Муравьев-Амурский / Т.А. Комарова, Н.Б. Прохоренко // Ботан. журн. – 2001. – Т. 86, № 7. – С. 101–114.

95. Компьютерная обработка геоботанических описаний по экологическим шкалам с помощью программы EcoScaleWin: учеб. пособие / Е.В. Зубкова, Л.Г. Ханина, Т.И. Грохлина, Ю.А. Дорогова; Мар. гос. ун-т, Пущинский гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 2008. – 96 с.

96. *Королюк, А.Ю.* Структурная организация растительного покрова и методы ее изучения (на примере Барабинской равнины): автореф. дис. ... канд. биол. наук / А.Ю. Королюк. – Новосибирск, 1993. – 22 с.

97. *Королюк, А.Ю.* Использование экологических шкал в геоботанических исследованиях / А.Ю. Королюк // Актуальные проблемы геоботаники. III Всероссийская школа-конференция: лекции. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2007. – С. 176–197.

98. *Корчагин, А.А.* Происхождение темнохвойных лесов Евразии // Научн. сессии. Ленингр. ун-та. 16–30 ноября 1945 г.: тезисы докл. по секции геогр. наук. – Л., 1945.

99. Красная книга Нижегородской области. Т. 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. – Нижний Новгород, 2005. – 328 с.

100. Красная книга Республики Марий Эл: Редкие и нуждающиеся в охране растения марийской флоры / сост. Н.В. Абрамов; под ред. В.Н. Тихомирова. – Йошкар-Ола: Марийское книжное изд-во, 1997. – 128 с.

101. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). – Казань: Идел-Пресс, 2006. – 832 с.

102. *Криницын, И.Г.* Онтогенез и структура популяций спорофитов некоторых видов рода *Votrychium* Sw. в подзонах южной тайги и подтайги Европейской России: автореф. дис. ... канд. биол. наук / И.Г. Криницын. – Барнаул, 2004. – 20 с.

103. *Кузнецова, С.Б.* Биоморфология княжика сибирского *Atragene sibirica* L. (сем. Ranunculaceae): автореф. дис. ... канд. биол. наук / С.Б. Кузнецова. – Сыктывкар, 2007. – 23 с.

104. *Кулагин, Ю.З.* Лесообразующие виды, техногенез и прогнозирование / Ю.З. Кулагин. – М.: Наука, 1980. – 116 с.

105. *Лавренко, Е.М.* История флоры и растительности СССР по данным современного распределения растений / Е.М. Лавренко // Растительность СССР. – М., 1938. – Т. I.

106. *Лапшин, П.Н.* Опыт использования экологических шкал Д.Н. Цыганова при исследовании растительности города Петрозаводска / П.Н. Лапшин // Современные проблемы биоиндикации и биомониторинга: тезисы докладов XI Международного симпозиума по биоиндикаторам. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2001. – С. 106.

107. *Лапшина, Е.Д.* Использование экологических шкал для оценки и прогноза хозяйственной ценности природных угодий / Е.Д. Лапшина // Пути рационального использования почвенных, растительных и животных ресурсов Сибири. – Томск, 1986. – С. 86–91.

108. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 368 с.

109. *Ляскин, В.Н.* Ядовитые и вредные для сельскохозяйственных животных растения лесных угодий Мордовской АССР / В.Н. Ляскин // Экология растений: межвузовский тематический сб. науч. тр. – Саранск, 1981. – С. 82–97.
110. *Лукьяненко, Д.Н.* Оценка экологии и состояния популяций тайника сердцевидного *Listera cordata* (L.) R. Br. Левобережной части бассейна р. Большой Салым / Д.Н. Лукьяненко, А.Г. Окуловская // Ломоносов: материалы докладов XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – М.: Изд-во МГУ; СП МЫСЛЬ, 2008. – С. 19.
111. *Любина, О.Е.* Применение ординационных методов при анализе флористического богатства / О.Е. Любина // Ломоносов: материалы докладов XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – М.: Изд-во МГУ; СП МЫСЛЬ, 2008. – С. 20–21.
112. *Маевский, В.В.* Обновленные экологические формулы новых видов растений экологических шкал Л.Г. Раменского (1986). Дополнение 6 / В.В. Маевский, И.В. Шилова, В.И. Горин // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Ч. 5. Геоботаника. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 205–208.
113. *Малиновский, К.А.* О границах природных популяций растений / К.А. Малиновский, И.В. Царик, Г.Г. Жилаев // Журн. общ. биол. – 1988. – Т. 49, № 1. – С. 5–12.
114. *Маркелов, Д.А.* Биоиндикация условий среды на основе шкал толерантности видов растений / Д.А. Маркелов // Современные проблемы биоиндикации и биомониторинга: тезисы докладов XI Международного симпозиума по биоиндикаторам. – Сыктывкар: Коми научный центр УрО РАН, 2001. – С. 121–122.
115. *Матвеев, Н.М.* Биозокологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной зоны): учеб. пособие / Н.М. Матвеев. – Самара: Самарский университет, 2006. – 311 с.
116. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий лесостепной и степной зон Сибири по растительному покрову. – М., 1974. – 246 с.
117. Методические указания по экологической оценке кормовых угодий тундровой и лесной зон Сибири и Дальнего Востока по растительному покрову. – М., 1978. – 302 с.
118. *Миркин, Б.М.* Фитоценология. Принципы и методы / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг. – М.: Наука, 1978. – 212 с.
119. *Миркин, Б.М.* Словарь понятий и терминов современной фитоценологии / Б.М. Миркин, Г.С. Розенберг, Л.Г. Наумова. – М.: Наука, 1989. – 223 с.
120. *Миркин, Б.М.* Современная наука о растительности: учеб. / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ. – М.: Логос, 2001. – 264 с.
121. *Мордкович, В.Г.* Основы биогеографии / В.Г. Мордкович. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. – 236 с.
122. *Насута, Е.Н.* Эколого-флористическая характеристика парцелл широколиственных фитоценозов (Беларусь, г. Гродно) / Е.Н. Насута, О.В. Созинов // Организмы, популяции, экосистемы: проблемы и пути сохранения биоразнообразия. Материалы Всероссийской конференции с международным участием. – Вологда, 2008. – С. 216–220.

123. Ниценко, А.А. Об изучении экологической структуры растительного покрова / А.А. Ниценко // Ботан. журнал. – 1969. – Т. 54, № 7. – С. 1002–1014.
124. Ниценко, А.А. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / А.А. Ниценко, Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин [и др.] // Ботан. журн. – 1957. – Т. 42, № 7. – С. 1110–1114.
125. О способах оценки экологических условий по шкалам Л.Г. Раменского / В.Б. Голуб, Ю.П. Добрачев, Н.Ф. Пастушенко, Е.П. Яковлева // Биол. науки. – 1978. – № 7. – С. 131–136.
126. Об охране окружающей природной среды: закон Российской Федерации, статья 60 «Охрана редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов».
127. Общая экология: учеб. для вузов / под ред. А.С. Степановских. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 510 с.
128. Огуреева, Г.Н. Уровни и масштабы выявления биоразнообразия лесов / Г.Н. Огуреева // Мониторинг биологического разнообразия лесов России. – М.: Наука, 2008. – С. 97–112.
129. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 382 с.
130. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – М.: Мир, 1986. – Т. 2. – 386 с.
131. Онтогенетический атлас лекарственных растений / Мар. гос. ун-т; отв. ред. Л.А. Жукова. – Йошкар-Ола, 1997. – Т. 1. – 240 с.
132. Онтогенетический атлас лекарственных растений / Мар. гос. ун-т; отв. ред. Л.А. Жукова – Йошкар-Ола, 2000. – Т. 2. – 268 с.
133. Онтогенетический атлас лекарственных растений: науч. издание / Мар. гос. ун-т; отв. ред. Л.А. Жукова. Т. 4. – Йошкар-Ола, 2004. – 239 с.
134. Онтогенетический атлас лекарственных растений / Мар. гос. ун-т; отв. ред. Л.А. Жукова – Йошкар-Ола, 2007. – Т. 5. – 320 с.
135. Орхидеи нашей страны / М.Г. Вахрамеева, Л.В. Денисова, С.В. Никитина, С.К. Самсонов. – М, 1991. – 224 с.
136. Османова, Г.О. Морфологические особенности особей и структура ценопопуляций *Plantago lanceolata* L.: монография / Мар. гос. ун-т; Г.О. Османова. – Йошкар-Ола, 2007. – 184 с.
137. Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / под ред. Л.Б. Заугольной. – М.: Научный мир, 2000. – 196 с.
138. Петровский, В.В. Синузии как формы совместного существования растений / В.В. Петровский // Ботан. журн. – 1961. – Т. 46, № 11. – С. 1615–1626.
139. Пианка, Э. Эволюционная экология / Э. Пианка. – М.: Мир, 1981. – 400 с.
140. Платонова, Е.А. Опыт использования шкал Д.Н. Цыганова для индикации экологических режимов в грядовом ландшафте (южная Карелия) / Е.А. Платонова // Актуальные проблемы геоботаники. Современные направления исследований в России: методологии, методы и способы обработки материалов: школа-конференция. – Петрозаводск, 2001. – С. 145–146.
141. По страницам Красной книги: Растения: популярный энциклопедический справочник. – Минск: БелСЭ, 1987. – 248 с.
142. Подходы к изучению ценопопуляций и консорций. – М.: Изд-во МГПИ им. В.И.Ленина, 1987. – 78 с.

143. Полянская, Т.А. Популяционное разнообразие компонентов травяно-кустарничкового яруса лесных сообществ Национального парка «Марий Чодра»: монография / Т.А. Полянская. – Йошкар-Ола, 2006. – 156 с.
144. Популяционная организация растительного покрова лесных территорий (на примере широколиственных лесов европейской части СССР) / О.В. Смирнова, А.А. Чистякова, Р.В. Попадюк [и др.]. – Пушино, 1990. – 92 с.
145. Прижуков, Ф.Б. Опыт оценки растительности поймы р. Луги по экологическим таблицам Л.Г. Раменского / Ф.Б. Прижуков // Ботан. журн. – 1962. – Т. 47, № 1. – С. 92–95.
146. Применение компьютерной базы геоботанических описаний для оценки экотопических условий в поймах рек Малая Кокшага и Ока / Т.И. Грохлина, Л.А. Жукова, Л.И. Шабалин [и др.] // Состояние малых рек Республики Марий Эл: межвузовский сборник / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола, 1997. – С. 38–40.
147. Работнов, Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Т.А. Работнов // Труды БИН АН СССР. Сер. 3 (геоботаника). – М.; Л., 1950. – Вып. 6. – С. 7–204.
148. Работнов, Т.А. О применении экологических шкал для индикации эдафических условий произрастания растений / Т.А. Работнов // Журн. общ. биол. – 1979. – Т. 40, № 1. – С. 35–42.
149. Работнов, Т.А. Еще раз об экологических шкалах Г. Элленберга / Т.А. Работнов // Бюлл. МОИП. Отделение биологии. – 1994. – Т. 99, вып. 6. – С. 129–130.
150. Работнов, Т.А. История фитоценологии / Т.А. Работнов. – М.: Аргус, 1995. – 158 с.
151. Радиус 300. Йошкар-Ола: путеводитель. – Йошкар-Ола: Экспоцентр, 2010. – 138 с.
152. Раменский, Л.Г. О сравнительном методе экологического изучения растительных сообществ / Л.Г. Раменский // Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей. – 1910. – Отдел II, вып. 9. – С. 389–390.
153. Раменский, Л.Г. К вопросу о количественном учете травяного покрова / Л.Г. Раменский // Материалы по организации и культуре кормовых площадей. – 1915. – Вып. 12. – С. 105–140.
154. Раменский, Л.Г. Основные закономерности растительного покрова и их изучение / Л.Г. Раменский // Вестник опытного дела. – 1924. – Январь-декабрь. – С. 37–73.
155. Реброва, О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета программ Statistica / О.Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.
156. Региональные экологические шкалы для лесной растительности Дальнего Востока / Т.А. Комарова, Е.В. Тимошенкова, Н.Б. Прохоренко [и др.]. – Владивосток: Дальнаука, 2003. – 277 с.
157. Реймерс, Н.Ф. Популярный биологический словарь / Н.Ф. Реймерс. – М.: Наука, 1991. – 538 с.
158. Родман, Л.С. Опыт применения шкал Л.Г.Раменского для оценки динамики растительности лугов южной части Волго-Ахтубинской поймы в условиях зарегулированного стока / Л.С. Родман, В.Б. Голуб, И.Н. Горяинова // Докл. ТСХА. – 1972. – Вып. 187. – С. 185–191.

159. *Савельев, А.А.* Моделирование пространственной структуры растительного покрова (геоинформационный подход) / А.А. Савельев. – Казань: Казанский государственный университет имени В.И. Ульянова-Ленина, 2004. – 244 с.
160. *Самойлов, Ю.И.* Опыт сравнения экологических шкал и их применимость для оценки луговых сообществ / Ю.И. Самойлов // Растительность речных пойм, методы ее изучения и вопросы рационального использования: тезисы докладов I Всесоюзной конференции. – Уфа, 1972. – С. 120–122.
161. *Самойлов, Ю.И.* Некоторые результаты сравнения экологических шкал Раменского, Элленберга, Хундта и Клаппа / Ю.И.Самойлов // Ботан. журн. – 1973. – Т. 58, № 5. – С. 646–655.
162. *Самойлов, Ю.И.* Экологические шкалы Л.Г. Раменского и аспекты их применения / Ю.И.Самойлов // Ботан. журн. – 1986. – Т. 71, № 2. – С. 137–147.
163. *Селедец, В.П.* Применение экологических шкал в ботанических исследованиях на советском Дальнем Востоке / В.П. Селедец // Комаровские чтения. – Владивосток, 1976. – Вып. 24. – С. 62–78.
164. *Селедец, В.П.* Метод экологических шкал в ботанических исследованиях на Дальнем Востоке России / В.П. Селедец. – Владивосток, 2000. – 248 с.
165. *Селиванов, И.А.* Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза / И.А. Селиванов. – М.: Наука, 1981. – 230 с.
166. *Серебряков, И.Г.* Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. – М.: Высш. шк., 1962. – 378 с.
167. *Серебрякова, Т.И.* Морфология побегов и эволюция жизненных форм злаков / Т.И. Серебрякова. – М.: Наука, 1971. – 359 с.
168. *Смирнов, В.Н.* Почвы / В.Н. Смирнов // Природа Марийской АССР. – Йошкар-Ола: Марийское книжное изд-во, 1957. – С. 67–79.
169. *Смирнов, В.Н.* Почвы Марийской АССР, их генезис, эволюция и пути улучшения. / В.Н. Смирнов – Йошкар-Ола: Марийское книжное изд-во, 1968. – 532 с.
170. *Смирнова, О.В.* Структура травяного покрова широколиственных лесов / О.В. Смирнова. – М.: Наука, 1987. – 207 с.
171. *Сорокина, В.А.* Опыт применения методов Л.Г. Раменского / В.А. Сорокина // Ботан. журн. – 1953. – Т. 38, № 5. – С. 718–728.
172. Сохранение и восстановление биоразнообразия. – М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. – 286 с.
173. *Сочава, В.Б.* Географические аспекты сибирской тайги / В.Б. Сочава. – Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1980. – 256 с.
174. *Стебаев, И.В.* Внутренняя ландшафтно-популяционная структура ареала на примере саранчовых / И.В. Стебаев, М.Г. Сергеев // Журн. общ. биол. – 1982. – Т. 43, № 3. – С. 399–410.
175. *Сукачев, В.Н.* Растительные сообщества (введение в фитосоциологию) / В.Н. Сукачев. – Л.; М.: Книга, 1928. – 232 с.
176. *Сукачев, В.Н.* Основы лесной типологии и биогеоценологии / В.Н. Сукачев. – Л.: Наука, 1972. – 417 с.
177. Сукцессионные процессы в заповедниках России и проблемы сохранения биологического разнообразия / под ред. О.В. Смирновой, Е.С. Шапошникова. – СПб.: РБО, 1999. – 549 с.

178. Сулейманова, В.Н. Экологические характеристики и стратегии жизни *Maianthemum bifolium* в лесах Европейского сектора подзоны Южной тайги / В.Н. Сулейманова, М.М. Ишмуратова, А.Р. Ишбирдин // Вестник Башкирского университета. – 2007. – Т. 12, № 4. – С. 41–42.
179. Сулейманова, В.Н. Эколого-фитоценоотические характеристики *Valeriana wolgensis* Kazak. в горно-лесной зоне Республики Башкортостан / В.Н. Сулейманова, М.М. Ишмуратова // Вестник ОГУ. – 2009. – №6/июнь. – С. 362–364.
180. Тетерюк, Л.В. Опыт применения фитоиндикационных экологических шкал для выявления неблагоприятных факторов на границе распространения вида / Л.В. Тетерюк // Экология. – 2000. – № 4. – С. 276–280.
181. Тимофеев-Ресовский, Н.В. Очерк учения о популяции / Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.В. Яблоков, Н.В. Глотов. – М.: Наука, 1973. – 177 с.
182. Токарь, О.Е. Оценка экологического состояния р. Ишим по данным фитоиндикации / О.Е.Токарь // Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета». Выпуск 2006. – Режим доступа: www.omsk.edu/article/vestnik-omgru-63.pdf.
183. Толмачев, А.И. К истории возникновения и развития темно-хвойной тайги / А.И. Толмачев. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 156 с.
184. Турмухаметова, Н.В. Особенности морфогенеза побегов и феноритмов *Betula pendula* Roth. и *Tilia cordata* Mill. в условиях городской среды: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.В. Турмухаметова. – Новосибирск, 2005. – 19 с.
185. Уиттекер, Р. Сообщества и экосистемы / Р. Уиттекер. – М.: Прогресс, 1980. – 327 с.
186. Уранов, А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов / А.А. Уранов // Биол. науки. – 1975. – № 2. – С. 7–34.
187. Уранов, А.А. Жизненное состояние вида в растительном сообществе / А.А. Уранов // Бюлл. МОИП. Отд. Биол. – 1960. – Т. 65, вып. 3. – С. 77–92.
188. Уранов, А.А. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений / А.А. Уранов, О.В. Смирнова // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1969. – Т. 74, вып. 1. – С. 119–134.
189. Федорчук, В.Н. Совместное использование методов Браун–Бланке и Раменского для выделения экологически однородных групп лесных сообществ / В.Н. Федорчук // Ботан. журн. – 1976. – Т. 61, № 6. – С. 859–868.
190. Федорчук, В.Н. О связи производительности древостоев с оценками лесных сообществ по экологическим шкалам / В.Н. Федорчук // Бюлл. МОИП. Отд. биол. – 1987. – Т. 92, вып. 2. – С. 80–87.
191. Флора БССР. – Минск: Изд-во Академии наук Белорусской ССР, 1950. – Т. 3. – 490 с.
192. Флора европейской части СССР. – Л.: Наука, 1987. – Т. 6. – 253 с.
193. Флора СССР / под ред. Б.К. Шишкина. – М.; Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1958. – Т. 11. – 432 с.
194. Флористический и эколого-ценотический анализ широколиственных лесов / Р.В. Попадюк, О.В. Смирнова, Т.О. Яницкая, Л.Г. Ханина // Восточноевропейские широколиственные леса. – М.: Наука, 1994. – С. 30–48.

195. *Цаценкин, И.А.* Экологические шкалы для растений пастбищ и сенокосов горных и равнинных районов Средней Азии, Алтая и Урала / И.А. Цаценкин. – Душанбе, 1967. – 226 с.
196. *Цаценкин, И.А.* Экологическая оценка кормовых угодий Карпат и Балкан по растительному покрову / И.А. Цаценкин. – М., 1970. – 250 с.
197. *Цаценкин, И.А.* Экологическая оценка пастбищ и сенокосов Памира по растительному покрову / И.А. Цаценкин, А.И. Касач. – Душанбе, 1970. – 471 с.
198. *Цаценкин, И.А.* Методические указания по экологической оценке кормовых угодий тундровой и лесной зон Сибири и Дальнего Востока по растительному покрову / И.А. Цаценкин, И.В. Савченко, С.И. Дмитриева. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1978. – 302 с.
199. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура) / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, И.М. Ермакова и др. – М.: Наука, 1976. – 217 с.
200. Ценопопуляции растений (развитие и взаимоотношения). – М.: Наука, 1977. – 133 с.
201. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии) / Л.Б. Заугольнова, Л.А. Жукова, А.С. Комаров [и др.]. – М.: Наука, 1988. – 184 с.
202. *Цыганов, Д.Н.* Экоморфы флоры хвойно-широколиственных лесов / Д.Н. Цыганов. – М.: Наука, 1976. – 60 с.
203. *Цыганов, Д.Н.* Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов / Д.Н. Цыганов. – М.: Наука, 1983. – 198 с.
204. *Черепанов, С.К.* Сосудистые растения СССР. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. – СПб.: Мир и семья – 95, 1995. – 990 с.
205. *Чернов, Ю.И.* Экология и биогеография. Избранные работы / Ю.И. Чернов. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 580 с.
206. *Чиркова, Н.Ю.* Фитоценоотические и экологические характеристики местообитаний *Vaccinium vitis-idaea* L. в условиях Кировской области / Н.Ю. Чиркова // Флора Урала в пределах бывшей Пермской губернии и ее охрана: материалы межрегиональной конференции, посвященной 140-летию со дня рождения П.В. Сюзева. – Пермь: Перм. ун-т, 2007. – С. 131–133.
207. *Чиркова, Н.Ю.* Эколого-биологическая и ресурсная характеристика ценопопуляций *Vaccinium vitis-idaea* L. в условиях южнотаежных лесов Кировской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Н.Ю. Чиркова. – Пермь, 2008. – 19 с.
208. *Чистяков, А.Р.* Типы лесов Марийской АССР (и сопредельных районов) / А.Р. Чистяков, А.К. Денисов. – Йошкар-Ола, 1959. – 75 с.
209. *Шенников, А.П.* Введение в геоботанику / А.П. Шенников. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1964. – 447 с.
210. *Шивцова, И.В.* Эколого-морфологические особенности особей и организация популяций *Fragaria vesca* L.: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.05 / И.В. Шивцова. – Сыктывкар, 2008. – 181 с.
211. *Шиманюк, А.П.* Биология древесных и кустарниковых пород СССР / А.П. Шиманюк. – М.: Просвещение, 1964. – 480 с.
212. *Широких, П.С.* Использование экологических шкал для оценки условий местообитаний лесных сообществ Южно-Уральского региона / П.С. Широких, В.Б. Мартыненко // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября

2008 г.). Ч. 5. Геоботаника. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – С. 346–349.

213. *Шмидт, В.М.* Математические методы в ботанике / В.М. Шмидт. – Л.: ЛГУ, 1984. – 288 с.

214. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову / Л.Г. Раменский, И.А. Цаценкин, О.Н. Чижиков, Н.А. Антипов. – М.: Сельхозгиз, 1956. – 472 с.

215. Экологическая оценка флоры и растительности Центральной Якутии / А.Ю. Королюк, Е.И. Троева, М.М. Черосов и др. – Якутск, 2005. – 108 с.

216. *Юрцев, Б.А.* Флора как природная система / Б.А. Юрцев // Бюл. МОИП. Отд. биол. – 1982. – Т. 87, вып. 45. – С. 3-22.

217. *Юскова, Т.Е.* Сравнение экологических валентностей неморальной и boreальной эколого-ценотических групп, входящих в состав фитоценозов Республики Марий Эл / Т.Е. Юскова // Принципы и способы сохранения биоразнообразия: материалы III Всероссийской научной конференции / Мар. гос. ун-т. – Йошкар-Ола; Пущино, 2008. – С. 298-299.

218. *Яблоков, А.В.* Введение в фенетику популяций / А.В. Яблоков, Н.И. Ларина. – М.: Высш. шк., 1985. – 159 с.

219. *Cajander, A.K.* Über Waldtypen / A.K. Cajander // Acta Forest. Fennica. – 1909. – Vol. 28, № 2. – 175 s.

220. *Ellenberg, H.* Zieglerwerte der Gefasmpflanzen Mitteleuropas / H. Ellenberg // Scripta geobotanica. Gottingen. – 1974. – Vol. 9. – 197 p.

221. *Gleason, H.A.* The structure and development of the plant association / H.A. Gleason // Bull. Torrey Bot. Club. – 1917. – Vol. 44.

222. *Gleason, H.A.* The individualistic concept of the plant association / H.A. Gleason // Bull. Torrey Bot. Club. – 1926. – Vol. 53.

223. *Gleason, H.A.* The individualistic concept of the plant association / H.A. Gleason // Amer. Midland Naturalist. – 1939. – Vol. 21.

224. *Harper, L.* Population biology of plants / L. Harper. – London; N.Y.: Acad Press, 1977. – 892 p.

225. *Hutchinson, G.E.* A Treatise on limnology. Vol. I. Geography, Physics and Chemistry / G.E. Hutchinson. – New York: John Wiley and Sons, 1957 – 1015 p.

226. *Hutchinson, G.E.* The niche: An abstractly inhabited hyper-volume // The Ecological theatre and the evolutionary play. – New Haven: Yale university press, 1965. – P. 26-78.

227. *Kolasa, J., Waltho N.* A hierarchical view of habitat and its relationship to species abundance / D.L. Peterson and V.T. Parker (eds.) // Ecological Scale: Theory and Applications. – New York: Columbia University Press, 1998. – P. 55–76.

228. *Landolt, E.* Okologische Zeigerwerte zur Sweizer Flora / E. Landolt // Veroff. Geobot. Inst. ETH. Zurich. – 1977. – H. 64. – S. 1–208.

229. *Mac Arthur, R.H.* Density compensation in island faunas / R.H. Mac Arthur, J.R. Diamond, J.R. Karr // Ecology. – 1972. – Vol. 53, № 2. – P. 330–342.

230. *Schoener, T.W.* Theory of feeding strategies / T.W. Schoener // Ann. Rev. Ecol. Syst. 2. – 1971. – P. 369–404.

231. *Scott, T.* Concise encyclopedia biology / T. Scott. – Walter de Gruyter, 1996. – 1287 p.

232. *Smirnova, O.* FORUS – database on geobotanic relevés of European Russian forests / O. Smirnova, L. Zaigol'nova, L. Khanina et al. // Математическая биология и биоинформатика: I Международная конференция, г. Пущино, 9–15 октября 2006 г.: доклады / под ред. В.Д. Лахно. – М.: МАКС Пресс, 2006. – С. 150–151.
233. *Ter Braak, C.J.F.* Weighted averaging of species indicator values: its efficiency in environmental calibration / C.J.F. Ter Braak, L.G. Barendregt // *Mathematical Biosciences*. – 1986. – Vol. 78. – P. 57–72.
234. *Ter Braak, C.J.F.* Weighted averaging, logistic regression and the Gaussian response model / C.J.F. Ter Braak, C.W.N. Looman // *Vegetatio*. – 1986. – Vol. 65. – P. 3–11.
235. *Ter Braak, C.J.F.* Ecological amplitudes of plant species and the internal consistency of Ellenberg's indicator values for moisture / C.J.F. Ter Braak, N.J.M. Gremmen // *Vegetatio*. – 1987. – Vol. 69. – P. 79–87.
236. The population structure of vegetation. Handbook of vegetation science. Pt. 3. – Dordrecht, Boston, Lancaster, 1985. – 666 p.
237. *Thompson, K.* Ellenberg numbers revisited / K. Thompson, J.G. Hodgson, J.P. Grime et al. // *Phytocoenologia*. – 1993. – Vol. 23. – P. 277–289.
238. *Warming, E.* Haandbog i den systematiske Botanik (nærmest til Brug for Universitets-Studerende og Lærere) 2nd ed. – København, 1884.
239. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa [Indicator values of plants in Central Europe] / H. Ellenberg, H.E. Weber, R. Dull et. al. // *Scripta Geobotanica*. – Vol. 18. – Verlag Erich Goltze KG, Gottingen, 1991. – 248 s.
240. Электронный ресурс www.dic.academic.ru
241. Электронный ресурс www.geosibiria.narod.ru/weather.html
242. Электронный ресурс www.images.yandex.ru
243. Электронный ресурс www.jcbi.ru/eco1/index.shtml
244. Электронный ресурс www.ru.wikipedia.org
245. Электронный ресурс www.rustrana.ru



ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочные материалы к шкалам Д.Н. Цыганова (1983)

Тип режима	Экологическая свита	Балл
<i>1. Термоклиматическая шкала (Тт)</i>		
Арктический	Полярная	1
Промежуточный между 1 и 3	Мезоарктическая	2
Субарктический	Субарктическая	3
Промежуточный между 3 и 5	Арктобореальная	4
Бореальный	Эубореальная	5
Промежуточный между 5 и 7	Мезобореальная	6
Суббореальный	Суббореальная	7
Промежуточный между 7 и 9	Бореонеморальная	8
Неморальный	Эунеморальная	9
Промежуточный между 9 и 11	Термонеморальная	10
Субсредиземноморский	Субсредиземноморская	11
Промежуточный между 11 и 13	Мезосредиземноморская	12
Средиземноморский	Эусредиземноморская	13
Промежуточный между 13 и 15	Субтропическая	14
Тропический	Тропическая	15
Промежуточный между 15 и 17	Субэкваториальная	16
Экваториальный	Экваториальная	17
<i>2. Шкала континентальности климата (Кп)</i>		
Экстраокеанический	Экстраокеаническая	1
Промежуточный между 1 и 3	Океаническая 1-я	2
Океанический	Океаническая 2-я	3
Промежуточный между 3 и 5	Субокеаническая	4
Морской	Морская	5
Промежуточный между 5 и 7	Приморская	6
Субматериковый	Субматериковая	7
Промежуточный между 7 и 9	Материковая 1-я	8

Тип режима	Экологическая свита	Балл
Материковый	Материковая 2-я	9
Промежуточный между 9 и 11	Полуконтинентальная	10
Субконтинентальный	Субконтинентальная	11
Промежуточный между 11 и 13	Мезоконтинентальная	12
Континентальный	Континентальная 1-я	13
Промежуточный между 13 и 15	Континентальная 2-я	14
Ультраконтинентальный	Ультраконтинентальная	15
<i>3. Омброклиматическая шкала аридности-гумидности (Om)</i>		
Экстрааридный	Экстрааридная	1
Промежуточный между 1 и 3	Пераридная	2
Эуаридный	Эуаридная	3
Промежуточный между 3 и 5	Мезоаридная 1-я	4
Мезоаридный	Мезоаридная 2-я	5
Промежуточный между 5 и 7	Субаридная 1-я	6
Субаридный	Субаридная 2-я	7
Промежуточный между 7 и 9	Семиаридная	8
Субгумидный	Субгумидная 1-я	9
Промежуточный между 9 и 11	Субгумидная 2-я	10
Гумидный	Мезогумидная	11
Промежуточный между 11 и 13	Эугумидная	12
Пергумидный	Пергумидная 1-я	13
Промежуточный между 13 и 15	Пергумидная 2-я	14
Гипергумидный	Гипергумидная	15
<i>4. Криоклиматическая шкала (Cr)</i>		
Очень суровых зим	Гиперкриотермная 1-я	1
Промежуточный между 1 и 3	Гиперкриотермная 2-я	2
Суровых зим	Перкриотермная 1-я	3
Промежуточный между 3 и 5	Перкриотермная 2-я	4

Тип режима	Экологическая свита	Балл
Довольно суровых зим	Криотермная 1-я	5
Промежуточный между 5 и 7	Криотермная 2-я	6
Умеренных зим	Субкриотермная 1-я	7
Промежуточный между 7 и 9	Субкриотермная 2-я	8
Мягких зим	Гемикриотермная 1-я	9
Промежуточный между 9 и 11	Гемикриотермная 2-я	10
Теплых зим	Акриотермная	11
Промежуточный между 11 и 13	Субтермофильная 1-я	12
Очень теплых зим	Субтермофильная 2-я	13
Промежуточный между 13 и 15	Термофильная 1-я	14
Невыраженных зим	Термомофильная 2-я	15
<i>5. Шкала увлажнения почв (Hd)</i>		
Пустынный	Сухопустынная	1
Промежуточный между 1 и 3	Среднепустынная	2
Полупустынный	Полупустынная	3
Промежуточный между 3 и 5	Пустынно-степная	4
Сухостепной	Субстепная	5
Промежуточный между 5 и 7	Сухостепная	6
Среднестепной	Среднестепная	7
Промежуточный между 7 и 9	Свежестепная	8
Лугово-степной	Влажностепная	9
Промежуточный между 9 и 11	Сублесолуговая	10
Сухолесолуговой	Сухолесолуговая	11
Промежуточный между 11 и 13	Свежелесолуговая	12
Влажнолесолуговой	Влажнолесолуговая	13
Промежуточный между 13 и 15	Сыровато-лесолуговая	14
Сыролесолуговой	Сыролесолуговая	15
Промежуточный между 15 и 17	Мокролесолуговая	16

Тип режима	Экологическая свита	Балл
Болотно-лесолуговой	Болотно-лесолуговая	17
Промежуточный между 17 и 19	Субболотная	18
Болотный	Болотная	19
Промежуточный между 19 и 21	Водно-болотная	20
Прибрежноводный	Прибрежноводная	21
Промежуточный между 21 и 23	Мелководная	22
Водный	Водная	23
<i>6. Шкала солевого режима (Tr)</i>		
Особо бедных почв	Гликоолиготрофная	1
Промежуточный между 1 и 3	Гликосуболиготрофная	2
Бедных почв	Гликосемиолиготрофная	3
Промежуточный между 3 и 5	Гликосубмезотрофная	4
Небогатых почв	Гликомезотрофная	5
Промежуточный между 5 и 7	Гликопермезотрофная	6
Довольно богатых почв	Гликосемиэвтрофная	7
Промежуточный между 7 и 9	Гликосубэвтрофная	8
Богатых почв	Гликоэвтрофная	9
Промежуточный между 9 и 11	Пертрофная	10
Слабозасоленных почв	Галоэвтрофная	11
Промежуточный между 11 и 13	Галосубэвтрофная	12
Среднезасоленных почв	Галосемиэвтрофная	13
Промежуточный между 13 и 15	Галопермезотрофная	14
Сильнозасоленных почв	Галомезотрофная	15
Промежуточный между 15 и 17	Галосубмезотрофная	16
Резко засоленных почв	Галосемиолиготрофная	17
Промежуточный между 17 и 19	Галосуболиготрофная	18
Злостных солончаков	Галоолиготрофная	19

Тип режима	Экологическая свита	Балл
<i>7. Шкала кислотности почв (Rc)</i>		
Очень кислых почв	Гиперацидофильная 1-я	1
Промежуточный между 1 и 3	Гиперацидофильная 2-я	2
Сильнокислых почв	Перацидофильная 1-я	3
Промежуточный между 3 и 5	Перацидофильная 2-я	4
Кислых почв	Мезоацидофильная 1-я	5
Промежуточный между 5 и 7	Мезоацидофильная 2-я	6
Слабокислых почв	Субацидофильная 1-я	7
Промежуточный между 7 и 9	Субацидофильная 2-я	8
Нейтральных почв	Нейтрофильная	9
Промежуточный между 9 и 11	Субалкафильная 1-я	10
Слабощелочных почв	Субалкафильная 2-я	11
Промежуточный между 11 и 13	Мезоалкафильная	12
Щелочных почв	Алкафильная	13
<i>8. Шкала богатства почв азотом (Nt)</i>		
Безазотных почв	Анитрофильная	1
Промежуточный между 1 и 3	Субанитрофильная 1-я	2
Очень бедных азотом почв	Субанитрофильная 2-я	3
Промежуточный между 3 и 5	Геминитрофильная 1-я	4
Бедных азотом почв	Геминитрофильная 2-я	5
Промежуточный между 5 и 7	Субнитрофильная 1-я	6
Достаточно обеспеченных азотом почв	Субнитрофильная 2-я	7
Промежуточный между 7 и 9	Нитрофильная 1-я	8
Богатых азотом почв	Нитрофильная 2-я	9
Промежуточный между 9 и 11	Нитрофильная 3-я	10
Избыточно богатых азотом почв	Нитрофильная 4-я	11

Тип режима	Экологическая свита	Балл
<i>9. Шкала переменности увлажнения почв (fH)</i>		
Устойчивого увлажнения	Константофильная 1-я	1
Промежуточный между 1 и 3	Константофильная 2-я	2
Относительно устойчивого увлажнения	Субконстантофильная 1-я	3
Промежуточный между 3 и 5	Субконстантофильная 2-я	4
Слабопеременного увлажнения	Гемиконтрастофильная 1-я	5
Промежуточный между 5 и 7	Гемиконтрастофильная 2-я	6
Умеренно переменного увлажнения	Субконтрастофильная 1-я	7
Промежуточный между 7 и 9	Субконтрастофильная 2-я	8
Сильнопеременного увлажнения	Контрастофильная 1-я	9
Промежуточный между 9 и 11	Контрастофильная 2-я	10
Резкопеременного увлажнения	Контрастофильная 3-я	11
<i>10. Шкала освещенности-затенения (Lc)</i>		
Открытых пространств	Внелесная (световая)	1
Промежуточный между 1 и 3	Полянная (субсветовая)	2
Полуоткрытых пространств	Кустарниковая	3
Промежуточный между 3 и 5	Разреженно-лесная	4
Светлых лесов	Светлолесная	5
Промежуточный между 5 и 7	Густосветлолесная	6
Тенистых лесов	Тенисто-лесная	7
Промежуточный между 7 и 9	Чашбно-теневая	8
Особо тенистых лесов	Ультратеневая	9

**Экологические параметры климатических, почвенных факторов,
фактора освещенности-затенения и экологическая валентность,
толерантность видов флоры Европейской части России,
находящихся в шкалах Д.Н. Цыганова (1983)**

В 1 столбце таблицы приложения 2 приведено название вида. Далее во 2 столбце отмечено минимальное балловое значение экологического фактора для данного вида по термоклиматической шкале (Тm1) Д.Н. Цыганова (1983), в 3 – максимальное балловое значение экологического фактора (Тm2). В 4 столбце указана рассчитанная потенциальная экологическая валентность по термоклиматическому фактору (PEV Тm). Затем по другим климатическим факторам (Kn, Om, Cr), шкале освещенности-затенения (Lc), 5 почвенным факторам (Hd, Tr, Nt, Rc, fH) представлены аналогичные данные экологических позиций видов и их потенциальных экологических валентностей. В 14 столбце отмечено рассчитанное нами значение индекса толерантности по 4 климатическим шкалам ($I_{т\text{ клим.}}$), в 33 столбце – индекса толерантности по 5 почвенным шкалам ($I_{т\text{ почв.}}$). При отсутствии данных для вида по определенному фактору шкалы в столбцах указан «0», в этом случае расчет индекса толерантности проводится по числу имеющихся факторов.

Explanatory to Annex 2

In today's ecology the growing attention is attracted to the problem of determining the ecological status of species and biocenoses in relation to particular abiotic factors. As early as in the middle of the XIX century, the general perception were proposed about the individuality of species (Rabotnov, 1995). Almost at the same time, E. Warming (Warming, 1884) developed a qualitative classification of species according to their potential ability to use a particular share of gradient (for example, based on moisture: xerophytes, mesophytes, hygrophytes, hydrophytes; on light: sciophytes and heliophytes, etc. for other factors) (Rabotnov, 1995).

Later, allocating the plants with the same relationship to their environment, B.A. Keller (1914) introduced the concept of «ecological groups». At the beginning of 20 century a number of foreign scientists have suggested that abiotic environmental factors determine the specialization of species in plant communities (Cajander, 1909; Gleason, 1917, 1926, 1939).

However, only the work of L.G. Ramensky (1910, 1915, 1924) had shown the real possibility of using the ecological properties of plants for determining the expressivity of abiotic factors. L.G. Ramensky named the tables containing the reaction of individual species to various environmental factors – ecological scales. Ramensky with co-authors (Ramensky et al, 1956) first published five-gradient range scales in 1956. The term «ecological indicator values» was introduced later, but it has been used in English with the same meaning Ramensky put in his «ecological scales». We will use term «ecological indicator values» for Ramensky's and Tsyganov's «ecological scales».

In 1983, the ten-gradient scales of ecological indicator values by D.N. Tsyganov appeared. They were based, same as the scales of L.G. Ramensky, on the geobotanical relevés from different types of communities that included local populations (coenopopulations) of 2129 plant species.

Later, this issue became developed in Europe by H. Ellenberg (Ellenberg, 1974; Ellenberg et al., 1991) and E. Landolt (Landolt, 1977). They published ecological indicator values for Western Europe and Switzerland respectively. These ecological indicator values represent the average realized niches of studied species. As the new data have been collected, the more

regional ecological indicator values appear in Russia covering usually only part of the ranges of the most common species, but determining more precisely their ecological status in the region (Tsatsenkin, 1967, 1970; Tsatsenkin, Kasach, 1970; Metodological instructive regulations ..., 1974, 1978 ; Seledets, 1976, 2000; Komarova, Prokhorenko, 2001; Regional ..., 2003).

Further progress was linked to the development of computer programs that allow to obtain from geobotanical relevés a set of environmental assessments of phytocoenoses (plant communities) and habitat of populations of studied species: for example, the program «EcoScale» (Information and Analysis System ..., 1995; Grohlina et al, 1997), «EcoScaleWin» (Grohlina, Hanina, 2006; Computer processing, 2008).

The next step in the end of 20th century was made by foreign and domestic scholars who began to use concepts of valence and ecological tolerance of species that describe the range of adaptation to one factor or to the combination of them (Scott, 1996; Kolasa, Waltho, 1998; Ipatov, 1964; Grebenshchikov, 1965, Reimers, 1991; Rabotnov, 1995 and others).

T. Scott (Scott, 1996) allocated groups of «stenopatient and mesopatient», which further were divided into oligo-, meso-, and poli – subgroups. These groups and sub-groups were emphasizing the position of the species in the beginning, middle, or end on the scale of factor. J. Kolasa and N. Waltho (Kolasa, Waltho, 1998) distinguished species' types of «generalists» and «specialists», considering the first as widely specialized, and the second – highly specialized to specific factors.

Using by the foreign and national scientist the concept of ecological valence and tolerance are still mainly applied both to one and to the group of factors (Grebenshchikov, 1965, General Ecology, 2001). At the the same time, the term «ecological valence» is proposed for quantitative measure of each factor and the term «tolerance» for complex of factors (Zhukova, 2003, 2004 a, b, c; Dorogova, Zhukova, 2009). For classification species in the terms of ecological valence, the separation into steno-, hemi-steno-, meso-, hemi-eury- and euryvalent factions is implemented for each factor.

We consider the potential ecological valence (PEV) as a measure of adaptation of population to only one environmental factor. Then potential ecological position can be evaluated as the range of values of the specific environmental factor within which the populations of this specie are able to live. For grading scale of each factor we used not its particular values but steps (or score) it is ranked into. Potential ecological valence is calculated as the ratio of the number of steps taken by given specie on the particular scale to the total number of steps on this scale. In other words, the value of PEV equals to the proportion of specie's interval of steps to the full scale:

$$PEV = \frac{A_{\max} - A_{\min} + 1}{n},$$

where A_{\max} and A_{\min} – are maximum and minimum values of steps occupied by given specie on scale; n – total number of steps on the scale, 1 – added as a 1-st scale division with which the range of specie begins.

Conducting studies of local populations or plant communities, we can measure the Realized (or implemented) Ecological Valence (REV). It can be represented by the following formula:

$$REV = \frac{A_{\max} - A_{\min} + 0,01}{n},$$

where A_{\max} and A_{\min} – are maximum and minimum values of steps on scale occupied by particular populations; n – total number of steps on the scale; 0,01 – added as a 1-st scale division where studied local populations begin to appear.

The effectiveness of the development of ecological space by specific populations of specie for each factor is evaluated using the Index of ecological efficiency (K.ec.eff.). It is represented by the following formula:

$$K_{ec.eff.} = \frac{REV}{PEV} \times 100\%,$$

where PEV – potential ecological valence, REV – realized ecological valence.

Value REV/PEV reveals the degree of usage by studied local populations the ecological potential of specie.

The distribution of species among factions of valence is based on expert evaluation.

According to it, species are considered the stenovalent if they occupy less than 1/3 of scale, euryvalent – more than 2/3 scale, the other species – mesovalent. The last group can be divided into hemi-steno-, meso- and hemi-euryvalent factions. Populations of stenovalent species are characterized by low potential ecological valence and can withstand only limited changes of certain environmental factors. Populations of euryvalent species – high PEV – can occupy different habitats within extremely wide gradients of this factor.

However, a simple list of PEV for each specie and each factor is difficult to assimilate as information due to its cumbersome nature. We consider it expedient to use the concept of "steno-meso-eurybiont" to describe the specific type of relationship to the cumulative effects of several factors. Therefore, each specie has a set of REV which number is the number of considered factors. It should be noted that REV of any specie covers only a part of the scale of a single factor. The sum (Σ) of REV amounts for several factors is usually greater than one and represents a fragment of the Fundamental Ecological Niche (FFEN) of particular specie.

Adding together the REV values of one specie can be considered as correct operation because the obtained sum is a part of the hyperspace of ecological niches of species which boundaries are defined by the upper boundaries of the scales.

Correspondance of the sum of potential ecological valence for given specie with the number of scales, keeping in mind that the contribution of each scale is equal to 1, gives us a quantitative measure for steno-eurybiont or an index of tolerance of this specie (It). It can be represented in this formula:

$$It = \frac{\sum PEV}{\sum \text{scales of considered factors}},$$

where PEV – potential ecological valence.

To calculate the Climatic Index of Tolerance (It clim.), we combined the four scales for ecological indicator values of D.N. Tsyganov (1983): Tm – termoclimate, Kn – continental climate, Om – ombroclimate arid-humid, Cr – cryoclimate. For Soil Tolerance Index (It soil) – five scales: Hd – soil moisture, Tr – salinity of soil, Nt – soil nitrogen, Rc – soil acidity, fH – soil moisture variability. The scale of light-shading (Lc) stays alone.

For distribution the species among factions of ecological valence. Thus, the following factions of valence and tolerance of species can be distinguished:

- stenovalent (SV) and stenobiont (SB) – indicator of valence or index of tolerance does not exceed 0,33;

- hemi-stenivalent (HSV) and hemi-stenobiont (HSB) – from 0,34 to 0,45;
- mesovalent (MV) and mesobiont (MB) – from 0,46 to 0,56;
- hemi-euryvalent (HEV) and hemi-eurybiont (HEB) – from 0,57 to 0,66;
- euryvalent (EV) and eurybiont (EB) – from 0,67 and above.

The bigger is the It value, the higher, theoretically, is the possibility of using by populations of particular specie the ecologically various habitats.

Quantitative assessment of tolerance can be made in different ways:

- consecutive row (sequence) of ranges defined for each factor for each specie (environmental positions of species);
- consecutive row of digits reflecting REV for each factor;
- consecutive row of ratings describing the specie in the terms of the steno-, meso-, or euryvalent;
- formula that includes the encoding of factions, indicating the scales in which these factions are marked (E.g. for *Vaccinium myrtillus* it is $E_{KnLc} S_{Om} M_7$, that means Eurybiont to continental climate and high factors, Stenobiont to ombroclimate, and Mesobiont to the rest seven factors);
- index of tolerance;
- for the whole plant community – as an ecological spectrum characterizing the proportion of different potential valence factions for local populations of species it is composed of.

Our work is based on the list of 2,129 species in the scales of D.N. Tsyganov (1983). T.I. Grohlina and L.G. Khanina (2006) modified the letter code into the digital code for ecological position's amplitudes of vascular plant species for 10 ecological factors. Later, the list was supplemented by T.I. Grohlina, L.G. Khanina, and L.B. Zaugolnova from the data of D.N. Tsyganov.

To make this publication a useful reference guide we are giving in Annex 2 the total list of 2,362 species of flora of the European part of Russia. The list also includes the potential ecological valence for each factor and indices of tolerance for climatic and soil factors.

The 1-st column of Annex 2 provides the name of the specie. The 2-nd column has the minimum value of ecological factor for this specie according to the termoclimate scale (Tm1) of D.N. Tsyganov (1983); The 3-rd – maximum value of ecological factor (Tm2). The 4-th column contains calculated potential ecological valence for termoclimate factor (PEV Tm). Then are given maximum, minimum value, and PEV for other climatic factors (Kn, Om, Cr), scale of light-shading (Lc), five soil factors (Hd, Tr, Nt, Rc, fH). The 14-th column has calculated index of tolerance to 4 climate factors (It Clim); 33-rd column – the index of tolerance to five soil factors (It soil). The “0” (zero) in the table indicates the lack of data for the specie on a particular factor. In this case, the index of tolerance was calculated using available data only.

Data from Annex 2 can be used for the studying ecosystems and their components in temperate climate.

Quantitative methods for determining the potential ecological valence of species will help to solve the problem of quantifying the ecological tolerance for species in relations to different factors or their complexes.

This would make possible an analysis of the species' ecological preferences in communities from different vegetation regional zones, as well as would reveal ecological mechanisms of plant populations resistance. Thereby, the use of new quantitative indicators of potential and realized ecological valence and index of tolerance can be widely applied to characterizing the ecosystems where local population of species reside, to assess the ecological positions of these species.

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Abies alba</i> Mill.	7	12	0,35	5	11	0,47	7	9	0,20	9	11	0,20	0,30
<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	5	10	0,35	7	13	0,47	7	11	0,33	3	9	0,47	0,40
<i>Abies nephrolepis</i> (Trautv.) Maxim.	6	11	0,35	10	14	0,33	8	11	0,27	3	9	0,47	0,35
<i>Abies nordmanniana</i> (Steven) Spach	9	11	0,18	8	11	0,27	7	11	0,33	8	11	0,27	0,26
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	4	8	0,29	9	14	0,40	7	10	0,27	2	7	0,40	0,34
<i>Acanthopanax sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) Seem.	7	11	0,29	11	15	0,33	7	11	0,33	4	9	0,40	0,34
<i>Acer campestre</i> L.	7	12	0,35	5	11	0,47	0	0	0,00	8	12	0,33	0,38
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	7	10	0,24	11	13	0,20	9	11	0,20	3	9	0,47	0,28
<i>Acer mono</i> Maxim.	6	11	0,35	10	15	0,40	7	11	0,33	3	11	0,60	0,42
<i>Acer negundo</i> L.	7	15	0,53	8	13	0,40	6	11	0,40	6	13	0,53	0,47
<i>Acer platanoides</i> L.	6	11	0,35	5	12	0,53	6	10	0,33	6	11	0,40	0,40
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	7	12	0,35	5	12	0,53	6	11	0,40	9	11	0,20	0,37
<i>Acer rubrum</i> L.	6	15	0,59	8	12	0,33	7	11	0,33	5	13	0,60	0,46
<i>Acer saccharinum</i> L.	6	13	0,47	9	11	0,20	7	11	0,33	5	11	0,47	0,37
<i>Acer saccharum</i> Marshall	8	13	0,35	8	11	0,27	7	11	0,33	7	11	0,33	0,32
<i>Acer semenovii</i> Regel & Herder	9	13	0,29	11	15	0,33	3	7	0,33	5	11	0,47	0,36
<i>Acer tataricum</i> L.	8	12	0,29	7	13	0,47	4	11	0,53	7	11	0,33	0,41
<i>Acer tegmentosum</i> Maxim.	7	9	0,18	11	13	0,20	8	10	0,20	5	8	0,27	0,21
<i>Acer trautvetterii</i> Medw.	9	11	0,18	8	12	0,33	5	9	0,33	7	10	0,27	0,28
<i>Acer ukurunduense</i> Trautv. & C.A. Mey.	6	13	0,47	9	13	0,33	8	13	0,40	4	12	0,60	0,45
<i>Acer velutinum</i> Boiss.	9	12	0,24	9	13	0,33	5	9	0,33	9	11	0,20	0,28
<i>Achillea asiatica</i> Serg.	4	10	0,41	11	15	0,33	6	11	0,40	1	7	0,47	0,40
<i>Achillea cartilaginea</i> Ledeb. ex Rchb.	3	10	0,47	6	15	0,67	5	9	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Achillea micrantha</i> Willd.	9	12	0,24	9	13	0,33	3	10	0,53	9	11	0,20	0,33
<i>Achillea millefolium</i> L.	2	13	0,71	3	15	0,87	2	12	0,73	1	13	0,87	0,79
<i>Achillea nobilis</i> L.	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Achillea ptarmica</i> L.	3	11	0,53	3	11	0,60	6	11	0,40	5	11	0,47	0,50
<i>Achillea setacea</i> Waldst. & Kit.	9	11	0,18	9	11	0,20	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
<i>Achyrophorus maculatus</i> (L.) Scop.	4	11	0,47	3	15	0,87	6	11	0,40	4	11	0,53	0,57
<i>Achyrophorus uniflorus</i> (Vill.) Bluff & Fingerh.	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	4	12	0,53	4	12	0,60	5	11	0,47	6	12	0,47	0,52
<i>Aconitum anthora</i> L.	7	13	0,41	5	13	0,60	5	11	0,47	5	11	0,47	0,49
<i>Aconitum flerovii</i> Steinb.	7	9	0,18	7	11	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Aconitum karakolicum</i> Rapaics	9	11	0,18	13	15	0,20	5	7	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Aconitum lasiostomum</i> Rchb.	6	11	0,35	6	11	0,40	6	9	0,27	7	10	0,27	0,32
<i>Aconitum napellus</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	4	12	0,60	3	9	0,47	0,65

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3	8	0,67	10	18	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
3	8	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,48
3	8	0,67	11	14	0,17	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
3	8	0,67	11	15	0,22	4	9	0,32	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,47
3	8	0,67	10	16	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
2	7	0,67	11	14	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
2	8	0,78	9	15	0,30	5	11	0,37	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	7	0,78	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
3	8	0,67	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	7	0,78	9	15	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
3	8	0,67	9	17	0,39	4	9	0,32	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,59
2	7	0,67	7	15	0,39	5	9	0,26	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
3	7	0,56	9	14	0,26	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	6	0,67	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
3	8	0,67	10	17	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
2	6	0,56	7	11	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
3	9	0,78	9	15	0,30	4	11	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
3	8	0,67	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	7	0,78	12	17	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
3	8	0,67	11	14	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
3	8	0,67	13	15	0,13	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
1	4	0,44	6	15	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	3	19	0,74	5	16	0,63	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,69
1	3	0,33	3	11	0,39	7	16	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	3	15	0,57	2	15	0,74	3	9	0,64	1	13	1,00	3	10	0,73	0,92
1	5	0,56	3	13	0,48	5	12	0,42	1	7	0,64	6	11	0,46	5	8	0,36	0,59
1	4	0,44	9	15	0,30	5	11	0,37	1	7	0,64	2	11	0,77	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	2	13	0,52	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	7	13	0,30	1	8	0,42	1	5	0,45	5	9	0,38	5	7	0,27	0,46
1	5	0,56	11	13	0,13	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
1	3	0,33	5	13	0,39	5	10	0,32	1	3	0,27	6	10	0,38	5	9	0,45	0,45
1	7	0,78	9	13	0,22	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
3	7	0,56	11	15	0,22	7	9	0,16	7	9	0,27	7	9	0,23	0	0	0,00	0,22
2	7	0,67	11	13	0,13	6	8	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	8	0,89	14	16	0,13	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	6	0,67	11	15	0,22	6	9	0,21	7	10	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,29

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Aconitum septentrionale</i> Koelle	3	10	0,47	5	15	0,73	5	10	0,40	2	10	0,60	0,55
<i>Aconitum soongaricum</i> Stapf	8	10	0,18	12	14	0,20	5	7	0,20	5	9	0,33	0,23
<i>Acorus calamus</i> L.	5	14	0,59	5	15	0,73	5	13	0,60	1	13	0,87	0,70
<i>Acroptilon repens</i> (L.) DC.	9	12	0,24	7	13	0,47	3	9	0,47	6	10	0,33	0,38
<i>Actaea erythrocarpa</i> Fisch.	4	9	0,35	6	15	0,67	7	12	0,40	1	7	0,47	0,47
<i>Actaea spicata</i> L.	4	11	0,47	5	12	0,53	5	11	0,47	5	10	0,40	0,47
<i>Actinidia kolomikta</i> (Maxim.) Maxim.	6	10	0,29	9	14	0,40	8	12	0,33	5	11	0,47	0,37
<i>Adenophora lilifolia</i> (L.) A. DC.	7	11	0,29	5	13	0,60	5	9	0,33	5	10	0,40	0,41
<i>Adenophora tricuspida</i> (Fisch. ex Roem. & Schult.) A. DC.	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	8	13	0,35	3	13	0,73	4	11	0,53	7	13	0,47	0,52
<i>Adiantum pedatum</i> L.	7	11	0,29	9	15	0,47	7	12	0,40	4	10	0,47	0,41
<i>Adonis aestivalis</i> L.	9	13	0,29	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,59
<i>Adonis apennina</i> auct.	5	9	0,29	9	15	0,47	6	9	0,27	3	7	0,33	0,34
<i>Adonis vernalis</i> L.	7	11	0,29	3	13	0,73	5	8	0,27	4	11	0,53	0,46
<i>Adonis wolgensis</i> Steven	7	11	0,29	7	11	0,33	4	9	0,40	6	10	0,33	0,34
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	2	14	0,76	3	14	0,80	5	11	0,47	1	13	0,87	0,72
<i>Aegilops cylindrica</i> Host	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	6	12	0,47	0,49
<i>Aegonychon purpureocaeruleum</i> (L.) Holub	9	12	0,24	7	13	0,47	6	10	0,33	9	11	0,20	0,31
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	5	12	0,47	5	14	0,67	5	12	0,53	5	11	0,47	0,53
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	10	14	0,29	9	13	0,33	5	9	0,33	9	11	0,20	0,29
<i>Aesculus octandra</i> Marsch.	10	14	0,29	8	12	0,33	7	9	0,20	8	12	0,33	0,29
<i>Aesculus pavia</i> L.	11	15	0,29	8	11	0,27	7	9	0,20	9	13	0,33	0,27
<i>Aethusa cynapium</i> L.	5	12	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,48
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	5	13	0,53	3	13	0,73	3	11	0,60	5	12	0,53	0,60
<i>Agrimonia pilosa</i> Ledeb.	6	12	0,41	8	15	0,53	5	11	0,47	3	11	0,60	0,50
<i>Agropyron orientale</i> Roem. et Schult.	8	13	0,35	8	15	0,53	3	7	0,33	5	13	0,60	0,45
<i>Agropyron pectinatum</i> (M. Bieb.) see Palisot	7	11	0,29	9	14	0,40	3	8	0,40	5	10	0,40	0,37
<i>Agropyron triticeum</i> Gaertn.	7	13	0,41	8	15	0,53	3	8	0,40	5	14	0,67	0,50
<i>Agrostemma githago</i> L.	4	13	0,59	5	15	0,73	3	9	0,47	1	13	0,87	0,66
<i>Agrostemma linicola</i> Terechov	7	10	0,24	8	12	0,33	5	9	0,33	7	9	0,20	0,28
<i>Agrostis canina</i> L.	3	11	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	11	0,40	0,52
<i>Agrostis clavata</i> Trin.	4	9	0,35	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,50
<i>Agrostis gigantea</i> Roth	3	14	0,71	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,74
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	4	11	0,53	1	12	0,80	0,71
<i>Agrostis straminea</i> Hartm.	3	7	0,29	5	11	0,47	8	10	0,20	5	9	0,33	0,32
<i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	3	13	0,65	3	14	0,80	5	11	0,47	2	12	0,73	0,66
<i>Agrostis vinealis</i> Schreb.	6	12	0,41	3	14	0,80	5	11	0,47	4	12	0,60	0,57
<i>Ajuga chia</i> Schreb.	9	13	0,29	7	11	0,33	5	7	0,20	9	11	0,20	0,26

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3	8	0,67	9	16	0,35	3	10	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	7	0,78	11	13	0,13	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	5	0,56	15	23	0,39	3	11	0,47	6	10	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
3	7	0,56	12	17	0,26	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
3	7	0,56	11	15	0,22	5	9	0,26	6	10	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,33
2	7	0,67	11	14	0,17	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
3	8	0,67	9	14	0,26	1	9	0,47	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	7	0,78	10	14	0,22	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
3	7	0,56	12	18	0,30	5	7	0,16	2	6	0,45	9	13	0,38	0	0	0,00	0,33
4	8	0,56	12	15	0,17	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	6	0,67	3	11	0,39	7	11	0,26	2	6	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	9	13	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	3	13	0,48	5	11	0,37	1	7	0,64	6	10	0,38	7	11	0,45	0,46
1	4	0,44	4	10	0,30	7	10	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
4	9	0,67	11	15	0,22	5	9	0,26	7	10	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	1	10	0,43	7	12	0,32	4	8	0,45	4	10	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	7	13	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	8	0,89	9	15	0,30	1	9	0,47	7	10	0,36	6	10	0,38	3	7	0,45	0,40
4	9	0,67	11	17	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	5	10	0,46	0	0	0,00	0,42
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	6	0,67	11	15	0,22	3	9	0,37	6	10	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
3	7	0,56	7	15	0,39	5	11	0,37	3	7	0,45	7	11	0,38	7	9	0,27	0,37
3	7	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	1	6	0,26	9	16	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	3	0,33	3	13	0,48	3	15	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,48
1	3	0,33	1	7	0,30	9	17	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	5	15	0,48	5	11	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,63
1	3	0,33	7	15	0,39	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	7	21	0,65	1	9	0,47	1	5	0,45	1	7	0,54	1	6	0,55	0,53
1	3	0,33	11	16	0,26	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	9	19	0,48	2	17	0,84	5	9	0,45	7	13	0,54	3	10	0,73	0,61
1	3	0,33	8	21	0,61	2	17	0,84	3	9	0,64	1	13	1,00	3	10	0,73	0,76
1	3	0,33	11	16	0,26	10	13	0,21	3	7	0,45	10	13	0,31	3	7	0,45	0,34
1	4	0,44	7	15	0,39	1	11	0,58	1	7	0,64	1	7	0,54	1	8	0,73	0,57
1	5	0,56	9	17	0,39	3	12	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	3	11	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Ajuga genevensis</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	6	13	0,53	0,60
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	4	8	0,29	6	12	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
<i>Ajuga reptans</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	6	11	0,40	0,55
<i>Alchemilla acutiloba</i> Opiz	4	8	0,29	5	11	0,47	8	10	0,20	5	9	0,33	0,32
<i>Alchemilla baltica</i> Sam. ex Juz.	3	6	0,24	5	12	0,53	8	10	0,20	4	8	0,33	0,33
<i>Alchemilla breviloba</i> H. Lindb.	6	8	0,18	8	10	0,20	7	10	0,27	6	8	0,20	0,21
<i>Alchemilla conglobata</i> H. Lindb.	5	7	0,18	8	10	0,20	8	10	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Alchemilla cymatophylla</i> Juz.	4	8	0,29	5	10	0,40	8	10	0,20	7	9	0,20	0,27
<i>Alchemilla filicaulis</i> Buser	3	9	0,41	3	8	0,40	9	11	0,20	6	11	0,40	0,35
<i>Alchemilla gibberulosa</i> H. Lindb.	6	8	0,18	7	10	0,27	8	10	0,20	7	9	0,20	0,21
<i>Alchemilla glabra</i> Neygenf.	6	10	0,29	5	9	0,33	8	10	0,20	7	11	0,33	0,29
<i>Alchemilla glabricaulis</i> H. Lindb.	6	8	0,18	6	11	0,40	7	9	0,20	6	9	0,27	0,26
<i>Alchemilla glaucescens</i> Wallr.	4	7	0,24	6	12	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
<i>Alchemilla glomerulans</i> Buser	3	7	0,29	3	9	0,47	9	11	0,20	5	9	0,33	0,32
<i>Alchemilla gracilis</i> Opiz	4	9	0,35	5	11	0,47	7	9	0,20	5	9	0,33	0,34
<i>Alchemilla hebescens</i> Juz.	6	8	0,18	7	13	0,47	7	9	0,20	5	9	0,33	0,29
<i>Alchemilla heptagona</i> Juz.	6	8	0,18	5	9	0,33	8	10	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Alchemilla hirsuticaulis</i> H. Lindb.	5	8	0,24	5	11	0,47	8	10	0,20	5	9	0,33	0,31
<i>Alchemilla leiophylla</i> Juz.	6	8	0,18	8	10	0,20	8	10	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Alchemilla lindbergiana</i> Juz.	6	8	0,18	7	11	0,33	8	10	0,20	5	9	0,33	0,26
<i>Alchemilla litwinowii</i> Juz.	6	8	0,18	8	10	0,20	8	10	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz	4	9	0,35	5	11	0,47	9	11	0,20	5	11	0,47	0,37
<i>Alchemilla murbeckiana</i> Buser	3	7	0,29	5	13	0,60	6	10	0,33	5	7	0,20	0,36
<i>Alchemilla obtusa</i> Buser	6	8	0,18	6	14	0,60	6	10	0,33	7	9	0,20	0,33
<i>Alchemilla plicata</i> Buser	5	9	0,29	6	9	0,27	8	10	0,20	7	11	0,33	0,27
<i>Alchemilla propinqua</i> H. Lindb. ex Juz.	6	8	0,18	7	11	0,33	8	10	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Alchemilla psiloneura</i> Juz.	6	8	0,18	8	10	0,20	8	10	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Alchemilla sarmatica</i> Juz.	4	9	0,35	5	11	0,47	7	9	0,20	6	9	0,27	0,32
<i>Alchemilla schistophylla</i> Juz.	6	8	0,18	8	10	0,20	8	10	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Alchemilla semilunaris</i> Alechin	6	8	0,18	6	11	0,40	8	10	0,20	7	9	0,20	0,24
<i>Alchemilla stellaris</i> Juz.	4	7	0,24	8	11	0,27	8	10	0,20	6	8	0,20	0,23
<i>Alchemilla subcrenata</i> Buser	4	7	0,24	7	11	0,33	7	9	0,20	5	9	0,33	0,28
<i>Alchemilla vulgaris</i> L. s. str.	4	9	0,35	3	7	0,33	9	11	0,20	7	11	0,33	0,30
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.	7	17	0,65	3	13	0,73	3	15	0,87	8	15	0,53	0,70
<i>Alectoria nigricans</i> (Ach.) Nyl.	1	5	0,29	1	9	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) Massal.	1	7	0,41	1	9	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,51
<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Fisch.	7	12	0,35	10	14	0,33	3	7	0,33	5	10	0,40	0,35
<i>Alisma gramineum</i> Lej. or C.C. Gmel.	5	13	0,53	5	9	0,33	3	10	0,53	3	13	0,73	0,53
<i>Alisma lanceolatum</i> With.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,65

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	3	13	0,48	5	11	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,39
1	5	0,56	10	16	0,30	3	7	0,26	1	5	0,45	1	5	0,38	0	0	0,00	0,35
3	7	0,56	11	15	0,22	3	9	0,37	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	11	18	0,35	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	5	0,56	11	13	0,13	3	7	0,26	1	7	0,64	5	10	0,46	0	0	0,00	0,37
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
3	7	0,56	13	17	0,22	4	7	0,21	3	9	0,64	5	10	0,46	5	7	0,27	0,36
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	4	0,44	9	15	0,30	5	7	0,16	1	9	0,82	5	9	0,38	0	0	0,00	0,42
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	5	0,56	10	18	0,39	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	9	12	0,17	1	4	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	4	0,44	11	15	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	12	15	0,17	4	6	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
3	7	0,56	10	15	0,26	6	8	0,16	5	9	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,31
0	0	0,00	15	22	0,35	3	7	0,26	1	7	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	11	13	0,13	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	5	0,56	10	15	0,26	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	3	0,33	1	13	0,57	6	16	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,57
1	4	0,44	16	21	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	16	19	0,17	6	8	0,16	3	9	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,34

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Alisma wahlenbergii</i> (Holmb.) Juz.	5	7	0,18	6	10	0,33	8	10	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	4	14	0,65	3	14	0,80	3	11	0,60	6	13	0,53	0,65
<i>Allium angulosum</i> L.	4	11	0,47	5	14	0,67	5	9	0,33	3	10	0,53	0,50
<i>Allium flavescens</i> Besser	6	11	0,35	7	12	0,40	7	9	0,20	5	9	0,33	0,32
<i>Allium inaequale</i> Janka	9	11	0,18	9	13	0,33	4	8	0,33	7	10	0,27	0,28
<i>Allium oleraceum</i> L.	6	10	0,29	5	12	0,53	5	9	0,33	7	11	0,33	0,37
<i>Allium paniculatum</i> L.	7	13	0,41	5	14	0,67	3	9	0,47	7	12	0,40	0,49
<i>Allium rotundum</i> L.	6	13	0,47	6	14	0,60	4	9	0,40	6	12	0,47	0,48
<i>Allium schoenoprasum</i> L.	2	13	0,71	5	15	0,73	2	10	0,60	1	13	0,87	0,73
<i>Allium sphaerocephalum</i> L.	7	13	0,41	6	13	0,53	3	9	0,47	7	13	0,47	0,47
<i>Allium strictum</i> Schrad.	5	9	0,29	7	15	0,60	5	9	0,33	1	9	0,60	0,46
<i>Allium ursinum</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	4	11	0,53	8	12	0,33	0,49
<i>Allium victorialis</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	3	13	0,73	0,65
<i>Alnus barbata</i> C.A. Mey.	9	12	0,24	7	13	0,47	5	11	0,47	8	11	0,27	0,36
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	4	11	0,47	3	12	0,67	6	11	0,40	6	11	0,40	0,48
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	3	10	0,47	5	12	0,53	7	10	0,27	5	10	0,40	0,42
<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol.	3	14	0,71	2	15	0,93	3	13	0,73	1	13	0,87	0,81
<i>Alopecurus agrestis</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	8	13	0,40	0,57
<i>Alopecurus arundinaceus</i> Poir.	3	14	0,71	3	15	0,87	3	12	0,67	1	13	0,87	0,78
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	4	9	0,35	3	12	0,67	6	11	0,40	7	11	0,33	0,44
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Athaea officinalis</i> L.	7	11	0,29	8	14	0,47	4	8	0,33	6	11	0,40	0,37
<i>Alyssum calycinum</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	7	12	0,40	0,58
<i>Alyssum gmelinii</i> Jord.	7	11	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	7	10	0,27	0,27
<i>Alyssum turkestanicum</i> Regel et Schmalh.	6	14	0,53	6	15	0,67	3	9	0,47	3	13	0,73	0,60
<i>Amaranthus albus</i> L.	8	13	0,35	5	15	0,73	3	8	0,40	5	13	0,60	0,52
<i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson	10	15	0,35	8	13	0,40	3	7	0,33	8	13	0,40	0,37
<i>Amaranthus blitum</i> L.	7	15	0,53	7	15	0,60	1	9	0,60	5	15	0,73	0,62
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	6	15	0,59	3	15	0,87	1	11	0,73	5	15	0,73	0,73
<i>Amaranthus lividus</i> L.	7	15	0,53	7	15	0,60	1	9	0,60	5	15	0,73	0,62
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	6	14	0,53	7	15	0,60	3	9	0,47	5	13	0,60	0,55
<i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medikus	7	13	0,41	7	9	0,20	7	11	0,33	7	12	0,40	0,34
<i>Amelanchier ovalis</i> Medikus	8	14	0,41	5	14	0,67	3	11	0,60	8	13	0,40	0,52
<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) K. Koch	5	13	0,53	7	13	0,47	5	11	0,47	7	12	0,40	0,47
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	6	10	0,29	3	7	0,33	9	11	0,20	9	11	0,20	0,26
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	9	13	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	9	13	0,33	0,36

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	11	23	0,57	3	18	0,84	3	9	0,64	1	13	1,00	3	9	0,64	0,74
1	4	0,44	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
3	7	0,56	9	15	0,30	7	9	0,16	8	11	0,36	7	9	0,23	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	7	19	0,57	5	15	0,58	1	7	0,64	5	13	0,69	5	11	0,64	0,62
1	3	0,33	2	10	0,39	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	6	8	0,13	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,13
2	7	0,67	8	12	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	2	12	0,48	3	15	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,62
1	4	0,44	5	11	0,30	7	9	0,16	3	9	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	8	19	0,52	2	11	0,53	3	9	0,64	5	9	0,38	5	9	0,45	0,50
1	4	0,44	9	13	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	7	15	0,39	4	9	0,32	1	7	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,43
4	8	0,56	9	13	0,22	7	9	0,16	5	10	0,55	7	13	0,54	5	9	0,45	0,38
1	5	0,56	9	14	0,26	4	9	0,32	3	9	0,64	6	13	0,62	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	11	17	0,30	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	6	0,67	13	21	0,39	3	11	0,47	1	9	0,82	5	11	0,54	3	5	0,27	0,50
1	7	0,78	11	19	0,39	1	9	0,47	1	9	0,82	7	11	0,38	3	5	0,27	0,47
1	3	0,33	12	21	0,43	5	14	0,53	6	11	0,55	1	13	1,00	0	0	0,00	0,63
1	3	0,33	3	15	0,57	7	13	0,37	5	10	0,55	7	13	0,54	0	0	0,00	0,50
1	3	0,33	5	21	0,74	5	17	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,63
1	3	0,33	12	20	0,39	3	12	0,53	5	10	0,55	7	9	0,23	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	7	19	0,57	5	16	0,63	5	10	0,55	5	13	0,69	4	11	0,73	0,63
1	3	0,33	8	17	0,43	3	14	0,63	5	9	0,45	5	11	0,54	7	11	0,45	0,50
1	3	0,33	4	12	0,39	6	9	0,21	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	2	11	0,43	7	13	0,37	1	5	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	1	12	0,52	5	14	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	4	13	0,43	8	13	0,32	5	10	0,55	1	13	1,00	0	0	0,00	0,57
1	3	0,33	9	13	0,22	5	12	0,42	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,52
1	4	0,44	10	14	0,22	5	13	0,47	7	10	0,36	1	13	1,00	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	10	14	0,22	1	11	0,58	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	4	0,44	10	14	0,22	5	13	0,47	7	10	0,36	1	13	1,00			0,00	0,51
1	3	0,33	7	11	0,22	7	11	0,26	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	5	0,56	9	13	0,22	4	8	0,26	3	7	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	9	14	0,26	3	9	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,53
1	3	0,33	10	14	0,22	5	8	0,21	3	9	0,64	7	9	0,23	0	0	0,00	0,32
1	5	0,56	7	13	0,30	5	12	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Amygdalus communis</i> L.	10	14	0,29	10	15	0,40	2	8	0,47	8	14	0,47	0,41
<i>Amygdalus nana</i> L.	7	11	0,29	8	14	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,37
<i>Amoria fragifera</i> (L.) Roskov	5	12	0,47	7	13	0,47	3	10	0,67	5	12	0,53	0,50
<i>Amoria hybrida</i> (L.) C. Presl	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,53	3	13	0,73	0,63
<i>Amoria montana</i> (L.) Sojak	6	12	0,41	5	12	0,53	6	10	0,47	5	11	0,47	0,44
<i>Amoria repens</i> (L.) C. Presl	3	15	0,76	3	15	0,87	3	11	0,67	1	15	1,00	0,81
<i>Anagallis arvensis</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,63
<i>Anchusa ochroleuca</i> M. Bieb.	10	13	0,24	5	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
<i>Anchusa officinalis</i> L.	6	12	0,41	6	12	0,47	6	9	0,27	7	11	0,33	0,37
<i>Andromeda polifolia</i> L.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	1	11	0,73	0,75
<i>Androsace elongata</i> L.	7	11	0,29	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
<i>Androsace filiformis</i> Retz.	2	10	0,53	6	15	0,67	5	11	0,47	1	9	0,60	0,57
<i>Androsace septentrionalis</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	1	9	0,60	0,65
<i>Anemonastrum crinitum</i> (Juz.) Holub	5	9	0,29	11	15	0,33	7	9	0,20	3	7	0,33	0,29
<i>Anemonastrum narcissiflorum</i> (L.) Holub	2	8	0,41	7	15	0,60	7	9	0,20	4	7	0,27	0,37
<i>Anemone sylvestris</i> L.	2	12	0,65	7	15	0,60	5	9	0,33	1	11	0,73	0,58
<i>Anemonidium dichotomum</i> (L.) Holub or (L.) A.et D.Love	4	8	0,29	9	15	0,47	6	10	0,33	1	8	0,53	0,41
<i>Anemonoides altaica</i> (C.A. Mey.) Holub	3	7	0,29	7	15	0,60	7	9	0,20	2	7	0,40	0,37
<i>Anemonoides caerulea</i> (DC.) Holub	6	8	0,18	11	14	0,27	7	9	0,20	4	6	0,20	0,21
<i>Anemonoides jenseensis</i> (Korsh.) Holub	3	6	0,24	7	12	0,40	8	10	0,20	1	5	0,33	0,29
<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub	5	11	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,42
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	5	11	0,41	4	13	0,67	5	10	0,40	6	12	0,47	0,49
<i>Anethum graveolens</i> L.	9	13	0,29	7	11	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
<i>Angelica archangelica</i> L.	3	11	0,53	6	12	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,43
<i>Angelica litoralis</i> Fr.	4	7	0,24	4	7	0,27	8	10	0,20	7	11	0,33	0,26
<i>Angelica palustris</i> (Besser) Hoffm.	6	11	0,35	9	11	0,20	5	9	0,33	8	10	0,20	0,27
<i>Angelica sylvestris</i> L.	3	11	0,53	5	15	0,73	7	9	0,20	1	10	0,67	0,53
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski	8	13	0,35	3	15	0,87	3	11	0,60	8	13	0,40	0,55
<i>Anisantha tectorum</i> (L.) Nevski	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	5	9	0,33	0,55
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	2	13	0,71	2	15	0,93	4	12	0,60	1	13	0,87	0,78
<i>Anthemis arvensis</i> L.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Anthemis cotula</i> L.	7	9	0,18	7	11	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
<i>Anthemis ruthenica</i> M. Bieb.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	7	12	0,40	0,32
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	5	13	0,53	3	10	0,53	5	11	0,47	7	12	0,40	0,48

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	8	14	0,30	4	8	0,26	4	8	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	3	11	0,39	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	5	19	0,65	5	17	0,68	5	11	0,64	7	13	0,54	5	9	0,45	0,59
1	5	0,56	9	19	0,48	3	15	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	5	9	0,45	0,59
1	4	0,44	5	15	0,48	3	13	0,58	1	5	0,45	7	13	0,54	5	11	0,64	0,54
1	4	0,44	5	19	0,65	1	17	0,89	5	11	0,64	1	13	1,00	1	8	0,73	0,78
1	3	0,33	3	13	0,48	7	9	0,16	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	9	13	0,22	2	6	0,26	5	11	0,64	4	10	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	8	12	0,22	3	7	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	7	19	0,57	1	9	0,47	1	5	0,45	1	4	0,31	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	5	11	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	7	19	0,57	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	5	13	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	5	0,56	9	15	0,30	3	9	0,37	3	7	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	5	13	0,39	5	11	0,37	1	7	0,64	5	10	0,46	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	11	16	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	5	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	5	0,56	9	17	0,39	3	9	0,37	1	9	0,82	5	10	0,46	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	11	13	0,13	5	9	0,26	5	10	0,55	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	9	13	0,22	5	7	0,16	3	9	0,64	5	10	0,46	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	11	19	0,39	5	13	0,47	7	11	0,45	1	13	1,00	5	9	0,45	0,55
1	3	0,33	11	17	0,30	5	13	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,41
1	3	0,33	13	17	0,22	10	16	0,37	0	0	0,00	11	13	0,23	5	7	0,27	0,27
1	5	0,56	11	17	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	3	7	0,45	0,56
1	3	0,33	6	14	0,39	6	9	0,21	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	1	11	0,48	3	13	0,58	3	7	0,45	7	13	0,54	7	9	0,27	0,46
1	3	0,33	7	13	0,30	1	7	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	4	7	0,36	0,44
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	5	9	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	3	13	0,48	8	11	0,21	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	3	0,33	4	13	0,43	7	13	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	5	11	0,30	3	9	0,37	3	7	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,38

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Anthericum ramosum</i> L.	6	12	0,41	5	12	0,53	6	10	0,33	8	12	0,33	0,40
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	4	12	0,60	0,65
<i>Anthriscus cerefolium</i> (L.) Hoffm.	8	13	0,35	7	13	0,47	3	9	0,47	8	12	0,33	0,40
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	3	10	0,47	3	12	0,67	5	10	0,40	6	10	0,33	0,47
<i>Anthyllis macrocephala</i> Wender.	5	11	0,41	6	10	0,33	5	10	0,40	6	10	0,33	0,37
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	5	7	0,18	5	7	0,20	8	10	0,20	7	10	0,27	0,21
<i>Apera spica-venti</i> (L.) see Palisot	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,65
<i>Apium graveolens</i> L.	9	13	0,29	3	13	0,73	3	11	0,60	9	13	0,33	0,49
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	6	12	0,41	5	11	0,47	6	10	0,33	7	12	0,40	0,40
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	2	13	0,71	3	13	0,73	5	11	0,47	5	12	0,53	0,61
<i>Arabis gerardii</i> (Besser) W.D.J. Koch	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	8	0,20	0,47
<i>Arabis hirsuta</i> auct.	5	11	0,41	5	15	0,73	6	10	0,33	1	11	0,73	0,55
<i>Arabis pendula</i> L.	7	10	0,24	7	15	0,60	5	9	0,33	1	9	0,60	0,44
<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	5	11	0,41	5	15	0,73	6	10	0,33	1	11	0,73	0,55
<i>Aralia elata</i> (Miq.) Seem.	6	11	0,35	11	15	0,33	8	11	0,27	4	8	0,33	0,32
<i>Arctagrostis latifolia</i> (Rob. Brown) Griseb.	1	7	0,41	4	15	0,80	7	11	0,33	1	9	0,60	0,54
<i>Arctium lappa</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	4	14	0,73	0,72
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh.	6	11	0,35	6	11	0,40	7	11	0,33	7	10	0,27	0,34
<i>Arctium nemorosum</i> Lej.	6	11	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,44
<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	6	12	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	1	12	0,80	0,67
<i>Arctophila fulva</i> (Trin.) Andersson	2	5	0,24	4	15	0,80	7	10	0,27	1	9	0,60	0,48
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng.	4	8	0,29	3	15	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Arctous alpina</i> (L.) Nied.	1	5	0,29	5	13	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,46
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	4	12	0,53	5	13	0,60	3	9	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	7	11	0,29	5	13	0,60	5	10	0,40	7	11	0,33	0,41
<i>Armeniaca mandshurica</i> (Maxim.) Skvortsov	7	10	0,24	11	14	0,27	7	11	0,33	5	8	0,27	0,28
<i>Armeniaca sibirica</i> (L.) Lam.	7	11	0,29	11	15	0,33	5	10	0,40	4	9	0,40	0,36
<i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	9	12	0,24	11	15	0,33	3	8	0,40	7	10	0,27	0,31
<i>Armeria alpina</i> Willd.	1	7	0,41	9	13	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
<i>Armeria maritima</i> (Mill.) Willd.	1	6	0,35	3	15	0,87	7	15	0,60	1	11	0,73	0,64
<i>Armoracia rusticana</i> P.G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.	6	10	0,29	5	11	0,47	6	10	0,33	6	10	0,33	0,36
<i>Arnica montana</i> L.	6	11	0,35	6	10	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,27
<i>Aronia melanocarpa</i> auct.	7	15	0,53	8	12	0,33	7	11	0,33	6	13	0,53	0,43
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. Presl & C. Presl	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	5	13	0,60	0,55
<i>Artemisia abrotanum</i> L.	4	13	0,59	6	14	0,60	5	9	0,33	4	12	0,60	0,53
<i>Artemisia absinthium</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,70

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	7	13	0,30	5	9	0,26	3	7	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	7	15	0,39	1	9	0,47	1	9	0,82	5	7	0,23	5	7	0,27	0,44
1	5	0,56	9	13	0,22	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	7	0,78	9	15	0,30	5	9	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	5	7	0,27	0,41
1	5	0,56	7	13	0,30	3	15	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,42
1	3	0,33	6	13	0,35	1	9	0,47	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,50
1	3	0,33	5	13	0,39	3	11	0,47	1	9	0,82	3	7	0,38	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	12	17	0,26	4	8	0,26	5	11	0,64	5	13	0,69	3	7	0,45	0,46
1	4	0,44	10	14	0,22	5	7	0,16	3	7	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,27
1	4	0,44	11	13	0,13			0,00	3	7	0,45	5	7	0,23			0,00	0,27
1	3	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	3	0,33	6	14	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38			0,00	0,46
1	3	0,33	8	15	0,35	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
1	3	0,33	6	14	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	3	0,33	11	16	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	9	1,00	9	15	0,30	5	11	0,37	7	11	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	11	15	0,22	7	9	0,16	7	11	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,30
3	7	0,56	13	17	0,22	0	0	0,00	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	9	15	0,30	7	11	0,26	7	11	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	11	20	0,43	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	9	14	0,26	1	7	0,37	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	11	15	0,22	1	6	0,32	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	1	13	0,57	5	13	0,47	1	9	0,82	1	13	1,00	5	9	0,45	0,66
1	3	0,33	7	13	0,30	5	9	0,26	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	8	13	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	7	13	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	9	13	0,22	6	7	0,11	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	10	14	0,22	1	11	0,58	1	7	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	11	19	0,39	5	9	0,26	7	11	0,45	1	11	0,85	3	9	0,64	0,52
1	3	0,33	11	15	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	10	14	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	8	15	0,35	5	9	0,26	4	10	0,64	6	10	0,38	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	4	19	0,70	5	16	0,63	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,66
1	5	0,56	3	15	0,57	5	11	0,37	7	10	0,36	1	11	0,85	5	7	0,27	0,48

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Artemisia annua</i> L.	8	12	0,29	8	15	0,53	3	8	0,40	8	11	0,27	0,37
<i>Artemisia armeniaca</i> Lam.	7	11	0,29	8	13	0,40	5	9	0,33	5	9	0,33	0,34
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	4	13	0,59	5	13	0,60	5	9	0,33	5	12	0,53	0,51
<i>Artemisia campestris</i> L.	5	12	0,47	3	13	0,73	4	11	0,53	5	11	0,47	0,55
<i>Artemisia cina</i> Berg ex Poljakov	9	11	0,18	12	14	0,20	3	5	0,20	6	10	0,33	0,23
<i>Artemisia dracunculus</i> L.	6	11	0,35	10	15	0,40	4	8	0,33	2	10	0,60	0,42
<i>Artemisia glauca</i> Pall. ex Willd.	7	10	0,24	11	15	0,33	4	8	0,33	4	10	0,47	0,34
<i>Artemisia latifolia</i> Ledeb.	6	11	0,35	8	15	0,53	5	9	0,33	4	9	0,40	0,40
<i>Artemisia lerchiana</i> Weber	8	10	0,18	11	13	0,20	4	8	0,33	5	9	0,33	0,26
<i>Artemisia maritima</i> L.	6	12	0,41	5	9	0,33	5	9	0,33	8	11	0,27	0,34
<i>Artemisia monogyne</i> Waldst. & Kit.	8	10	0,18	10	13	0,27	5	8	0,27	7	9	0,20	0,23
<i>Artemisia santolinifolia</i> Turcz. ex Besser	7	9	0,18	11	15	0,33	5	9	0,33	1	8	0,53	0,34
<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. & Kit.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	1	11	0,73	0,70
<i>Artemisia sericea</i> Weber ex Stechm.	7	10	0,24	8	15	0,53	5	9	0,33	1	9	0,60	0,43
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	4	11	0,53	1	11	0,73	0,70
<i>Arum maculatum sensu</i> Kuzen. p.p.	7	12	0,35	3	9	0,47	6	11	0,40	9	12	0,27	0,37
<i>Aruncus vulgaris</i> Raf.	7	11	0,29	5	8	0,27	7	9	0,20	8	10	0,20	0,24
<i>Arundo donax</i> L.	11	17	0,41	5	15	0,73	3	13	0,73	9	15	0,47	0,59
<i>Asarum europaeum</i> L.	6	12	0,41	5	11	0,47	7	9	0,20	5	10	0,40	0,37
<i>Asparagus caspius</i> Schult. & Schult. f.	9	12	0,24	7	13	0,47	5	8	0,27	7	11	0,33	0,33
<i>Asparagus officinalis</i> L.	6	11	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,50
<i>Asperugo procumbens</i> L.	4	13	0,59	5	15	0,73	3	11	0,60	2	13	0,80	0,68
<i>Asperula arvensis</i> L.	8	13	0,35	8	13	0,40	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
<i>Asperula cynanchica</i> L.	6	12	0,41	9	13	0,33	5	9	0,33	7	11	0,33	0,35
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	4	11	0,53	3	13	0,73	0,65
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm.	4	13	0,59	3	14	0,80	4	11	0,53	5	13	0,60	0,63
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	6	11	0,40	0,52
<i>Aster alpinus</i> L.	3	7	0,29	7	12	0,40	6	9	0,27	5	9	0,33	0,32
<i>Aster amelloides</i> Besser	9	12	0,24	7	12	0,40	0	0	0,00	0	0	0,00	0,32
<i>Aster amellus</i> L.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	5	11	0,47	0,50
<i>Aster bessarabicus</i> Bernh. ex Rchb.	9	12	0,24	7	12	0,40	0	0	0,00	0	0	0,00	0,32
<i>Aster novi-belgii</i> L.	7	13	0,41	4	8	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
<i>Aster salignus</i> Willd.	9	13	0,29	5	13	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
<i>Astragalus arenarius</i> L.	5	11	0,41	3	13	0,73	5	10	0,40	7	11	0,33	0,47
<i>Astragalus austriacus</i> Jacq.	7	13	0,41	6	13	0,53	5	9	0,33	5	12	0,53	0,45
<i>Astragalus cicer</i> L.	7	12	0,35	3	12	0,67	5	11	0,47	7	12	0,40	0,47

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Re1	Re2	PEV Re	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	3	13	0,48	7	15	0,47	7	11	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	3	12	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,37
1	3	0,33	1	14	0,61	3	17	0,79	0	0	0,00	5	13	0,69	7	10	0,36	0,61
1	3	0,33	3	15	0,57	1	15	0,79	1	5	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,63
1	3	0,33	3	6	0,17	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	3	0,33	4	14	0,48	5	15	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	6	10	0,45	0,57
1	3	0,33	6	12	0,30	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,34
1	3	0,33	4	13	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,34
1	3	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	3	0,33	2	15	0,61	3	17	0,79	3	9	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,76
1	3	0,33	1	18	0,78	8	17	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
1	3	0,33	4	13	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	1	13	0,57	6	15	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,55
1	3	0,33	7	13	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	6	9	0,36	0,35
1	3	0,33	7	15	0,39	3	11	0,47	7	10	0,36	1	11	0,85	5	8	0,36	0,49
3	9	0,78	7	17	0,48	5	11	0,37	7	10	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,40
2	9	0,89	11	16	0,26	5	9	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	6	19	0,61	5	11	0,37	4	10	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,56
4	9	0,67	11	15	0,22	3	9	0,37	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	3	10	0,35	9	11	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
1	5	0,56	3	15	0,57	5	17	0,68	4	8	0,45	5	13	0,69	7	11	0,45	0,57
1	5	0,56	11	13	0,13	5	9	0,26	7	11	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	6	13	0,35	7	10	0,21	3	7	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	4	12	0,39	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	9	13	0,22	5	7	0,16	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	9	13	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	1	5	0,38	0	0	0,00	0,33
3	7	0,56	10	14	0,22	5	7	0,16	3	7	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	5	15	0,48	4	10	0,37	1	5	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	4	12	0,39	5	13	0,47			0,00			0,00	5	7	0,27	0,38
1	4	0,44	9	11	0,13	5	9	0,26	1	7	0,64	9	11	0,23	0	0	0,00	0,32
1	3	0,33	4	12	0,39	5	13	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,38
1	3	0,33	13	15	0,13	5	13	0,47	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	13	15	0,13	5	13	0,47	7	11	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	7	14	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	3	9	0,64	0,42
1	3	0,33	4	13	0,43	2	15	0,74			0,00	5	13	0,69			0,00	0,62
1	5	0,56	7	13	0,30	5	13	0,47	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,53

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Astragalus danicus</i> Retz.	5	10	0,35	3	15	0,87	5	11	0,47	3	11	0,60	0,57
<i>Astragalus falcatus</i> Lam.	7	11	0,29	7	11	0,33	5	9	0,33	7	10	0,27	0,31
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	5	12	0,53	0,55
<i>Astragalus onobrychis</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	9	0,33	4	12	0,60	0,53
<i>Astragalus sulcatus</i> L.	6	11	0,35	7	13	0,47	5	9	0,33	4	9	0,40	0,39
<i>Astrantia major</i> L.	6	9	0,24	7	9	0,20	7	9	0,20	8	10	0,20	0,21
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz	3	5	0,18	4	6	0,20	8	10	0,20	7	9	0,20	0,19
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	3	13	0,65	3	15	0,87	7	12	0,40	3	13	0,73	0,66
<i>Atragene alpina</i> L.	4	8	0,29	6	12	0,47	8	10	0,20	8	10	0,20	0,29
<i>Atragene ochotensis</i> Pall.	4	9	0,35	7	13	0,47	8	11	0,27	2	9	0,53	0,40
<i>Atragene sibirica</i> L.	3	9	0,41	9	15	0,47	7	9	0,20	1	7	0,47	0,39
<i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P.Beauv.	3	15	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Atriplex cana</i> C.A. Mey.	7	9	0,18	9	13	0,33	5	8	0,27	5	9	0,33	0,28
<i>Atriplex litoralis</i> L.	7	11	0,29	4	15	0,80	3	10	0,53	5	13	0,60	0,56
<i>Atriplex nitens</i> Schkuhr	7	13	0,41	4	15	0,80	3	10	0,53	5	13	0,60	0,59
<i>Atriplex patula</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	4	11	0,53	1	13	0,87	0,71
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	4	13	0,59	4	15	0,80	3	10	0,53	5	14	0,67	0,65
<i>Atriplex sagittata</i> Borkh.	7	13	0,41	4	15	0,80	3	10	0,53	5	13	0,60	0,59
<i>Atriplex tatarica</i> L.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	4	13	0,67	0,54
<i>Atropa bella-donna</i> L.	8	12	0,29	7	13	0,47	5	8	0,27	9	11	0,20	0,31
<i>Aulacomnium acuminatum</i> (Lindb. et H.Arnell) Kindb.	1	7	0,41	7	15	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,51
<i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Aulacomnium turgidum</i> (Wahlenb.) Schwaegr.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Avena fatua</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	2	12	0,73	1	13	0,87	0,76
<i>Axyris amaranthoides</i> L.	6	10	0,29	9	15	0,47	5	9	0,33	1	8	0,53	0,41
<i>Baeothryon alpinum</i> (L.) T.V. Egorova	2	8	0,41	2	14	0,87	7	13	0,47	4	10	0,47	0,55
<i>Baeothryon cespitosum</i> (L.) A. Dietr.	2	10	0,53	2	15	0,93	6	12	0,47	1	10	0,67	0,65
<i>Ballota nigra</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	4	11	0,53	7	12	0,40	0,55
<i>Barbarea stricta</i> Andrz.	4	12	0,53	6	14	0,60	5	9	0,33	3	11	0,60	0,52
<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	4	11	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	3	11	0,60	0,55
<i>Barbilophozia barbata</i> (Schmid. ex Schreb.) Loeske	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Bassania trilobata</i> S.F.Gray	5	13	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Batrachium aquatile</i> (L.) Dumort.	8	13	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	8	13	0,40	0,45
<i>Batrachium circinatum</i> (Sibth.) Spach	5	10	0,35	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,60

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	5	13	0,39	3	13	0,58	1	5	0,45	9	13	0,38	5	8	0,36	0,43
1	3	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	5	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	3	7	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	2	13	0,52	5	11	0,37	1	7	0,64	7	11	0,38	5	9	0,45	0,47
1	3	0,33	5	13	0,39	7	14	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,36
1	7	0,78	11	15	0,22	5	7	0,16	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
3	7	0,56	12	16	0,22	2	6	0,26	7	9	0,27	5	7	0,23	0	0	0,00	0,25
3	7	0,56	11	19	0,39	3	9	0,37	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
1	6	0,67	11	15	0,22	5	9	0,26	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	6	0,67	10	13	0,17	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	6	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
5	9	0,56	11	17	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	3	0,33	1	6	0,26	9	17	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	2	18	0,74	9	16	0,42	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,65
1	3	0,33	6	16	0,48	8	16	0,47	4	10	0,64	5	13	0,69			0,00	0,57
1	3	0,33	9	17	0,39	7	9	0,16	1	9	0,82	6	10	0,38	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	9	19	0,48	7	16	0,53	7	11	0,45	1	13	1,00	7	11	0,45	0,58
1	3	0,33	6	16	0,48	8	16	0,47	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,57
1	3	0,33	1	15	0,65	9	17	0,47	5	9	0,45	1	13	1,00	7	11	0,45	0,61
1	5	0,56	11	14	0,17	7	9	0,16	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	11	19	0,39	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	11	19	0,39	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	3	11	0,39	7	11	0,26	1	9	0,82	6	12	0,54	0	0	0,00	0,50
1	3	0,33	9	12	0,17	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	4	0,44	15	19	0,22	1	4	0,21	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	15	19	0,22	1	4	0,21	1	4	0,36	1	4	0,31	0	0	0,00	0,27
1	4	0,44	6	15	0,43	3	11	0,47	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,53
1	3	0,33	4	20	0,74	3	9	0,37	5	9	0,45	4	10	0,54	3	9	0,64	0,55
1	3	0,33	3	15	0,57	7	13	0,37	5	9	0,45	1	13	1,00	3	9	0,64	0,60
1	9	1,00	11	15	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
5	9	0,56	11	17	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	20	22	0,13	0	0	0,00	5	9	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	14	19	0,26	3	13	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Batrachium divaricatum</i> (Schrank) Wimm.	3	8	0,35	5	13	0,60	5	11	0,47	2	10	0,60	0,50
<i>Batrachium trichophyllum</i> (Chaix) Bosch	5	11	0,41	3	15	0,87	6	11	0,40	1	11	0,73	0,60
<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host	5	13	0,53	6	13	0,53	3	10	0,53	5	13	0,60	0,55
<i>Beckmannia syzigachne</i> (Steud.) Fernald	3	12	0,59	7	15	0,60	5	11	0,47	1	10	0,67	0,58
<i>Beckwithia glacialis</i> (L.) A. Love & D. Love	1	7	0,41	3	9	0,47	7	11	0,33	7	9	0,20	0,35
<i>Bellidastrum michelii</i> Cass.	3	5	0,18	6	11	0,40	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
<i>Bellis perennis</i> L.	9	13	0,29	3	13	0,73	3	11	0,60	8	13	0,40	0,51
<i>Berberis amurensis</i> Maxim.	6	10	0,29	9	15	0,47	7	11	0,33	3	9	0,47	0,39
<i>Berberis sibirica</i> Pall.	7	9	0,18	11	15	0,33	5	9	0,33	4	8	0,33	0,29
<i>Berberis vulgaris</i> L.	6	12	0,41	6	12	0,47	5	9	0,33	8	12	0,33	0,39
<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch	3	9	0,41	7	15	0,60	7	9	0,20	1	6	0,40	0,40
<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	5	12	0,47	5	13	0,60	5	9	0,33	4	11	0,53	0,48
<i>Betonica officinalis</i> L.	4	12	0,53	6	12	0,47	6	10	0,33	5	11	0,47	0,45
<i>Betula cajanderi</i> Sukaczew	4	6	0,18	13	15	0,20	7	9	0,20	1	4	0,27	0,21
<i>Betula costata</i> Trautv.	6	10	0,29	11	14	0,27	9	11	0,20	4	8	0,33	0,27
<i>Betula davurica</i> Pall.	6	10	0,29	9	15	0,47	7	11	0,33	3	9	0,47	0,39
<i>Betula divaricata</i> Ledeb.	3	7	0,29	7	15	0,60	7	11	0,33	1	7	0,47	0,42
<i>Betula ermanii</i> Cham.	3	10	0,47	6	15	0,67	7	12	0,40	2	10	0,60	0,53
<i>Betula exilis</i> Sukaczew	2	8	0,41	7	15	0,60	7	11	0,33	1	7	0,47	0,45
<i>Betula fruticosa</i> Pall.	4	6	0,18	12	15	0,27	7	9	0,20	1	5	0,33	0,24
<i>Betula fusca</i> Pall. ex Georgi	6	8	0,18	11	15	0,33	7	9	0,20	4	6	0,20	0,23
<i>Betula humilis</i> Schrank	5	8	0,24	5	13	0,60	6	9	0,27	2	10	0,60	0,43
<i>Betula lutea</i> Michx.	7	12	0,35	7	13	0,47	6	11	0,40	5	10	0,40	0,40
<i>Betula nana</i> L.	2	8	0,41	3	12	0,67	8	11	0,27	2	10	0,60	0,49
<i>Betula papyrifera</i> Marsh.	3	12	0,59	6	13	0,53	5	11	0,47	2	10	0,60	0,55
<i>Betula pendula</i> Roth	4	12	0,53	3	14	0,80	6	11	0,40	2	11	0,67	0,60
<i>Betula platyphylla</i> Sukaczew	4	8	0,29	11	15	0,33	7	11	0,33	1	6	0,40	0,34
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	3	10	0,47	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,58
<i>Betula rotundifolia</i> Spach	6	9	0,24	11	15	0,33	6	9	0,27	2	7	0,40	0,31
<i>Betula schmidtii</i> Regel	7	11	0,29	9	13	0,33	9	11	0,20	5	9	0,33	0,29
<i>Bidens cernua</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	4	12	0,60	0,62
<i>Bidens radiata</i> Thuill.	3	13	0,65	3	14	0,80	3	11	0,60	5	13	0,60	0,66
<i>Bidens tripartita</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Bistorta carnea</i> (K. Koch) Kom.	2	11	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	8	10	0,18	3	12	0,67	7	11	0,33	8	11	0,27	0,36
<i>Blasmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	6	13	0,53	0,65
<i>Blasmus rufus</i> (Huds.) Link	4	10	0,41	3	15	0,87	5	11	0,47	4	8	0,33	0,52

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	flH1	flH2	PEV flH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	19	22	0,17	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	5	0,56	20	22	0,13	0	0	0,00	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,60
1	3	0,33	11	19	0,39	5	17	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	7	10	0,36	0,48
1	3	0,33	11	19	0,39	4	11	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	12	16	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	11	17	0,30	5	7	0,16	1	7	0,64	7	11	0,38	5	8	0,36	0,37
1	5	0,56	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	11	14	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	4	0,44	9	13	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,25
1	5	0,56	7	13	0,30	4	9	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	9	1,00	5	14	0,43	3	7	0,26	4	8	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	3	13	0,48	3	15	0,68	3	7	0,45	1	13	1,00	4	7	0,36	0,60
1	6	0,67	0	0	0,00	3	9	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	3	7	0,45	0,58
1	5	0,56	12	17	0,26	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	11	14	0,17	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	9	12	0,17	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	11	16	0,26	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	11	14	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	4	0,44	11	19	0,39	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	11	16	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	9	14	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	12	20	0,39	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	1	5	0,45	0,39
1	7	0,78	10	18	0,39	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	12	21	0,43	1	6	0,32	1	5	0,45	1	5	0,38	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	6	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	1	9	0,82	1	11	0,85	2	6	0,45	0,61
1	6	0,67	10	18	0,39	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	7	0,78	10	20	0,48	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	3	0,33	10	14	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	8	13	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	3	0,33	15	19	0,22	3	13	0,58	7	11	0,45	1	13	1,00	5	9	0,45	0,54
1	3	0,33	15	19	0,22	0	0	0,00	7	10	0,36	1	13	1,00	4	9	0,55	0,53
1	3	0,33	11	22	0,52	3	17	0,79	7	10	0,36	1	13	1,00	6	10	0,45	0,63
1	5	0,56	9	19	0,48	1	11	0,58	3	9	0,64	3	11	0,69	1	8	0,73	0,62
4	9	0,67	13	15	0,13	1	5	0,26	1	7	0,64	1	5	0,38	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	6	19	0,61	5	15	0,58	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,59
1	4	0,44	12	16	0,22	3	14	0,63	3	7	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,58

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Bolboschoenus compactus</i> (Hoffm.) Drobow	4	13	0,59	5	15	0,73	3	13	0,73	1	13	0,87	0,73
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	4	17	0,82	3	15	0,87	2	14	0,87	1	15	1,00	0,89
<i>Borago officinalis</i> L.	4	13	0,59	7	15	0,60	3	9	0,47	5	13	0,60	0,56
<i>Botriochloa ischaemum</i> (L.) Keng.	8	14	0,41	7	15	0,60	2	8	0,47	6	13	0,53	0,50
<i>Botrychium lanceolatum</i> (S.G. Gmel.) Angstr.	2	7	0,35	3	11	0,60	9	12	0,27	2	9	0,53	0,44
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	2	14	0,76	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,77
<i>Botrychium multifidum</i> (S.G. Gmel.) Rupr.	4	12	0,53	3	12	0,67	6	11	0,40	5	11	0,47	0,52
<i>Botrychium simplex</i> E. Hitchc.	3	7	0,29	3	9	0,47	7	11	0,33	5	10	0,40	0,37
<i>Botrychium virginianum</i> (L.) Sw.	5	10	0,35	5	13	0,60	8	10	0,20	2	9	0,53	0,42
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) see Palisot	5	13	0,53	3	11	0,60	3	11	0,60	3	12	0,67	0,60
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) see Palisot	6	14	0,53	3	15	0,87	3	12	0,67	4	13	0,67	0,68
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	17	1,00	1	9	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,80
<i>Brachythecium mildeanum</i> (Schimp.) Schimp. ex Milde	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Brachythecium rivulare</i> Schimp. in B.S.G.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. et Mohr) Schimp. in B.S.G.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Brassica campestris</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	7	15	0,53	5	15	0,73	1	11	0,73	3	13	0,73	0,68
<i>Brassica nigra</i> (L.) W.D.J. Koch	8	15	0,47	5	15	0,73	3	11	0,60	7	13	0,47	0,57
<i>Breidleria arcuata</i> (Mol.) Loeske	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Briza media</i> L.	6	10	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,39
<i>Bromopsis benekenii</i> (Lange) Holub	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	7	11	0,29	3	10	0,53	4	11	0,53	9	11	0,20	0,39
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	3	12	0,59	3	15	0,87	4	11	0,53	3	11	0,60	0,65
<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub	7	11	0,29	3	10	0,53	6	11	0,40	9	11	0,20	0,36
<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub	7	11	0,29	6	12	0,47	4	9	0,40	6	10	0,33	0,37
<i>Bromus arvensis</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	4	11	0,53	5	11	0,47	0,57
<i>Bromus commutatus</i> Schrad.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fH1	fH2	PEV fH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	11	20	0,43	7	14	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	6	22	0,74	8	16	0,47	3	9	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,60
1	4	0,44	8	13	0,26	4	8	0,26	4	10	0,64	4	10	0,54	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	3	11	0,39	7	10	0,21	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	9	13	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	11	15	0,22	1	7	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
1	6	0,67	10	16	0,30	5	7	0,16	0	0	0,00	3	6	0,31	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	13	17	0,22	4	7	0,21	1	7	0,64	2	5	0,31	0	0	0,00	0,34
1	6	0,67	13	18	0,26	4	7	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
3	8	0,67	5	15	0,48	3	9	0,37	3	7	0,45	6	10	0,38	5	7	0,27	0,39
2	8	0,78	7	15	0,39	5	9	0,26	5	9	0,45	4	10	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	9	11	0,13	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
1	7	0,78	11	19	0,39	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	15	19	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
3	9	0,78	11	19	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
3	9	0,78	7	17	0,48	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
3	9	0,78	11	14	0,17	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	3	0,33	3	13	0,48	5	9	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	10	15	0,26	4	11	0,42	5	9	0,45	4	10	0,54	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	10	17	0,35	4	9	0,32	5	9	0,45	4	10	0,54	5	7	0,27	0,39
1	5	0,56	11	19	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	9	15	0,30	3	9	0,37	1	5	0,45	1	11	0,85	2	7	0,55	0,50
3	9	0,78	11	13	0,13	5	9	0,26	3	9	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	9	13	0,22	5	7	0,16	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	3	19	0,74	5	17	0,68	3	9	0,64	7	13	0,54	5	11	0,64	0,65
1	8	0,89	9	15	0,30	5	9	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	4	15	0,52	5	13	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,50
1	7	0,78	4	15	0,52	5	9	0,26	4	8	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	4	16	0,57	3	11	0,47	4	8	0,45	4	12	0,69	0	0	0,00	0,55

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	6	10	0,29	3	7	0,33	8	11	0,27	8	11	0,27	0,29
<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63
<i>Bromus mollis</i> L.	6	13	0,47	3	12	0,67	4	11	0,53	7	11	0,33	0,50
<i>Bromus racemosus</i> L.	7	12	0,35	3	13	0,73	3	11	0,60	9	11	0,20	0,47
<i>Bromus secalinus</i> L.	3	13	0,65	3	12	0,67	4	11	0,53	6	12	0,47	0,58
<i>Bromus squarrosus</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63
<i>Bryonia alba</i> L.	6	12	0,41	7	14	0,53	4	10	0,47	7	11	0,33	0,44
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	6	13	0,47	7	15	0,60	3	9	0,47	7	12	0,40	0,48
<i>Bryum argenteum</i> Hedw.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Bryum bimum</i> (Brid.) Turn.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Gaertn. et al.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Bryum ventricosum</i> Lindb.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.	6	13	0,47	7	15	0,60	3	10	0,53	3	13	0,73	0,58
<i>Bunias orientalis</i> L.	5	11	0,41	4	12	0,60	5	11	0,47	5	11	0,47	0,49
<i>Bupleurum falcatum</i> L.	7	11	0,29	7	12	0,40	5	9	0,33	7	11	0,33	0,34
<i>Bupleurum longifolium</i> L.	5	10	0,35	7	15	0,60	5	9	0,33	3	9	0,47	0,44
<i>Bupleurum multinerve</i> DC.	6	9	0,24	7	15	0,60	7	9	0,20	4	9	0,40	0,36
<i>Bupleurum rotundifolium</i> L.	7	12	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,50
<i>Butomus umbellatus</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,70
<i>Buxus colchica</i> Pojark.	10	13	0,24	7	13	0,47	5	11	0,47	8	11	0,27	0,36
<i>Buxus sempervirens</i> L.	9	13	0,29	7	11	0,33	5	10	0,40	9	13	0,33	0,34
<i>Cacalia hastata</i> L.	4	8	0,29	8	15	0,53	6	11	0,40	1	7	0,47	0,42
<i>Cakile baltica</i> Jord. ex Pobed.	4	11	0,47	3	8	0,40	3	12	0,67	8	13	0,40	0,48
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	5	12	0,47	3	14	0,80	7	11	0,33	4	12	0,60	0,55
<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	5	10	0,35	3	13	0,73	7	9	0,20	5	11	0,47	0,44
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	3	13	0,65	3	15	0,87	3	12	0,67	2	13	0,80	0,75
<i>Calamagrostis lapponica</i> (Wahlb.) Hartm.	3	7	0,29	5	15	0,73	7	11	0,33	1	6	0,40	0,44
<i>Calamagrostis neglecta</i> (Ehrh.) Gaertn., C.A. Mey. & Schreb.	2	10	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	10	0,67	0,63
<i>Calamagrostis obtusata</i> Trin.	5	8	0,24	9	15	0,47	7	11	0,33	1	6	0,40	0,36
<i>Calamagrostis purpurea</i> (Trin.) Trin.	2	8	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	1	6	0,40	0,40
<i>Calendula officinalis</i> L.	10	13	0,24	7	12	0,40	3	9	0,47	9	13	0,33	0,36
<i>Calestania palustris</i> (L.) K.-Pol.	8	11	0,24	5	12	0,53	6	10	0,33	5	10	0,40	0,38
<i>Calla palustris</i> L.	5	9	0,29	4	15	0,80	6	12	0,47	1	10	0,67	0,56
<i>Calliargon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Calliargon giganteum</i> (Schimp.) Kindb.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	7	19	0,57	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,65
1	4	0,44	2	12	0,48	6	18	0,68	4	8	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,58
1	4	0,44	5	15	0,48	3	9	0,37	4	11	0,73	4	11	0,62	0	0	0,00	0,55
1	7	0,78	6	18	0,57	6	11	0,32	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	7	19	0,57	4	7	0,21	1	9	0,82	1	11	0,85	5	7	0,27	0,54
1	3	0,33	2	12	0,48	7	16	0,53	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,58
2	6	0,56	5	9	0,22	5	7	0,16	5	9	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,30
2	6	0,56	11	15	0,22	0	0	0,00	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	1	11	0,48	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	2	12	0,48	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	12	16	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	12	19	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	3	13	0,48	1	9	0,47	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,37
1	3	0,33	6	12	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	9	11	0,23	0	0	0,00	0,36
1	6	0,67	9	14	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	3	0,33	7	13	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	8	12	0,22	5	7	0,16	3	7	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,27
1	4	0,44	11	23	0,57	3	17	0,79	7	11	0,45	1	13	1,00	7	10	0,36	0,63
4	9	0,67	11	16	0,26	5	10	0,32	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
3	9	0,78	9	16	0,35	5	9	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,45
3	8	0,67	10	16	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,30
1	3	0,33	0	0	0,00	0	0	0,00	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,73
3	7	0,56	7	19	0,57	1	11	0,58	3	9	0,64	4	11	0,62	2	7	0,55	0,59
1	6	0,67	13	21	0,39	1	9	0,47	3	9	0,64	3	9	0,54	2	8	0,64	0,54
1	6	0,67	3	19	0,74	1	17	0,89	5	10	0,55	1	13	1,00	5	11	0,64	0,76
1	4	0,44	10	19	0,43	2	8	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	11	21	0,48	1	11	0,58	1	7	0,64	7	11	0,38	3	7	0,45	0,51
3	8	0,67	11	15	0,22	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,32
1	6	0,67	10	19	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	10	21	0,52	1	9	0,47	3	7	0,45	1	11	0,85	1	5	0,45	0,55
1	9	1,00	11	21	0,48	1	15	0,79	3	7	0,45	5	13	0,69	3	5	0,27	0,54
1	5	0,56	13	19	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	12	23	0,52	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Calliargon sarmentosum</i> (Wahlenb.) Kindb.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Calliargon stramineum</i> (Brid.) Kindb.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Calliargon trifarium</i> (Web. et Mohr) Kindb.	1	9	0,53	1	11	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,63
<i>Calliargonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Callitriche cophocarpa</i> Sendtn.	3	12	0,59	5	13	0,60	5	9	0,33	3	11	0,60	0,53
<i>Callitriche hermaphrodita</i> Juslen.	3	11	0,53	5	15	0,73	5	9	0,33	1	11	0,73	0,58
<i>Callitriche verna</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	3	11	0,53	2	12	0,73	5	12	0,53	5	12	0,53	0,58
<i>Caltha palustris</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Calypso bulbosa</i> (L.) Oakes	4	9	0,35	5	15	0,73	7	9	0,20	1	9	0,60	0,47
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,65
<i>Camelina abyssum</i> (Mill.) Thell.	4	8	0,29	3	10	0,53	9	11	0,20	7	11	0,33	0,34
<i>Camelina microcarpa</i> Andrz.	4	11	0,47	5	15	0,73	5	9	0,33	1	10	0,67	0,55
<i>Campanula alpina</i> Jacq.	3	7	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,26
<i>Campanula altaica</i> Ledeb.	7	11	0,29	7	14	0,53	6	9	0,27	5	9	0,33	0,36
<i>Campanula bononiensis</i> L.	6	13	0,47	7	13	0,47	4	9	0,40	5	12	0,53	0,47
<i>Campanula carpatica</i> Jacq.	4	8	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,26
<i>Campanula cervicaria</i> L.	5	10	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,50
<i>Campanula glomerata</i> L.	4	12	0,53	3	14	0,80	4	11	0,53	3	11	0,60	0,62
<i>Campanula latifolia</i> L.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	5	13	0,60	0,57
<i>Campanula patula</i> L.	4	11	0,47	3	12	0,67	6	9	0,27	5	11	0,47	0,47
<i>Campanula persicifolia</i> L.	5	11	0,41	3	11	0,60	6	11	0,40	5	11	0,47	0,47
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	6	11	0,35	5	13	0,60	4	9	0,40	5	10	0,40	0,44
<i>Campanula rapunculus</i> L.	7	12	0,35	3	11	0,60	6	9	0,27	8	11	0,27	0,37
<i>Campanula rotundifolia</i> L.	4	10	0,41	3	15	0,87	6	11	0,40	3	11	0,60	0,57
<i>Campanula sibirica</i> L.	4	14	0,65	7	14	0,53	5	9	0,33	3	9	0,47	0,50
<i>Campanula trachelium</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	3	11	0,60	5	13	0,60	0,61
<i>Campanula tridentata</i> Schreb.	8	12	0,29	8	13	0,40	5	9	0,33	8	11	0,27	0,32
<i>Campanula wolgensis</i> P.A. Smirn.	5	9	0,29	11	13	0,20	6	8	0,20	5	7	0,20	0,22
<i>Camptothecium lutescens</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	7	15	0,53	1	13	0,87	0	0	0,00	0	0	0,00	0,70
<i>Campylium polygamum</i> (B.S.G.) C. Jens.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. Jens.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Cannabis ruderalis</i> Janisch.	7	11	0,29	9	13	0,33	5	9	0,33	5	9	0,33	0,32
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus	2	14	0,76	2	15	0,93	1	15	1,00	1	14	0,93	0,91
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	6	10	0,29	10	15	0,40	5	9	0,33	4	7	0,27	0,32

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	12	17	0,26	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	12	19	0,35	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	17	19	0,13	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	7	0,78	13	20	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	18	22	0,22	5	8	0,21	1	7	0,64	3	11	0,69	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	4	0,44	18	22	0,22	5	8	0,21	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
1	6	0,67	9	19	0,48	1	7	0,37	1	3	0,27	1	5	0,38	2	8	0,64	0,43
1	5	0,56	12	21	0,43	1	15	0,79	1	11	1,00	1	13	1,00	2	8	0,64	0,77
3	9	0,78	12	20	0,39	3	7	0,26	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
2	8	0,78	11	19	0,39	3	11	0,47	7	11	0,45	6	10	0,38	7	9	0,27	0,40
1	5	0,56	11	15	0,22	0	0	0,00	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,30
1	4	0,44	2	13	0,52	7	11	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	9	14	0,26	2	7	0,32	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	9	14	0,26	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	5	13	0,39	5	9	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,35
1	7	0,78	10	14	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	7	0,78	9	14	0,26	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,36
1	5	0,56	7	15	0,39	3	13	0,58	1	10	0,91	5	13	0,69	3	8	0,55	0,62
3	7	0,56	9	15	0,30	4	8	0,26	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	9	15	0,30	1	9	0,47	3	7	0,45	6	10	0,38	3	7	0,45	0,41
3	7	0,56	9	14	0,26	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,36
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	11	13	0,13	2	6	0,26	3	7	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	7	13	0,30	1	9	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	5	7	0,27	0,47
1	5	0,56	6	14	0,39	4	13	0,53	2	6	0,45	7	13	0,54	7	9	0,27	0,44
3	7	0,56	9	15	0,30	3	9	0,37	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	8	13	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	8	12	0,22	6	10	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	8	16	0,39	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	7	0,78	13	19	0,30	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	7	0,78	13	19	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	4	13	0,43	6	11	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	4	0,44	1	15	0,65	5	10	0,32	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,59
1	6	0,67	9	15	0,30	5	9	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Caragana frutex</i> (L.) K. Koch	7	11	0,29	8	14	0,47	4	8	0,33	5	9	0,33	0,36
<i>Cardamine amara</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	0	0	0,00	5	11	0,47	0,57
<i>Cardamine flexuosa</i> With.	7	9	0,18	5	11	0,47	8	12	0,33	8	10	0,20	0,29
<i>Cardamine hirsuta</i> L.	8	15	0,47	5	15	0,73	5	13	0,60	9	15	0,47	0,57
<i>Cardamine impatiens</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,70
<i>Cardamine parviflora</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	3	13	0,73	0,67
<i>Cardamine pratensis</i> L.	1	13	0,76	3	15	0,87	7	11	0,33	1	11	0,73	0,67
<i>Cardaria draba</i> (L.) Desv.	7	13	0,41	5	13	0,60	3	10	0,53	4	13	0,67	0,55
<i>Carduus acanthoides</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	4	11	0,53	5	13	0,60	0,63
<i>Carduus crispus</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	2	11	0,67	1	13	0,87	0,75
<i>Carduus hamulosus</i> Ehrh.	9	13	0,29	7	11	0,33	5	9	0,33	9	12	0,27	0,31
<i>Carduus nutans</i> L.	4	13	0,59	5	15	0,73	3	10	0,53	5	13	0,60	0,61
<i>Carduus uncinatus</i> M. Bieb.	9	12	0,24	7	11	0,33	5	9	0,33	9	12	0,27	0,29
<i>Carex acuta</i> L.	2	12	0,65	5	13	0,60	5	11	0,47	4	12	0,60	0,58
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	6	13	0,47	3	15	0,87	4	10	0,47	4	13	0,67	0,62
<i>Carex appropinquata</i> Schumach.	5	9	0,29	5	11	0,47	7	9	0,20	3	10	0,53	0,37
<i>Carex aquatilis</i> Wahlenb.	2	8	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,55
<i>Carex arenaria</i> L.	5	10	0,35	3	8	0,40	9	11	0,20	9	11	0,20	0,29
<i>Carex atherodes</i> Spreng.	5	10	0,35	3	12	0,67	7	11	0,33	5	11	0,47	0,45
<i>Carex brizoides</i> L.	7	9	0,18	6	10	0,33	7	10	0,27	8	10	0,20	0,24
<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir.	2	10	0,53	3	14	0,80	7	11	0,33	3	11	0,60	0,57
<i>Carex buekii</i> Wimm.	9	13	0,29	5	11	0,47	4	10	0,47	9	13	0,33	0,39
<i>Carex buxbaumii</i> Wahlenb.	3	8	0,35	5	13	0,60	7	10	0,27	3	9	0,47	0,42
<i>Carex capillaris</i> L.	3	9	0,41	3	15	0,87	5	11	0,47	1	10	0,67	0,60
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.	6	11	0,35	5	12	0,53	5	10	0,40	5	10	0,40	0,42
<i>Carex cespitosa</i> L.	3	10	0,47	3	15	0,87	5	12	0,53	1	11	0,73	0,65
<i>Carex chordorrhiza</i> Ehrh.	2	10	0,53	3	14	0,80	7	11	0,33	2	11	0,67	0,58
<i>Carex cinerea</i> Pollich	2	12	0,65	1	15	1,00	5	15	0,73	2	11	0,67	0,76
<i>Carex colchica</i> J. Gay	7	12	0,35	7	13	0,47	5	9	0,33	5	11	0,47	0,40
<i>Carex concolor</i> R. Br.	1	6	0,35	3	15	0,87	7	11	0,33	1	7	0,47	0,50
<i>Carex contigua</i> Hoppe	6	13	0,47	3	13	0,73	4	11	0,53	5	14	0,67	0,60
<i>Carex davalliana</i> Sm.	7	12	0,35	3	11	0,60	7	11	0,33	9	11	0,20	0,37
<i>Carex diandra</i> Schrank	3	11	0,53	1	15	1,00	4	15	0,80	1	10	0,67	0,75
<i>Carex digitata</i> L.	5	11	0,41	3	12	0,67	7	11	0,33	5	11	0,47	0,47
<i>Carex dioica</i> L.	2	9	0,47	3	13	0,73	7	11	0,33	3	11	0,60	0,53
<i>Carex disperma</i> Dewey	3	9	0,41	5	13	0,60	7	11	0,33	3	9	0,47	0,45
<i>Carex distans</i> L.	6	13	0,47	4	12	0,60	6	10	0,33	5	11	0,47	0,47
<i>Carex disticha</i> Huds.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Carex duriuscula</i> C.A. Mey.	4	9	0,35	11	15	0,33	5	11	0,47	1	6	0,40	0,39
<i>Carex echinata</i> Murray	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Carex elata</i> All.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,45

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	5	13	0,39	5	10	0,32	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	13	21	0,39	5	9	0,26	3	7	0,45	1	11	0,85	1	3	0,27	0,45
1	7	0,78	15	17	0,13	2	8	0,37	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
3	9	0,78	10	14	0,22	6	9	0,21	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
4	9	0,67	11	15	0,22	1	9	0,47	7	10	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	13	17	0,22	5	8	0,21	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	13	21	0,39	3	11	0,47	1	10	0,91	1	11	0,85	1	5	0,45	0,61
1	4	0,44	1	13	0,57	7	11	0,26	3	7	0,45	7	11	0,38	7	9	0,27	0,39
1	5	0,56	5	13	0,39	7	11	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	7	9	0,27	0,43
1	4	0,44	5	15	0,48	7	13	0,37	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,58
1	4	0,44	4	10	0,30	7	13	0,37	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,25
1	3	0,33	5	13	0,39	3	13	0,58	5	9	0,45	7	13	0,54	5	7	0,27	0,45
1	3	0,33	3	10	0,35	9	14	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	13	21	0,39	3	18	0,84	3	7	0,45	5	13	0,69	5	9	0,45	0,57
1	3	0,33	11	21	0,48	5	13	0,47	3	9	0,64	7	13	0,54	5	8	0,36	0,50
1	6	0,67	12	21	0,43	3	9	0,37	1	7	0,64	9	11	0,23	3	7	0,45	0,42
1	3	0,33	11	19	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	10	14	0,22	1	6	0,32	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	11	21	0,48	4	16	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	3	7	0,45	0,54
1	7	0,78	12	16	0,22	4	7	0,21	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,36
1	9	1,00	11	15	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	1	7	0,54	1	5	0,45	0,42
1	3	0,33	14	21	0,35	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	11	21	0,48	5	11	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	12	19	0,35	3	7	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	5	13	0,39	3	11	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	5	7	0,27	0,49
1	8	0,89	11	19	0,39	1	11	0,58	2	7	0,55	3	11	0,69	1	7	0,64	0,57
1	6	0,67	13	19	0,30	1	7	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,42
1	6	0,67	10	19	0,43	1	7	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	1	5	0,45	0,45
1	5	0,56	2	13	0,52	5	7	0,16	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	11	19	0,39	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	11	17	0,30	3	11	0,47	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	12	18	0,30	5	7	0,16	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	13	21	0,39	3	9	0,37	1	7	0,64	5	9	0,38	1	4	0,36	0,43
4	9	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	3	0,33	13	19	0,30	1	7	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	3	5	0,27	0,49
3	7	0,56	12	18	0,30	3	9	0,37	1	4	0,36	1	7	0,54	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	12	16	0,22	5	13	0,47	1	10	0,91	7	13	0,54	5	10	0,55	0,54
1	4	0,44	12	20	0,39	4	16	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	7	9	0,27	0,54
1	5	0,56	4	15	0,52	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
1	6	0,67	9	19	0,48	3	7	0,26	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,43
4	8	0,56	13	20	0,35	5	8	0,21	3	7	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,46

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Carex elongata</i> L.	5	10	0,35	3	13	0,73	7	11	0,33	2	11	0,67	0,52
<i>Carex ensifolia</i> Turcz. ex V.I. Krecz.	1	6	0,35	7	15	0,60	7	9	0,20	1	8	0,53	0,42
<i>Carex ericetorum</i> Pollich	4	10	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	2	11	0,67	0,57
<i>Carex flacca</i> Schreb.	3	11	0,53	4	12	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,56
<i>Carex flava</i> L.	3	13	0,65	3	12	0,67	4	12	0,60	4	11	0,53	0,61
<i>Carex globularis</i> L.	3	9	0,41	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Carex heleonastes</i> Ehrh. ex L. f.	3	10	0,47	5	12	0,53	7	11	0,33	4	10	0,47	0,45
<i>Carex hirta</i> L.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	13	0,53	0,55
<i>Carex hostiana</i> DC.	5	12	0,47	3	11	0,60	6	11	0,40	7	12	0,40	0,47
<i>Carex humilis</i> Leys.	8	12	0,29	4	12	0,60	6	10	0,33	7	11	0,33	0,39
<i>Carex juncella</i> (Fr.) Th. Fr.	3	7	0,29	4	15	0,80	6	10	0,33	1	9	0,60	0,51
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,65
<i>Carex leporina</i> L.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Carex limosa</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	6	12	0,47	1	10	0,67	0,63
<i>Carex loliacea</i> L.	4	10	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	11	0,73	0,59
<i>Carex mackenziei</i> V.I. Krecz.	3	7	0,29	3	8	0,40	8	12	0,33	6	10	0,33	0,34
<i>Carex melanostachya</i> M. Bieb. ex Willd.	2	6	0,29	7	15	0,60	7	9	0,20	1	5	0,33	0,36
<i>Carex montana</i> L.	6	10	0,29	3	12	0,67	7	11	0,33	5	10	0,40	0,42
<i>Carex muricata</i> L.	5	11	0,41	3	12	0,67	6	10	0,33	7	11	0,33	0,44
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	3	10	0,47	3	15	0,87	6	12	0,47	4	10	0,47	0,57
<i>Carex obtusata</i> Lilj.	3	10	0,47	7	15	0,60	5	9	0,33	1	10	0,67	0,52
<i>Carex oederi</i> Retz.	3	13	0,65	3	13	0,73	5	11	0,47	5	12	0,53	0,60
<i>Carex omskiana</i> Meinsh.	4	11	0,47	5	13	0,60	7	10	0,27	4	10	0,47	0,45
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	3	11	0,53	4	12	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,56
<i>Carex otrubae</i> Podp.	6	13	0,47	3	13	0,73	3	11	0,60	6	13	0,53	0,58
<i>Carex pallescens</i> L.	4	11	0,47	5	13	0,60	5	11	0,47	2	11	0,67	0,55
<i>Carex panicea</i> L.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	4	11	0,53	0,55
<i>Carex paniculata</i> L.	7	11	0,29	5	11	0,47	6	9	0,27	7	10	0,27	0,32
<i>Carex pauciflora</i> Lightf.	3	9	0,41	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Carex paupercula</i> Michx.	3	8	0,35	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,55
<i>Carex physodes</i> M. Bieb.	9	11	0,18	12	15	0,27	3	6	0,27	7	11	0,33	0,26
<i>Carex pilosa</i> Scop.	6	11	0,35	5	12	0,53	6	10	0,33	6	10	0,33	0,39
<i>Carex praecox</i> Schreb.	4	11	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,63
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	5	14	0,59	3	14	0,80	4	11	0,53	5	13	0,60	0,63
<i>Carex rariflora</i> (Wahlenb.) Sm.	2	6	0,29	3	12	0,67	8	12	0,33	1	9	0,60	0,47
<i>Carex remota</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	7	13	0,47	0,58
<i>Carex rhizina</i> Blytt ex Lindblom	4	10	0,41	5	15	0,73	6	10	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Carex rhynchophysa</i> C.A. Mey.	3	9	0,41	6	15	0,67	7	11	0,33	1	9	0,60	0,50
<i>Carex riparia</i> Curtis	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	4	12	0,60	0,63

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	15	21	0,30	3	9	0,37	5	9	0,45	6	10	0,38	3	5	0,27	0,36
1	4	0,44	12	17	0,26	3	6	0,21	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,33
1	6	0,67	7	15	0,39	3	7	0,26	1	7	0,64	1	11	0,85	5	9	0,45	0,52
1	5	0,56	10	15	0,26	5	11	0,37	1	7	0,64	7	12	0,46	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	13	19	0,30	1	9	0,47	1	5	0,45	7	11	0,38	3	5	0,27	0,38
1	5	0,56	11	17	0,30	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	13	21	0,39	4	9	0,32	1	5	0,45	2	6	0,38	5	9	0,45	0,40
1	5	0,56	7	19	0,57	3	11	0,47	3	9	0,64	1	11	0,85	1	5	0,45	0,60
1	4	0,44	15	19	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	6	12	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,37
1	5	0,56	11	19	0,39	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	3	5	0,27	0,33
1	6	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	3	7	0,45	1	7	0,54	1	6	0,55	0,50
1	6	0,67	12	21	0,43	1	8	0,42	1	7	0,64	3	7	0,38	3	7	0,45	0,47
1	6	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	3	7	0,45	1	7	0,54	1	6	0,55	0,50
1	4	0,44	13	21	0,39	1	7	0,37	1	6	0,55	1	6	0,46	3	5	0,27	0,41
4	9	0,67	12	19	0,35	5	7	0,16	3	7	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	13	19	0,30	4	9	0,32	1	4	0,36	3	9	0,54	5	9	0,45	0,40
1	3	0,33	8	18	0,48	5	16	0,63	3	7	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,53
1	3	0,33	9	13	0,22	5	11	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	12	20	0,39	1	6	0,32	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
1	6	0,67	12	20	0,39	1	13	0,68	1	5	0,45	1	13	1,00	1	7	0,64	0,63
1	4	0,44	7	13	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	13	17	0,22	3	8	0,32	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	15	21	0,30	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,39
1	7	0,78	9	21	0,57	1	9	0,47	1	7	0,64	9	11	0,23	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	12	18	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,32
1	6	0,67	11	17	0,30	1	7	0,37	3	7	0,45	3	7	0,38	1	7	0,64	0,43
1	5	0,56	11	19	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	1	5	0,45	0,56
1	5	0,56	10	19	0,43	5	11	0,37	3	7	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	12	19	0,35	1	7	0,37	1	4	0,36	1	5	0,38	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	14	21	0,35	1	6	0,32	1	7	0,64	2	6	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	1	5	0,22	7	15	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
4	9	0,67	10	15	0,26	4	9	0,32	3	9	0,64	5	8	0,31	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	3	21	0,83	3	17	0,79	1	7	0,64	1	13	1,00	5	11	0,64	0,78
1	5	0,56	13	21	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	12	16	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
4	8	0,56	13	19	0,30	5	9	0,26	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	8	0,89	5	13	0,39	3	9	0,37	5	9	0,45	5	11	0,54	5	7	0,27	0,41
1	9	1,00	12	19	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	6	0,67	11	21	0,48	5	17	0,68	3	7	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,54

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Carex rostrata</i> Stokes	3	11	0,53	3	15	0,87	4	12	0,60	1	11	0,73	0,68
<i>Carex serotina</i> Merat	3	13	0,65	3	13	0,73	5	11	0,47	5	12	0,53	0,60
<i>Carex stenophylla</i> Wahlenb.	7	11	0,29	7	13	0,47	7	9	0,20	5	9	0,33	0,32
<i>Carex subspathacea</i> Wormsk. ex Hornem.	1	6	0,35	5	11	0,47	8	12	0,33	1	8	0,53	0,42
<i>Carex supina</i> Willd. ex Wahlenb.	3	7	0,29	5	15	0,73	7	11	0,33	1	6	0,40	0,44
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	6	11	0,35	3	12	0,67	6	11	0,40	6	11	0,40	0,45
<i>Carex tomentosa</i> L.	7	11	0,29	4	13	0,67	5	10	0,40	4	10	0,47	0,46
<i>Carex umbrosa</i> Host	7	9	0,18	7	9	0,20	8	10	0,20	8	10	0,20	0,19
<i>Carex vaginata</i> Tausch	2	10	0,53	3	13	0,73	7	11	0,33	2	11	0,67	0,57
<i>Carex vesicaria</i> L.	3	11	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,58
<i>Carex vulpina</i> L.	5	11	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	4	11	0,53	0,54
<i>Carlina acaulis</i> L.	7	11	0,29	5	9	0,33	5	10	0,40	8	11	0,27	0,32
<i>Carlina biebersteinii</i> Bernh. ex Hornem.	6	11	0,35	3	12	0,67	5	11	0,47	4	11	0,53	0,50
<i>Carlina vulgaris</i> L.	6	11	0,35	3	13	0,73	3	11	0,60	7	11	0,33	0,50
<i>Carpinus betulus</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	6	11	0,40	9	12	0,27	0,44
<i>Carpinus caucasicus</i> Grossh.	9	13	0,29	7	12	0,40	5	11	0,47	8	11	0,27	0,36
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	9	13	0,29	7	15	0,60	5	10	0,40	8	12	0,33	0,41
<i>Carum carvi</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	1	13	0,87	0,75
<i>Cassiope ericoides</i> (Pall.) D. Don	3	7	0,29	10	15	0,40	7	11	0,33	1	5	0,33	0,34
<i>Cassiope tetragona</i> (L.) D. Don	1	5	0,29	6	15	0,67	8	10	0,20	1	7	0,47	0,41
<i>Castanea sativa</i> Mill.	9	13	0,29	6	13	0,53	3	11	0,60	7	13	0,47	0,47
<i>Catabrosa aquatica</i> (L.) P. Beauv.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	12	0,67	3	13	0,73	0,73
<i>Caulinia minor</i> (All.) Coss. & Germ.	7	15	0,53	5	13	0,60	3	11	0,60	7	15	0,60	0,58
<i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) G. Don	10	13	0,24	7	13	0,47	5	10	0,40	9	13	0,33	0,36
<i>Cenolophium denudatum</i> (Hornem.) Tutin	4	11	0,47	5	15	0,73	5	10	0,40	1	9	0,60	0,55
<i>Centaurea biebersteinii</i> DC.	7	11	0,29	8	12	0,33	5	7	0,20	6	10	0,33	0,29
<i>Centaurea cyanus</i> L.	4	15	0,71	5	13	0,60	3	11	0,60	4	14	0,73	0,66
<i>Centaurea diffusa</i> Lam.	8	13	0,35	7	12	0,40	4	8	0,33	8	12	0,33	0,35
<i>Centaurea jacea</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	12	0,47	0,53
<i>Centaurea montana</i> L.	3	7	0,29	5	11	0,47	7	9	0,20	7	9	0,20	0,29
<i>Centaurea phrygia</i> L.	4	9	0,35	5	11	0,47	7	9	0,20	4	9	0,40	0,35
<i>Centaurea pseudophrygia</i> C.A. Mey.	6	11	0,35	7	11	0,33	6	9	0,27	5	9	0,33	0,32
<i>Centaurea ruthenica</i> Lam.	7	11	0,29	8	13	0,40	5	9	0,33	5	10	0,40	0,36
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	4	11	0,47	3	13	0,73	6	11	0,40	5	11	0,47	0,52
<i>Centaurea sibirica</i> L.	6	8	0,18	10	13	0,27	6	9	0,27	5	7	0,20	0,23
<i>Centaurea sumensis</i> Kalen.	8	11	0,24	7	11	0,33	6	8	0,20	8	10	0,20	0,24
<i>Centaurea trichocephala</i> M. Bieb.	7	11	0,29	8	12	0,33	5	9	0,33	7	10	0,27	0,31

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	12	21	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	1	7	0,54	3	7	0,45	0,51
1	3	0,33	13	17	0,22	3	8	0,32	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	1	13	0,57	2	16	0,79	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,67
1	3	0,33	13	19	0,30	10	14	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	2	12	0,48	4	14	0,58	1	5	0,45	7	13	0,54	5	9	0,45	0,50
4	9	0,67	11	15	0,22	1	9	0,47	3	9	0,64	6	10	0,38	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	9	17	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	9	11	0,23	7	9	0,27	0,49
4	9	0,67	11	15	0,22	1	6	0,32	1	9	0,82	5	7	0,23	0	0	0,00	0,32
1	6	0,67	11	15	0,22	1	9	0,47	1	7	0,64	1	6	0,46	5	7	0,27	0,52
1	5	0,56	12	21	0,43	1	11	0,58	3	9	0,64	5	9	0,38	5	10	0,55	0,65
1	4	0,44	11	21	0,48	3	15	0,68	3	9	0,64	1	13	1,00	5	9	0,45	0,81
1	5	0,56	9	13	0,22	4	7	0,21	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	9	13	0,22	3	9	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
2	9	0,89	9	15	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
2	9	0,89	8	14	0,30	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	7	0,78	5	13	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	9	17	0,39	3	13	0,58	5	9	0,45	1	13	1,00	3	9	0,64	0,61
1	3	0,33	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	3	0,33	11	16	0,26	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
2	9	0,89	7	19	0,57	5	9	0,26	1	9	0,82	3	8	0,46	0	0	0,00	0,53
1	9	1,00	9	19	0,48	3	13	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,60
1	6	0,67	21	23	0,13	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	7	0,78	10	18	0,39	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	3	0,33	9	17	0,39	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	7	11	0,45	0,40
1	3	0,33	5	12	0,35	1	9	0,47	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
1	3	0,33	4	10	0,30	7	16	0,53	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,54
1	5	0,56	9	17	0,39	3	13	0,58	1	9	0,82	1	13	1,00	1	8	0,73	0,70
1	5	0,56	10	16	0,30	3	7	0,26	4	8	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	9	13	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,25
1	6	0,67	7	15	0,39	5	7	0,16	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	3	12	0,43	7	14	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,44
1	4	0,44	3	15	0,57	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	5	8	0,36	0,48
1	3	0,33	5	11	0,30	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,31
1	4	0,44	3	11	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	14	0,52	5	15	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,55

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	6	12	0,41	5	15	0,73	3	11	0,60	7	11	0,33	0,52
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	6	12	0,47	0,52
<i>Centunculus minimus</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	7	12	0,40	0,49
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	6	12	0,41	3	8	0,40	7	11	0,33	9	11	0,20	0,34
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	7	14	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,60
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	6	12	0,47	0,60
<i>Cephalaria uralensis</i> (Murray) Schrad. ex Roem. & Schult.	9	11	0,18	6	13	0,53	5	9	0,33	5	10	0,40	0,36
<i>Cerastium alpinum</i> L.	1	6	0,35	3	11	0,60	8	11	0,27	4	9	0,40	0,40
<i>Cerastium arvense</i> L.	3	10	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,63
<i>Cerastium davuricum</i> Fisch. ex Spreng.	5	12	0,47	8	15	0,53	4	10	0,47	5	11	0,47	0,48
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	6	14	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	7	13	0,47	0,55
<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	3	15	0,76	3	15	0,87	3	11	0,60	1	15	1,00	0,81
<i>Cerastium pauciflorum</i> Steven ex Ser.	6	10	0,29	10	15	0,40	5	11	0,47	2	8	0,47	0,41
<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	4	11	0,53	7	12	0,40	0,52
<i>Cerasus austera</i> (L.) Borkh.	8	12	0,29	7	13	0,47	6	10	0,33	9	11	0,20	0,32
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	9	13	0,29	7	14	0,53	5	11	0,47	7	13	0,47	0,44
<i>Cerasus collina</i> Lej. & Court	7	13	0,41	5	13	0,60	5	9	0,33	8	12	0,33	0,42
<i>Cerasus fruticosa</i> Pall. or (Pall.) Borkh. or (Pall.) Woronow	7	11	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	6	11	0,40	0,37
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	6	13	0,47	5	13	0,60	5	11	0,47	6	12	0,47	0,50
<i>Ceratocarpus arenarius</i> L.	7	11	0,29	9	14	0,40	4	8	0,33	5	10	0,40	0,36
<i>Ceratocephala falcata</i> (L.) Pers.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	5	13	0,60	0,52
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	1	12	0,80	0,71
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	7	11	0,29	3	13	0,73	4	11	0,53	5	11	0,47	0,51
<i>Cerinthe minor</i> L.	7	13	0,41	6	15	0,67	4	9	0,40	6	12	0,47	0,49
<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	9	14	0,35	4	14	0,73	3	11	0,60	8	13	0,40	0,52
<i>Cetraria chrysantha</i> Tuck.	1	5	0,29	7	15	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
<i>Cetraria cucullata</i> (Bellardi) Ach.	1	5	0,29	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cetraria nigricans</i> Nyl.	1	5	0,29	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
<i>Cetraria nivalis</i> Ach.	1	5	0,29	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	6	11	0,35	5	11	0,47	6	10	0,33	7	11	0,33	0,37
<i>Chaerophyllum aromaticum</i> L.	5	13	0,53	5	11	0,47	4	10	0,47	7	12	0,40	0,47
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	6	11	0,35	5	13	0,60	5	10	0,40	6	10	0,33	0,42
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	7	11	0,29	5	11	0,47	6	9	0,27	8	11	0,27	0,32

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	9	17	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	4	10	0,54	0	0	0,00	0,50
1	4	0,44	5	15	0,48	4	14	0,58	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,60
1	4	0,44	13	17	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,38
5	9	0,56	9	13	0,22	2	6	0,26	3	7	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,33
3	7	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
4	9	0,67	11	13	0,13	4	7	0,21	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,34
1	3	0,33	9	13	0,22	3	6	0,21	5	9	0,45	6	13	0,62	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	11	13	0,13	3	7	0,26	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	3	13	0,48	3	9	0,37	3	7	0,45	3	10	0,62	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	9	14	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	5	14	0,43	6	9	0,21	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	7	17	0,48	1	9	0,47	3	9	0,64	5	11	0,54	1	7	0,64	0,55
1	5	0,56	9	15	0,30	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	5	13	0,39	5	11	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	6	0,67	8	14	0,30	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	7	0,78	11	15	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	7	15	0,39	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	7	12	0,26	4	11	0,42	1	9	0,82	7	12	0,46	5	7	0,27	0,45
1	6	0,67	8	14	0,30	5	11	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	1	9	0,39	7	15	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,38
1	3	0,33	1	5	0,22	8	14	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	1	15	0,65	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,56
1	6	0,67	19	23	0,22	5	9	0,26	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,31
3	7	0,56	19	23	0,22	7	9	0,16	5	10	0,55	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	9	13	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	5	10	0,46	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	7	11	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	11	14	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	9	13	0,22	1	5	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	9	17	0,39	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	11	17	0,30	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,23
1	5	0,56	10	15	0,26	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	11	13	0,13	1	6	0,32	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	9	1,00	9	15	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	3	9	0,54	0	0	0,00	0,40
1	7	0,78	7	13	0,30	5	9	0,26	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	6	0,67	12	17	0,26	5	7	0,16	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Chaerophyllum prescottii</i> DC.	3	11	0,53	5	14	0,67	5	10	0,40	4	10	0,47	0,52
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	5	11	0,41	5	11	0,47	5	10	0,40	7	11	0,33	0,40
<i>Chamaecytisus austriacus</i> (L.) Link	7	11	0,29	7	13	0,47	7	9	0,20	8	10	0,20	0,29
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i> (Fisch. ex Vorosch.) Klask.	6	11	0,35	6	12	0,47	6	10	0,33	5	10	0,40	0,39
<i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench	3	8	0,35	1	15	1,00	7	15	0,60	1	9	0,60	0,64
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i> (L.) Asch. & Graebn.	3	8	0,35	3	11	0,60	9	15	0,47	4	10	0,47	0,47
<i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	3	14	0,71	1	15	1,00	2	14	0,87	1	13	0,87	0,86
<i>Chamerion latifolium</i> (L.) Holub	2	6	0,29	5	15	0,73	7	9	0,20	1	7	0,47	0,42
<i>Chelidonium majus</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	12	0,80	0,67
<i>Chenopodium album</i> L.	4	14	0,65	2	15	0,93	2	14	0,87	1	15	1,00	0,86
<i>Chenopodium aristatum</i> L.	6	10	0,29	10	15	0,40	5	11	0,47	2	9	0,53	0,42
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> L.	6	11	0,35	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,40
<i>Chenopodium foliosum</i> Asch.	6	14	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,67
<i>Chenopodium glaucum</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	2	12	0,73	1	14	0,93	0,80
<i>Chenopodium hybridum</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	2	12	0,73	1	14	0,93	0,75
<i>Chenopodium polyspermum</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	4	12	0,60	2	12	0,73	0,68
<i>Chenopodium rubrum</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	1	11	0,73	0,68
<i>Chenopodium suecicum</i> Murr	4	10	0,41	3	15	0,87	6	12	0,47	1	11	0,73	0,62
<i>Chenopodium urbicum</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	4	11	0,53	3	12	0,67	0,63
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) W.P.C. Barton	5	9	0,29	5	13	0,60	7	11	0,33	3	9	0,47	0,42
<i>Chondrilla juncea</i> L.	7	13	0,41	4	13	0,67	3	10	0,53	8	13	0,40	0,50
<i>Chorispora tenella</i> (Pall.) DC.	6	13	0,47	7	15	0,60	3	10	0,53	5	14	0,67	0,57
<i>Chosenia arbutifolia</i> (Pall.) A.K. Skvortsov	3	11	0,53	6	15	0,67	6	12	0,47	1	9	0,60	0,57
<i>Chrysanthemum segetum</i> L.	5	13	0,53	3	11	0,60	4	11	0,53	8	13	0,40	0,52
<i>Chrysaspis aurea</i> (Pollich) Greene	5	12	0,47	3	12	0,67	5	12	0,53	5	12	0,53	0,55
<i>Chrysaspis campestris</i> (Schreb.) Desv.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,59
<i>Chrysaspis spadicea</i> (L.) Greene	4	12	0,53	3	12	0,67	6	12	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	2	9	0,47	5	15	0,73	6	11	0,40	1	10	0,67	0,57
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i> L.	5	9	0,29	9	13	0,33	8	11	0,27	4	10	0,47	0,34
<i>Cicerbita uralensis</i> (Rouy) Beauverd	6	9	0,24	8	12	0,33	7	9	0,20	5	9	0,33	0,28
<i>Cichorium intybus</i> L.	5	13	0,53	4	15	0,80	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63
<i>Cicuta virosa</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	4	12	0,60	1	11	0,73	0,68
<i>Cinna latifolia</i> (Trevir.) Griseb.	5	8	0,24	5	15	0,73	8	12	0,33	3	9	0,47	0,44
<i>Circaea alpina</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	3	13	0,73	0,63

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	7	0,78	7	15	0,39	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,33
1	7	0,78	10	14	0,22	5	9	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	8	12	0,22	2	6	0,26	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	5	13	0,39	3	9	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	6	0,67	12	19	0,35	1	7	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	1	3	0,27	0,40
1	6	0,67	12	19	0,35	3	7	0,26	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	7	18	0,52	1	9	0,47	4	10	0,64	1	7	0,54	3	9	0,64	0,56
1	3	0,33	11	13	0,13	4	7	0,21	1	5	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	7	15	0,39	4	9	0,32	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	1	17	0,74	3	17	0,79	5	10	0,55	1	13	1,00	5	9	0,45	0,71
1	3	0,33	5	12	0,35	6	14	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	11	15	0,22	3	7	0,26	9	11	0,27	1	11	0,85	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	3	6	0,17	7	11	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	6	15	0,43	8	11	0,21	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	11	15	0,22	3	7	0,26	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	7	15	0,39	5	7	0,16	7	10	0,36	1	11	0,85	5	11	0,64	0,48
1	3	0,33	1	13	0,57	7	13	0,37	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,60
1	3	0,33	6	14	0,39	8	11	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	1	10	0,43	9	11	0,16	5	10	0,55	5	11	0,54	7	11	0,45	0,43
3	9	0,78	9	15	0,30	3	7	0,26	1	7	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	3	11	0,39	7	11	0,26	1	9	0,82	5	12	0,62	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	1	12	0,52	7	14	0,42	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,69
1	4	0,44	10	14	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	11	13	0,13	3	7	0,26	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	3	13	0,48	3	9	0,37	1	5	0,45	1	12	0,92	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	4	16	0,57	5	11	0,37	1	7	0,64	1	12	0,32	0	0	0,00	0,62
1	4	0,44	11	16	0,26	3	9	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	3	6	0,36	0,43
3	7	0,56	11	19	0,39	3	9	0,37	3	7	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	15	19	0,22	3	9	0,37	3	7	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,36
1	6	0,67	13	15	0,13	3	9	0,37	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	15	0,57	3	15	0,68	3	9	0,64	7	13	0,54	6	10	0,45	0,58
1	5	0,56	12	21	0,43	3	13	0,58	3	9	0,64	5	13	0,69	3	5	0,27	0,52
3	9	0,78	12	18	0,30	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,23
4	9	0,67	11	19	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,41

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Circaea cordata</i> Royle	6	13	0,47	8	13	0,40	7	12	0,40	4	12	0,60	0,47
<i>Circaea lutetiana</i> L.	6	11	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	5	10	0,40	0,49
<i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	4	13	0,59	3	12	0,67	5	11	0,47	6	12	0,47	0,55
<i>Cirsium canum</i> (L.) All.	7	12	0,35	5	11	0,47	4	10	0,47	7	11	0,33	0,40
<i>Cirsium esculentum</i> (Siev.) C.A. Mey.	6	11	0,35	7	14	0,53	5	9	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill	3	9	0,41	3	13	0,73	5	10	0,40	5	11	0,47	0,50
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	5	11	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	5	11	0,47	0,45
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	5	11	0,41	3	13	0,73	7	11	0,33	4	11	0,53	0,50
<i>Cirsium pannonicum</i> (L. f.) Link	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	7	11	0,33	0,31
<i>Cirsium polonicum</i> (Petr.) Iljin	6	9	0,24	6	13	0,53	5	10	0,40	6	10	0,33	0,38
<i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.	6	9	0,24	5	11	0,47	7	9	0,20	7	9	0,20	0,28
<i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Besser	3	10	0,47	5	15	0,73	6	11	0,40	1	9	0,60	0,55
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	5	12	0,53	0,63
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	7	11	0,33	0,55
<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabenh.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia alpicola</i> Vain.	3	9	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Cladonia amaurocrea</i> (Flk.) Schaer.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Cladonia bellidiflora</i> (Ach.) Schaer.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Cladonia cenotea</i> (Ach.) Schaer.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Cladonia coccifera</i> (L.) Willd.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia degenerans</i> (Flk.) Spreng.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia elongata</i> (Jacq.) Hoffm.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schard.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Cladonia gracilescens</i> Vain.	1	5	0,29	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Cladonia mitis</i> Sandst.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Cladonia oleiformis</i> Hoffm.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Web.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia squamata</i> Hoffm.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hoffm.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia turgida</i> Hoffm.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Cladonia verticillata</i> Hoffm.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Clausia aprica</i> (Stephan) Korn- Trotzky	7	9	0,18	7	15	0,60	5	9	0,33	1	9	0,60	0,43
<i>Clematis hexapetala</i> Pall.	6	10	0,29	10	15	0,40	7	11	0,33	4	9	0,40	0,36

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
4	9	0,67	13	15	0,13	3	9	0,37	5	9	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,30
4	9	0,67	11	15	0,22	1	9	0,47	5	10	0,55	7	9	0,23	0	0	0,00	0,37
3	7	0,56	11	17	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	3	0,33	3	15	0,57	5	17	0,68	5	10	0,55	1	13	1,00	7	10	0,36	0,63
1	3	0,33	11	16	0,26	4	14	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,37
1	3	0,33	8	16	0,39	4	17	0,74	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,53
1	7	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	5	9	0,45	4	8	0,38	5	8	0,36	0,36
1	6	0,67	11	19	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,41
1	6	0,67	11	19	0,39	3	7	0,26	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,42
1	6	0,67	11	17	0,30	5	13	0,47	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,53
1	5	0,56	7	15	0,39	9	15	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	12	19	0,35	5	8	0,21	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	10	16	0,30	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	7	15	0,39	5	11	0,37	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	17	21	0,22	5	10	0,32	1	7	0,64	9	11	0,23	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	7	17	0,48	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	11	15	0,22	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	11	17	0,30	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	11	15	0,22	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	11	15	0,22	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	11	15	0,22	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	11	13	0,13	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
1	5	0,56	12	15	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	2	14	0,57	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	12	15	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	12	15	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	11	15	0,22	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	11	16	0,26	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	7	19	0,57	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	14	19	0,26	1	4	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	7	17	0,48	1	5	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	10	13	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	3	0,33	8	11	0,17	7	10	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	3	0,33	9	12	0,17	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Clematis integrifolia</i> L.	7	12	0,35	6	14	0,60	5	9	0,33	5	11	0,47	0,44
<i>Clematis orientalis</i> L.	8	14	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	7	14	0,53	0,50
<i>Clematis recta</i> L.	7	12	0,35	7	12	0,40	5	9	0,33	7	12	0,40	0,37
<i>Clematis vitalba</i> L.	8	13	0,35	4	13	0,67	5	9	0,33	9	13	0,33	0,42
<i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Web. et Mohr.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	4	11	0,47	4	14	0,73	6	11	0,40	1	11	0,73	0,58
<i>Cnidium dubium</i> (Schkuhr) Thell.	5	11	0,41	5	13	0,60	5	10	0,40	5	9	0,33	0,44
<i>Coccyganthe flos-cuculi</i> (L.) Fourr.	4	12	0,53	5	14	0,67	7	11	0,33	4	12	0,60	0,53
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartm.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Colchicum autumnale</i> L.	7	10	0,24	5	10	0,40	7	10	0,27	8	10	0,20	0,28
<i>Colchicum speciosum</i> Steven	9	11	0,18	8	12	0,33	6	10	0,33	7	11	0,33	0,29
<i>Comarum palustre</i> L.	1	10	0,59	3	15	0,87	6	12	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Commelina communis</i> L.	5	9	0,29	7	15	0,60	7	12	0,40	4	9	0,40	0,42
<i>Conioselinum tataricum</i> Hoffm.	4	9	0,35	5	15	0,73	6	10	0,33	1	9	0,60	0,50
<i>Conium maculatum</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	5	13	0,60	0,68
<i>Conringia orientalis</i> (L.) Dumort.	7	13	0,41	5	14	0,67	3	9	0,47	5	12	0,53	0,52
<i>Consolida regalis</i> Gray	4	12	0,53	5	11	0,47	5	10	0,40	5	12	0,53	0,48
<i>Convallaria majalis</i> L.	5	12	0,47	3	12	0,67	7	11	0,33	5	11	0,47	0,48
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	6	15	0,59	3	15	0,87	3	13	0,73	4	15	0,80	0,75
<i>Convolvulus persicus</i> L.	9	11	0,18	8	12	0,33	3	9	0,47	8	11	0,27	0,31
<i>Coryza canadensis</i> (L.) Cronqist	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,68
<i>Corallorrhiza trifida</i> Chatel.	2	12	0,65	3	15	0,87	4	11	0,53	1	11	0,73	0,70
<i>Cornicularia divergens</i> Ach.	1	5	0,29	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
<i>Cornicularia tenuissima</i> Savich.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Cornus mas</i> L.	9	13	0,29	4	12	0,60	5	10	0,40	9	12	0,27	0,39
<i>Coronaria flos-cuculi</i> (L.) A. Br.	4	12	0,53	5	14	0,67	7	10	0,27	4	12	0,60	0,52
<i>Coronilla varia</i> L.	6	13	0,47	5	15	0,73	3	10	0,53	5	12	0,53	0,57
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Asch.	8	13	0,35	3	11	0,60	5	9	0,33	9	13	0,33	0,40
<i>Cortusa matthioli</i> L.	3	9	0,41	4	12	0,60	6	12	0,47	5	11	0,47	0,49
<i>Corydalis bulbosa</i> (L.) DC.	4	12	0,53	3	13	0,73	4	11	0,53	5	11	0,47	0,57
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Korte	7	12	0,35	5	11	0,47	5	9	0,33	9	12	0,27	0,35
<i>Corydalis X gigantea</i> Trautv. & C.A. Mey.	5	8	0,24	7	13	0,47	9	11	0,20	4	8	0,33	0,31
<i>Corydalis intermedia</i> (L.) Merat	6	12	0,41	3	12	0,67	7	11	0,33	7	11	0,33	0,44
<i>Corydalis marschalliana</i> (Pall. ex Willd.) Pers.	6	12	0,41	6	12	0,47	5	10	0,40	7	11	0,33	0,40
<i>Corydalis pauciflora</i> (Stephan) Pers.	3	9	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	3	7	0,33	0,39
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	4	12	0,53	3	13	0,73	4	11	0,53	5	11	0,47	0,57

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	7	12	0,26	6	14	0,47	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	3	17	0,65	6	14	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	7	13	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	10	13	0,17	5	7	0,16	5	10	0,55	6	10	0,38	0	0	0,00	0,32
1	7	0,78	11	19	0,39	1	11	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	7	13	0,30	1	7	0,37	1	7	0,64	6	10	0,38	0	0	0,00	0,42
1	8	0,89	11	19	0,39	5	13	0,47	3	9	0,64	5	13	0,69	5	10	0,55	0,55
1	5	0,56	11	19	0,39	1	11	0,58	1	9	0,82	1	11	0,85	1	8	0,73	0,67
1	4	0,44	11	19	0,39	3	6	0,21	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,41
3	7	0,56	7	15	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,50
1	7	0,78	9	15	0,30	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	12	21	0,43	2	8	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	1	6	0,55	0,47
1	6	0,67	11	13	0,13	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
4	9	0,67	11	14	0,17	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	4	0,44	11	17	0,30	1	9	0,47	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
1	4	0,44	9	13	0,22	5	9	0,26	3	7	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,29
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
3	7	0,56	8	18	0,48	1	8	0,42	3	7	0,45	1	11	0,85	3	7	0,45	0,53
1	5	0,56	3	15	0,57	3	15	0,68	1	9	0,82	5	13	0,69	5	11	0,64	0,68
1	5	0,56	3	12	0,43	8	12	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	3	13	0,48	3	9	0,37	3	9	0,64	5	10	0,46	0	0	0,00	0,49
5	9	0,56	13	19	0,30	3	7	0,26	1	9	0,82	1	7	0,54	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	3	0,33	1	5	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	8	0,89	7	13	0,30	5	9	0,26	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	11	19	0,39	1	11	0,58	1	9	0,82	1	11	0,85	1	8	0,73	0,67
1	3	0,33	5	13	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	9	11	0,23	7	9	0,27	0,40
1	4	0,44	13	17	0,22	7	11	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	8	0,89	11	13	0,13	3	8	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
4	9	0,67	11	15	0,22	3	9	0,37	6	10	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
3	9	0,78	11	15	0,22	6	9	0,21	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,29
3	7	0,56	11	14	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
3	9	0,78	11	15	0,22	2	6	0,26	5	10	0,55	6	10	0,38	0	0	0,00	0,35
3	9	0,78	9	12	0,17	5	9	0,26	5	9	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
4	9	0,67	11	15	0,22	3	9	0,37	6	10	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Corylus avellana</i> L.	5	14	0,59	3	14	0,80	4	11	0,53	6	13	0,53	0,61
<i>Corylus colurna</i> L.	10	13	0,24	7	13	0,47	5	11	0,47	7	13	0,47	0,41
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Trautv.	7	14	0,47	8	15	0,53	6	13	0,53	2	13	0,80	0,58
<i>Corylus mandshurica</i> Maxim.	6	12	0,41	9	15	0,47	7	13	0,47	3	11	0,60	0,49
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P. Beauv.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,45
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	9	14	0,35	6	13	0,53	5	8	0,27	9	13	0,33	0,37
<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medikus	6	12	0,41	5	13	0,60	4	12	0,60	6	10	0,33	0,49
<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Blytt	4	11	0,47	6	15	0,67	3	10	0,53	2	10	0,60	0,57
<i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge	8	12	0,29	8	14	0,47	2	8	0,47	6	10	0,33	0,39
<i>Cotoneaster uniflorus</i> Bunge	3	10	0,47	5	15	0,73	5	9	0,33	5	8	0,27	0,45
<i>Crambe maritima</i> L.	3	13	0,65	3	10	0,53	2	12	0,73	7	13	0,47	0,60
<i>Crambe tataria</i> Sebeok	8	11	0,24	9	12	0,27	5	8	0,27	6	10	0,33	0,28
<i>Crataegus chlorosarca</i> Maxim.	5	8	0,24	7	11	0,33	8	12	0,33	5	9	0,33	0,31
<i>Crataegus curvisepala</i> Lindm.	7	11	0,29	3	9	0,47	7	11	0,33	9	11	0,20	0,32
<i>Crataegus dahurica</i> Koehne ex C.K. Schneid.	5	9	0,29	11	15	0,33	7	10	0,27	2	8	0,47	0,34
<i>Crataegus maximowiczii</i> C.K. Schneid.	6	11	0,35	11	15	0,33	7	11	0,33	3	9	0,47	0,37
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	7	12	0,35	5	12	0,53	5	10	0,40	9	11	0,20	0,37
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	8	12	0,29	6	12	0,47	5	9	0,33	9	11	0,20	0,32
<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	7	11	0,29	11	15	0,33	7	11	0,33	3	8	0,40	0,34
<i>Crataegus pontica</i> K. Koch	9	13	0,29	9	15	0,47	3	11	0,60	7	11	0,33	0,42
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	5	9	0,29	9	15	0,47	6	10	0,33	1	8	0,53	0,41
<i>Cratoneuron commutatum</i> (Hedw.) G.Roth	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Cratoneuron filicinum</i> (Hedw.) Spruce	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Crepis biennis</i> L.	5	11	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,42
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	6	12	0,41	3	10	0,53	6	11	0,40	8	11	0,27	0,40
<i>Crepis paludosa</i> (L.) Moench	4	11	0,47	3	12	0,67	7	11	0,33	5	11	0,47	0,48
<i>Crepis pannonica</i> (Jacq.) K. Koch	7	12	0,35	6	14	0,60	5	8	0,27	6	11	0,40	0,40
<i>Crepis praemorsa</i> (L.) Tausch	7	10	0,24	6	15	0,67	6	10	0,33	2	10	0,60	0,46
<i>Crepis sibirica</i> L.	3	11	0,53	7	15	0,60	5	10	0,40	2	10	0,60	0,53
<i>Crepis tectorum</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	2	11	0,67	0,63
<i>Crinitaria linosyris</i> (L.) Less.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	8	12	0,33	0,47
<i>Crocus adamii</i> J. Gay	9	13	0,29	9	15	0,47	4	9	0,40	9	11	0,20	0,34
<i>Crocus maesiacus</i> Ker Gawl.	10	13	0,24	8	14	0,47	5	9	0,33	9	11	0,20	0,31
<i>Crocus reticulatus</i> Steven ex Adams	9	12	0,24	7	11	0,33	5	10	0,40	9	11	0,20	0,29

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2	8	0,78	6	16	0,48	4	9	0,32	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	8	0,89	9	13	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
2	8	0,78	9	14	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
2	8	0,78	11	15	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	9	13	0,22	1	6	0,32	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,38
1	6	0,67	9	12	0,17	5	8	0,21	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	9	13	0,22	5	7	0,16	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	6	12	0,30	0	0	0,00	0	0	0,00	7	11	0,38	0	0	0,00	0,34
1	3	0,33	6	12	0,30	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	3	0,33	9	12	0,17	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	3	0,33	11	15	0,22	6	14	0,47	7	10	0,36	7	13	0,54	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	6	10	0,22	7	9	0,16	1	5	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	5	0,56	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	5	15	0,48	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	8	12	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	7	9	0,23	0	0	0,00	0,18
1	4	0,44	10	13	0,17	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	4	0,44	5	12	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	7	13	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	7	0,78	12	17	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	9	1,00	12	17	0,26	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	10	14	0,22	0	0	0,00	3	9	0,64	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	5	13	0,39	5	9	0,26	1	7	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,38
3	7	0,56	11	19	0,39	3	8	0,32	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	8	12	0,22	2	6	0,26	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,29
1	7	0,78	8	14	0,30	5	8	0,21	1	7	0,64	9	11	0,23	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	9	14	0,26	5	10	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,28
1	3	0,33	3	15	0,57	3	13	0,58	5	9	0,45	1	13	1,00	5	9	0,45	0,61
1	5	0,56	3	15	0,57	3	13	0,58	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,58
1	4	0,44	7	10	0,17	6	9	0,21	3	9	0,64	7	12	0,46	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	9	13	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	8	12	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	7	12	0,35	5	13	0,60	5	9	0,33	6	11	0,40	0,42
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	7	13	0,41	7	14	0,53	5	9	0,33	8	13	0,40	0,42
<i>Cryptomeria japonica</i> Don.	10	14	0,29	8	10	0,20	9	13	0,33	10	12	0,20	0,26
<i>Cucubalus baccifer</i> L.	6	13	0,47	6	13	0,53	5	11	0,47	5	11	0,47	0,48
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	10	14	0,29	7	15	0,60	3	10	0,53	10	13	0,27	0,42
<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	6	12	0,41	6	15	0,67	4	10	0,47	4	10	0,47	0,50
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	5	12	0,47	3	13	0,73	4	11	0,53	5	11	0,47	0,55
<i>Cuscuta europaea</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,70
<i>Cyclamen coum</i> Mill.	10	13	0,24	7	11	0,33	6	10	0,33	9	11	0,20	0,28
<i>Cymbalaria muralis</i> Gaertn., B. Mey. & Scherb.	7	13	0,41	7	11	0,33	5	9	0,33	13	14	0,13	0,30
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	8	16	0,53	3	15	0,87	1	12	0,80	9	15	0,47	0,67
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	4	10	0,47	0,45
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	4	12	0,53	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,50
<i>Cyperus fuscus</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	3	13	0,73	0,67
<i>Cypripedium calceolus</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,65
<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	5	9	0,29	7	15	0,60	6	11	0,40	1	9	0,60	0,47
<i>Cypripedium macranthon</i> Sw.	5	9	0,29	9	15	0,47	6	11	0,40	1	9	0,60	0,44
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	2	12	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	11	0,73	0,75
<i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv.	2	8	0,41	7	13	0,47	7	10	0,27	3	9	0,47	0,40
<i>Cystopteris sudetica</i> A. Brown & Milde	4	8	0,29	7	15	0,60	7	10	0,27	1	9	0,60	0,44
<i>Cytisus nigricans</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	7	10	0,27	0,29
<i>Cytisus ruthenicus</i> Fischer	6	11	0,35	6	12	0,47	6	10	0,33	5	10	0,40	0,39
<i>Dactylina arctica</i> Nyl.	1	5	0,29	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,65
<i>Dactylis glomerata</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	4	11	0,53	3	12	0,67	0,65
<i>Dactylis polygama</i> Horv.	6	12	0,41	6	11	0,40	6	10	0,33	8	11	0,27	0,35
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soo	4	10	0,41	3	15	0,87	6	12	0,47	1	10	0,67	0,60
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soo	3	9	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	5	10	0,40	0,44
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rehb.) Hunt & Summerh.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	3	12	0,67	0,60
<i>Daphne altaica</i> Pall.	7	9	0,18	11	15	0,33	5	9	0,33	5	7	0,20	0,26
<i>Daphne cneorum</i> L.	7	12	0,35	3	12	0,67	5	11	0,47	9	11	0,20	0,42
<i>Daphne julia</i> Koso-Pol.	8	10	0,18	9	11	0,20	7	9	0,20	7	9	0,20	0,19
<i>Daphne mezereum</i> L.	3	11	0,53	3	12	0,67	6	11	0,40	5	12	0,53	0,53
<i>Daphne sophia</i> Kolen.	8	10	0,18	9	11	0,20	7	9	0,20	7	9	0,20	0,19
<i>Datura stramonium</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	5	13	0,60	0,62
<i>Daucus carota</i> L.	6	12	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	6	12	0,47	0,55
<i>Delphinium consolida</i> L.	4	12	0,53	5	11	0,47	5	10	0,40	5	12	0,53	0,48
<i>Delphinium cuneatum</i> Steven ex DC.	7	10	0,24	8	12	0,33	6	9	0,27	6	9	0,27	0,28

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	7	16	0,43	4	9	0,32	5	7	0,27	5	9	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	8	16	0,39	3	9	0,37	5	9	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,36
1	6	0,67	12	16	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	10	18	0,39	7	9	0,16	5	10	0,55	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	7	0,78	7	16	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	9	1,00	7	17	0,48	0	0	0,00	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,71
1	9	1,00	7	17	0,48	0	0	0,00	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,59
1	9	1,00	13	17	0,22	0	0	0,00	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
4	9	0,67	10	16	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	11	15	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	3	15	0,57	5	16	0,63	3	9	0,64	1	13	1,00	7	9	0,27	0,62
1	4	0,44	7	13	0,30	5	7	0,16	7	10	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	9	15	0,30	3	9	0,37	3	7	0,45	1	11	0,85	1	7	0,64	0,52
1	3	0,33	13	21	0,39	3	7	0,26	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
3	7	0,56	9	15	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	8	0,89	11	13	0,13	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	8	0,89	11	14	0,17	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
3	9	0,78	11	15	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	9	1,00	11	15	0,22	3	7	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	8	0,89	12	15	0,17	4	7	0,21	2	7	0,55	5	13	0,69	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	8	13	0,26	3	9	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	5	13	0,39	3	9	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	5	0,56	12	16	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	6	0,67	5	16	0,52	3	11	0,47	4	10	0,64	1	11	0,85	5	7	0,27	0,55
1	7	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	3	9	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	11	15	0,22	5	10	0,32	3	9	0,64	7	11	0,38	1	5	0,45	0,40
1	6	0,67	11	19	0,39	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	1	7	0,64	0,60
1	5	0,56	11	19	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	7	9	0,27	0,43
1	5	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	11	13	0,13	1	6	0,32	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	11	13	0,13	2	7	0,32	1	5	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,36
3	7	0,56	11	15	0,22	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	9	13	0,22	3	8	0,32	3	7	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	9	15	0,30	5	9	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	3	13	0,48	5	13	0,47	3	7	0,45	1	13	1,00	7	11	0,45	0,57
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	7	9	0,13	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Delphinium elatum</i> L.	3	8	0,35	7	15	0,60	6	10	0,33	1	10	0,67	0,49
<i>Delphinium puniceum</i> Pall.	8	10	0,18	11	13	0,20	5	7	0,20	7	9	0,20	0,19
<i>Dentaria bulbifera</i> L.	7	12	0,35	4	10	0,47	6	11	0,40	8	11	0,27	0,37
<i>Dentaria glandulosa</i> Waldst. & Kit.	8	12	0,29	7	11	0,33	5	9	0,33	8	10	0,20	0,29
<i>Dentaria quinquefolia</i> M. Bieb.	7	12	0,35	7	13	0,47	5	9	0,33	7	11	0,33	0,37
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P. Beauv.	2	13	0,71	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,76
<i>Descurainia sophia</i> (L.) Webb ex Prantl	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Dianthus andrzejewskianus</i> (Zapal.) Kulcz.	7	11	0,29	7	12	0,40	6	10	0,33	5	9	0,33	0,34
<i>Dianthus arenarius</i> L.	4	11	0,47	7	11	0,33	7	10	0,27	7	9	0,20	0,32
<i>Dianthus borbasii</i> Vandas	7	11	0,29	7	12	0,40	5	10	0,40	5	10	0,40	0,37
<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	7	12	0,35	7	10	0,27	5	12	0,53	9	11	0,20	0,34
<i>Dianthus chinensis</i> L.	9	12	0,24	9	14	0,40	6	10	0,33	7	11	0,33	0,33
<i>Dianthus deltooides</i> L.	4	10	0,41	5	12	0,53	6	10	0,33	5	10	0,40	0,42
<i>Dianthus fischeri</i> Spreng.	6	9	0,24	7	11	0,33	7	10	0,27	6	9	0,27	0,28
<i>Dianthus polymorphus</i> M. Bieb.	8	11	0,24	8	13	0,40	5	9	0,33	8	10	0,20	0,29
<i>Dianthus pseudarmeria</i> M. Bieb.	9	12	0,24	8	11	0,27	5	9	0,33	9	11	0,20	0,26
<i>Dianthus superbus</i> L.	2	10	0,53	5	15	0,73	6	10	0,33	1	10	0,67	0,57
<i>Dianthus versicolor</i> Fisch. ex Link	7	9	0,18	8	14	0,47	7	9	0,20	5	9	0,33	0,29
<i>Diapensia lapponica</i> L.	3	7	0,29	3	9	0,47	9	11	0,20	4	9	0,40	0,34
<i>Diapensia obovata</i> (F. Schmidt) Nakai	2	8	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	1	9	0,60	0,45
<i>Dicentra peregrina</i> (Rudolphi) Makino	2	8	0,41	7	13	0,47	8	12	0,33	3	7	0,33	0,39
<i>Dicranum affine</i> Funck	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Dicranum bonjeanii</i> De Not.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Dicranum congestum</i> Brid.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Dicranum fuscescens</i> Turn.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Dicranum majus</i> Sm.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Dicranum polysetum</i> Sw.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Dicranum scoparium</i> Hedw.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Dictamnus albus</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,62
<i>Dictamnus caucasicus</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Grossh.	8	12	0,29	8	14	0,47	5	10	0,40	7	11	0,33	0,37
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	6	13	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	5	12	0,53	0,52
<i>Digitalis lanata</i> Ehrh.	7	13	0,41	7	13	0,47	5	10	0,40	8	12	0,33	0,40
<i>Digitalis purpurea</i> L.	7	11	0,29	3	9	0,47	7	11	0,33	8	11	0,27	0,34
<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) H.L. Muhl.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,65

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	9	17	0,39	5	9	0,26	4	10	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	9	13	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,34
3	9	0,78	11	15	0,22	5	9	0,26	5	9	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,33
3	7	0,56	11	17	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	7	0,78	9	13	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	6	0,67	9	19	0,48	1	11	0,58	1	7	0,64	1	12	0,92	1	9	0,82	0,69
1	6	0,67	1	15	0,65	5	11	0,37	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
1	3	0,33	4	8	0,22	7	10	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	6	0,67	7	11	0,22	1	6	0,32	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,38
1	6	0,67	3	12	0,43	1	8	0,42	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	8	13	0,26	5	9	0,26	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	10	15	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	5	13	0,39	3	11	0,47	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	5	11	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	3	12	0,43	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	7	11	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	6	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	7	9	0,27	0,36
1	3	0,33	4	13	0,43	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	11	14	0,17	3	6	0,21	1	4	0,36	1	5	0,38	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	11	15	0,22	3	8	0,32	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	9	13	0,22	1	7	0,37	1	4	0,36	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
1	7	0,78	11	19	0,39	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	12	19	0,35	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	11	17	0,30	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	7	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
4	9	0,67	13	17	0,22	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,32
3	9	0,78	8	15	0,35	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
3	9	0,78	11	15	0,22	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	7	14	0,35	3	9	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	6	14	0,39	3	9	0,37	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	4	9	0,55	4	8	0,38	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	7	11	0,22	2	9	0,42	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	11	15	0,22	4	9	0,32	5	9	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	8	14	0,30	3	8	0,32	1	7	0,64	1	6	0,46	0	0	0,00	0,43

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	9	0,47	6	13	0,53	0,58
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub	3	7	0,29	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,49
<i>Diphasiastrum complanatum</i> (L.) Holub	3	12	0,59	3	15	0,87	6	11	0,40	1	11	0,73	0,65
<i>Diplazium sibiricum</i> (Turcz. ex Kunze) Sa. Kurata or (Turcz. ex Kunze) Jermy	4	7	0,24	7	15	0,60	7	11	0,33	4	8	0,33	0,38
<i>Diplotaxis muralis</i> (L.) DC.	8	12	0,29	3	11	0,60	6	11	0,40	8	12	0,33	0,41
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	9	12	0,27	0,45
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	8	13	0,35	3	15	0,87	3	11	0,60	9	13	0,33	0,54
<i>Dipsacus pilosus</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	4	11	0,53	5	12	0,53	0,55
<i>Dipsacus strigosus</i> Willd. ex Roem. & Schult.	7	13	0,41	9	15	0,47	3	9	0,47	8	12	0,33	0,42
<i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) Bruch et Schimp. in B.S.G.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Ditrichum flexicaule</i> (Schwaegr.) Hampe	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Doronicum austriacum</i> Jacq.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	9	11	0,20	0,44
<i>Draba incana</i> L.	3	7	0,29	3	10	0,53	9	11	0,20	7	11	0,33	0,34
<i>Draba nemorosa</i> L.	4	11	0,47	5	15	0,73	3	11	0,60	1	9	0,60	0,60
<i>Draba sibirica</i> (Pall.) Thell.	2	9	0,47	5	15	0,73	5	10	0,40	1	9	0,60	0,55
<i>Dracocephalum nutans</i> L.	5	9	0,29	6	15	0,67	5	10	0,40	3	9	0,47	0,46
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L.	4	12	0,53	5	15	0,73	5	10	0,40	1	10	0,67	0,58
<i>Dracocephalum thymiflorum</i> L.	5	12	0,47	5	14	0,67	5	10	0,40	2	10	0,60	0,53
<i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Drepanocladus exannulatus</i> (Guemb. in B.S.G.) Warnst.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Drepanocladus fluitans</i> (Hedw.) Warnst.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Drepanocladus intermedius</i> (Lindb. in Hartm.) Warnst.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Drepanocladus revolvens</i> (Sw.) Warnst.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Drepanocladus sendtneri</i> (Schimp. ex C.Muell.) Warnst.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Drepanocladus vernicosus</i> (Mitt.) Warnst.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Drosera anglica</i> Huds.	4	10	0,41	3	15	0,87	7	13	0,47	1	11	0,73	0,62
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	3	10	0,47	3	15	0,87	7	15	0,60	1	11	0,73	0,67
<i>Dryas octopetala</i> L.	2	7	0,35	4	15	0,80	5	11	0,47	1	9	0,60	0,55
<i>Dryas punctata</i> Juz.	2	7	0,35	5	15	0,73	7	11	0,33	1	7	0,47	0,47

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,29
1	4	0,44	10	15	0,26	2	7	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,37
1	7	0,78	9	15	0,30	1	6	0,32	1	7	0,64	1	5	0,38	0	0	0,00	0,41
3	9	0,78	12	17	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	10	14	0,22	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	9	13	0,22	0	0	0,00	3	7	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	11	17	0,30	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	10	18	0,39	6	9	0,21	5	9	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,36
1	7	0,78	12	16	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
3	7	0,56	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
3	7	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
3	7	0,56	11	17	0,30	3	7	0,26	5	10	0,55	6	10	0,38	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	7	13	0,30	3	7	0,26	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	3	13	0,48	5	11	0,37	3	9	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	7	13	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	9	12	0,17	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	7	13	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	3	9	0,64	0,59
1	3	0,33	3	13	0,48	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	7	0,78	12	19	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	12	20	0,39	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	12	21	0,43	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	12	19	0,35	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	13	17	0,22	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	14	23	0,43	4	11	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
3	7	0,56	11	16	0,26	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	11	21	0,48	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	14	21	0,35	1	6	0,32	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	12	21	0,43	1	6	0,32	1	4	0,36	1	5	0,38	1	3	0,27	0,35
1	3	0,33	11	14	0,17	1	7	0,37	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	11	15	0,22	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Dryopteris austriaca</i> (Jacq.) Woy. ex Schinz & Thell.	3	11	0,53	3	15	0,87	8	12	0,33	4	11	0,53	0,57
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P. Fuchs	3	11	0,53	3	12	0,67	7	12	0,40	4	11	0,53	0,53
<i>Dryopteris cristata</i> (L.) A. Gray	4	11	0,47	3	12	0,67	7	12	0,40	4	11	0,53	0,52
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	3	13	0,65	3	12	0,67	5	12	0,53	4	13	0,67	0,63
<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott	1	8	0,47	7	15	0,60	7	11	0,33	1	8	0,53	0,48
<i>Duschekia fruticosa</i> (Rupr.) Pouzar	3	8	0,35	8	15	0,53	6	10	0,33	1	7	0,47	0,42
<i>Duschekia viridis</i> (Chaix) Opiz	4	8	0,29	5	9	0,33	7	9	0,20	7	10	0,27	0,27
<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P. Beauv.	6	17	0,71	1	15	1,00	1	15	1,00	5	15	0,73	0,86
<i>Echinops ritro</i> auct.	6	13	0,47	7	14	0,53	3	10	0,53	4	11	0,53	0,52
<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	6	13	0,47	7	13	0,47	4	10	0,47	4	11	0,53	0,48
<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel.	7	12	0,35	7	13	0,47	3	9	0,47	7	11	0,33	0,40
<i>Echium vulgare</i> L.	5	12	0,47	7	14	0,53	5	9	0,33	4	11	0,53	0,47
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	7	13	0,41	7	14	0,53	3	9	0,47	5	11	0,47	0,47
<i>Elatine alsinastrum</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	4	12	0,60	0,58
<i>Elatine hydropiper</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	7	11	0,33	7	11	0,33	0,47
<i>Eleocharis acicularis</i> (L.) Roem. & Schult.	2	14	0,76	1	15	1,00	5	13	0,60	1	13	0,87	0,81
<i>Eleocharis mamillata</i> H. Lindb.	4	9	0,35	7	13	0,47	7	10	0,27	4	9	0,40	0,37
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	3	11	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	4	11	0,53	0,57
<i>Eleocharis quinqueflora</i> (Hartmann) O. Schwarz	3	13	0,65	3	12	0,67	3	11	0,60	7	13	0,47	0,60
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	3	13	0,65	3	15	0,87	4	12	0,60	2	13	0,80	0,73
<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. & Maxim.) Maxim.	7	11	0,29	9	15	0,47	7	12	0,40	4	10	0,47	0,41
<i>Elisanthe noctiflora</i> (L.) Rupr.	5	11	0,41	6	12	0,47	6	11	0,40	4	10	0,47	0,44
<i>Elisanthe viscosa</i> (L.) Rupr.	4	12	0,53	5	14	0,67	3	11	0,60	4	11	0,53	0,58
<i>Elodea canadensis</i> Michx.	6	15	0,59	1	15	1,00	1	15	1,00	5	15	0,73	0,83
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	4	13	0,59	3	14	0,80	4	12	0,60	2	12	0,73	0,68
<i>Elytrigia intermedia</i> (Host) Nevski	7	13	0,41	4	15	0,80	3	9	0,47	6	13	0,53	0,55
<i>Elytrigia lolioides</i> (Kar. & Kir.) Nevski	7	9	0,18	8	14	0,47	6	9	0,27	4	9	0,40	0,33
<i>Elytrigia pungens</i> (Pers.) Tutin	7	9	0,18	3	8	0,40	8	11	0,27	0	0	0,00	0,28
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	2	14	0,76	3	15	0,87	2	14	0,87	1	13	0,87	0,84
<i>Empetrum hermaphroditum</i> Hagerup	1	7	0,41	3	8	0,40	9	11	0,20	3	10	0,53	0,39
<i>Empetrum nigrum</i> L.	1	8	0,47	3	9	0,47	9	11	0,20	3	11	0,60	0,43
<i>Ephedra distachya</i> L.	7	12	0,35	8	13	0,40	3	8	0,40	5	11	0,47	0,40

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3	9	0,78	11	19	0,39	3	9	0,37	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
3	9	0,78	11	19	0,39	1	9	0,47	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,47
3	9	0,78	13	19	0,30	1	9	0,47	1	9	0,82	5	7	0,23	5	7	0,27	0,42
3	9	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	5	9	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,39
2	9	0,89	11	14	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	6	0,67	11	17	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	11	17	0,30	3	8	0,32	1	9	0,82	5	7	0,23	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	3	19	0,74	7	11	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	7	9	0,27	0,50
1	3	0,33	3	13	0,48	5	11	0,37	5	10	0,55	7	11	0,38	5	7	0,27	0,41
1	3	0,33	5	11	0,30	7	9	0,16	5	11	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	3	13	0,48	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,32
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	3	7	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	2	17	0,70	6	16	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,64
1	4	0,44	15	19	0,22	0	0	0,00	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,36
3	7	0,56	15	19	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	1	6	0,46	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	11	21	0,48	5	9	0,26	1	5	0,45	1	11	0,85	5	9	0,45	0,50
1	4	0,44	11	19	0,39	7	9	0,16	1	7	0,64	4	11	0,62	5	9	0,45	0,45
1	5	0,56	9	21	0,57	3	15	0,68	1	7	0,64	1	13	1,00	7	11	0,45	0,67
1	4	0,44	15	19	0,22	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	11	20	0,43	6	17	0,63	3	9	0,64	5	13	0,69	7	11	0,45	0,57
2	8	0,78	11	15	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	4	0,44	9	13	0,22	5	7	0,16	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	3	13	0,48	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
2	7	0,67	21	23	0,13	4	9	0,32	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,46
2	8	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	4	12	0,39	6	16	0,58	3	9	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,54
1	4	0,44	8	10	0,13	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	3	0,33	11	15	0,22	5	11	0,37	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	2	22	0,91	3	17	0,79	7	10	0,36	1	11	0,85	4	11	0,73	0,73
1	4	0,44	10	15	0,26	1	5	0,26	0	0	0,00	1	7	0,54	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	10	19	0,43	1	7	0,37	1	5	0,45	1	11	0,85	1	3	0,27	0,48
1	3	0,33	1	11	0,48	6	15	0,53	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,54

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Epilobium collinum</i> C.C. Gmel.	5	12	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,48
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	7	12	0,40	0,55
<i>Epilobium montanum</i> L.	3	12	0,59	3	12	0,67	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Epilobium obscurum</i> Schreb.	7	13	0,41	3	11	0,60	5	9	0,33	9	11	0,20	0,39
<i>Epilobium palustre</i> L.	2	12	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,68
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,45
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	13	0,60	0,57
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm. ex Bernh.) Besser	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,50
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	4	13	0,59	3	15	0,87	4	11	0,53	4	10	0,47	0,61
<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Epipogium aphyllum</i> (F.W. Schmidt) Sw.	5	12	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	4	11	0,53	0,58
<i>Equisetum arvense</i> L.	1	12	0,71	1	15	1,00	5	15	0,73	1	12	0,80	0,81
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	3	12	0,59	1	15	1,00	5	15	0,73	1	11	0,73	0,76
<i>Equisetum hyemale</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	2	12	0,73	0,65
<i>Equisetum palustre</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	15	0,73	1	11	0,73	0,73
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	7	13	0,41	8	15	0,53	3	9	0,47	5	13	0,60	0,50
<i>Equisetum scirpoides</i> Michx.	2	8	0,41	3	15	0,87	7	13	0,47	1	9	0,60	0,59
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	2	12	0,65	3	15	0,87	5	15	0,73	1	11	0,73	0,75
<i>Equisetum variegatum</i> Schldl. ex Weber & D. Mohr	1	9	0,53	1	15	1,00	7	15	0,60	1	10	0,67	0,70
<i>Eragrostis minor</i> Host	7	14	0,47	6	15	0,67	3	11	0,60	5	13	0,60	0,58
<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) Beauv.	6	14	0,53	6	15	0,67	3	11	0,60	1	13	0,87	0,67
<i>Eremogone koriniana</i> (Fisch. ex Fenzl) Ikonn.	7	9	0,18	11	13	0,20	5	9	0,33	5	7	0,20	0,23
<i>Eremogone saxatilis</i> (L.) Ikonn.	5	11	0,41	5	13	0,60	5	9	0,33	1	9	0,60	0,49
<i>Eremogone longifolia</i> (M. Bieb.) Fenzl	6	11	0,35	8	14	0,47	5	9	0,33	5	9	0,33	0,37
<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. & Spach	7	14	0,47	8	15	0,53	2	8	0,47	6	14	0,60	0,52
<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	7	12	0,35	7	14	0,53	3	9	0,47	5	12	0,53	0,47
<i>Eremurus iberiensis</i> (Steven) Regel	8	12	0,29	12	15	0,27	3	7	0,33	6	12	0,47	0,34
<i>Eremurus robustus</i> (Regel) Regel	8	10	0,18	11	14	0,27	4	6	0,20	6	9	0,27	0,23
<i>Erica carnea</i> L.	4	11	0,47	8	11	0,27	6	9	0,27	7	11	0,33	0,33
<i>Erica tetralix</i> L.	5	10	0,35	1	7	0,47	8	13	0,40	7	11	0,33	0,39
<i>Erigeron acris</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	12	0,53	1	11	0,73	0,67
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	4	11	0,47	5	11	0,47	6	10	0,33	5	10	0,40	0,42
<i>Erigeron canadensis</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,68
<i>Eriophorum gracile</i> W.D.J. Koch	3	10	0,47	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,58

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	11	15	0,22	2	6	0,26	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	10	16	0,30	6	9	0,21	8	11	0,36	7	11	0,38	3	7	0,45	0,34
1	6	0,67	11	15	0,22	3	9	0,37	5	9	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	12	16	0,22	2	6	0,26	3	7	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,37
1	7	0,78	11	19	0,39	2	11	0,53	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,60
1	5	0,56	12	19	0,35	3	9	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	15	19	0,22	6	9	0,21	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	12	19	0,35	3	10	0,42	3	9	0,64	3	9	0,54	3	9	0,64	0,52
1	7	0,78	9	13	0,22	1	6	0,32	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,34
3	9	0,78	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	13	19	0,30	1	7	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
5	9	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	9	17	0,39	3	13	0,58	1	7	0,64	1	13	1,00	3	9	0,64	0,65
1	5	0,56	12	21	0,43	1	13	0,68	5	9	0,45	1	13	1,00	3	9	0,64	0,64
1	8	0,89	11	15	0,22	4	9	0,32	5	9	0,45	5	11	0,54	5	9	0,45	0,40
1	6	0,67	11	19	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	3	9	0,64	0,60
1	3	0,33	3	19	0,74	6	11	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	5	9	0,45	0,51
3	7	0,56	14	19	0,26	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
4	9	0,67	11	17	0,30	1	8	0,42	3	7	0,45	1	7	0,54	3	7	0,45	0,43
1	3	0,33	11	15	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	1	13	0,57	3	9	0,37	3	5	0,27	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	3	13	0,48	7	14	0,42	3	9	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,63
1	3	0,33	3	9	0,30	8	11	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	3	0,33	3	12	0,43	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,36
1	3	0,33	3	12	0,43	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	1	8	0,35	7	16	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	1	10	0,43	9	16	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	1	5	0,22	8	13	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	3	0,33	4	12	0,39	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	14	18	0,22	1	7	0,37	1	5	0,45	1	5	0,38	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	7	15	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	5	11	0,54	1	3	0,27	0,46
1	4	0,44	9	13	0,22	5	9	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	3	13	0,48	3	9	0,37	3	9	0,64	5	10	0,46	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	12	21	0,43	1	7	0,37	1	5	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,45

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe	4	12	0,53	3	12	0,67	5	12	0,53	5	11	0,47	0,55
<i>Eriophorum polystachyon</i> L.	1	11	0,65	1	15	1,00	5	15	0,73	1	11	0,73	0,78
<i>Eriophorum russeolum</i> Fries.	2	6	0,29	3	15	0,87	7	12	0,40	1	8	0,53	0,52
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe	1	5	0,29	3	15	0,87	6	12	0,47	1	9	0,60	0,56
<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	1	10	0,59	3	15	0,87	7	13	0,47	1	10	0,67	0,65
<i>Eritrichium villosum</i> (Ledeb.) Bunge	2	7	0,35	5	15	0,73	7	11	0,33	1	8	0,53	0,49
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Her.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,68
<i>Erophila verna</i> (L.) Besser or (L.) Chevall.	4	12	0,53	3	14	0,80	3	11	0,60	6	12	0,47	0,60
<i>Erucastrum gallicum</i> (Willd.) O.E. Schulz	9	12	0,24	5	10	0,40	6	9	0,27	9	11	0,20	0,28
<i>Eryngium campestre</i> L.	7	13	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	7	11	0,33	0,39
<i>Eryngium maritimum</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	4	11	0,53	9	12	0,27	0,47
<i>Eryngium planum</i> L.	7	12	0,35	7	13	0,47	5	9	0,33	5	9	0,33	0,37
<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	3	10	0,47	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,58
<i>Erysimum repandum</i> L.	9	13	0,29	7	14	0,53	4	9	0,40	7	12	0,40	0,41
<i>Erythronium caucasicum</i> Woronow	9	11	0,18	8	10	0,20	8	11	0,27	9	11	0,20	0,21
<i>Erythronium dens-canis</i> L.	8	12	0,29	7	11	0,33	6	10	0,33	8	11	0,27	0,31
<i>Erythronium sibiricum</i> (Fisch. & C.A. Mey.) Krylov	7	9	0,18	11	14	0,27	7	9	0,20	5	7	0,20	0,21
<i>Euonymus europaea</i> L.	7	12	0,35	7	12	0,40	5	9	0,33	8	13	0,40	0,37
<i>Euonymus latifolia</i> (L.) Mill.	9	12	0,24	7	14	0,53	5	9	0,33	8	13	0,40	0,38
<i>Euonymus maackii</i> Rupr.	6	10	0,29	9	14	0,40	8	12	0,33	4	9	0,40	0,36
<i>Euonymus nana</i> M. Bieb.	9	11	0,18	8	14	0,47	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	7	12	0,35	5	14	0,67	5	9	0,33	6	9	0,27	0,40
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	7	12	0,40	0,58
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	7	11	0,29	3	12	0,67	5	11	0,47	8	11	0,27	0,42
<i>Euphorbia esula</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	11	0,40	8	12	0,33	0,44
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,60
<i>Euphorbia lucida</i> Waldst. & Kit.	7	11	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Euphorbia palustris</i> L.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	5	12	0,53	0,52
<i>Euphorbia peplus</i> L.	6	13	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	7	13	0,47	0,52
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.	7	11	0,29	7	13	0,47	3	9	0,47	6	10	0,33	0,39
<i>Euphorbia semivillosa</i> Prokh.	6	11	0,35	8	11	0,27	6	9	0,27	7	10	0,27	0,29
<i>Euphorbia uralensis</i> Fisch. ex Link	7	11	0,29	11	13	0,20	5	9	0,33	5	9	0,33	0,29
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	4	12	0,53	7	13	0,47	6	10	0,33	4	10	0,47	0,45
<i>Euphrasia hirtella</i> Jord. ex Reut.	5	13	0,53	3	14	0,80	5	11	0,47	3	12	0,67	0,62
<i>Euphrasia montana</i> Jord.	6	9	0,24	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,38
<i>Euphrasia officinalis</i> L. s.l.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	6	13	0,47	7	15	0,60	3	10	0,53	3	13	0,73	0,58

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	13	19	0,30	3	9	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	3	8	0,55	0,41
1	3	0,33	12	21	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	1	6	0,55	0,49
1	3	0,33	13	20	0,35	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	14	20	0,30	1	7	0,37	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	11	19	0,39	1	7	0,37	1	4	0,36	1	6	0,46	1	3	0,27	0,37
1	3	0,33	9	13	0,22	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	4	0,44	1	11	0,48	5	11	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,63
1	4	0,44	2	14	0,57	6	11	0,32	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	3	0,33	11	13	0,13	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	3	0,33	2	14	0,57	7	12	0,32	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	9	15	0,30	7	11	0,26	1	9	0,82	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	3	15	0,57	5	13	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	7	15	0,39	5	9	0,26	5	10	0,55	6	10	0,38	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	6	10	0,22	7	10	0,21	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
3	7	0,56	10	16	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
3	7	0,56	10	16	0,30	3	8	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
3	7	0,56	9	16	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	8	0,89	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
2	9	0,89	11	17	0,30	5	9	0,26	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	9	15	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	11	16	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	7	11	0,38	0	0	0,00	0,30
1	8	0,89	9	15	0,30	3	9	0,37	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	6	0,67	6	19	0,61	6	9	0,21	7	10	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	5	13	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,59
1	4	0,44	4	13	0,43	5	14	0,53	1	9	0,82	7	13	0,54	5	11	0,64	0,59
1	3	0,33	3	7	0,22	7	11	0,26	5	10	0,55	6	10	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	11	17	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	13	21	0,39	5	13	0,47	1	9	0,82	7	13	0,54	4	11	0,73	0,59
1	4	0,44	9	15	0,30	3	9	0,37	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	2	12	0,48	6	16	0,58	1	3	0,27	7	13	0,54	5	7	0,27	0,43
1	5	0,56	7	13	0,30	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,38
1	4	0,44	4	15	0,52	5	15	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	7	11	0,45	0,52
1	3	0,33	3	15	0,57	5	15	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	7	11	0,45	0,59
1	4	0,44	9	13	0,22	1	7	0,37	1	5	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	13	17	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	3	17	0,65	1	11	0,58	1	7	0,64	1	11	0,85	1	7	0,64	0,67
1	3	0,33	4	15	0,52	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,42

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It кЛИМ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Euphrasia rostkoviana</i> Hayne	5	11	0,41	3	11	0,60	6	10	0,33	7	11	0,33	0,42
<i>Euphrasia stricta</i> D. Wolff ex J.F. Lehm.	7	11	0,29	3	10	0,53	7	11	0,33	7	11	0,33	0,37
<i>Eurhynchium stokesii</i> (Turn.) Schimp. in B.S.G.	1	13	0,76	1	11	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,75
<i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp.	1	13	0,76	1	7	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0,62
<i>Eurhynchium zetterstedtii</i> Stoerm.	1	13	0,76	7	15	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,68
<i>Fagopyrum sagittatum</i> Gilib.	6	12	0,41	7	15	0,60	4	10	0,47	4	10	0,47	0,49
<i>Fagopyrum tataricum</i> (L.) Gaertn.	6	12	0,41	7	15	0,60	4	10	0,47	4	10	0,47	0,49
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	8	13	0,35	6	11	0,40	5	11	0,47	8	11	0,27	0,37
<i>Fagus sylvatica</i> L.	6	13	0,47	4	10	0,47	6	10	0,33	8	12	0,33	0,40
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.	6	13	0,47	6	14	0,60	3	10	0,53	5	13	0,60	0,55
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub	5	13	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	3	11	0,60	0,68
<i>Festuca altissima</i> All.	7	11	0,29	8	13	0,40	5	11	0,47	5	9	0,33	0,37
<i>Festuca arenaria</i> Osbeck	0	0	0,06	4	8	0,33	8	12	0,33	7	11	0,33	0,26
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	5	13	0,60	0,52
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	5	13	0,53	3	14	0,80	4	11	0,53	4	13	0,67	0,63
<i>Festuca ovina</i> L.	3	9	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,57
<i>Festuca polesica</i> Zapal.	7	10	0,24	7	12	0,40	6	10	0,33	5	9	0,33	0,33
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	4	12	0,53	2	15	0,93	3	12	0,67	2	12	0,73	0,72
<i>Festuca rubra</i> L.	2	13	0,71	2	15	0,93	3	12	0,67	1	13	0,87	0,79
<i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina	6	10	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	8	11	0,27	0,37
<i>Festuca valesiaca</i> Gaudin	6	13	0,47	7	15	0,60	3	10	0,53	4	13	0,67	0,57
<i>Ficaria verna</i> Huds.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Filaginella uliginosa</i> (L.) Opiz	4	10	0,41	3	15	0,87	0	0	0,00	2	10	0,60	0,47
<i>Filago arvensis</i> L.	5	13	0,53	5	15	0,73	3	12	0,67	5	13	0,60	0,63
<i>Filago minima</i> (Sm.) Pers.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,47
<i>Filipendula kamschatica</i> auct.	4	8	0,29	7	11	0,33	9	11	0,20	5	9	0,33	0,29
<i>Filipendula palmata</i> (Pall.) Maxim.	5	10	0,35	6	15	0,67	7	11	0,33	1	9	0,60	0,49
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	3	11	0,53	2	15	0,93	5	12	0,53	1	12	0,80	0,70
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	4	12	0,60	0,54
<i>Fissidens adianthoides</i> Hedw.	1	15	0,88	1	13	0,87	0	0	0,00	0	0	0,00	0,87
<i>Fragaria moschata</i> (Duchesne) Weston	6	12	0,41	2	10	0,60	4	12	0,60	7	12	0,40	0,50
<i>Fragaria vesca</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	4	12	0,60	1	13	0,87	0,72
<i>Fragaria viridis</i> (Duchesne) Weston	5	11	0,41	2	14	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,62
<i>Frangula alnus</i> Mill.	4	12	0,53	4	14	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	6	13	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,47
<i>Fraxinus mandshurica</i> Rupr.	6	11	0,35	8	15	0,53	7	11	0,33	3	10	0,53	0,44

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фH1	фH2	PEV фH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	9	15	0,30	4	7	0,21	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
1	4	0,44	9	13	0,22	4	7	0,21	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,43
3	7	0,56	11	15	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
4	9	0,67	11	17	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
4	9	0,67	11	17	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	10	15	0,26	4	9	0,32	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	8	16	0,39	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
3	9	0,78	8	15	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	2	10	0,69	0	0	0,00	0,47
3	9	0,78	8	16	0,39	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	5	0,56	2	14	0,57	5	15	0,58	1	7	0,64	9	13	0,38	7	9	0,27	0,49
1	6	0,67	11	19	0,39	4	8	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	1	13	0,57	3	17	0,79	1	6	0,55	1	7	0,54	5	8	0,36	0,56
1	4	0,44	9	15	0,30	3	6	0,21	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	5	17	0,57	5	17	0,68	3	7	0,45	5	13	0,69	5	9	0,45	0,57
3	7	0,56	9	15	0,30	5	9	0,26	5	9	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	7	15	0,39	1	11	0,58	1	9	0,82	1	11	0,85	1	7	0,64	0,65
1	5	0,56	3	12	0,43	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	9	19	0,48	3	13	0,58	5	9	0,45	1	13	1,00	1	9	0,82	0,67
1	5	0,56	7	19	0,57	1	17	0,89	1	11	1,00	1	13	1,00	1	9	0,82	0,86
1	5	0,56	5	11	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	1	14	0,61	3	17	0,79	1	5	0,45	5	13	0,69	5	9	0,45	0,60
1	6	0,67	9	15	0,30	5	11	0,37	5	11	0,64	3	13	0,85	0	0	0,00	0,54
1	5	0,56	11	17	0,30	2	8	0,37	3	9	0,64	4	8	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	1	13	0,57	3	15	0,68	1	7	0,64	1	13	1,00	3	7	0,45	0,67
1	3	0,33	1	12	0,52	4	11	0,42	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,45
1	6	0,67	11	17	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	11	17	0,30	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	6	0,67	9	20	0,52	3	11	0,47	3	7	0,45	1	11	0,85	1	11	1,00	0,66
1	4	0,44	5	15	0,48	3	11	0,47	1	5	0,45	7	11	0,38	3	8	0,55	0,47
1	5	0,56	12	19	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	6	0,67	7	15	0,39	3	7	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	8	0,89	7	15	0,39	1	9	0,47	5	9	0,45	1	11	0,85	5	9	0,45	0,52
1	5	0,56	5	13	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	5	8	0,36	0,45
3	9	0,78	9	19	0,48	1	7	0,37	1	7	0,64	1	6	0,46	1	5	0,45	0,48
1	6	0,67	10	18	0,39	4	10	0,37	5	10	0,55	5	12	0,62	0	0	0,00	0,48
1	6	0,67	11	15	0,22	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Fraxinus ornus</i> L.	9	13	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	9	13	0,33	0,36
<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	7	13	0,41	7	13	0,47	5	11	0,47	4	11	0,53	0,47
<i>Fritillaria meleagris</i> L.	7	11	0,29	3	9	0,47	7	10	0,27	9	11	0,20	0,31
<i>Fritillaria meleagroides</i> Patrin ex Schult. & Schult. f.	7	11	0,29	6	13	0,53	4	10	0,47	5	9	0,33	0,41
<i>Fritillaria ruthenica</i> Wikstr.	7	11	0,29	7	13	0,47	0	0	0,00	5	10	0,40	0,39
<i>Fumaria officinalis</i> L.	4	13	0,39	6	13	0,53	5	10	0,40	5	11	0,47	0,50
<i>Fumaria hygrometrica</i> Hedw.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Gagea erubescens</i> (Besser) Schult. & Schult. f.	6	11	0,35	5	11	0,47	6	10	0,33	6	10	0,33	0,37
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	5	11	0,41	3	15	0,87	6	12	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Gagea minima</i> (L.) Ker Gawl.	5	12	0,47	6	12	0,47	6	10	0,33	5	11	0,47	0,43
<i>Galanthus nivalis</i> L.	8	12	0,29	5	13	0,60	5	10	0,40	9	12	0,27	0,39
<i>Galanthus plicatus</i> M. Bieb.	10	12	0,18	8	10	0,20	4	6	0,20	10	12	0,20	0,19
<i>Galatella linosyris</i> (L.) Rchb. f.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	8	12	0,33	0,47
<i>Galatella punctata</i> (Waldst. & Kit.) Nees	5	11	0,41	7	13	0,47	5	10	0,40	5	10	0,40	0,42
<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	5	12	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	6	12	0,47	0,52
<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	3	11	0,53	5	15	0,73	5	11	0,47	1	10	0,67	0,60
<i>Galeopsis ladanum</i> L.	3	11	0,53	3	14	0,80	5	11	0,47	5	10	0,40	0,55
<i>Galeopsis pubescens</i> Besser	6	9	0,24	5	10	0,40	7	10	0,27	8	10	0,20	0,28
<i>Galeopsis speciosa</i> Mill.	3	10	0,47	3	11	0,60	7	11	0,33	2	10	0,60	0,50
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	3	10	0,47	3	11	0,60	7	11	0,33	7	10	0,27	0,42
<i>Galium aparine</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	5	12	0,53	1	13	0,87	0,71
<i>Galium biebersteinii</i> Ehrend.	7	11	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	6	11	0,40	0,37
<i>Galium boreale</i> L.	2	12	0,65	3	15	0,87	5	12	0,53	1	11	0,73	0,70
<i>Galium hercynicum</i> Weigel	5	9	0,29	3	7	0,33	9	11	0,20	9	11	0,20	0,26
<i>Galium intermedium</i> Schult.	6	11	0,35	5	11	0,47	7	10	0,27	8	10	0,20	0,32
<i>Galium mollugo</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	5	11	0,47	5	13	0,60	0,58
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	6	12	0,41	3	12	0,67	7	12	0,40	6	11	0,40	0,47
<i>Galium palustre</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	4	11	0,53	3	12	0,67	0,62
<i>Galium rivale</i> (Sibth. & Sm.) Griseb.	7	11	0,29	3	11	0,60	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
<i>Galium rubioides</i> L.	7	11	0,29	7	9	0,20	7	9	0,20	8	10	0,20	0,22
<i>Galium ruprechtii</i> Pobed.	4	11	0,47	5	15	0,73	5	10	0,40	1	10	0,67	0,57
<i>Galium spurium</i> L.	4	13	0,59	5	15	0,73	3	11	0,60	1	13	0,87	0,70
<i>Galium tinctorium</i> (L.) Scop.	6	13	0,47	4	12	0,60	5	9	0,33	6	11	0,40	0,45
<i>Galium tricorneum</i> Dandy.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	8	13	0,40	0,58
<i>Galium trifidum</i> L.	4	11	0,47	5	15	0,73	5	10	0,40	1	10	0,67	0,57
<i>Galium triflorum</i> Michx.	4	10	0,41	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Galium uliginosum</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	12	0,53	1	10	0,67	0,65
<i>Galium verum</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	1	13	0,87	0,71

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	6	0,67	9	19	0,48	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	13	18	0,26	2	8	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	2	19	0,78	6	16	0,58	0	0	0,00	9	13	0,38	0	0	0,00	0,58
1	3	0,33	9	13	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	3	0,33	11	13	0,13	7	9	0,16	5	10	0,55	5	9	0,38	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	13	19	0,30	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	9	13	0,22	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	11	15	0,22	6	9	0,21	5	10	0,55	5	11	0,54	1	5	0,45	0,49
1	5	0,56	10	14	0,22	6	9	0,21	4	10	0,64	7	11	0,38	1	5	0,45	0,48
3	7	0,56	7	17	0,48	3	7	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
3	7	0,56	9	13	0,22	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	3	15	0,57	3	13	0,58	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,58
1	5	0,56	3	17	0,65	6	16	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,56
3	9	0,78	9	15	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
0	0	0,00	11	13	0,13	5	9	0,26	4	10	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	9	15	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	9	15	0,30	5	7	0,16	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	7	17	0,48	5	9	0,26	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	0	0	0,00	4	9	0,32	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	5	15	0,48	5	9	0,26	7	11	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	5	12	0,35	5	10	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	7	15	0,39	3	13	0,58	1	9	0,82	7	13	0,54	3	11	0,82	0,63
0	0	0,00	11	15	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	1	6	0,46	0	0	0,00	0,44
3	9	0,78	11	15	0,22	5	9	0,26	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	7	0,78	7	15	0,39	3	17	0,79	1	11	1,00	1	13	1,00	3	7	0,45	0,73
4	9	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	8	0,89	11	21	0,48	1	13	0,68	3	7	0,45	1	13	1,00	1	9	0,82	0,69
0	0	0,00	9	19	0,48	5	13	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,48
1	8	0,89	9	17	0,39	5	13	0,47	4	10	0,64	5	13	0,69	5	11	0,64	0,57
1	4	0,44	15	21	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	4	19	0,70	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	3	9	0,64	0,59
3	7	0,56	7	13	0,30	5	14	0,53	1	7	0,64	9	13	0,38	5	7	0,27	0,42
1	6	0,67	5	13	0,39	7	9	0,16	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	15	21	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
3	7	0,56	12	16	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
2	8	0,78	11	19	0,39	1	11	0,58	1	9	0,82	1	11	0,85	1	8	0,73	0,67
1	4	0,44	3	17	0,65	0	0	0,00	1	7	0,64	5	13	0,69	3	11	0,82	0,70

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Genista anglica</i> L.	7	12	0,35	3	10	0,53	5	11	0,47	10	12	0,20	0,39
<i>Genista germanica</i> L.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,44
<i>Genista pilosa</i> L.	5	11	0,41	3	11	0,60	6	11	0,40	7	11	0,33	0,44
<i>Genista tinctoria</i> L.	6	11	0,35	3	11	0,60	6	11	0,40	5	11	0,47	0,45
<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	4	12	0,60	9	12	0,27	0,47
<i>Gentiana clusii</i> E. Perrier & Soneon	7	9	0,18	5	8	0,27	7	9	0,20	8	10	0,20	0,21
<i>Gentiana cruciata</i> L.	5	13	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	6	12	0,41	3	14	0,80	5	11	0,47	4	11	0,53	0,55
<i>Gentiana punctata</i> L.	7	12	0,35	5	12	0,53	5	10	0,40	8	12	0,33	0,40
<i>Gentiana verna</i> L.	3	7	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	6	10	0,33	0,39
<i>Gentianella amarella</i> (L.) Borner or (L.) Harry Sm.	3	9	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,55
<i>Gentianella campestris</i> (L.) Borner or (L.) H.Smith, comb. superfl.	3	12	0,59	3	9	0,47	5	11	0,47	9	12	0,27	0,45
<i>Geranium bohemicum</i> L.	5	11	0,41	5	11	0,47	5	10	0,40	6	10	0,33	0,40
<i>Geranium collinum</i> Stephan ex Willd.	8	12	0,29	5	14	0,67	3	9	0,47	6	10	0,33	0,44
<i>Geranium divaricatum</i> Ehrh.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	5	12	0,53	0,60
<i>Geranium molle</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	9	12	0,27	0,47
<i>Geranium palustre</i> L.	4	11	0,47	5	12	0,53	5	10	0,40	7	10	0,27	0,42
<i>Geranium pratense</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,65
<i>Geranium pseudosibiricum</i> J. Mayer	5	9	0,29	10	15	0,40	5	9	0,33	1	7	0,47	0,37
<i>Geranium pusillum</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	6	13	0,53	0,60
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	7	12	0,40	0,49
<i>Geranium robertianum</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	5	11	0,47	6	13	0,53	0,57
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	6	12	0,47	0,58
<i>Geranium sanguineum</i> L.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,45
<i>Geranium sibiricum</i> L.	6	10	0,29	7	15	0,60	5	10	0,40	3	9	0,47	0,44
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	3	11	0,53	3	14	0,80	5	11	0,47	3	11	0,60	0,60
<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	6	11	0,35	6	15	0,67	5	10	0,40	1	10	0,67	0,52
<i>Geum rivale</i> L.	3	11	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,58
<i>Geum urbanum</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,67
<i>Gladiolus imbricatus</i> L.	6	12	0,41	6	12	0,47	5	11	0,47	7	12	0,40	0,44
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	7	10	0,24	5	9	0,33	8	10	0,20	8	10	0,20	0,24
<i>Glaux maritima</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	1	13	0,87	0,75
<i>Glechoma hederacea</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	1	12	0,80	0,71
<i>Glechoma hirsuta</i> Waldst. & Kit.	6	11	0,35	7	11	0,33	7	9	0,20	7	11	0,33	0,30
<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	7	15	0,53	7	11	0,33	5	10	0,40	7	13	0,47	0,43
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	4	11	0,47	3	12	0,67	7	11	0,33	6	11	0,40	0,47

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	11	15	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	1	6	0,46	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	7	17	0,48	4	9	0,32	1	4	0,36	2	6	0,38	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	5	15	0,48	3	9	0,37	1	5	0,45	3	7	0,38	5	9	0,45	0,43
1	5	0,56	11	17	0,30	1	6	0,32	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	9	15	0,30	3	7	0,26	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	7	13	0,30	5	7	0,16	1	7	0,64	7	11	0,38	5	9	0,45	0,39
1	5	0,56	9	19	0,48	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	5	9	0,45	0,58
1	4	0,44	11	15	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	10	14	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	6	10	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	9	13	0,22	5	9	0,26	1	7	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	11	15	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	8	0,89	9	13	0,22	3	8	0,32	4	10	0,64	3	11	0,69	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	3	19	0,74	6	17	0,63	0	0	0,00	0	0	0,00	5	10	0,55	0,64
0	0	0,00	9	13	0,22	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	3	13	0,48	5	14	0,53	3	7	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,54
1	6	0,67	11	19	0,39	3	9	0,37	7	10	0,36	7	11	0,38	3	5	0,27	0,36
1	4	0,44	9	15	0,30	3	13	0,58	5	10	0,55	7	13	0,54	3	11	0,82	0,56
1	3	0,33	8	15	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	3	13	0,48	7	9	0,16	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	9	15	0,30	5	7	0,16	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,44
3	8	0,67	3	19	0,74	5	9	0,26	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,62
3	7	0,56	4	14	0,48	3	11	0,47	3	7	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	8	0,89	7	13	0,30	3	9	0,37	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	8	15	0,35	4	11	0,42	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
3	9	0,78	9	15	0,30	3	11	0,47	5	10	0,55	5	11	0,54	5	7	0,27	0,43
1	7	0,78	7	15	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	3	7	0,45	1	11	0,85	1	8	0,73	0,60
1	7	0,78	9	19	0,48	3	9	0,37	5	11	0,64	1	11	0,85	1	5	0,45	0,56
1	5	0,56	9	17	0,39	3	15	0,68	1	7	0,64	5	13	0,69	5	7	0,27	0,54
1	4	0,44	11	17	0,30	4	9	0,32	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	7	17	0,48	7	17	0,58	3	9	0,64	1	13	1,00	7	11	0,45	0,63
3	7	0,56	7	17	0,48	3	13	0,58	5	11	0,64	1	13	1,00	5	10	0,55	0,65
3	8	0,67	9	15	0,30	7	9	0,16	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	8	15	0,35	4	11	0,42	3	9	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	13	21	0,39	3	11	0,47	3	9	0,64	1	11	0,85	3	7	0,45	0,56

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Glyceria lithuanica</i> (Gorski) Gorski	5	9	0,29	5	15	0,73	7	10	0,27	2	9	0,53	0,46
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	5	11	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	5	11	0,47	0,50
<i>Glyceria nemoralis</i> (R. Uechtr.) R. Uechtr. & Korn.	7	11	0,29	7	12	0,40	5	10	0,40	7	10	0,27	0,34
<i>Glyceria plicata</i> (Fries) Fries	5	15	0,65	3	14	0,80	2	12	0,73	5	14	0,67	0,71
<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	8	12	0,29	7	15	0,60	3	9	0,47	7	13	0,47	0,46
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	4	10	0,41	3	15	0,87	0	0	0,00	2	10	0,60	0,63
<i>Goodyera repens</i> (L.) R. Br.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	12	0,53	1	11	0,73	0,67
<i>Gratiola officinalis</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	5	11	0,47	5	12	0,53	0,57
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm.	3	17	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Grossularia reclinata</i> (L.) Mill.	6	14	0,53	3	12	0,67	4	11	0,53	8	13	0,40	0,53
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	2	12	0,73	0,66
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich.	7	12	0,35	3	12	0,67	5	11	0,47	9	11	0,20	0,42
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	3	11	0,53	3	13	0,73	5	12	0,53	5	11	0,47	0,57
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman	6	11	0,35	3	15	0,87	7	11	0,33	4	11	0,53	0,52
<i>Gypsophila altissima</i> L.	7	11	0,29	7	13	0,47	7	9	0,20	5	9	0,33	0,32
<i>Gypsophila fastigiata</i> L.	4	9	0,35	5	9	0,33	8	10	0,20	6	9	0,27	0,29
<i>Gypsophila paniculata</i> L.	6	11	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	5	10	0,40	0,49
<i>Halocnemum strobilaceum</i> (Pall.) M. Bieb.	8	15	0,47	9	15	0,47	1	7	0,47	7	14	0,53	0,48
<i>Haloxylon aphyllum</i> (Minkw.) Iljin	9	13	0,29	11	15	0,33	1	5	0,33	6	13	0,53	0,37
<i>Haloxylon persicum</i> Bunge ex Boiss. & Buhse	9	13	0,29	13	15	0,20	1	5	0,33	6	14	0,60	0,36
<i>Harrimanella hypnoides</i> (L.) Coville	2	8	0,41	3	11	0,60	8	11	0,27	2	10	0,60	0,47
<i>Hedera helix</i> L.	7	13	0,41	3	9	0,47	4	11	0,53	9	13	0,33	0,44
<i>Hedysarum alpinum</i> L.	3	8	0,35	5	15	0,73	7	11	0,33	4	8	0,33	0,44
<i>Hedysarum grandiflorum</i> Pall.	6	11	0,35	10	13	0,27	7	9	0,20	6	9	0,27	0,27
<i>Helianthemum canum</i> (L.) Hornem. or (L.) Baumg.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	9	12	0,27	0,42
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill.	4	12	0,53	6	12	0,47	5	10	0,40	7	11	0,33	0,43
<i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Dunal	6	12	0,41	5	12	0,53	5	10	0,40	9	11	0,20	0,39
<i>Helianthus annuus</i> L.	8	13	0,35	8	13	0,40	3	9	0,47	8	13	0,40	0,40
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	6	13	0,47	8	13	0,40	5	11	0,47	8	13	0,40	0,43
<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	7	12	0,35	5	15	0,73	4	10	0,47	4	11	0,53	0,52

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фH1	фH2	PEV фH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	7	0,78	14	18	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	12	21	0,43	5	13	0,47	5	11	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,52
1	8	0,89	13	17	0,22	4	9	0,32	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	15	19	0,22	5	13	0,47	7	11	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,42
1	6	0,67	2	15	0,61	7	17	0,58	3	9	0,64	3	13	0,85	9	11	0,27	0,59
1	5	0,56	11	17	0,30	2	8	0,37	3	9	0,64	4	8	0,38	0	0	0,00	0,42
3	9	0,78	11	15	0,22	1	7	0,37	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	5	0,56	7	21	0,65	5	11	0,37	3	9	0,64	1	11	0,85	7	11	0,45	0,59
1	5	0,56	2	5	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	6	0,67	10	14	0,22	5	9	0,26	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	9	19	0,48	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	9	15	0,30	3	9	0,37	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,45
3	9	0,78	11	17	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,42
3	9	0,78	11	15	0,22	5	7	0,16	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	4	12	0,39	3	8	0,32	1	4	0,36	9	13	0,38	5	9	0,45	0,38
1	5	0,56	8	12	0,22	1	6	0,32	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	2	12	0,48	5	10	0,32	0	0	0,00	3	11	0,69	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	1	13	0,57	10	19	0,53	0	0	0,00	9	13	0,38	7	9	0,27	0,44
1	4	0,44	1	5	0,22	9	16	0,42	0	0	0,00	9	13	0,38	0	0	0,00	0,34
1	3	0,33	1	4	0,17	9	13	0,26	0	0	0,00	9	13	0,38	0	0	0,00	0,27
1	4	0,44	11	17	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	1	13	1,00	0	0	0,00	0,56
1	9	1,00	9	17	0,39	4	9	0,32	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,59
1	5	0,56	10	17	0,35	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	5	10	0,26	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	5	14	0,43	6	10	0,26	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	9	13	0,22	3	7	0,26	1	4	0,36	6	10	0,38	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	4	12	0,39	4	9	0,32	1	4	0,36	9	11	0,23	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	9	15	0,30	5	9	0,26	4	10	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	9	15	0,30	4	8	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	3	11	0,39	3	9	0,37	1	4	0,36	5	7	0,23	0	0	0,00	0,34

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It кЛИМ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Nevski	7	11	0,29	7	13	0,47	5	8	0,27	5	9	0,33	0,34
<i>Helictotrichon pratense</i> (L.) Besser	7	9	0,18	3	9	0,47	8	10	0,20	8	11	0,27	0,28
<i>Helictotrichon pubescens</i> (Huds.) Pilg.	5	12	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	3	12	0,67	0,62
<i>Helictotrichon schellianum</i> (Hack.) Kitag.	6	10	0,29	10	15	0,40	5	9	0,33	1	9	0,60	0,41
<i>Helleborus caucasicus</i> A. Brown	9	12	0,24	9	12	0,27	5	10	0,40	8	11	0,27	0,29
<i>Helleborus niger</i> L.	7	12	0,35	7	11	0,33	5	10	0,40	8	11	0,27	0,34
<i>Helodium blandowii</i> (Web. et Mohr) Warnst.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> L.	6	12	0,41	8	15	0,53	5	8	0,27	2	12	0,73	0,49
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	6	13	0,47	5	11	0,47	4	13	0,67	7	12	0,40	0,50
<i>Hepatica transsilvanica</i> Gilib.	8	11	0,24	8	11	0,27	6	8	0,20	8	10	0,20	0,23
<i>Heracleum dissectum</i> Ledeb.	3	9	0,41	9	15	0,47	6	11	0,40	1	7	0,47	0,44
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	5	9	0,29	5	10	0,40	7	10	0,27	7	10	0,27	0,31
<i>Heracleum sibiricum</i> L.	3	11	0,53	5	12	0,53	6	10	0,33	5	11	0,47	0,47
<i>Heracleum sosnowskyi</i> Manden.	4	10	0,41	8	12	0,33	5	10	0,40	7	10	0,27	0,35
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	5	9	0,29	5	10	0,40	7	10	0,27	7	10	0,27	0,31
<i>Herminium monorchis</i> (L.) R. Br.	6	12	0,41	3	15	0,87	4	12	0,60	1	12	0,80	0,67
<i>Herniaria besseri</i> Fisch. ex Hornem.	8	13	0,35	7	15	0,60	3	9	0,47	7	13	0,47	0,47
<i>Herniaria glabra</i> L.	5	12	0,47	3	13	0,73	3	11	0,60	5	12	0,53	0,58
<i>Herniaria polygama</i> J. Gay	7	11	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	5	9	0,33	0,36
<i>Hesperis matronalis</i> L.	6	13	0,47	7	14	0,53	5	9	0,33	5	13	0,60	0,48
<i>Hieracium alpinum</i> L.	3	8	0,35	3	11	0,60	8	11	0,27	6	10	0,33	0,39
<i>Hieracium aurantiacum</i> L.	4	8	0,29	5	12	0,53	7	11	0,33	6	9	0,27	0,36
<i>Hieracium auratum</i> Fr.	5	13	0,53	3	13	0,73	3	11	0,60	7	13	0,47	0,58
<i>Hieracium auricula</i> auct.	5	12	0,47	5	10	0,40	5	10	0,40	7	11	0,33	0,40
<i>Hieracium bauhini</i> Besser	6	12	0,41	6	12	0,47	5	10	0,40	6	11	0,40	0,42
<i>Hieracium caesiiflorum</i> Almq. ex Norrl.	5	9	0,29	3	8	0,40	0	0	0,00	7	10	0,27	0,32
<i>Hieracium caespitosum</i> Dumort.	5	9	0,29	4	12	0,60	6	10	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Hieracium cymosum</i> L.	5	12	0,47	7	12	0,40	5	9	0,33	0	0	0,07	0,42
<i>Hieracium echinoides</i> Lumn.	6	12	0,41	7	13	0,47	3	10	0,53	5	12	0,53	0,49
<i>Hieracium lachenalii</i> auct. p. p.	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Hieracium laevigatum</i> Willd.	4	12	0,53	7	12	0,40	5	9	0,33	6	12	0,47	0,43
<i>Hieracium murorum</i> L.	3	11	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Hieracium pilosella</i> L.	4	12	0,53	4	12	0,60	5	10	0,40	5	11	0,47	0,50
<i>Hieracium pratense</i> Tausch	5	9	0,29	4	12	0,60	6	10	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	2	12	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Hieracium virosus</i> Pall.	3	9	0,41	5	13	0,60	5	9	0,33	6	10	0,33	0,42

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	4	12	0,39	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
0	0	0,00	9	13	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	3	15	0,57	3	9	0,37	3	9	0,64	6	12	0,54	5	8	0,36	0,49
1	3	0,33	7	13	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,33
3	7	0,56	9	15	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	8	0,67	8	14	0,30	4	9	0,32	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	15	19	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	9	14	0,26	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
3	8	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	3	8	0,55	0,48
3	8	0,67	10	14	0,22	4	9	0,32	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	6	0,67	10	14	0,22	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	6	0,67	11	15	0,22	5	7	0,16	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,46
1	8	0,89	9	19	0,48	3	15	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	5	10	0,55	0,57
1	7	0,78	10	16	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	6	0,67	11	15	0,22	5	7	0,16	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	7	17	0,48	4	8	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	3	8	0,26	6	9	0,21	1	5	0,45	4	8	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	5	13	0,39	3	11	0,47	3	7	0,45	5	11	0,54	5	7	0,27	0,43
1	4	0,44	1	9	0,39	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
3	7	0,56	10	14	0,22	5	9	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	10	16	0,30	3	6	0,21	1	4	0,36	1	5	0,38	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	10	16	0,30	3	7	0,26	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	10	14	0,22	4	7	0,21	3	9	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	8	17	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	6	12	0,30	1	9	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,45
1	4	0,44	10	14	0,22	2	6	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
0	0	0,00	11	15	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,08	1	6	0,55	0,33
1	3	0,33	5	11	0,30	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	3	11	0,39	3	11	0,47	1	4	0,36	5	11	0,54	5	7	0,27	0,41
1	5	0,56	9	13	0,22	3	6	0,21	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,32
1	5	0,56	11	15	0,22	1	6	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,36
3	9	0,78	10	14	0,22	3	7	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	5	15	0,48	1	9	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	1	7	0,64	0,58
0	0	0,00	11	15	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	1	6	0,55	0,31
0	0	0,00	7	15	0,39	1	9	0,47	1	5	0,45	3	7	0,38	5	10	0,55	0,45
1	5	0,56	5	13	0,39	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Hierochloa australis</i> (Schrad.) Roem. & Schult.	6	10	0,29	5	9	0,33	7	10	0,27	8	10	0,20	0,27
<i>Hierochloa odorata</i> (L.) P. Beauv.	3	10	0,47	3	15	0,87	5	11	0,47	1	10	0,67	0,62
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,44
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	7	13	0,41	5	15	0,73	3	10	0,53	4	12	0,60	0,57
<i>Hippuris vulgaris</i> L.	2	13	0,71	3	15	0,87	4	12	0,60	1	13	0,87	0,76
<i>Holcus lanatus</i> L.	5	12	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,48
<i>Holcus mollis</i> L.	6	12	0,41	3	10	0,53	5	11	0,47	8	12	0,33	0,44
<i>Hordeylum europaeus</i> (L.) Harz	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	9	11	0,20	0,40
<i>Hordeum jubatum</i> L.	3	12	0,59	1	15	1,00	4	15	0,80	1	10	0,67	0,76
<i>Hordeum vulgare</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	2	12	0,73	1	13	0,87	0,75
<i>Hottonia palustris</i> L.	6	12	0,41	5	12	0,53	5	10	0,40	7	11	0,33	0,42
<i>Humulus lupulus</i> L.	6	13	0,47	4	13	0,67	3	10	0,53	5	12	0,53	0,55
<i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank & Mart.	1	10	0,59	1	15	1,00	5	15	0,73	1	10	0,67	0,75
<i>Hyacinthella leucophaea</i> (K. Koch) Schur	9	12	0,24	9	13	0,33	5	8	0,27	9	11	0,20	0,26
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	12	0,53	5	12	0,53	0,58
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Hylotelephium maximum</i> (L.) Holub	6	11	0,35	6	12	0,47	6	10	0,33	7	10	0,27	0,27
<i>Hylotelephium triphyllum</i> (Haw.) Holub	4	11	0,47	3	15	0,87	6	10	0,33	1	10	0,67	0,58
<i>Hyoscyamus niger</i> L.	5	9	0,29	3	15	0,87	3	11	0,60	3	12	0,67	0,61
<i>Hypericum elegans</i> Steph. ex Willd.	6	12	0,41	5	12	0,53	5	9	0,33	5	11	0,47	0,44
<i>Hypericum hirsutum</i> L.	6	10	0,29	3	15	0,87	4	11	0,53	4	11	0,53	0,56
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	5	9	0,29	5	13	0,60	7	9	0,20	4	10	0,47	0,39
<i>Hypericum montanum</i> L.	7	12	0,35	6	12	0,47	5	9	0,33	8	11	0,27	0,35
<i>Hypericum perforatum</i> L.	5	14	0,59	6	15	0,67	3	11	0,60	3	13	0,73	0,65
<i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Hypochoeris radicata</i> L.	6	13	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,47
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Hypopitys monotropa</i> Crantz	5	12	0,47	3	15	0,87	5	13	0,60	2	12	0,73	0,67
<i>Hyssopus officinalis</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	3	9	0,47	5	13	0,60	0,55
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	5	15	0,65	7	13	0,47	5	11	0,47	7	13	0,47	0,51
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	4	14	0,65	1	15	1,00	5	15	0,73	1	13	0,87	0,81
<i>Impatiens parviflora</i> DC.	6	14	0,53	3	13	0,73	4	9	0,40	5	13	0,60	0,57
<i>Inula aspera</i> Poir.	6	13	0,47	8	15	0,53	3	9	0,47	5	12	0,53	0,50
<i>Inula britannica</i> L.	3	12	0,59	2	15	0,93	3	12	0,67	1	12	0,80	0,75
<i>Inula germanica</i> L.	6	12	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,40
<i>Inula helenium</i> L.	5	13	0,53	3	14	0,80	4	12	0,60	5	12	0,53	0,62

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	8	12	0,22	2	6	0,26	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	5	19	0,65	3	11	0,47	3	9	0,64	3	7	0,38	7	11	0,45	0,52
1	4	0,44	6	14	0,39	5	9	0,26	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	6	13	0,35	6	10	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	6	0,67	13	22	0,43	5	11	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	7	19	0,57	5	9	0,26	3	7	0,45	1	11	0,85	3	7	0,45	0,52
1	7	0,78	11	14	0,17	5	7	0,16	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,38
3	8	0,67	11	15	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	6	14	0,39	2	8	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	7	15	0,39	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	19	21	0,13	5	9	0,26	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,27
3	9	0,78	11	19	0,39	3	9	0,37	6	11	0,55	4	10	0,54	0	0	0,00	0,46
3	9	0,78	11	21	0,48	3	11	0,47	3	9	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,53
1	3	0,33	4	10	0,30	6	10	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	17	23	0,30	3	9	0,37	5	11	0,64	5	9	0,38	7	9	0,27	0,39
1	9	1,00	11	18	0,35	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	6	16	0,48	5	11	0,37	1	9	0,82	5	12	0,62	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	5	15	0,48	3	9	0,37	1	7	0,64	6	11	0,46	7	10	0,36	0,46
1	6	0,67	3	15	0,57	7	11	0,26	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	7	0,78	6	12	0,30	0	0	0,00	5	9	0,45	7	13	0,54	7	9	0,27	0,39
1	7	0,78	5	13	0,39	5	9	0,26	5	10	0,55	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	11	15	0,22	1	8	0,42	1	5	0,45	1	7	0,54	1	7	0,64	0,45
1	5	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	1	7	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	3	15	0,57	1	9	0,47	1	9	0,82	1	11	0,85	5	7	0,27	0,60
1	9	1,00	8	16	0,39	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	8	15	0,35	4	9	0,32	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	11	15	0,22	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
3	9	0,78	9	14	0,26	3	7	0,26	1	7	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	8	12	0,22	6	9	0,21	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	8	0,89	13	19	0,30	4	9	0,32	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
3	8	0,67	11	19	0,39	4	9	0,32	5	9	0,45	5	11	0,54	5	7	0,27	0,39
1	8	0,89	7	13	0,30	4	9	0,32	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	5	13	0,39	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	3	19	0,74	5	17	0,68	3	9	0,64	7	13	0,54	5	11	0,64	0,65
1	3	0,33	4	12	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	3	9	0,54	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	11	16	0,26	3	9	0,37	4	10	0,64	3	11	0,69	0	0	0,00	0,49

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It кЛИМ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Inula hirta</i> L.	5	12	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	4	11	0,53	0,55
<i>Inula oculus-christi</i> L.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	7	12	0,40	0,47
<i>Inula salicina</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	1	12	0,80	0,71
<i>Iris aphylla</i> L.	7	12	0,35	7	12	0,40	5	9	0,33	7	11	0,33	0,35
<i>Iris germanica</i> L.	6	15	0,59	5	13	0,60	2	10	0,60	8	13	0,40	0,55
<i>Iris halophila</i> Pall.	7	11	0,29	10	14	0,33	5	8	0,27	5	9	0,33	0,31
<i>Iris pseudacorus</i> L.	6	13	0,47	3	12	0,67	5	12	0,53	5	12	0,53	0,55
<i>Iris pumila</i> L.	8	13	0,35	7	12	0,40	5	8	0,27	7	11	0,33	0,34
<i>Iris sibirica</i> L.	5	12	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	5	11	0,47	0,45
<i>Isatis tinctoria</i> L.	7	13	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	7	11	0,33	0,39
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	9	12	0,27	0,45
<i>Ixiolirion tataricum</i> (Pall.) Roem., Schult. & Schult. f.	7	11	0,29	11	15	0,33	3	8	0,40	5	11	0,47	0,37
<i>Jasione montana</i> L.	6	11	0,35	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,40
<i>Jovibarba sobolifera</i> (Simms) Opiz	6	10	0,29	6	11	0,40	8	10	0,20	6	9	0,27	0,29
<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	6	10	0,29	8	15	0,53	7	11	0,33	4	8	0,33	0,37
<i>Juglans nigra</i> L.	9	14	0,35	8	13	0,40	7	11	0,33	7	13	0,47	0,39
<i>Juglans regia</i> L.	10	13	0,24	8	15	0,53	3	9	0,47	7	11	0,33	0,39
<i>Juncus alpinus</i> Vill.	2	11	0,59	2	15	0,93	7	13	0,47	1	10	0,67	0,66
<i>Juncus articulatus</i> L.	3	13	0,65	3	14	0,80	3	13	0,73	1	13	0,87	0,76
<i>Juncus atratus</i> Krock.	6	11	0,35	3	13	0,73	5	12	0,53	4	10	0,47	0,52
<i>Juncus atrofuscus</i> Rupr.	3	8	0,35	5	15	0,73	5	10	0,40	1	7	0,47	0,49
<i>Juncus balticus</i> Willd.	4	8	0,29	5	7	0,20	8	10	0,20	6	10	0,33	0,26
<i>Juncus bufonius</i> L.	2	15	0,82	3	15	0,87	3	13	0,73	1	15	1,00	0,86
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	4	11	0,47	3	15	0,87	6	11	0,40	3	10	0,53	0,57
<i>Juncus conglomeratus</i> L.	4	11	0,47	3	11	0,60	6	12	0,47	7	11	0,33	0,47
<i>Juncus effusus</i> L.	4	11	0,47	3	13	0,73	0	0	0,00	5	11	0,47	0,56
<i>Juncus filiformis</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	6	12	0,47	1	10	0,67	0,63
<i>Juncus gerardii</i> Loisel.	3	11	0,53	3	14	0,80	3	11	0,60	5	12	0,53	0,62
<i>Juncus inflexus</i> L.	7	13	0,41	4	14	0,73	3	11	0,60	7	11	0,33	0,52
<i>Juncus squarrosus</i> L.	6	10	0,29	4	8	0,33	8	10	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	7	11	0,29	5	11	0,47	6	10	0,33	8	10	0,20	0,32
<i>Juniperus communis</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	7	11	0,33	1	11	0,73	0,62
<i>Juniperus excelsa</i> M. Bieb.	10	13	0,24	7	12	0,40	4	8	0,33	9	12	0,27	0,31
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	10	13	0,24	7	14	0,53	4	10	0,47	9	11	0,20	0,36
<i>Juniperus sabina</i> L.	7	11	0,29	8	15	0,53	4	9	0,40	5	10	0,40	0,41
<i>Juniperus semiglobosa</i> Regel	9	11	0,18	11	15	0,33	4	8	0,33	7	11	0,33	0,29
<i>Juniperus seravschanica</i> Kom.	8	13	0,35	11	15	0,33	2	8	0,47	5	10	0,40	0,39
<i>Juniperus sibirica</i> Burgsd.	2	9	0,47	8	15	0,53	5	10	0,40	1	8	0,53	0,48
<i>Juniperus turkestanica</i> Kom.	9	11	0,18	11	15	0,33	3	5	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Juniperus virginiana</i> L.	7	14	0,47	8	12	0,33	6	12	0,47	6	12	0,47	0,43

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	6	13	0,35	5	16	0,63	1	7	0,64	7	13	0,54	5	9	0,45	0,52
1	3	0,33	5	11	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	7	17	0,48	5	13	0,47	1	7	0,64	7	13	0,54	7	9	0,27	0,48
1	5	0,56	4	13	0,43	7	14	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	9	14	0,26	6	9	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	7	15	0,39	7	16	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	11	21	0,48	3	13	0,58	5	10	0,55	1	13	1,00	5	9	0,45	0,61
1	3	0,33	2	10	0,39	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	0	0	0,00	6	11	0,32	1	5	0,45	7	11	0,38	7	9	0,27	0,36
1	4	0,44	9	13	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
3	7	0,56	10	14	0,22	4	8	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	1	12	0,52	6	13	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,47
1	6	0,67	7	13	0,30	3	9	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	7	12	0,26	4	9	0,32	1	9	0,82	7	12	0,46	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	11	15	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	6	0,67	8	15	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	6	0,67	9	15	0,30	4	8	0,26	4	10	0,64	7	12	0,46	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	12	18	0,30	5	7	0,16	1	7	0,64	7	11	0,38	3	9	0,64	0,42
1	5	0,56	11	19	0,39	3	11	0,47	1	6	0,55	1	11	0,85	3	9	0,64	0,58
1	3	0,33	12	19	0,35	3	12	0,53	3	9	0,64	1	11	0,85	3	9	0,64	0,60
1	4	0,44	11	15	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	4	0,44	14	18	0,22	0	0	0,00	1	4	0,36	1	6	0,46	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	7	19	0,57	4	11	0,42	1	9	0,82	1	7	0,54	0	0	0,00	0,59
1	3	0,33	11	19	0,39	3	11	0,47	3	9	0,64	5	11	0,54	3	8	0,55	0,52
1	4	0,44	11	21	0,48	3	7	0,26	1	9	0,82	3	7	0,38	3	7	0,45	0,48
1	5	0,56	11	19	0,39	1	11	0,58	1	7	0,64	1	7	0,54	3	5	0,27	0,48
1	5	0,56	11	19	0,39	1	9	0,47	1	7	0,64	3	7	0,38	1	6	0,55	0,49
1	4	0,44	4	19	0,70	6	17	0,63	3	7	0,45	1	13	1,00	5	11	0,64	0,68
1	4	0,44	12	18	0,30	5	11	0,37	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	12	18	0,30	1	6	0,32	1	4	0,36	1	5	0,38	0	0	0,00	0,34
1	6	0,67	12	16	0,22	0	0	0,00	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,30
1	6	0,67	7	17	0,48	1	9	0,47	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,65
1	5	0,56	7	13	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	6	13	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	4	13	0,43	4	9	0,32	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	7	12	0,26	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	3	12	0,43	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	10	15	0,26	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	7	13	0,30	6	10	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	8	16	0,39	2	11	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,46

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Jurinea arachnoidea</i> Bunge	8	11	0,24	9	12	0,27	6	8	0,20	8	10	0,20	0,23
<i>Jurinea cyanooides</i> (L.) Rchb.	6	11	0,35	7	12	0,40	5	8	0,27	7	10	0,27	0,32
<i>Kalopanax ricinifolium</i> Miq.	8	12	0,29	7	14	0,53	7	13	0,47	6	12	0,47	0,44
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J.M. Coult.	5	12	0,47	3	14	0,80	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	4	13	0,67	0,54
<i>Koeleria cristata</i> (L.) Pers.	4	13	0,59	3	15	0,87	0	0	0,00	3	13	0,73	0,73
<i>Koeleria delavignei</i> Czern. ex Domin	6	10	0,29	8	12	0,33	6	9	0,27	5	10	0,40	0,32
<i>Koeleria glauca</i> (Spreng.) DC.	6	11	0,35	3	14	0,80	6	11	0,40	3	10	0,53	0,52
<i>Koeleria grandis</i> Besser ex Gorski	5	9	0,29	6	10	0,33	8	10	0,20	7	9	0,20	0,26
<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P. Beauv.	7	10	0,24	5	7	0,20	8	10	0,20	9	11	0,20	0,21
<i>Lactuca serriola</i> L.	6	13	0,47	2	15	0,93	3	12	0,67	5	13	0,60	0,67
<i>Lactuca sibirica</i> (L.) Benth. ex Maxim.	3	9	0,41	6	15	0,67	5	10	0,40	1	9	0,60	0,52
<i>Lactuca tatarica</i> (L.) C.A. Mey.	5	15	0,65	2	15	0,93	2	12	0,73	5	15	0,73	0,76
<i>Lamium album</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	2	14	0,87	0,78
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	5	13	0,60	0,68
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L.	5	12	0,47	5	13	0,60	5	10	0,40	6	10	0,33	0,45
<i>Lamium purpureum</i> L.	3	13	0,65	3	14	0,80	4	12	0,60	1	11	0,73	0,70
<i>Lappula patula</i> (Lehm.) Menyh.	7	13	0,41	8	14	0,47	3	8	0,40	5	12	0,53	0,45
<i>Lappula squarrosa</i> (Retz.) Dumort.	3	13	0,65	4	15	0,80	4	10	0,47	1	12	0,80	0,68
<i>Lapsana communis</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	5	12	0,53	0,60
<i>Larix cajanderi</i> Mayr	3	6	0,24	8	15	0,53	8	11	0,27	1	6	0,40	0,36
<i>Larix dahurica</i> Turcz. ex Trautv.	3	9	0,41	8	15	0,53	7	9	0,20	1	7	0,47	0,40
<i>Larix decidua</i> Mill.	6	9	0,24	7	11	0,33	0	0	0,00	7	10	0,27	0,28
<i>Larix gmelinii</i> (Rupr.) Rupr.	3	9	0,41	10	15	0,40	7	9	0,20	1	7	0,47	0,37
<i>Larix laricina</i> K.Koch.	3	11	0,53	7	13	0,47	6	12	0,47	3	9	0,47	0,48
<i>Larix X polonica</i> Racib.	6	10	0,29	5	9	0,33	8	10	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Larix russica</i> (Endl.) Sabine ex Trautv.	4	8	0,29	5	12	0,53	6	10	0,33	4	7	0,27	0,36
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	4	9	0,35	8	14	0,47	7	9	0,20	2	6	0,33	0,34
<i>Laser trilobum</i> (L.) Borkh.	7	12	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	7	11	0,33	0,47
<i>Laserpitium hispidum</i> M. Bieb.	9	11	0,18	9	11	0,20	6	9	0,27	8	10	0,20	0,21
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	7	11	0,33	0,49
<i>Laserpitium prutenicum</i> L.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,44
<i>Lathraea squamaria</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,60
<i>Lathyrus aphaca</i> L.	7	12	0,35	3	13	0,73	3	11	0,60	9	11	0,20	0,47
<i>Lathyrus gmelinii</i> Fritsch	6	9	0,24	10	14	0,33	5	9	0,33	2	8	0,47	0,34
<i>Lathyrus laevigatus</i> (Waldst. & Kit.) Gren.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	10	0,33	9	11	0,20	0,29
<i>Lathyrus maritimus</i> Bigel.	2	10	0,53	3	10	0,53	9	12	0,27	1	10	0,67	0,50

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	3	10	0,35	6	11	0,32	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	2	9	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	5	13	0,69	0	0	0,00	0,47
2	8	0,78	10	16	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	5	15	0,48	3	13	0,58	1	7	0,64	1	13	1,00	5	7	0,27	0,59
1	3	0,33	1	10	0,43	7	15	0,47	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	1	16	0,70	5	15	0,58	1	5	0,45	5	13	0,69	5	9	0,45	0,58
1	5	0,56	7	15	0,39	3	17	0,79	0	0	0,00	3	13	0,85	5	9	0,45	0,62
1	3	0,33	1	15	0,65	5	11	0,37	1	5	0,45	7	12	0,46	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	8	12	0,22	2	6	0,26	1	5	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	3	15	0,57	7	11	0,26	3	7	0,45	1	11	0,85	7	11	0,45	0,52
1	5	0,56	10	16	0,30	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,23
1	3	0,33	2	15	0,61	7	14	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	5	15	0,48	4	9	0,32	6	11	0,55	4	11	0,62	0	0	0,00	0,49
1	7	0,78	3	15	0,57	6	9	0,21	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
3	7	0,56	11	15	0,22	4	9	0,32	7	10	0,36	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	9	15	0,30	5	9	0,26	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	2	12	0,48	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	1	15	0,65	7	13	0,37	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,59
3	8	0,67	7	13	0,30	4	9	0,32	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
1	5	0,56	10	19	0,43	1	8	0,42	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,57
1	6	0,67	9	19	0,48	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,48
1	6	0,67	9	16	0,35	3	9	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	6	0,67	9	18	0,43	1	9	0,47	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
1	6	0,67	10	19	0,43	1	8	0,42	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,57
1	6	0,67	9	17	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	6	0,67	9	17	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	6	0,67	9	16	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
3	7	0,56	10	14	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	10	14	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	5	17	0,57	5	8	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	11	15	0,22	5	13	0,47	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,47
3	9	0,78	11	15	0,22	5	9	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	7	0,78	8	13	0,26	6	9	0,21	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,53
1	6	0,67	10	14	0,22	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	4	0,44	11	15	0,22	2	6	0,26	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	10	14	0,22	5	12	0,42	1	9	0,82	5	13	0,69	0	0	0,00	0,54

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	6	13	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,48
<i>Lathyrus palustris</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	3	12	0,67	0,61
<i>Lathyrus pisiformis</i> L.	5	11	0,41	7	15	0,60	5	11	0,47	3	10	0,53	0,50
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	4	15	0,71	3	15	0,87	2	12	0,73	2	15	0,93	0,81
<i>Lathyrus sativus</i> L.	7	13	0,41	7	14	0,53	3	8	0,40	4	12	0,60	0,49
<i>Lathyrus sylvestris</i> L.	5	13	0,53	3	11	0,60	5	11	0,47	7	13	0,47	0,52
<i>Lathyrus tuberosus</i> L.	7	11	0,29	3	11	0,60	5	11	0,47	9	11	0,20	0,39
<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	8	12	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	9	11	0,20	0,27
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	4	13	0,59	5	14	0,67	5	10	0,40	3	13	0,73	0,60
<i>Laurocerasus officinalis</i> M. Roem.	10	13	0,24	6	10	0,33	6	11	0,40	9	12	0,27	0,31
<i>Laurus nobilis</i> L.	10	13	0,24	6	12	0,47	5	10	0,40	10	14	0,33	0,36
<i>Lavatera thuringiaca</i> L.	6	13	0,47	5	13	0,60	5	10	0,40	5	12	0,53	0,50
<i>Ledum decumbens</i> (Aiton) Lodd. ex Steud.	2	6	0,29	5	15	0,73	8	11	0,27	1	7	0,47	0,44
<i>Ledum palustre</i> L.	2	9	0,47	5	15	0,73	7	10	0,27	1	9	0,60	0,52
<i>Leersia oryzoides</i> (L.) Sw.	6	12	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	6	11	0,40	0,54
<i>Lemna gibba</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	8	11	0,27	0,54
<i>Lemna minor</i> L.	3	14	0,71	3	15	0,87	3	11	0,60	1	11	0,73	0,73
<i>Lemna trisulca</i> L.	3	16	0,82	1	15	1,00	2	14	0,87	1	15	1,00	0,92
<i>Lens orientalis</i> (Boiss.) Schmalh.	9	13	0,29	7	15	0,60	1	7	0,47	8	14	0,47	0,46
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	3	11	0,53	3	12	0,67	6	12	0,47	5	10	0,40	0,52
<i>Leontodon crispus</i> auct.	7	12	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	7	11	0,33	0,47
<i>Leontodon hispidus</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	6	12	0,47	7	11	0,33	0,50
<i>Leontopodium alpinum</i> Cass.	3	7	0,29	7	12	0,40	6	9	0,27	7	9	0,20	0,29
<i>Leontopodium leontopodioides</i> (Willd.) Beauverd	3	7	0,29	11	15	0,33	7	10	0,27	4	7	0,27	0,29
<i>Leontopodium ochroleucum</i> Beauverd	3	7	0,29	11	15	0,33	5	9	0,33	2	7	0,40	0,34
<i>Leonurus cardiaca</i> L.	7	12	0,35	3	12	0,67	6	9	0,27	8	11	0,27	0,39
<i>Leonurus glaucescens</i> Bunge	5	11	0,41	10	14	0,33	5	9	0,33	5	9	0,33	0,35
<i>Leonurus quinquelobatus</i> Gilib.	4	11	0,47	6	12	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,42
<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	8	10	0,20	0,42
<i>Lepidium latifolium</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,62
<i>Lepidium rudemale</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	3	13	0,73	0,70
<i>Lepidotheca suaveolens</i> (Pursh) Nutt.	3	13	0,65	6	15	0,67	2	12	0,73	2	13	0,80	0,71
<i>Leptodictyum riparium</i> (Hedw.) Warnst.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Lerchenfeldia flexuosa</i> (L.) Schur	2	12	0,65	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,61
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	4	11	0,47	3	14	0,80	5	11	0,47	3	10	0,53	0,57
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Aongstr. in Fries	5	13	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3	7	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	11	19	0,39	5	13	0,47	1	7	0,64	7	13	0,54	3	7	0,45	0,50
1	5	0,56	7	13	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	7	19	0,57	3	11	0,47	5	9	0,45	5	11	0,54	3	10	0,73	0,55
1	3	0,33	9	15	0,30	4	8	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	9	13	0,22	3	9	0,37	3	9	0,64	4	11	0,62	5	7	0,27	0,42
3	8	0,67	9	13	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	7	9	0,27	0,35
3	8	0,67	10	14	0,22	2	6	0,26	3	9	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
3	8	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
3	9	0,78	10	17	0,35	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	7	0,78	7	15	0,39	3	9	0,37	1	9	0,82	5	13	0,69	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	3	15	0,57	5	11	0,37	0	0	0,00	7	11	0,38	5	9	0,45	0,35
1	5	0,56	11	17	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	11	19	0,39	1	7	0,37	1	5	0,45	1	5	0,38	1	3	0,27	0,37
1	4	0,44	15	21	0,30	3	10	0,42	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	19	23	0,22	0	0	0,00	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	16	21	0,26	3	11	0,47	1	9	0,82	1	11	0,85	7	9	0,27	0,53
1	5	0,56	15	23	0,39	5	13	0,47	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,50
1	3	0,33	7	10	0,17	7	10	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	7	15	0,39	3	15	0,68	3	9	0,64	1	13	1,00	1	7	0,64	0,67
1	3	0,33	5	12	0,35	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	5	15	0,48	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	1	6	0,55	0,60
1	4	0,44	7	15	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	6	13	0,35	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	7	15	0,39	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	3	15	0,57	5	9	0,26	7	11	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	10	13	0,17	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	3	0,33	9	13	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	3	0,33	6	12	0,30	7	15	0,47	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,48
1	4	0,44	2	17	0,70	7	18	0,63	5	9	0,45	5	13	0,69	5	11	0,64	0,62
1	3	0,33	1	16	0,70	5	15	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,65
1	4	0,44	10	15	0,26	4	9	0,32	6	11	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	12	19	0,35	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
1	8	0,89	10	16	0,30	1	7	0,37	1	5	0,45	1	5	0,38	3	5	0,27	0,36
1	4	0,44	9	15	0,30	3	11	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	1	7	0,64	0,58
1	7	0,78	11	17	0,30	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/л/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Leucojum aestivum</i> L.	9	13	0,29	3	14	0,80	7	9	0,20	9	11	0,20	0,37
<i>Leucojum vernum</i> L.	7	12	0,35	7	11	0,33	6	10	0,33	9	11	0,20	0,30
<i>Leumus racemosus</i> (Lam.) Tzvel.	9	11	0,18	7	13	0,47	4	7	0,27	6	10	0,33	0,31
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	3	9	0,41	3	9	0,47	8	12	0,33	6	10	0,33	0,39
<i>Ligularia sibirica</i> (L.) Cass.	5	9	0,29	9	15	0,47	9	11	0,20	3	8	0,40	0,34
<i>Ligusticum scoticum</i> L.	3	7	0,29	3	10	0,53	0	0	0,00	6	10	0,33	0,39
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	8	12	0,33	0,47
<i>Lilium martagon</i> L.	6	12	0,41	7	14	0,53	6	10	0,33	5	12	0,53	0,45
<i>Lilium pensylvanicum</i> Ker Gawl.	5	11	0,41	7	15	0,60	7	12	0,40	1	10	0,67	0,52
<i>Limonium platyphyllum</i> Lincz.	9	12	0,24	9	13	0,33	6	8	0,20	8	10	0,20	0,24
<i>Limonium saxepitatum</i> (A.K. Becker) Gams	8	11	0,24	10	13	0,27	4	8	0,33	6	10	0,33	0,29
<i>Limosella aquatica</i> L.	2	14	0,76	2	15	0,93	4	12	0,60	1	14	0,93	0,81
<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	7	11	0,29	7	13	0,47	5	10	0,40	7	9	0,20	0,34
<i>Linaria minor</i> Ldb.	5	11	0,41	7	11	0,33	7	9	0,20	7	10	0,27	0,30
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	3	11	0,53	3	12	0,67	6	11	0,40	5	10	0,40	0,50
<i>Linnaea borealis</i> L.	3	8	0,35	3	15	0,87	8	12	0,33	1	10	0,67	0,55
<i>Linum catharticum</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,62
<i>Linum flavum</i> L.	6	12	0,41	7	12	0,40	6	9	0,27	7	10	0,27	0,34
<i>Linum hirsutum</i> L.	8	12	0,29	8	11	0,27	6	8	0,20	8	11	0,27	0,26
<i>Linum nervosum</i> Waldst. & Kit.	9	11	0,18	8	11	0,27	6	8	0,20	9	11	0,20	0,21
<i>Linum perenne</i> L.	3	11	0,53	5	14	0,67	6	10	0,33	1	11	0,73	0,57
<i>Linum usitatissimum</i> L.	5	11	0,41	3	14	0,80	7	11	0,33	4	10	0,47	0,50
<i>Liparis loeselii</i> (L.) Rich.	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Listera ovata</i> (L.) R. Br.	2	12	0,65	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,58
<i>Lithospermum officinale</i> L.	4	13	0,59	7	14	0,53	5	10	0,40	1	13	0,87	0,60
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch.	6	14	0,53	3	9	0,47	3	11	0,60	8	14	0,47	0,52
<i>Lloydia serotina</i> (L.) Rchb.	1	7	0,41	4	15	0,80	7	11	0,33	1	9	0,60	0,54
<i>Lobelia dortmanna</i> L.	4	8	0,29	2	8	0,47	9	12	0,27	7	10	0,27	0,32
<i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv.	3	7	0,29	3	11	0,60	8	11	0,27	5	11	0,47	0,41
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	6	13	0,47	3	15	0,87	4	12	0,60	4	12	0,60	0,63
<i>Lolium perenne</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	5	13	0,60	0,68
<i>Lolium temulentum</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	2	12	0,73	6	14	0,60	0,71
<i>Lonicera altaica</i> Pall.	3	7	0,29	8	13	0,40	6	10	0,33	5	7	0,20	0,31
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	9	13	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	9	11	0,20	0,32
<i>Lonicera edulis</i> Turcz. ex Freyn	6	10	0,29	7	15	0,60	6	12	0,47	3	9	0,47	0,46
<i>Lonicera pallasii</i> Ledeb.	3	8	0,35	6	15	0,67	7	10	0,27	2	7	0,40	0,42
<i>Lonicera tatarica</i> L.	7	13	0,41	11	15	0,33	3	8	0,40	3	9	0,47	0,40
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	5	12	0,47	5	15	0,73	3	11	0,60	5	11	0,47	0,57
<i>Lotus corniculatus</i> L.	4	15	0,71	5	15	0,73	2	12	0,73	7	15	0,60	0,69

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	11	17	0,30	5	9	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	7	0,78	13	17	0,22	5	9	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	2	12	0,48	6	12	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	11	17	0,30	7	11	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	10	19	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	11	17	0,30	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	7	17	0,48	5	8	0,21	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,47
1	7	0,78	9	15	0,30	3	8	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	5	7	0,27	0,41
1	5	0,56	9	13	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	3	0,33	3	8	0,26	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	3	0,33	2	12	0,48	5	16	0,63	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,55
1	5	0,56	3	20	0,78	8	15	0,42	3	9	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,71
1	3	0,33	4	14	0,48	1	16	0,84	0	0	0,00	5	13	0,69	0	0	0,00	0,67
1	4	0,44	5	13	0,39	3	7	0,26	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	3	15	0,57	3	11	0,47	1	7	0,64	5	11	0,54	1	7	0,64	0,57
3	9	0,78	11	17	0,30	3	7	0,26	1	5	0,45	1	6	0,46	3	5	0,27	0,35
1	3	0,33	9	17	0,39	3	9	0,37	1	4	0,36	1	11	0,85	3	6	0,36	0,47
1	3	0,33	7	11	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	8	12	0,22	1	6	0,32	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	6	12	0,30	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	3	14	0,52	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
1	4	0,44	8	14	0,30	3	8	0,32	4	10	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	14	20	0,30	0	0	0,00	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,33
3	7	0,56	13	15	0,13	4	9	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,34
3	7	0,56	11	17	0,30	3	7	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	1	6	0,55	0,46
1	5	0,56	4	18	0,65	1	9	0,47	5	9	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,45
1	5	0,56	17	21	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	9	13	0,22	3	9	0,37	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	17	21	0,22	0	0	0,00	1	4	0,36	1	6	0,46	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	11	15	0,22	3	6	0,21	1	4	0,36	1	6	0,46	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	10	14	0,22	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	3	0,33	3	15	0,57	4	9	0,32	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	10	14	0,22	0	0	0,00	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,47
1	8	0,89	10	15	0,26	3	7	0,26	5	11	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	8	0,89	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	8	0,89	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	9	1,00	11	15	0,22	3	11	0,47	1	7	0,64	1	9	0,69	0	0	0,00	0,50
1	9	1,00	7	14	0,35	5	11	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	9	1,00	11	17	0,30	3	8	0,32	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	3	15	0,57	3	17	0,79	1	5	0,45	5	13	0,69	3	11	0,82	0,66

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	7	10	0,24	3	8	0,40	8	12	0,33	8	10	0,20	0,29
<i>Lunaria annua</i> L.	9	13	0,29	9	13	0,33	4	9	0,40	9	12	0,27	0,32
<i>Lunaria rediviva</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,45
<i>Lupinaster pentaphyllus</i> Moench	2	10	0,53	8	15	0,53	5	11	0,47	1	8	0,53	0,52
<i>Lupinus luteus</i> L.	9	13	0,29	5	15	0,73	5	8	0,27	10	14	0,33	0,41
<i>Lupinus polyphyllus</i> Lindl.	5	11	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	4	11	0,53	0,54
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	9	11	0,20	0,44
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilmott	6	10	0,29	5	10	0,40	8	10	0,20	8	10	0,20	0,27
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.	2	11	0,59	3	15	0,87	6	12	0,47	1	10	0,67	0,65
<i>Luzula pallescens</i> Sw.	3	12	0,59	2	15	0,93	3	10	0,53	1	11	0,73	0,70
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	3	11	0,53	4	14	0,73	6	10	0,33	3	9	0,47	0,52
<i>Lychnis chalcedonica</i> L.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	5	9	0,33	0,42
<i>Lycopodiella inundata</i> (L.) Holub	5	11	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,42
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	4	11	0,47	3	15	0,87	7	12	0,40	1	11	0,73	0,62
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	7	12	0,40	1	11	0,73	0,63
<i>Lycopodium complanatum</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	6	11	0,40	1	11	0,73	0,65
<i>Lycopodium inundatum</i> L.	5	11	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,42
<i>Lycopsis arvensis</i> L.	4	12	0,53	6	12	0,47	6	10	0,33	7	11	0,33	0,42
<i>Lycopsis orientalis</i> L.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	7	13	0,47	0,49
<i>Lycopus europaeus</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,70
<i>Lycopus exaltatus</i> L. f.	6	12	0,41	6	14	0,60	4	10	0,47	5	11	0,47	0,49
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,51
<i>Lysimachia punctata</i> L.	8	13	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	9	12	0,27	0,42
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	1	12	0,80	0,71
<i>Lythrum salicaria</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	2	13	0,80	0,71
<i>Lythrum virgatum</i> L.	6	11	0,35	6	13	0,53	3	10	0,53	2	10	0,60	0,50
<i>Maackia amurensis</i> Rupr. & Maxim.	6	12	0,41	7	14	0,53	7	13	0,47	4	12	0,60	0,50
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	10	15	0,35	5	12	0,53	5	9	0,33	9	15	0,47	0,42
<i>Mahonia aquilifolium</i> Nutt.	5	13	0,53	2	13	0,80	4	13	0,67	7	13	0,47	0,62
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmidt	4	11	0,47	5	15	0,73	7	11	0,33	3	11	0,60	0,53
<i>Malabaila graveolens</i> (M. Bieb.) Hoffm.	7	11	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	7	10	0,27	0,34
<i>Malaxis monophyllos</i> (L.) Sw.	4	12	0,53	5	15	0,73	6	10	0,33	1	11	0,73	0,58
<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	7	13	0,41	9	15	0,47	6	12	0,47	6	12	0,47	0,45
<i>Malus mandshurica</i> (Maxim.) Kom.	7	10	0,24	11	15	0,33	7	11	0,33	4	8	0,33	0,31
<i>Malus orientalis</i> Uglitzk.	9	13	0,29	7	15	0,60	4	11	0,53	8	11	0,27	0,42
<i>Malus pallasiana</i> Juz.	6	10	0,29	11	15	0,33	5	10	0,40	3	8	0,40	0,36
<i>Malus praecox</i> (Pall.) Borkh.	7	11	0,29	8	13	0,40	5	9	0,33	7	11	0,33	0,34

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фH1	фH2	PEV фH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	12	19	0,35	3	8	0,32	3	7	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,38
3	7	0,56	11	13	0,13	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
2	9	0,89	12	17	0,26	5	9	0,26	6	11	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	7	15	0,39	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,37
1	5	0,56	9	13	0,22	2	8	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	9	13	0,22	2	8	0,37	3	9	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	9	17	0,39	1	8	0,42	1	7	0,64	1	7	0,54	1	7	0,64	0,52
3	7	0,56	11	13	0,13	1	7	0,37	3	7	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	9	15	0,30	1	7	0,37	1	7	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,38
1	6	0,67	9	15	0,30	2	7	0,32	3	7	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,36
3	8	0,67	11	17	0,30	1	7	0,37	3	7	0,45	5	7	0,23	3	7	0,45	0,36
1	6	0,67	9	13	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	14	20	0,30	0	0	0,00	1	5	0,45	2	6	0,38	0	0	0,00	0,38
3	8	0,67	9	16	0,35	1	6	0,32	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,46
1	9	1,00	9	15	0,30	1	6	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,38
1	7	0,78	9	15	0,30	1	6	0,32	1	7	0,64	1	5	0,38	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	14	20	0,30	0	0	0,00	1	5	0,45	2	6	0,38	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	7	14	0,35	0	0	0,00	5	9	0,45	1	5	0,38	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	3	10	0,35	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	11	21	0,48	3	9	0,37	4	9	0,55	1	11	0,85	3	7	0,45	0,54
1	3	0,33	14	20	0,30	3	7	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	7	9	0,27	0,40
1	5	0,56	7	19	0,57	3	13	0,58	1	9	0,82	1	13	1,00	7	11	0,45	0,68
1	5	0,56	10	16	0,30	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	7	0,78	11	21	0,48	3	11	0,47	1	9	0,82	1	11	0,85	3	11	0,82	0,69
1	4	0,44	9	21	0,57	4	11	0,42	1	9	0,82	5	11	0,54	3	9	0,64	0,60
1	3	0,33	8	19	0,52	3	11	0,47	5	9	0,45	5	11	0,54	7	11	0,45	0,49
1	9	1,00	11	17	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,34
1	9	1,00	10	18	0,39	5	9	0,26	4	9	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	8	0,89	9	15	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
3	9	0,78	11	15	0,22	1	7	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	1	6	0,55	0,46
1	3	0,33	4	11	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,37
2	8	0,78	9	19	0,48	1	7	0,37	1	7	0,64	1	6	0,46	0	0	0,00	0,49
1	6	0,67	8	13	0,26	5	10	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	7	0,78	10	14	0,22	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	8	0,89	8	14	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	7	0,78	8	13	0,26	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	8	14	0,30	6	11	0,32	3	9	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,47

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Malus sylvestris</i> Mill.	6	9	0,24	3	11	0,60	8	11	0,27	7	11	0,33	0,36
<i>Malva excisa</i> Rehb.	6	10	0,29	5	12	0,53	7	10	0,27	7	10	0,27	0,34
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	6	14	0,53	3	15	0,87	6	12	0,47	7	14	0,53	0,60
<i>Malva pusilla</i> Sm.	4	13	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	3	13	0,73	0,70
<i>Malva sylvestris</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	3	13	0,73	0,67
<i>Marrubium praecox</i> Janka	9	12	0,24	7	12	0,40	5	10	0,40	7	11	0,33	0,34
<i>Marrubium vulgare</i> L.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	10	0,53	8	13	0,40	0,49
<i>Marchantia polymorpha</i> L.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.	9	15	0,41	3	15	0,87	2	12	0,73	8	15	0,53	0,64
<i>Matricaria inodora</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	4	12	0,60	5	11	0,47	0,58
<i>Matricaria maritima</i> L.	4	10	0,41	2	7	0,40	9	11	0,20	7	11	0,33	0,34
<i>Matricaria matricarioides</i> (Less.) Porter	3	13	0,65	6	15	0,67	2	12	0,73	2	13	0,80	0,71
<i>Matricaria recutita</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	4	12	0,60	1	12	0,80	0,70
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	12	0,53	3	12	0,67	0,65
<i>Matthiola frangrans</i> Bunge	7	10	0,24	8	13	0,40	4	8	0,33	5	9	0,33	0,33
<i>Medicago denticulata</i> Willd.	9	13	0,29	7	13	0,47	3	11	0,60	9	13	0,33	0,42
<i>Medicago falcata</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	4	12	0,60	2	13	0,80	0,68
<i>Medicago lupulina</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	2	12	0,73	4	14	0,73	0,72
<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	7	15	0,53	3	15	0,87	2	12	0,73	7	14	0,53	0,67
<i>Medicago romanica</i> Prodan	6	12	0,41	6	14	0,60	3	10	0,53	4	11	0,53	0,52
<i>Medicago sativa</i> L.	6	12	0,41	6	13	0,53	3	10	0,53	5	11	0,47	0,49
<i>Meesia trifaria</i> Crum et al.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Melampyrum arvense</i> L.	6	11	0,35	7	12	0,40	6	10	0,33	6	10	0,33	0,35
<i>Melampyrum cristatum</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,60
<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	4	11	0,47	7	12	0,40	5	10	0,40	5	11	0,47	0,43
<i>Melampyrum pratense</i> L.	3	12	0,59	3	12	0,67	6	12	0,47	3	11	0,60	0,58
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	3	11	0,53	7	11	0,33	6	10	0,33	7	11	0,33	0,38
<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garcke	2	12	0,65	3	15	0,87	5	12	0,53	1	11	0,73	0,70
<i>Melandrium dioicum</i> (L.) Coss. & Germ.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	4	10	0,47	0,53
<i>Melica altissima</i> L.	6	12	0,41	7	13	0,47	4	10	0,47	5	11	0,47	0,45
<i>Melica nutans</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	3	11	0,60	0,63
<i>Melica picta</i> K. Koch	7	11	0,29	6	12	0,47	5	10	0,40	8	11	0,27	0,36
<i>Melica transilvanica</i> Schur	6	12	0,41	6	13	0,53	5	10	0,40	5	11	0,47	0,45
<i>Melica uniflora</i> Retz.	6	13	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	9	11	0,20	0,45
<i>Melilotus albus</i> Medikus	4	12	0,53	6	15	0,67	3	10	0,53	3	10	0,53	0,57
<i>Melilotus altissimus</i> Thuill.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	6	12	0,47	0,47
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	5	13	0,60	0,68
<i>Meniocus linifolius</i> (Stephan) DC.	6	13	0,47	7	15	0,60	3	9	0,47	5	13	0,60	0,53
<i>Mentha aquatica</i> L.	7	13	0,41	7	14	0,53	4	10	0,47	8	12	0,33	0,44

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	8	0,89	8	14	0,30	5	11	0,37	3	9	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,48
1	4	0,44	11	15	0,22	0	0	0,00	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	3	0,33	3	15	0,57	7	11	0,26	8	11	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	3	15	0,57	7	10	0,21	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	10	14	0,22	5	9	0,26	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	4	10	0,30	7	12	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	9	13	0,22	0	0	0,00	7	10	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
3	7	0,56	13	19	0,30	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	16	22	0,30	0	0	0,00	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	7	17	0,48	5	15	0,58	5	9	0,45	5	13	0,69	3	8	0,55	0,55
1	3	0,33	9	13	0,22	5	13	0,47	6	11	0,55	5	13	0,69	0	0	0,00	0,48
1	4	0,44	10	15	0,26	4	9	0,32	6	11	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	5	15	0,48	5	13	0,47	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,57
3	9	0,78	12	16	0,22	5	9	0,26	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	5	13	0,39	3	8	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	3	7	0,22	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	3	13	0,48	3	17	0,79	1	7	0,64	9	13	0,38	5	10	0,55	0,57
1	4	0,44	3	15	0,57	3	13	0,58	1	9	0,82	7	11	0,38	5	10	0,55	0,58
1	3	0,33	3	13	0,48	6	16	0,58	1	4	0,36	7	13	0,54	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	3	12	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	3	13	0,48	6	11	0,32	3	7	0,45	8	11	0,31	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	13	19	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	5	16	0,52	4	9	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	9	13	0,22	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,40
2	7	0,67	9	15	0,30	1	7	0,37	3	7	0,45	5	9	0,38	3	5	0,27	0,36
2	9	0,89	9	17	0,39	1	7	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	1	5	0,45	0,48
1	8	0,89	9	15	0,30	1	6	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	3	15	0,57	5	11	0,37	5	11	0,64	1	12	0,92	7	9	0,27	0,55
2	8	0,78	9	15	0,30	4	9	0,32	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	8	12	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,29
3	7	0,56	9	15	0,30	1	9	0,47	1	7	0,64	5	11	0,54	5	7	0,27	0,45
1	5	0,56	9	13	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,27
1	4	0,44	4	13	0,43	6	9	0,21	1	4	0,36	5	9	0,38	0	0	0,00	0,35
3	9	0,78	11	15	0,22	4	7	0,21	1	9	0,82	5	9	0,38	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	3	15	0,57	3	11	0,47	1	7	0,64	5	11	0,54	7	11	0,45	0,53
1	3	0,33	11	19	0,39	0	0	0,00	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,58
1	3	0,33	3	15	0,57	1	17	0,89	1	9	0,82	1	13	1,00	5	9	0,45	0,75
1	3	0,33	1	7	0,30	7	9	0,16	0	0	0,00	9	13	0,38	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	11	21	0,48	5	11	0,37	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Mentha arvensis</i> L.	3	15	0,76	3	13	0,73	3	12	0,67	1	15	1,00	0,79
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	13	0,60	0,57
<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	2	13	0,71	5	15	0,73	6	12	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Mercurialis annua</i> L.	7	13	0,41	6	11	0,40	2	9	0,53	9	13	0,33	0,42
<i>Mercurialis perennis</i> L.	6	11	0,35	3	11	0,60	6	12	0,47	7	11	0,33	0,44
<i>Mespilus germanica</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	3	11	0,60	0,66
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K. Mey.	7	13	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	6	13	0,53	0,57
<i>Milium effusum</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	3	11	0,60	0,66
<i>Mimulus guttatus</i> DC.	6	11	0,35	5	11	0,47	7	10	0,27	7	11	0,33	0,35
<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.	11	13	0,18	5	7	0,20	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
<i>Mnium affine</i> Bland.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Mnium cinclidioides</i> Hueb.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Mnium cuspidatum</i> Hedw.	3	13	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Mnium longirostre</i> Brid.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Mnium medium</i> Bruch et Schimp. in B.S.G.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Mnium pseudopunctatum</i> Bruch et Schimp.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Mnium punctatum</i> Hedw.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Mnium rugicum</i> Laur.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Mnium seligeri</i> auct. non Jur. ex Warnst.	3	13	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Mnium undulatum</i> Hedw.	4	17	0,82	1	11	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,78
<i>Moehringia lateriflora</i> (L.) Fenzl	2	11	0,59	3	15	0,87	5	13	0,60	1	10	0,67	0,68
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	4	13	0,59	3	14	0,80	5	11	0,47	5	13	0,60	0,61
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench	4	14	0,65	3	13	0,73	4	12	0,60	5	13	0,60	0,65
<i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray	3	11	0,53	2	15	0,93	5	12	0,53	1	11	0,73	0,68
<i>Montia fontana</i> L.	4	12	0,53	3	11	0,60	5	12	0,53	7	11	0,33	0,50
<i>Morus alba</i> L.	9	13	0,29	10	14	0,33	6	9	0,27	7	11	0,33	0,31
<i>Morus nigra</i> L.	10	13	0,24	7	14	0,53	4	9	0,40	9	12	0,27	0,36
<i>Muscari botryoides</i> (L.) Mill.	7	11	0,29	6	12	0,47	6	10	0,33	8	10	0,20	0,32
<i>Muscari neglectum</i> Guss.	7	13	0,41	6	12	0,47	5	10	0,40	8	12	0,33	0,40
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	12	0,53	6	13	0,53	0,57
<i>Myosotis alpestris</i> F.W. Schmidt	1	9	0,53	6	15	0,67	7	9	0,20	1	9	0,60	0,50
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	3	13	0,65	3	15	0,87	4	12	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Myosotis cespitosa</i> Schultz	4	14	0,65	1	15	1,00	2	14	0,87	1	14	0,93	0,86
<i>Myosotis micrantha</i> Pall. ex Lehm.	5	13	0,53	6	15	0,67	2	10	0,60	3	13	0,73	0,63
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L.	2	12	0,65	3	15	0,87	5	12	0,53	3	11	0,60	0,66
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	9	0,47	7	13	0,47	0,55
<i>Myosotis sparsiflora</i> Pohl	6	12	0,41	5	13	0,60	5	10	0,40	5	10	0,40	0,45

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Re1	Re2	PEV Re	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	7	0,78	9	19	0,48	3	15	0,68	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,75
1	5	0,56	5	17	0,57	5	13	0,47	7	10	0,36	7	13	0,54	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	13	21	0,39	1	9	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	1	5	0,45	0,52
1	6	0,67	10	14	0,22	0	0	0,00	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
3	9	0,78	9	15	0,30	5	9	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	7	0,78	11	17	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
1	4	0,44	5	13	0,39	6	9	0,21	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
3	7	0,56	11	17	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	5	7	0,23	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	14	20	0,30	0	0	0,00	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,57
1	3	0,33	10	16	0,30	3	8	0,32	5	10	0,55	2	6	0,38	0	0	0,00	0,39
1	9	1,00	12	21	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
3	7	0,56	12	19	0,35	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
4	9	0,67	11	19	0,39	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
3	7	0,56	12	17	0,26	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
3	7	0,56	13	15	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
3	7	0,56	13	18	0,26	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
3	7	0,56	11	17	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	7	0,56	12	16	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
3	7	0,56	13	19	0,30	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,23
4	9	0,67	12	16	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	6	0,67	11	15	0,22	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
3	9	0,78	11	19	0,39	4	9	0,32	5	9	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	11	21	0,48	1	11	0,58	1	5	0,45	1	11	0,85	1	5	0,45	0,56
3	9	0,78	11	15	0,22	3	6	0,21	1	5	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	13	21	0,39	0	0	0,00	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	7	14	0,35	5	11	0,37	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	9	13	0,22	5	11	0,37	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	5	15	0,48	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,63
1	5	0,56	9	13	0,22	2	6	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
3	8	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	9	13	0,22	3	7	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	7	15	0,39	5	11	0,37	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	9	19	0,48	5	11	0,37	3	9	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	4	11	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	6	0,67	11	21	0,48	3	13	0,58	3	9	0,64	1	13	1,00	1	7	0,64	0,67
1	4	0,44	5	12	0,35	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
3	7	0,56	11	15	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лм.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Myosotis suaveolens</i> Waldst. & Kit.	7	10	0,24	5	15	0,73	5	9	0,33	4	10	0,47	0,44
<i>Myosotis sylvatica</i> Ehrh. ex Hoffm.	3	10	0,47	7	12	0,40	7	9	0,20	2	9	0,53	0,40
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	4	11	0,47	5	13	0,60	5	10	0,40	2	10	0,60	0,52
<i>Myosurus minimus</i> L.	4	12	0,53	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,45
<i>Myrica gale</i> L.	5	10	0,35	3	7	0,33	8	11	0,27	7	11	0,33	0,32
<i>Myrica tomentosa</i> (DC.) Asch. & Graebn.	5	10	0,35	5	12	0,53	9	12	0,27	4	10	0,47	0,40
<i>Myricaria bracteata</i> Royle	9	13	0,29	7	15	0,60	3	9	0,47	6	13	0,53	0,47
<i>Myriophyllum alternifolium</i> DC.	3	10	0,47	2	9	0,53	8	12	0,33	6	10	0,33	0,42
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	2	13	0,71	2	15	0,93	3	13	0,73	1	13	0,87	0,81
<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	4	13	0,67	1	13	0,87	0,76
<i>Najas marina</i> L.	4	14	0,65	3	13	0,73	5	11	0,47	6	14	0,60	0,61
<i>Najas minor</i> All.	7	15	0,53	5	13	0,60	3	11	0,60	7	15	0,60	0,58
<i>Narcissus poeticus</i> L.	7	13	0,41	7	11	0,33	5	9	0,33	9	12	0,27	0,34
<i>Nardus stricta</i> L.	3	10	0,47	3	12	0,67	6	12	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	7	15	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	7	15	0,60	0,65
<i>Naumburgia thyrsoflora</i> (L.) Rechb.	3	10	0,47	1	15	1,00	0	0	0,00	1	10	0,67	0,71
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	12	0,47	0,53
<i>Neottianthe cucullata</i> (L.) Schltr.	6	10	0,29	7	15	0,60	6	10	0,33	4	9	0,40	0,41
<i>Nepeta cataria</i> L.	6	13	0,47	5	13	0,60	3	9	0,47	5	13	0,60	0,53
<i>Nepeta pannonica</i> L.	6	12	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	5	12	0,53	0,44
<i>Nephroma arcticum</i> (L.) Torss.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Neslia paniculata</i> (L.) Desv.	5	11	0,41	7	15	0,60	5	9	0,33	1	10	0,67	0,50
<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.	7	11	0,29	7	13	0,47	3	9	0,47	5	11	0,47	0,42
<i>Noccaea cochleariformis</i> (DC.) A. Love & D. Love	2	7	0,35	10	15	0,40	7	9	0,20	1	7	0,47	0,35
<i>Nonea pulla</i> DC.	5	11	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,40
<i>Novosieversta glacialis</i> (Adams) F. Bolle	1	5	0,29	7	15	0,60	9	11	0,20	1	6	0,40	0,37
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	4	13	0,59	2	15	0,93	5	12	0,53	1	13	0,87	0,73
<i>Nuphar pumila</i> (Timm) DC.	4	10	0,41	7	15	0,60	6	10	0,33	1	9	0,60	0,49
<i>Nymphaea alba</i> L.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Nymphaea candida</i> J. Presl	4	11	0,47	5	13	0,60	3	10	0,53	3	10	0,53	0,53
<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	4	10	0,41	8	15	0,53	6	12	0,47	1	8	0,53	0,49
<i>Nymphoides peltata</i> (S.G. Gmel.) Kuntze	5	13	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	3	13	0,73	0,68
<i>Oberna behen</i> (L.) Ikonn.	4	13	0,59	2	15	0,93	4	12	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Odontites vulgaris</i> Moench	5	13	0,53	3	15	0,87	4	12	0,60	1	13	0,87	0,72
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Oenothera biennis</i> L.	6	12	0,41	3	13	0,73	5	12	0,53	5	11	0,47	0,54

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	7	13	0,30	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,39
3	8	0,67	7	13	0,30	3	9	0,37	5	11	0,64	1	11	0,85	5	7	0,27	0,49
1	5	0,56	13	19	0,30	6	9	0,21	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	1	13	0,57	6	17	0,63	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,63
1	4	0,44	15	19	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	13	17	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	3	0,33	13	17	0,22	3	8	0,32	0	0	0,00	7	11	0,38	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	21	23	0,13	0	0	0,00	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	18	23	0,26	6	9	0,21	3	9	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	17	23	0,30	7	13	0,37	5	10	0,55	5	13	0,69	0	0	0,00	0,48
1	6	0,67	21	23	0,13	7	15	0,47	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	21	23	0,13	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	9	17	0,39	4	9	0,32	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	5	0,56	9	17	0,39	1	7	0,37	1	9	0,82	1	6	0,46	1	6	0,55	0,52
1	5	0,56	18	23	0,26	5	8	0,21	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	12	21	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	3	7	0,45	0,57
3	9	0,78	10	14	0,22	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
3	7	0,56	9	13	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	7	12	0,26	5	9	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	5	13	0,39	5	10	0,32	3	9	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,40
1	9	1,00	12	15	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	6	0,67	10	14	0,22	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	10	14	0,22	0	0	0,00	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	3	0,33	0	0	0,00	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,13
1	4	0,44	3	13	0,48	3	13	0,58	5	9	0,45	7	13	0,54	7	9	0,27	0,46
1	3	0,33	11	14	0,17	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	5	0,56	15	23	0,39	3	13	0,58	1	9	0,82	5	13	0,69	7	9	0,27	0,55
1	4	0,44	13	22	0,43	5	9	0,26	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	19	23	0,22	0	0	0,00	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	19	23	0,22	3	11	0,47	3	9	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	19	23	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	19	23	0,22	0	0	0,00	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	3	15	0,57	3	15	0,68	1	5	0,45	5	13	0,69	5	9	0,45	0,57
1	3	0,33	3	17	0,65	3	13	0,58	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,76
1	5	0,56	15	21	0,30	3	11	0,47	3	9	0,64	5	11	0,54	3	8	0,55	0,50
1	5	0,56	7	13	0,30	3	9	0,37	3	7	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Olea europaea</i> L.	11	15	0,29	7	11	0,33	3	7	0,33	11	15	0,33	0,32
<i>Omalotheca supina</i> (L.) DC.	3	7	0,29	3	13	0,73	5	13	0,60	5	9	0,33	0,49
<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Sch. Bip. & F.W. Schultz	5	12	0,47	3	15	0,87	5	12	0,53	1	11	0,73	0,65
<i>Omphalodes scorpioides</i> (Haenke) Schrank	5	11	0,41	6	11	0,40	7	10	0,27	7	10	0,27	0,34
<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.	7	10	0,24	7	10	0,27	7	10	0,27	8	10	0,20	0,24
<i>Onobrychis sibirica</i> (Sirj.) Turcz. ex Grossh.	6	9	0,24	10	15	0,40	5	10	0,40	1	7	0,47	0,38
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	7	11	0,29	6	11	0,40	6	9	0,27	9	11	0,20	0,29
<i>Ononis arvensis</i> L.	6	12	0,41	6	12	0,47	6	10	0,33	5	11	0,47	0,42
<i>Ononis repens</i> L.	6	12	0,41	3	10	0,53	6	11	0,40	8	11	0,27	0,40
<i>Onopordum acanthium</i> L.	5	13	0,53	3	14	0,80	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63
<i>Onosma simplicissima</i> L.	5	10	0,35	11	13	0,20	5	9	0,33	5	9	0,33	0,30
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	4	13	0,59	3	11	0,60	3	12	0,67	6	13	0,53	0,60
<i>Ophrys apifera</i> Huds.	8	13	0,35	3	14	0,80	3	11	0,60	9	13	0,33	0,52
<i>Ophrys insectifera</i> L.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	9	12	0,27	0,45
<i>Orchis coriophora</i> L.	8	13	0,35	3	14	0,80	3	11	0,60	8	13	0,40	0,54
<i>Orchis latifolia</i> L. or Nevski (sensu)	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	3	12	0,67	0,60
<i>Orchis maculata</i> L.	3	9	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	5	10	0,40	0,44
<i>Orchis mascula</i> (L.) L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,60
<i>Orchis militaris</i> L.	5	13	0,53	3	14	0,80	4	11	0,53	4	11	0,53	0,60
<i>Orchis morio</i> L.	7	11	0,29	3	11	0,60	6	11	0,40	8	10	0,20	0,37
<i>Orchis palustris</i> Jacq.	8	13	0,35	3	14	0,80	4	12	0,60	8	12	0,33	0,52
<i>Orchis tridentata</i> Scop.	9	13	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	9	13	0,33	0,36
<i>Orchis ustulata</i> L.	5	12	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	5	12	0,53	0,53
<i>Origanum vulgare</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	5	11	0,47	4	13	0,67	0,63
<i>Ornithogalum kochii</i> Parl.	9	12	0,24	9	13	0,33	5	9	0,33	8	12	0,33	0,31
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	9	12	0,27	0,44
<i>Orobanchе purpurea</i> Jacq.	7	13	0,41	3	14	0,80	4	11	0,53	7	12	0,40	0,54
<i>Orobuch niger</i> L.	6	13	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,48
<i>Orobuch vernus</i> L.	4	13	0,59	5	14	0,67	5	10	0,40	3	13	0,73	0,60
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	3	12	0,59	1	15	1,00	5	15	0,73	1	11	0,73	0,76
<i>Orthodiceranum montanum</i> (Hedw.) Loeske	3	13	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Osmunda regalis</i> L.	7	17	0,65	3	9	0,47	7	13	0,47	9	15	0,47	0,51
<i>Oxalis acetosella</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,60
<i>Oxycoccus microcarpus</i> Turcz. ex Rupr.	1	8	0,47	3	15	0,87	7	12	0,40	1	9	0,60	0,58
<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.	3	8	0,35	1	15	1,00	7	15	0,60	1	10	0,67	0,65
<i>Oxyria digyna</i> (L.) Hill	1	7	0,41	5	15	0,73	6	11	0,40	1	9	0,60	0,54
<i>Oxytropis campanulata</i> Vassilez.	4	8	0,29	8	13	0,40	7	9	0,20	4	6	0,20	0,27

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	7	13	0,30	1	8	0,42	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	5	0,56	8	18	0,48	3	9	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,51
2	7	0,67	7	13	0,30	3	7	0,26	5	9	0,45	1	6	0,46	5	7	0,27	0,35
2	8	0,78	10	16	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	3	13	0,48	5	11	0,37	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	6	13	0,35	8	11	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	5	13	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,43
1	5	0,56	7	15	0,39	5	15	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,41
1	4	0,44	9	15	0,30	0	0	0,00	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	11	0,39	4	9	0,32	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	12	0,43	6	11	0,32	1	7	0,64	7	12	0,46	5	9	0,45	0,46
1	5	0,56	11	15	0,22	5	7	0,16	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	10	14	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,29
1	6	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	9	13	0,22	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	1	7	0,64	0,43
1	5	0,56	11	19	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	7	9	0,27	0,43
1	6	0,67	11	19	0,39	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	1	7	0,64	0,60
1	4	0,44	10	14	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	7	11	0,38	1	5	0,45	0,42
1	5	0,56	9	13	0,22	5	9	0,26	1	5	0,45	9	11	0,23	3	7	0,45	0,32
1	4	0,44	6	15	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	4	11	0,62	1	5	0,45	0,52
1	4	0,44	3	16	0,61	5	11	0,37	1	7	0,64	7	11	0,38	7	11	0,45	0,49
1	4	0,44	8	13	0,26	1	6	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	3	7	0,45	0,41
1	4	0,44	10	14	0,22	1	6	0,32	1	7	0,64	1	11	0,85	3	7	0,45	0,49
1	5	0,56	5	15	0,48	3	11	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	3	7	0,45	0,58
1	3	0,33	4	13	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	11	15	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	10	14	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
3	7	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,44
3	8	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
3	9	0,78	9	16	0,35	1	7	0,37	1	5	0,45	1	11	0,85	1	5	0,45	0,49
4	9	0,67	9	13	0,22	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
3	9	0,78	14	18	0,22	3	8	0,32	3	9	0,64	3	9	0,54	1	7	0,64	0,47
3	9	0,78	10	16	0,30	2	8	0,37	5	10	0,55	1	11	0,85	3	7	0,45	0,50
1	4	0,44	14	19	0,26	1	5	0,26	1	4	0,36	1	4	0,31	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	13	19	0,30	1	6	0,32	1	4	0,36	1	11	0,85	1	5	0,45	0,46
1	4	0,44	11	15	0,22	4	7	0,21	1	9	0,82	1	7	0,54	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	9	13	0,22	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Oxytropis glabra</i> (Lam.) DC.	5	9	0,29	11	15	0,33	5	9	0,33	1	8	0,53	0,37
<i>Oxytropis pilosa</i> (L.) DC.	5	12	0,47	7	14	0,53	6	10	0,33	5	10	0,40	0,43
<i>Oxytropis sordida</i> (Willd.) Pers.	2	6	0,29	3	15	0,87	7	10	0,27	1	8	0,53	0,49
<i>Padus asiatica</i> Kom.	4	12	0,53	8	15	0,53	7	12	0,40	1	11	0,73	0,55
<i>Padus avium</i> Mill.	4	12	0,53	3	13	0,73	6	11	0,40	3	11	0,60	0,57
<i>Padus maackii</i> (Rupr.) Kom.	7	11	0,29	11	14	0,27	8	11	0,27	4	11	0,53	0,34
<i>Padus mahaleb</i> (L.) Borkh.	8	13	0,35	5	15	0,73	3	9	0,47	9	13	0,33	0,47
<i>Padus serotina</i> Agardh.	8	15	0,47	7	12	0,40	6	11	0,40	6	14	0,60	0,47
<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	5	13	0,53	7	13	0,47	5	11	0,47	3	11	0,60	0,52
<i>Paeonia anomala</i> L.	3	9	0,41	6	15	0,67	6	10	0,33	1	7	0,47	0,47
<i>Paeonia tenuifolia</i> L.	7	12	0,35	6	12	0,47	5	10	0,40	8	11	0,27	0,37
<i>Paliurus spina-christi</i> Mill.	9	13	0,29	7	13	0,47	3	9	0,47	7	12	0,40	0,41
<i>Paludella squarrosa</i> (Hedw.) Brid.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Panicum miliaceum</i> L.	6	14	0,53	7	15	0,60	1	9	0,60	3	15	0,87	0,65
<i>Papaver lapponicum</i> (Tolm.) Nordh.	2	5	0,24	3	11	0,60	8	10	0,20	1	9	0,60	0,41
<i>Papaver nudicaule</i> L.	2	8	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	7	9	0,20	0,39
<i>Papaver polare</i> (Tolm.) Perfil.	1	4	0,24	5	11	0,47	8	10	0,20	1	8	0,53	0,36
<i>Papaver radicum</i> Rottb.	1	5	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,46
<i>Papaver rhoeas</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	5	11	0,47	5	13	0,60	0,59
<i>Papaver somniferum</i> L.	7	13	0,41	7	15	0,60	5	10	0,40	3	13	0,73	0,54
<i>Paris quadrifolia</i> L.	4	12	0,53	4	14	0,73	5	11	0,47	1	11	0,73	0,62
<i>Parmelia ryssolea</i> Nyl.	7	13	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Parmelia vagans</i> Nyl.	7	13	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Parnassia palustris</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	12	0,80	0,68
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	7	15	0,53	7	13	0,47	5	11	0,47	7	14	0,53	0,50
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	7	12	0,35	9	12	0,27	8	13	0,40	7	11	0,33	0,34
<i>Pastinaca sylvestris</i> Mill.	4	13	0,59	3	12	0,67	5	11	0,47	3	12	0,67	0,60
<i>Pedicularis capitata</i> Adams	2	5	0,24	7	15	0,60	6	10	0,33	1	6	0,40	0,39
<i>Pedicularis dasystachys</i> Schrenk	7	9	0,18	10	14	0,33	5	9	0,33	5	7	0,20	0,26
<i>Pedicularis hirsuta</i> L.	1	5	0,29	5	9	0,33	7	11	0,33	1	8	0,53	0,37
<i>Pedicularis kaufmannii</i> Pinzger	6	12	0,41	7	12	0,40	6	10	0,33	5	10	0,40	0,39
<i>Pedicularis lanata</i> Cham. & Schtdl.	1	6	0,35	5	12	0,53	7	11	0,33	1	7	0,47	0,42
<i>Pedicularis oederi</i> M. Vahl	2	8	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	8	0,53	0,54
<i>Pedicularis palustris</i> L.	3	10	0,47	3	15	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,57
<i>Pedicularis physocalyx</i> Bunge	7	9	0,18	9	14	0,40	5	9	0,33	5	9	0,33	0,31
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i> L.	2	10	0,53	7	15	0,60	6	10	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Pedicularis sudetica</i> Willd.	1	7	0,41	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	8	16	0,39	6	12	0,37	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	4	12	0,39	6	12	0,37	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	9	13	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	10	16	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	8	0,89	11	19	0,39	3	11	0,47	4	9	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	6	0,67	9	15	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	8	13	0,26	4	9	0,32	1	6	0,55	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	7	0,78	9	16	0,35	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	8	0,89	9	15	0,30	3	8	0,32	0	0	0,09	0	0	0,08	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	8	14	0,30	5	8	0,21	0	0	0,09	0	0	0,08	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	7	10	0,17	6	9	0,21	0	0	0,09	0	0	0,08	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	3	12	0,43	7	12	0,32	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	6	0,67	12	19	0,35	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	7	15	0,39	4	9	0,32	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	11	13	0,13	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	3	0,33	11	15	0,22	0	0	0,00	0	0	0,00	9	11	0,23	0	0	0,00	0,22
1	3	0,33	11	14	0,17	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	3	0,33	11	14	0,17	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,50
1	5	0,56	7	15	0,39	0	0	0,00	4	10	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,55
3	9	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	1	5	0,22	9	13	0,26	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	1	11	0,48	6	16	0,58	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	11	19	0,39	1	11	0,58	1	5	0,45	5	11	0,54	1	7	0,64	0,52
1	6	0,67	9	15	0,30	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	8	14	0,30	3	10	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	9	16	0,35	6	11	0,32	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	11	17	0,30	3	8	0,32	1	7	0,64	9	11	0,23	0	0	0,00	0,37
1	3	0,33	8	16	0,39	6	16	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,41
1	3	0,33	11	14	0,17	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	3	0,33	5	16	0,52	5	11	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	5	8	0,36	0,49
1	3	0,33	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	11	18	0,35	2	7	0,32	1	7	0,64	9	13	0,38	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	11	21	0,48	1	9	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	3	6	0,36	0,52
1	3	0,33	4	9	0,26	6	9	0,21	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	12	19	0,35	3	6	0,21	1	9	0,82	7	11	0,38	3	5	0,27	0,41
1	3	0,33	11	18	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,34

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Peltigera aphosa</i> (L.) Willd.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Peltigera canina</i> (L.) Willd.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Peltigera malacea</i> (Ach.) Funk.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Peltigera rufescens</i> Humb.	3	13	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Pentaphylloides floribunda</i> (Pursh) A. Love	2	12	0,65	2	15	0,93	5	13	0,60	1	11	0,73	0,73
<i>Peplis portula</i> L.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	13	0,53	0,55
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Gray	4	14	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach	5	13	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	2	13	0,80	0,73
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Gray	6	14	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	3	13	0,73	0,72
<i>Persicaria maculata</i> (Raf.) A. Love & D. Love	6	14	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	3	13	0,73	0,72
<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz	5	14	0,59	0	0	0,00	3	13	0,73	3	13	0,73	0,68
<i>Persicaria scabra</i> (Moench) Moldenke	4	14	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,73
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	6	10	0,29	3	11	0,60	6	12	0,47	8	10	0,20	0,39
<i>Petasites frigidus</i> (L.) Fr.	1	5	0,29	3	9	0,47	7	11	0,33	1	9	0,60	0,42
<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn., B. Mey. & Scherb.	7	11	0,29	5	11	0,47	6	10	0,33	8	10	0,20	0,32
<i>Petasites radiatus</i> (J.F. Gmel.) J. Toman	3	7	0,29	5	13	0,60	8	10	0,20	2	8	0,47	0,39
<i>Petasites spurius</i> (Retz.) Rchb.	5	11	0,41	5	13	0,60	4	10	0,47	5	10	0,40	0,47
<i>Peucedanum alsaticum</i> L.	6	11	0,35	8	13	0,40	5	9	0,33	5	10	0,40	0,37
<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	7	12	0,35	6	11	0,40	5	10	0,40	9	11	0,20	0,34
<i>Peucedanum oreoselinum</i> (L.) Moench	6	12	0,41	6	11	0,40	5	10	0,40	7	11	0,33	0,39
<i>Peucedanum ruthenicum</i> M. Bieb.	0	0	0,06	7	12	0,40	6	9	0,27	8	11	0,27	0,25
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	7	11	0,29	5	11	0,47	7	9	0,20	8	10	0,20	0,29
<i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort.	4	11	0,47	5	11	0,47	6	10	0,33	5	10	0,40	0,42
<i>Phalaris canariensis</i> L.	6	13	0,47	5	12	0,53	6	10	0,33	5	13	0,60	0,48
<i>Phalaroides arundinacea</i> (L.) Rauschert	3	13	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Phallopia convulvulus</i> (L.) A. Love	4	13	0,59	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,76
<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	6	12	0,41	9	15	0,47	7	13	0,47	4	12	0,60	0,49
<i>Philadelphus coronarius</i> L.	8	12	0,29	4	10	0,47	6	11	0,40	7	12	0,40	0,39
<i>Philonotis fontana</i> (Hedw.) Brid.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Phleum alpinum</i> L.	2	6	0,29	3	15	0,87	6	12	0,47	1	10	0,67	0,57
<i>Phleum nodosum</i> L.	5	13	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	13	0,60	0,58
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H. Karst.	7	13	0,41	3	15	0,87	2	11	0,67	3	13	0,73	0,67
<i>Phleum pratense</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	4	12	0,60	3	13	0,73	0,71

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	9	1,00	11	17	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,37
3	9	0,78	9	13	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,33
1	9	1,00	11	14	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,23
1	9	1,00	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,25
1	4	0,44	8	16	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,64
1	4	0,44	13	19	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
1	6	0,67	11	23	0,57	3	15	0,68	5	11	0,64	1	13	1,00	5	9	0,45	0,67
1	3	0,33	11	19	0,39	3	11	0,47	3	9	0,64	3	11	0,69	3	8	0,55	0,55
1	3	0,33	11	21	0,48	5	17	0,68	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,65
1	3	0,33	15	19	0,22	7	11	0,26	5	10	0,55	1	12	0,92	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	12	19	0,35	3	8	0,32	7	10	0,36	3	7	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	5	21	0,74	3	13	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,66
2	8	0,78	12	17	0,26	5	9	0,26	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	4	0,44	12	17	0,26	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	4	0,44	15	21	0,30	7	9	0,16	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	15	19	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	11	15	0,22	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	4	13	0,43	3	15	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,61
1	5	0,56	7	12	0,26	5	9	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	7	0,78	7	15	0,39	3	7	0,26	1	5	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	5	13	0,39	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	4	0,44	7	13	0,30	0	0	0,00	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	9	13	0,22	5	9	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	9	17	0,39	0	0	0,00	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	9	19	0,48	5	15	0,58	5	11	0,64	5	13	0,69	5	9	0,45	0,57
1	5	0,56	3	17	0,65	5	11	0,37	2	10	0,82	4	12	0,69	5	7	0,27	0,56
3	9	0,78	11	17	0,30	1	9	0,47	5	9	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	10	15	0,26	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	6	0,67	7	19	0,57	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
1	6	0,67	14	19	0,26	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	4	0,44	9	15	0,30	3	10	0,42	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,53
1	3	0,33	8	13	0,26	0	0	0,00	4	10	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	13	0,48	3	15	0,68	1	9	0,82	7	13	0,54	5	8	0,36	0,58
1	4	0,44	7	19	0,57	3	13	0,58	5	9	0,45	1	13	1,00	1	8	0,73	0,67

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Phlomis pungens</i> Willd.	8	13	0,35	7	15	0,60	3	9	0,47	7	13	0,47	0,47
<i>Phlomis tuberosa</i> L.	6	13	0,47	6	15	0,67	3	9	0,47	1	13	0,87	0,62
<i>Phlox sibirica</i> L.	4	9	0,35	10	15	0,40	7	9	0,20	1	7	0,47	0,35
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	3	15	0,76	1	15	1,00	2	15	0,93	1	15	1,00	0,92
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	7	13	0,41	3	11	0,60	6	12	0,47	9	13	0,33	0,45
<i>Phyllodoce caerulea</i> (L.) Bab.	3	7	0,29	3	15	0,87	7	12	0,40	2	9	0,53	0,52
<i>Physalis alkekengi</i> L.	8	12	0,29	3	13	0,73	3	11	0,60	8	12	0,33	0,49
<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	6	13	0,47	6	11	0,40	7	11	0,33	5	13	0,60	0,45
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	9	13	0,29	9	13	0,33	5	9	0,33	9	11	0,20	0,29
<i>Phyteuma nigrum</i> F.W. Schmidt	7	11	0,29	5	9	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	7	11	0,29	4	10	0,47	6	10	0,33	8	11	0,27	0,34
<i>Phyteuma spicatum</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	8	10	0,20	0,27
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	5	10	0,35	5	10	0,40	7	10	0,27	6	10	0,33	0,34
<i>Picea ajanensis</i> (Lindl. & Gordon) Fisch. & Carr	5	11	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	2	10	0,60	0,45
<i>Picea canadensis</i> (Mill.) Britton, Sterns & Poggenb.	4	10	0,41	7	13	0,47	7	11	0,33	3	9	0,47	0,42
<i>Picea Xfennica</i> (Regel) Kom.	5	8	0,24	7	10	0,27	8	10	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Picea glauca</i> (Moench) Voss	4	10	0,41	7	13	0,47	6	12	0,47	3	8	0,40	0,44
<i>Picea mariana</i> Britt.	4	11	0,47	6	13	0,53	7	11	0,33	3	9	0,47	0,45
<i>Picea obovata</i> Ledeb.	4	8	0,29	5	15	0,73	7	11	0,33	1	8	0,53	0,47
<i>Picea omorica</i> Purkyne.	5	10	0,35	8	12	0,33	6	10	0,33	7	11	0,33	0,34
<i>Picea orientalis</i> (L.) Link	8	12	0,29	7	11	0,33	7	11	0,33	7	11	0,33	0,32
<i>Picea pungens</i> Engelm.	8	11	0,24	11	15	0,33	4	8	0,33	7	9	0,20	0,28
<i>Picea schrenkiana</i> Fisch. & C.A. Mey.	7	10	0,24	12	15	0,27	5	9	0,33	5	9	0,33	0,29
<i>Picris hieracioides</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	5	12	0,53	5	13	0,60	0,60
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	5	13	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	4	12	0,60	3	9	0,47	0,63
<i>Pimpinella titanophila</i> Woronow	6	11	0,35	10	12	0,20	6	9	0,27	6	10	0,33	0,29
<i>Pinguicula villosa</i> L.	1	6	0,35	1	15	1,00	9	15	0,47	1	10	0,67	0,62
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	2	8	0,41	3	13	0,73	8	13	0,40	0	0	0,00	0,52
<i>Pinus banksiana</i> Lamb.	4	10	0,41	8	13	0,40	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
<i>Pinus cembra</i> L.	8	11	0,24	5	10	0,40	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Pinus eldarica</i> Medw.	10	12	0,18	8	10	0,20	6	8	0,20	8	10	0,20	0,19
<i>Pinus Xfunbris</i> Kom.	7	9	0,18	11	13	0,20	9	11	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	10	14	0,29	6	12	0,47	3	9	0,47	10	13	0,27	0,37
<i>Pinus kochiana</i> Klotzsch ex K. Koch	9	11	0,18	8	12	0,33	6	10	0,33	8	11	0,27	0,28

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Re1	Re2	PEV Rc	flH1	flH2	PEV flH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	3	12	0,43	7	11	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	3	15	0,57	5	13	0,47	0	0	0,00	5	13	0,69	5	9	0,45	0,55
1	3	0,33	7	13	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	6	21	0,70	1	17	0,89	3	9	0,64	3	13	0,85	5	11	0,64	0,74
3	9	0,78	11	15	0,22	2	8	0,37	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	11	13	0,13	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
2	8	0,78	11	14	0,17	5	9	0,26	4	10	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	8	0,89	7	13	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
3	7	0,56	8	12	0,22	2	6	0,26	0	0	0,00	3	5	0,23	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	11	17	0,30	0	0	0,00	3	7	0,45	5	7	0,23	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	9	17	0,39	4	7	0,21	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	7	0,78	11	14	0,17	5	7	0,16	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
2	9	0,89	10	18	0,39	1	8	0,42	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,62
2	8	0,78	10	16	0,30	2	8	0,37	0	0	0,00	3	9	0,54	0	0	0,00	0,40
2	8	0,78	9	17	0,39	1	10	0,53	0	0	0,00	1	11	0,85	0	0	0,00	0,59
2	9	0,89	10	18	0,39	1	8	0,42	1	9	0,82	1	10	0,77	0	0	0,00	0,60
2	8	0,78	10	17	0,35	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
2	9	0,89	10	19	0,43	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
2	9	0,89	10	16	0,30	1	8	0,42	1	9	0,82	1	10	0,77	0	0	0,00	0,58
2	8	0,78	10	16	0,30	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
2	8	0,78	10	18	0,39	4	10	0,37	0	0	0,00	3	11	0,69	0	0	0,00	0,48
2	8	0,78	9	16	0,35	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
2	8	0,78	9	16	0,35	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	5	13	0,39	5	13	0,47	3	7	0,45	7	13	0,54	5	9	0,45	0,46
1	5	0,56	10	15	0,26	4	8	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	7	15	0,39	1	9	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	5	8	0,36	0,51
1	3	0,33	8	12	0,22	3	8	0,32	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	12	16	0,22	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	0	0	0,00	3	7	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	9	19	0,48	1	6	0,32	0	0	0,00	1	7	0,54	0	0	0,00	0,44
1	8	0,89	10	16	0,30	1	8	0,42	3	9	0,64	2	8	0,54	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	7	15	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	3	13	0,85	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	8	14	0,30	2	8	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	7	15	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	3	13	0,85	0	0	0,00	0,57
1	6	0,67	9	18	0,43	1	10	0,53	0	0	0,00	3	13	0,85	0	0	0,00	0,60

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.	6	10	0,29	8	14	0,47	8	11	0,27	4	10	0,47	0,37
<i>Pinus montana</i> Mill.	7	11	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	6	10	0,33	0,29
<i>Pinus mugo</i> Turra	7	11	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	7	10	0,27	0,27
<i>Pinus nigra</i> Arnold	8	13	0,35	7	13	0,47	4	9	0,40	8	12	0,33	0,39
<i>Pinus pallasiانا</i> D. Don	10	13	0,24	7	12	0,40	5	10	0,40	9	13	0,33	0,34
<i>Pinus pinea</i> L.	11	13	0,18	7	11	0,33	3	9	0,47	11	13	0,20	0,29
<i>Pinus pityusa</i> Steven	10	12	0,18	7	9	0,20	7	11	0,33	10	12	0,20	0,23
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl.	7	13	0,41	3	11	0,60	5	13	0,60	7	13	0,47	0,52
<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel	3	9	0,41	6	15	0,67	7	10	0,27	1	10	0,67	0,50
<i>Pinus sibirica</i> Du Tour or (Loudon) Mayr	4	8	0,29	8	15	0,53	7	10	0,27	2	6	0,33	0,36
<i>Pinus strobus</i> L.	7	12	0,35	7	12	0,40	7	11	0,33	5	10	0,40	0,37
<i>Pinus sylvestris</i> L.	4	13	0,59	4	15	0,80	6	11	0,40	1	11	0,73	0,63
<i>Pistacia mutica</i> Fisch. & C.A. Mey.	10	13	0,24	7	14	0,53	3	7	0,33	9	12	0,27	0,34
<i>Pistacia vera</i> L.	10	13	0,24	11	15	0,33	3	5	0,20	9	11	0,20	0,24
<i>Plagiochila porelloides</i> (Torrey ex Nees) Lindenb.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Plagiothecium laetum</i> Schimp. in B.S.G.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. & Kit.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	13	0,60	0,57
<i>Plantago cornuti</i> Gouan	6	12	0,41	7	14	0,53	5	9	0,33	3	12	0,67	0,49
<i>Plantago indica</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	5	13	0,60	0,57
<i>Plantago intermedia</i> DC.	3	13	0,65	3	13	0,73	3	12	0,67	4	13	0,67	0,68
<i>Plantago lanceolata</i> L.	4	14	0,65	3	13	0,73	2	12	0,73	2	14	0,87	0,75
<i>Plantago major</i> L.	5	14	0,59	2	15	0,93	2	14	0,87	2	14	0,87	0,81
<i>Plantago maritima</i> L.	3	13	0,65	3	14	0,80	4	11	0,53	6	13	0,53	0,63
<i>Plantago maxima</i> Juss. ex Jacq.	7	11	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	5	9	0,33	0,36
<i>Plantago media</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	2	13	0,80	0,70
<i>Plantago urvillei</i> Opiz	7	11	0,29	8	14	0,47	5	9	0,33	4	10	0,47	0,39
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	4	12	0,53	2	14	0,87	6	12	0,47	4	12	0,60	0,62
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rehb.	6	12	0,41	3	12	0,67	6	12	0,47	8	12	0,33	0,47
<i>Platanus occidentalis</i> L.	8	14	0,41	6	13	0,53	6	11	0,40	7	13	0,47	0,45
<i>Platanus orientalis</i> L.	9	13	0,29	7	14	0,53	5	10	0,40	8	13	0,40	0,41
<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	8	11	0,24	10	14	0,33	7	11	0,33	5	10	0,40	0,33
<i>Pleurospermum austriacum</i> (L.) Hoffm.	6	11	0,35	5	10	0,40	7	10	0,27	8	10	0,20	0,30
<i>Pleurospermum uralense</i> Hoffm.	3	9	0,41	7	15	0,60	7	10	0,27	1	7	0,47	0,44
<i>Pleurozium schreberi</i> (Brid.) Mitt.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Poa alpina</i> L.	2	8	0,41	3	15	0,87	5	12	0,53	1	10	0,67	0,62

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фH1	фH2	PEV фH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	8	0,89	10	18	0,39	4	9	0,32	3	9	0,64	3	6	0,31	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	8	19	0,52	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,62
1	4	0,44	7	18	0,52	2	7	0,32	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
1	7	0,78	8	16	0,39	1	9	0,47	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,51
1	7	0,78	7	16	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	8	16	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	3	11	0,69	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	7	15	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	3	13	0,85	0	0	0,00	0,57
1	5	0,56	8	16	0,39	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
1	7	0,78	10	17	0,35	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	8	0,89	10	19	0,43	1	9	0,47	3	9	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,52
1	8	0,89	9	16	0,35	2	9	0,42	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	6	0,67	8	20	0,57	1	8	0,42	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,70
1	4	0,44	6	12	0,30	5	11	0,37	0	0	0,00	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	3	11	0,39	6	10	0,26	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,40
5	9	0,56	11	17	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	9	0,78	13	17	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
3	9	0,78	13	17	0,22	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	3	9	0,30	7	13	0,37	3	7	0,45	5	13	0,69	9	11	0,27	0,42
1	3	0,33	10	19	0,43	6	17	0,63	0	0	0,00	7	13	0,54	7	9	0,27	0,47
1	3	0,33	3	9	0,30	7	13	0,37	3	7	0,45	5	13	0,69	9	11	0,27	0,42
1	6	0,67	11	19	0,39	0	0	0,00	3	7	0,45	3	8	0,46	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	3	15	0,57	3	17	0,79	1	11	1,00	1	13	1,00	1	9	0,82	0,83
1	5	0,56	5	19	0,65	3	17	0,79	1	11	1,00	1	13	1,00	3	11	0,82	0,85
1	4	0,44	3	19	0,74	6	17	0,63	1	11	1,00	7	13	0,54	7	9	0,27	0,64
1	3	0,33	7	15	0,39	7	17	0,58	0	0	0,00	7	13	0,54	7	11	0,45	0,49
1	5	0,56	5	17	0,57	3	15	0,68	1	7	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,61
1	3	0,33	5	13	0,39	3	13	0,58	0	0	0,00	5	13	0,69	5	9	0,45	0,53
3	7	0,56	11	17	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
3	7	0,56	11	15	0,22	4	9	0,32	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	6	0,67	9	18	0,43	4	10	0,37	4	10	0,64	5	13	0,69	3	9	0,64	0,55
1	6	0,67	8	18	0,48	5	10	0,32	4	10	0,64	5	13	0,69	3	9	0,64	0,55
1	6	0,67	8	14	0,30	4	11	0,42	0	0	0,00	5	12	0,62	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	11	15	0,22	3	9	0,37	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,48
1	5	0,56	11	15	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	7	0,78	9	17	0,39	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	5	15	0,48	3	13	0,58	5	9	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,63

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Poa angustifolia</i> L.	4	13	0,59	0	0	0,07	3	11	0,60	2	13	0,80	0,51
<i>Poa annua</i> L.	3	15	0,76	1	15	1,00	2	14	0,87	2	15	0,93	0,89
<i>Poa bulbosa</i> L.	7	13	0,41	3	14	0,80	5	11	0,47	5	13	0,60	0,57
<i>Poa chaixii</i> Vill.	7	11	0,29	3	11	0,60	5	11	0,47	8	13	0,40	0,44
<i>Poa compressa</i> L.	5	11	0,41	3	11	0,60	6	9	0,27	6	14	0,60	0,47
<i>Poa glauca</i> Vahl	1	5	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,46
<i>Poa nemoralis</i> L.	3	14	0,71	1	15	1,00	3	13	0,73	1	14	0,93	0,84
<i>Poa palustris</i> L.	3	13	0,65	1	15	1,00	3	15	0,87	1	13	0,87	0,85
<i>Poa pratensis</i> L.	2	12	0,65	2	15	0,93	3	13	0,73	1	11	0,73	0,76
<i>Poa remota</i> Forselles	4	10	0,41	5	14	0,67	5	10	0,40	4	9	0,40	0,47
<i>Poa sibirica</i> Roshev.	3	11	0,53	10	15	0,40	5	11	0,47	1	10	0,67	0,52
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	9	13	0,29	7	14	0,53	3	10	0,53	8	13	0,40	0,44
<i>Poa trivialis</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,71
<i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P.Beauv.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Pohlia cruda</i> (Hedw.) Lindb.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Pohlia nutans</i> (Hedw.) Lindb.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Polemonium boreale</i> Adams	1	6	0,35	3	11	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,47
<i>Polemonium coeruleum</i> L.	3	11	0,53	3	12	0,67	7	11	0,33	5	9	0,33	0,47
<i>Polygala amarella</i> Crantz	6	11	0,35	5	11	0,47	7	10	0,27	6	10	0,33	0,35
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	4	11	0,47	5	11	0,47	6	9	0,27	6	10	0,33	0,38
<i>Polygala hybrida</i> DC.	5	9	0,29	9	15	0,47	5	9	0,33	5	9	0,33	0,36
<i>Polygala sibirica</i> L.	7	11	0,29	7	15	0,60	6	9	0,27	4	10	0,47	0,41
<i>Polygala vulgaris</i> L.	4	10	0,41	3	10	0,53	7	11	0,33	7	10	0,27	0,39
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	7	12	0,40	0,50
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	6	12	0,41	3	15	0,87	5	11	0,47	4	12	0,60	0,59
<i>Polygonum alpinum</i> All.	2	8	0,41	7	14	0,53	7	9	0,20	1	9	0,60	0,44
<i>Polygonum amphibium</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Polygonum aviculare</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,78
<i>Polygonum bistorta</i> L.	2	11	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Polygonum dumetorum</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	3	11	0,60	0,68
<i>Polygonum hydropiper</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	2	13	0,80	0,73
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	3	13	0,73	0,72
<i>Polygonum minus</i> Huds.	5	14	0,59	0	0	0,00	3	13	0,73	3	13	0,73	0,68
<i>Polygonum mite</i> Schrank	7	13	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,47
<i>Polygonum patulum</i> M. Bieb.	5	13	0,53	3	14	0,80	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63
<i>Polygonum persicaria</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	3	13	0,73	0,72
<i>Polygonum scabrum</i> Moench	4	14	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	2	13	0,80	0,73
<i>Polygonum viviparum</i> L.	1	7	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	8	0,53	0,54
<i>Polypodium vulgare</i> L.	3	11	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	3	16	0,61	5	15	0,58	1	7	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,71
1	5	0,56	7	19	0,57	1	10	0,53	7	11	0,45	1	11	0,85	5	7	0,27	0,53
1	4	0,44	1	13	0,57	5	17	0,68	1	4	0,36	3	13	0,85	7	11	0,45	0,58
1	6	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	5	13	0,39	3	9	0,37	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	11	17	0,30	4	8	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
3	9	0,78	7	19	0,57	3	9	0,37	1	7	0,64	3	9	0,54	5	9	0,45	0,51
1	6	0,67	9	19	0,48	1	15	0,79	5	10	0,55	7	13	0,54	3	10	0,73	0,62
1	6	0,67	5	19	0,65	3	15	0,68	1	11	1,00	1	13	1,00	1	10	0,91	0,85
3	9	0,78	15	19	0,22	6	9	0,21	4	10	0,64	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	9	18	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	7	0,78	8	15	0,35	5	10	0,32	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	11	19	0,39	3	13	0,58	5	11	0,64	1	13	1,00	1	10	0,91	0,70
1	5	0,56	12	15	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	6	0,67	11	15	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	6	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	10	14	0,22	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	6	0,67	11	19	0,39	3	9	0,37	5	9	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,37
1	4	0,44	11	17	0,30	3	9	0,37	1	7	0,64	7	11	0,38	7	9	0,27	0,39
1	4	0,44	5	13	0,39	3	13	0,58	1	5	0,45	6	13	0,62	3	8	0,55	0,52
1	5	0,56	5	13	0,39	5	9	0,26	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	7	14	0,35	4	10	0,37	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	7	15	0,39	0	0	0,00	1	6	0,55	1	8	0,62	0	0	0,00	0,52
3	7	0,56	9	13	0,22	4	9	0,32	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,38
2	7	0,67	7	19	0,57	3	11	0,47	1	7	0,64	5	12	0,62	5	7	0,27	0,51
1	3	0,33	5	15	0,48	2	9	0,42	5	9	0,45	1	7	0,54	5	8	0,36	0,45
1	6	0,67	11	23	0,57	3	15	0,68	5	11	0,64	1	13	1,00	5	9	0,45	0,67
1	4	0,44	3	19	0,74	3	17	0,79	1	11	1,00	1	13	1,00	5	10	0,55	0,81
1	5	0,56	9	19	0,48	1	11	0,58	3	9	0,64	3	11	0,69	1	8	0,73	0,62
1	6	0,67	11	19	0,39	4	8	0,26	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	11	19	0,39	3	11	0,47	3	9	0,64	3	11	0,69	3	8	0,55	0,55
1	3	0,33	11	21	0,48	5	17	0,68	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,65
1	5	0,56	12	19	0,35	3	8	0,32	7	10	0,36	3	7	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	14	18	0,22	5	9	0,26	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	1	14	0,61	4	17	0,74	0	0	0,00	5	13	0,69	0	0	0,00	0,68
1	3	0,33	15	19	0,22	7	11	0,26	5	10	0,55	1	12	0,92	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	5	21	0,74	3	13	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,66
1	3	0,33	10	19	0,43	3	8	0,32	1	9	0,82	1	7	0,54	0	0	0,00	0,53
1	8	0,89	7	17	0,48	3	9	0,37	1	9	0,82	1	6	0,46	0	0	0,00	0,53

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee	6	10	0,29	3	12	0,67	7	11	0,33	3	11	0,60	0,47
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth	3	7	0,29	5	13	0,60	5	11	0,47	5	9	0,33	0,42
<i>Polytrichum alpestre</i> Hoppe	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Polytrichum alpinum</i> Hedw.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw.	5	13	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Polytrichum gracile</i> Bryhn	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Polytrichum piliferum</i> Hedw.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Polytrichum swartzii</i> Hartm.	1	7	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Populus alba</i> L.	7	14	0,47	5	15	0,73	3	11	0,60	5	13	0,60	0,60
<i>Populus balsamifera</i> L.	4	11	0,47	5	13	0,60	6	12	0,47	2	9	0,53	0,52
<i>Populus deltoides</i> Marshall	6	13	0,47	6	13	0,53	5	11	0,47	5	13	0,60	0,52
<i>Populus diversifolia</i> Schrenk	9	14	0,35	9	15	0,47	3	7	0,33	8	14	0,47	0,40
<i>Populus italica</i> (Du Roi) Moench	9	13	0,29	7	15	0,60	3	9	0,47	8	13	0,40	0,44
<i>Populus maximowiczii</i> A. Henry	6	10	0,29	9	15	0,47	7	11	0,33	3	10	0,53	0,41
<i>Populus nigra</i> L.	6	14	0,53	5	15	0,73	2	11	0,67	5	13	0,60	0,63
<i>Populus suaveolens</i> Fisch.	4	7	0,24	7	15	0,60	7	11	0,33	1	6	0,40	0,39
<i>Populus tremula</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	6	11	0,40	1	12	0,80	0,65
<i>Populus tremuloides</i> Michx.	4	12	0,53	4	14	0,73	5	13	0,60	2	12	0,73	0,65
<i>Portulaca oleracea</i> L.	8	13	0,35	7	15	0,60	3	11	0,60	6	13	0,53	0,52
<i>Potamogeton crispus</i> L.	4	17	0,82	1	15	1,00	2	15	0,93	1	15	1,00	0,94
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	15	0,73	3	11	0,60	0,68
<i>Potamogeton lucens</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	3	15	0,87	5	13	0,60	0,71
<i>Potamogeton natans</i> L.	4	14	0,65	3	15	0,87	3	15	0,87	3	14	0,80	0,80
<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	12	0,67	5	13	0,60	0,64
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J. Koch	6	12	0,41	3	15	0,87	5	12	0,53	1	12	0,80	0,65
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	3	13	0,65	2	15	0,93	3	13	0,73	1	13	0,87	0,80
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	3	15	0,76	1	15	1,00	3	15	0,87	1	15	1,00	0,91
<i>Potamogeton praelongus</i> Wulfen	3	9	0,41	1	15	1,00	6	14	0,60	2	10	0,60	0,65
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	3	15	0,76	1	15	1,00	3	15	0,87	5	15	0,73	0,84
<i>Potentilla alba</i> L.	7	12	0,35	7	12	0,40	6	9	0,27	7	11	0,33	0,34
<i>Potentilla anserina</i> L.	2	13	0,71	3	15	0,87	3	12	0,67	1	13	0,87	0,78
<i>Potentilla arenaria</i> Borkh.	6	11	0,35	6	11	0,40	7	10	0,27	8	10	0,20	0,30
<i>Potentilla argentea</i> L.	4	12	0,53	4	12	0,60	6	10	0,33	3	10	0,53	0,50
<i>Potentilla bifurca</i> L.	5	9	0,29	10	15	0,40	7	9	0,20	1	7	0,47	0,34
<i>Potentilla canescens</i> Besser	5	12	0,47	6	14	0,60	5	10	0,40	3	11	0,60	0,52
<i>Potentilla crantzii</i> (Crantz) Beck ex Fritsch	2	7	0,35	3	13	0,73	7	11	0,33	3	9	0,47	0,47
<i>Potentilla egedii</i> Wormsk. ex Oeder	1	5	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,46

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фН1	фН2	PEV фН	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3	9	0,78	12	16	0,22	3	9	0,37	5	10	0,55	3	9	0,54	0	0	0,00	0,42
2	7	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	7	0,78	7	19	0,57	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,47
1	5	0,56	11	15	0,22	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	9	1,00	11	19	0,39	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	14	18	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	7	0,78	11	17	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	7	0,78	9	16	0,35	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	7	14	0,35	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	13	19	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	9	15	0,30	5	11	0,37	5	9	0,45	7	13	0,54	5	9	0,45	0,42
1	6	0,67	11	17	0,30	2	8	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	6	0,67	9	15	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	2	15	0,61	6	14	0,47	0	0	0,00	7	13	0,54	5	9	0,45	0,52
1	6	0,67	7	15	0,39	6	11	0,32	0	0	0,00	7	13	0,54	3	7	0,45	0,43
1	6	0,67	9	16	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,39
1	5	0,56	9	15	0,30	5	11	0,37	5	11	0,64	5	13	0,69	5	11	0,64	0,53
1	6	0,67	10	14	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,31
1	6	0,67	9	19	0,48	2	11	0,53	1	10	0,91	1	13	1,00	0	0	0,00	0,73
1	6	0,67	9	17	0,39	2	8	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	4	14	0,48	7	10	0,21	5	10	0,55	5	12	0,62	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	19	22	0,17	6	9	0,21	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	14	23	0,43	5	9	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	5	0,56	19	23	0,22	6	9	0,21	7	11	0,45	5	11	0,54	7	9	0,27	0,34
1	5	0,56	19	23	0,22	3	7	0,26	3	7	0,45	5	11	0,54	7	9	0,27	0,35
1	6	0,67	21	23	0,13	7	9	0,16	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,32
1	6	0,67	21	23	0,13	0	0	0,00	5	9	0,45	3	11	0,69	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	21	23	0,13	7	11	0,26	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	19	23	0,22	5	11	0,37	3	7	0,45	5	13	0,69	7	9	0,27	0,40
1	4	0,44	19	23	0,22	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	17	23	0,30	7	9	0,16	6	11	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	7	13	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	3	19	0,74	3	17	0,79	5	11	0,64	1	13	1,00	1	9	0,82	0,80
1	5	0,56	3	11	0,39	3	8	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	3	17	0,65	3	17	0,79	1	4	0,36	1	13	1,00	4	8	0,45	0,65
1	3	0,33	2	15	0,61	5	15	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,49
1	3	0,33	8	12	0,22	6	9	0,21	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	11	15	0,22	4	7	0,21	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	3	0,33	12	15	0,17	6	15	0,53	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,41

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.	3	11	0,53	3	12	0,67	7	12	0,40	5	11	0,47	0,52
<i>Potentilla fragiformis</i> Willd. ex Schldl.	3	7	0,29	3	13	0,73	6	12	0,47	3	7	0,33	0,46
<i>Potentilla goldbachii</i> Rupr.	5	9	0,29	6	12	0,47	7	10	0,27	5	9	0,33	0,34
<i>Potentilla heptaphylla</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Potentilla humifusa</i> Willd. ex Schldl.	5	11	0,41	8	14	0,47	5	9	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Potentilla intermedia</i> L.	6	8	0,18	7	11	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,23
<i>Potentilla longipes</i> Ledeb.	6	9	0,24	10	13	0,27	5	9	0,33	5	7	0,20	0,26
<i>Potentilla multifida</i> L.	4	13	0,59	10	15	0,40	3	10	0,53	1	12	0,80	0,58
<i>Potentilla nivea</i> L.	3	7	0,29	8	15	0,53	7	9	0,20	1	7	0,47	0,37
<i>Potentilla norvegica</i> L.	3	11	0,53	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,55
<i>Potentilla recta</i> L.	6	13	0,47	7	14	0,53	4	10	0,47	6	13	0,53	0,50
<i>Potentilla reptans</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	4	14	0,73	0,68
<i>Potentilla stipularis</i> L.	1	5	0,29	8	15	0,53	7	10	0,27	1	5	0,33	0,36
<i>Potentilla supina</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	2	12	0,73	1	14	0,93	0,77
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	7	11	0,29	6	12	0,47	6	9	0,27	8	10	0,20	0,31
<i>Prangos odontalgica</i> (Pall.) Herrnst. & Heyn	9	11	0,18	9	13	0,33	5	8	0,27	7	11	0,33	0,28
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	8	13	0,40	0,50
<i>Primula acaulis</i> (L.) L.	7	11	0,29	7	11	0,33	5	9	0,33	9	12	0,27	0,31
<i>Primula auriculata</i> Lam.	3	9	0,41	7	11	0,33	7	10	0,27	8	10	0,20	0,30
<i>Primula elatior</i> (L.) Hill	7	12	0,35	7	11	0,33	6	10	0,33	9	12	0,27	0,32
<i>Primula farinosa</i> L.	3	7	0,29	4	14	0,73	7	11	0,33	2	9	0,53	0,47
<i>Primula halleri</i> J.F. Gmel.	3	7	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Primula macrocalyx</i> Bunge	6	11	0,35	9	13	0,33	6	10	0,33	5	10	0,40	0,35
<i>Primula minima</i> L.	2	7	0,35	7	11	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,27
<i>Primula veris</i> L.	6	12	0,41	6	11	0,40	7	10	0,27	7	11	0,33	0,35
<i>Prinsepia sinensis</i> (Oliv.) Bean	7	11	0,29	11	13	0,20	7	11	0,33	5	9	0,33	0,29
<i>Prunella grandiflora</i> (L.) Scholler	3	13	0,65	6	12	0,47	5	10	0,40	7	13	0,47	0,50
<i>Prunella vulgaris</i> L.	3	13	0,65	4	15	0,80	3	11	0,60	1	13	0,87	0,73
<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	9	13	0,29	9	15	0,47	3	11	0,60	7	12	0,40	0,44
<i>Prunus domestica</i> L.	8	13	0,35	5	15	0,73	4	11	0,53	7	12	0,40	0,50
<i>Prunus spinosa</i> L.	5	14	0,59	3	14	0,80	4	11	0,53	7	13	0,47	0,60
<i>Psammophiloteila muralis</i> (L.) Ikonn.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) Fleisch. ex Broth.	5	13	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.	6	12	0,41	1	12	0,80	5	15	0,73	6	12	0,47	0,60
<i>Ptarmica vulgaris</i> Hill or Blackw. ex DC.	3	11	0,53	3	11	0,60	6	11	0,40	5	11	0,47	0,50
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	5	17	0,76	1	15	1,00	4	15	0,80	3	15	0,87	0,86
<i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe	3	9	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	7	0,78	3	19	0,74	1	11	0,58	1	5	0,45	1	12	0,92	3	7	0,45	0,63
1	4	0,44	10	13	0,17	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	5	0,56	11	13	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,19
1	3	0,33	3	13	0,48	3	11	0,47	1	7	0,64	7	12	0,46	5	7	0,27	0,46
1	3	0,33	3	12	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,34
1	3	0,33	9	13	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	8	12	0,22	6	14	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,32
1	5	0,56	4	15	0,52	6	11	0,32	4	10	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,52
1	4	0,44	8	14	0,30	4	10	0,37	4	10	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	9	15	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	5	7	0,23	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	3	12	0,43	3	13	0,58	3	9	0,64	5	13	0,69	3	7	0,45	0,56
1	8	0,89	5	19	0,65	3	11	0,47	3	9	0,64	5	11	0,54	5	11	0,64	0,59
1	4	0,44	10	16	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	9	19	0,48	7	9	0,16	4	10	0,64	7	11	0,38	7	11	0,45	0,42
1	3	0,33	5	12	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	1	6	0,26	9	11	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
2	7	0,67	11	14	0,17	4	7	0,21	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	9	15	0,30	5	8	0,21	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	7	15	0,39	0	0	0,00	1	5	0,45	7	11	0,38	1	5	0,45	0,42
1	5	0,56	10	15	0,26	5	7	0,16	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	11	19	0,39	3	10	0,42	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	7	15	0,39	3	8	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	8	14	0,30	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	10	16	0,30	2	7	0,32	1	7	0,64	1	6	0,46	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	9	16	0,35	4	9	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,39
1	8	0,89	9	15	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	5	13	0,39	5	7	0,16	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	7	19	0,57	1	11	0,58	1	9	0,82	3	11	0,69	0	0	0,00	0,66
1	7	0,78	7	15	0,39	5	11	0,37	0	0	0,00	5	13	0,69	0	0	0,00	0,48
1	7	0,78	7	15	0,39	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	5	14	0,43	3	11	0,47	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,68
1	4	0,44	1	17	0,74	5	11	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	7	9	0,27	0,47
1	7	0,78	12	15	0,17	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
2	8	0,78	10	16	0,30	2	8	0,37	1	9	0,82	4	11	0,62	0	0	0,00	0,53
1	4	0,44	9	15	0,30	5	11	0,37	1	7	0,64	2	11	0,77	0	0	0,00	0,52
2	8	0,78	9	17	0,39	1	7	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	5	7	0,27	0,44
3	9	0,78	13	15	0,13	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Ptilidium pulcherrimum</i> (G.Web.) Vain.	3	13	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Puccinellia distans</i> (Jacq.) Parl.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	4	13	0,67	0,70
<i>Puccinellia palustris</i> Grossh.	7	12	0,35	7	13	0,47	3	10	0,53	5	11	0,47	0,45
<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	12	0,67	5	13	0,60	0,63
<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.	7	12	0,35	6	12	0,47	5	9	0,33	7	11	0,33	0,37
<i>Pulmonaria dacica</i> (Simonk.) Simonk.	6	12	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	3	11	0,60	0,45
<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	5	11	0,41	4	12	0,60	7	11	0,33	5	11	0,47	0,45
<i>Pulsatilla alpina</i> Schrank.	3	9	0,41	6	11	0,40	7	9	0,20	8	10	0,20	0,30
<i>Pulsatilla flavescens</i> (Zucc.) Juz.	4	8	0,29	9	15	0,47	7	9	0,20	1	7	0,47	0,36
<i>Pulsatilla nigricans</i> auct.	7	10	0,24	7	9	0,20	7	9	0,20	8	10	0,20	0,21
<i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.	5	11	0,41	7	12	0,40	7	10	0,27	5	9	0,33	0,35
<i>Pulsatilla pratensis</i> (L.) Mill.	6	10	0,29	6	10	0,33	7	10	0,27	7	10	0,27	0,29
<i>Pulsatilla turczaninowii</i> Krylov & Serg.	5	9	0,29	11	15	0,33	6	9	0,27	2	6	0,33	0,31
<i>Pulsatilla vernalis</i> (L.) Mill.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	12	0,47	7	11	0,33	0,45
<i>Pulsatilla vulgaris</i> Mill.	6	11	0,35	3	9	0,47	6	12	0,47	8	11	0,27	0,39
<i>Punica granatum</i> L.	10	14	0,29	8	15	0,53	2	9	0,53	9	14	0,40	0,44
<i>Pycreus flavescens</i> (L.) P. Beauv. ex Rehb.	6	16	0,65	3	15	0,87	5	13	0,60	7	15	0,60	0,68
<i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) Schimp.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Pyrethrum corymbosum</i> (L.) Willd.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,47
<i>Pyrethrum parthenium</i> (L.) J.G. Sm.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	4	9	0,40	0,57
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw.	4	11	0,47	3	15	0,87	7	12	0,40	4	10	0,47	0,55
<i>Pyrola incarnata</i> (DC.) Freyn	3	9	0,41	7	15	0,60	7	11	0,33	1	7	0,47	0,45
<i>Pyrola media</i> Sw.	4	11	0,47	2	11	0,67	6	12	0,47	2	11	0,67	0,57
<i>Pyrola minor</i> L.	2	11	0,59	2	14	0,87	6	12	0,47	2	11	0,67	0,65
<i>Pyrola renifolia</i> Maxim.	5	11	0,41	6	14	0,60	7	11	0,33	4	10	0,47	0,45
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	2	11	0,59	2	15	0,93	5	13	0,60	1	11	0,73	0,71
<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	9	11	0,18	8	12	0,33	5	11	0,47	8	11	0,27	0,31
<i>Pyrus communis</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	4	11	0,53	5	13	0,60	0,58
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pall.	10	13	0,24	6	13	0,53	5	11	0,47	7	11	0,33	0,39
<i>Pyrus rossica</i> A.D. Danilov	7	9	0,18	8	12	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,23
<i>Pyrus ussuriensis</i> Maxim.	7	12	0,35	9	15	0,47	4	12	0,60	3	9	0,47	0,47
<i>Quercus alba</i> L.	9	15	0,41	8	11	0,27	7	10	0,27	7	13	0,47	0,35
<i>Quercus borealis</i> Michx.	6	12	0,41	6	12	0,47	5	11	0,47	6	11	0,40	0,44
<i>Quercus castaneifolia</i> C.A. Mey.	10	12	0,18	8	12	0,33	5	8	0,27	8	10	0,20	0,24

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
3	9	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
3	9	0,78	9	15	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	2	16	0,65	6	17	0,63	5	10	0,55	5	13	0,69	7	11	0,45	0,60
1	3	0,33	4	18	0,65	10	17	0,42	0	0	0,00	11	13	0,23	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	7	19	0,57	0	0	0,00	7	10	0,36	1	7	0,54	7	9	0,27	0,44
1	6	0,67	8	14	0,30	3	8	0,32	1	7	0,64	5	9	0,38	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	10	14	0,22	4	8	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	9	1,00	9	16	0,35	3	9	0,37	5	10	0,55	7	11	0,38	5	7	0,27	0,38
1	4	0,44	11	15	0,22	2	6	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	5	15	0,48	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	9	13	0,22	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	5	13	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,49
1	4	0,44	7	11	0,22	3	7	0,26	1	5	0,45	5	11	0,54	5	7	0,27	0,35
1	4	0,44	4	13	0,43	6	10	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,23
1	5	0,56	10	14	0,22	0	0	0,05	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,42
1	6	0,67	8	12	0,22	0	0	0,05	1	5	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,37
1	6	0,67	3	6	0,17	7	12	0,32	1	7	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	11	19	0,39	0	0	0,00	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,52
3	7	0,56	11	15	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	7	0,78	7	13	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	5	7	0,27	0,37
1	7	0,78	8	14	0,30	3	8	0,32	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
2	8	0,78	9	15	0,30	1	6	0,32	1	5	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,40
2	9	0,89	11	16	0,26	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
2	9	0,89	11	15	0,22	1	8	0,42	1	5	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,41
2	8	0,78	11	16	0,26	3	6	0,21	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
2	9	0,89	10	15	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
2	8	0,78	10	16	0,30	1	9	0,47	1	7	0,64	3	9	0,54	3	5	0,27	0,45
1	8	0,89	8	15	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	8	0,89	8	15	0,35	5	11	0,37	3	9	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,47
1	7	0,78	8	14	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	7	9	0,23	0	0	0,00	0,27
1	7	0,78	7	15	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	8	0,89	9	15	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	7	0,78	8	14	0,30	4	10	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	7	0,78	9	16	0,35	3	9	0,37	3	7	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,43
1	7	0,78	10	16	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Quercus cerris</i> L.	8	13	0,35	6	12	0,47	5	9	0,33	9	11	0,20	0,34
<i>Quercus dentata</i> Thunb.	8	11	0,24	8	14	0,47	7	11	0,33	7	10	0,27	0,33
<i>Quercus iberica</i> Steven	9	13	0,29	7	13	0,47	6	11	0,40	9	11	0,20	0,34
<i>Quercus ilex</i> L.	9	14	0,35	7	12	0,40	3	9	0,47	10	13	0,27	0,37
<i>Quercus macranthera</i> Fisch. & C.A. Mey. ex Hohen.	8	11	0,24	7	11	0,33	4	8	0,33	6	9	0,27	0,29
<i>Quercus macrocarpa</i> Grossh.	7	14	0,47	7	13	0,47	5	11	0,47	5	13	0,60	0,50
<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Ledeb.	6	12	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	2	10	0,60	0,45
<i>Quercus palustris</i> Moench.	9	11	0,18	8	13	0,40	5	9	0,33	8	12	0,33	0,31
<i>Quercus petraea</i> L. ex Liebl.	6	12	0,41	3	10	0,53	5	11	0,47	8	11	0,27	0,42
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	8	12	0,29	7	12	0,40	5	9	0,33	8	12	0,33	0,34
<i>Quercus robur</i> L.	6	12	0,41	4	12	0,60	6	11	0,40	6	11	0,40	0,45
<i>Quercus rubra</i> L.	10	15	0,35	7	12	0,40	6	8	0,20	9	13	0,33	0,32
<i>Quercus suber</i> L.	11	13	0,18	7	11	0,33	3	8	0,40	11	13	0,20	0,28
<i>Racomitrium canescens</i> (Hedw.) Brid.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Racomitrium lanuginosum</i> (Hedw.) Brid.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Racomitrium microcarpon</i> (Hedw.) Brid.	1	7	0,41	1	13	0,87	0	0	0,00	0	0	0,00	0,64
<i>Radiola linoides</i> Roth	7	15	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	8	15	0,53	0,55
<i>Ranunculus acris</i> L.	3	11	0,53	5	13	0,60	5	9	0,33	5	11	0,47	0,48
<i>Ranunculus alpestris</i> L.	2	7	0,35	4	12	0,60	7	9	0,20	7	9	0,20	0,34
<i>Ranunculus arvensis</i> L.	9	13	0,29	7	15	0,60	3	8	0,40	9	13	0,33	0,41
<i>Ranunculus auricomus</i> L.	4	11	0,47	3	12	0,67	6	12	0,47	5	10	0,40	0,50
<i>Ranunculus borealis</i> Trautv.	2	9	0,47	5	15	0,73	6	12	0,47	1	8	0,53	0,55
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	5	12	0,47	5	14	0,67	5	10	0,40	7	12	0,40	0,48
<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	5	11	0,41	5	12	0,53	7	10	0,27	6	10	0,33	0,39
<i>Ranunculus flammula</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	6	12	0,47	6	11	0,40	0,52
<i>Ranunculus gmelinii</i> DC.	7	13	0,41	6	15	0,67	7	10	0,27	1	7	0,47	0,45
<i>Ranunculus illyricus</i> L.	0	0	0,06	6	13	0,53	6	9	0,27	7	11	0,33	0,30
<i>Ranunculus lapponicus</i> L.	2	7	0,35	5	15	0,73	7	10	0,27	1	8	0,53	0,47
<i>Ranunculus lingua</i> L.	4	11	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	2	10	0,60	0,57
<i>Ranunculus montanus</i> Willd.	3	8	0,35	4	11	0,53	7	10	0,27	7	9	0,20	0,34
<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	7	11	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Ranunculus pedatus</i> Waldst. & Kit.	7	11	0,29	7	13	0,47	5	8	0,27	5	9	0,33	0,34
<i>Ranunculus polyanthemus</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	6	12	0,47	4	11	0,53	0,57
<i>Ranunculus repens</i> L.	3	12	0,59	3	13	0,73	5	12	0,53	1	11	0,73	0,65
<i>Ranunculus reptans</i> L.	2	8	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,55
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	3	14	0,71	2	15	0,93	2	14	0,87	1	14	0,93	0,86
<i>Ranunculus stevenii</i> Andr.	0	0	0,06	7	12	0,40	5	9	0,33	8	10	0,20	0,25

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фН1	фН2	PEV фН	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	7	0,78	8	15	0,35	4	9	0,32	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,58
1	7	0,78	8	14	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	8	0,89	8	15	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	9	1,00	7	14	0,35	4	9	0,32	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,62
1	6	0,67	7	15	0,39	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	7	0,78	8	16	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	7	0,78	9	15	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	7	0,78	10	18	0,39	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	7	0,78	8	16	0,39	4	10	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,61
1	5	0,56	6	14	0,39	5	10	0,32	1	9	0,82	5	13	0,69	0	0	0,00	0,55
1	8	0,89	8	17	0,43	4	11	0,42	1	9	0,82	1	13	1,00	1	7	0,64	0,66
1	7	0,78	9	16	0,35	3	9	0,37	3	9	0,64	3	11	0,69	0	0	0,00	0,51
1	6	0,67	9	15	0,30	1	8	0,42	0	0	0,00	3	13	0,85	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	7	13	0,30	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	11	14	0,17	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	4	0,44	11	19	0,39	0	0	0,00	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,09	0,49
1	5	0,56	7	19	0,57	3	17	0,79	1	9	0,82	1	13	1,00	1	9	0,82	0,80
1	3	0,33	12	18	0,30	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	10	14	0,22	0	0	0,00	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,47
1	6	0,67	11	19	0,39	3	13	0,58	4	10	0,64	5	13	0,69	1	7	0,64	0,59
3	8	0,67	10	16	0,30	4	9	0,32	5	9	0,45	7	9	0,23	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	9	13	0,22	6	9	0,21	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
3	8	0,67	12	16	0,22	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	3	7	0,45	0,43
1	3	0,33	13	19	0,30	3	13	0,58	1	7	0,64	2	13	0,92	3	7	0,45	0,58
1	4	0,44	11	19	0,39	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	3	11	0,39	1	9	0,47	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	6	0,67	13	16	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	17	22	0,26	3	11	0,47	3	9	0,64	4	11	0,62	3	7	0,45	0,49
1	6	0,67	11	17	0,30	0	0	0,00	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	6	0,67	11	15	0,22	3	8	0,32	1	9	0,82	5	9	0,38	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	3	16	0,61	7	14	0,42	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,52
1	6	0,67	7	15	0,39	3	15	0,68	1	7	0,64	1	13	1,00	1	10	0,91	0,72
1	5	0,56	11	19	0,39	3	15	0,68	1	9	0,82	1	13	1,00	1	11	1,00	0,78
1	4	0,44	17	21	0,22	0	0	0,05	0	0	0,09	1	11	0,85	0	0	0,09	0,65
1	3	0,33	12	20	0,39	3	11	0,47	7	11	0,45	7	11	0,38	1	5	0,45	0,43
1	6	0,67	10	16	0,30	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	3	13	0,65	2	15	0,93	2	12	0,73	3	13	0,73	0,76
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	7	13	0,41	3	13	0,73	2	12	0,73	7	13	0,47	0,59
<i>Reseda lutea</i> L.	6	13	0,47	7	13	0,47	3	9	0,47	7	13	0,47	0,47
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	6	12	0,41	5	13	0,60	6	10	0,33	6	10	0,33	0,42
<i>Rhamnus davurica</i> Pall.	6	11	0,35	10	15	0,40	7	11	0,33	4	9	0,40	0,37
<i>Rheum compactum</i> L.	4	8	0,29	8	15	0,53	6	10	0,33	1	6	0,40	0,39
<i>Rheum tataricum</i> L. f.	7	9	0,18	11	13	0,20	5	7	0,20	6	8	0,20	0,19
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C. Gmel. or Vass. (sensu), p.p.	4	12	0,53	3	14	0,80	6	12	0,47	2	10	0,60	0,60
<i>Rhinanthus minor</i> L.	5	11	0,41	3	12	0,67	6	12	0,47	5	10	0,40	0,49
<i>Rhinanthus vernalis</i> (N.W. Zinger) Schischk. & Serg.	4	12	0,53	3	14	0,80	6	12	0,47	2	10	0,60	0,60
<i>Rhodiola rosea</i> L.	2	12	0,65	6	15	0,67	5	9	0,33	1	9	0,60	0,56
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.	3	15	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Rhododendron aureum</i> Georgi	3	9	0,41	5	15	0,73	6	12	0,47	1	9	0,60	0,55
<i>Rhododendron caucasicum</i> Pall.	9	12	0,24	7	11	0,33	6	11	0,40	8	11	0,27	0,31
<i>Rhododendron dauricum</i> L.	6	10	0,29	10	15	0,40	7	11	0,33	3	7	0,33	0,34
<i>Rhododendron lapponicum</i> (L.) Wahlenb.	3	6	0,24	5	7	0,20	8	11	0,27	6	9	0,27	0,24
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	8	13	0,35	7	12	0,40	4	11	0,53	8	12	0,33	0,40
<i>Rhododendron parvifolium</i> Adams	3	11	0,53	5	15	0,73	6	12	0,47	1	10	0,67	0,60
<i>Rhododendron ponticum</i> L.	9	13	0,29	7	11	0,33	6	11	0,40	8	11	0,27	0,32
<i>Rhynchospora alba</i> (L.) Vahl	4	10	0,41	3	15	0,87	6	12	0,47	4	10	0,47	0,55
<i>Rhynchospora fusca</i> (L.) W.T. Aiton	7	9	0,18	3	11	0,60	7	11	0,33	7	9	0,20	0,33
<i>Rhytidiadelphus calvescens</i> (Kindb.) Broth.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Rhytidium rugosum</i> (Hedw.) Kindb.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Ribes acidum</i> Turcz. ex Pojark.	0	0	0,06	5	15	0,73	6	10	0,33	1	8	0,53	0,41
<i>Ribes alpinum</i> L.	7	12	0,35	4	8	0,33	6	10	0,33	8	12	0,33	0,34
<i>Ribes aureum</i> Pursh	7	12	0,35	3	15	0,87	5	13	0,60	6	12	0,47	0,57
<i>Ribes dikuscha</i> Fisch. ex Turcz.	3	7	0,29	10	15	0,40	7	9	0,20	1	5	0,33	0,31
<i>Ribes fragrans</i> Pall.	5	9	0,29	12	15	0,27	6	10	0,33	1	6	0,40	0,32
<i>Ribes nigrum</i> L.	3	10	0,47	5	14	0,67	5	10	0,40	3	9	0,47	0,50
<i>Ribes procumbens</i> Pall.	6	10	0,29	9	15	0,47	7	11	0,33	4	8	0,33	0,36
<i>Ribes spicatum</i> E. Robson	6	10	0,29	5	11	0,47	7	9	0,20	6	10	0,33	0,32
<i>Ribes triste</i> Pall.	3	11	0,53	5	15	0,73	5	14	0,67	1	10	0,67	0,65

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	5	13	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,45
1	3	0,33	3	12	0,43	8	13	0,32	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	3	0,33	5	11	0,30	7	9	0,16	2	8	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	6	0,67	5	15	0,48	5	9	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	5	7	0,27	0,44
1	6	0,67	9	13	0,22	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	4	0,44	11	14	0,17	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	3	0,33	1	7	0,30	9	15	0,37	0	0	0,00	9	13	0,38	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	7	19	0,57	3	13	0,58	1	7	0,64	5	13	0,69	1	8	0,73	0,64
1	3	0,33	11	15	0,22	3	9	0,37	1	5	0,45	1	11	0,85	5	7	0,27	0,43
1	4	0,44	7	19	0,57	3	13	0,58	1	7	0,64	5	13	0,69	1	8	0,73	0,64
1	3	0,33	6	14	0,39	3	7	0,26	1	5	0,45	1	6	0,46	1	7	0,64	0,44
5	9	0,56	13	19	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	11	17	0,30	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	10	18	0,39	2	7	0,32	0	0	0,00	3	7	0,00	0	0	0,00	0,24
1	7	0,78	9	15	0,30	2	8	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	12	18	0,30	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	6	0,67	11	18	0,35	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	5	0,56	12	18	0,30	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	8	0,89	9	16	0,35	2	8	0,37	0	0	0,00	3	9	0,54	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	15	21	0,30	1	5	0,26	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,37
1	4	0,44	13	21	0,39	0	0	0,00	1	5	0,45	1	5	0,38	0	0	0,00	0,41
3	7	0,56	13	15	0,13	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
3	7	0,56	11	16	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	9	1,00	9	17	0,39	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
3	7	0,56	8	14	0,30	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
2	9	0,89	11	19	0,39	3	7	0,26	5	9	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,37
1	8	0,89	7	17	0,48	4	9	0,32	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,50
1	5	0,56	6	15	0,43	4	11	0,42	0	0	0,00	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	7	0,78	11	14	0,17	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	6	0,67	11	13	0,13	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,20
2	9	0,89	11	19	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	3	9	0,54	1	7	0,64	0,51
2	8	0,78	13	17	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
2	8	0,78	11	19	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
2	8	0,78	10	14	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/л/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	8	14	0,41	7	13	0,47	5	10	0,40	7	13	0,47	0,44
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	12	0,80	0,67
<i>Rorippa austriaca</i> (Crantz) Besser	6	12	0,41	6	11	0,40	5	10	0,40	7	11	0,33	0,39
<i>Rorippa brachycarpa</i> (C.A. Mey.) Hayek or (C.A. Mey.) Woronow	7	10	0,24	9	13	0,33	5	9	0,33	5	9	0,33	0,31
<i>Rorippa palustris</i> (L.) Besser	2	14	0,76	3	15	0,87	3	13	0,73	1	14	0,93	0,82
<i>Rorippa X prostrata</i> (J.P. Bergeret) Schinz & Thell.	6	12	0,41	3	12	0,67	6	11	0,40	5	11	0,47	0,49
<i>Rorippa sylvestris</i> (L.) Besser	5	13	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	7	11	0,33	0,52
<i>Rosa acicularis</i> Lindl.	3	11	0,53	7	15	0,60	5	11	0,47	1	7	0,47	0,52
<i>Rosa caesia</i> Sm.	6	11	0,35	3	11	0,60	7	11	0,33	8	10	0,20	0,37
<i>Rosa canina</i> L.	6	14	0,53	3	14	0,80	3	12	0,67	8	13	0,40	0,60
<i>Rosa corymbifera</i> Borkh.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	9	0,47	8	13	0,40	0,54
<i>Rosa davurica</i> Pall.	5	11	0,41	11	15	0,33	7	11	0,33	2	9	0,53	0,40
<i>Rosa gallica</i> L.	7	12	0,35	6	12	0,47	5	10	0,40	9	11	0,20	0,35
<i>Rosa majalis</i> Herrm.	3	10	0,47	5	13	0,60	7	10	0,27	4	9	0,40	0,43
<i>Rosa pendulina</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	5	11	0,47	9	11	0,20	0,32
<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	5	11	0,41	5	13	0,60	7	12	0,40	5	10	0,40	0,45
<i>Rosa tomentosa</i> Sm.	7	13	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,45
<i>Rosa villosa</i> L.	8	12	0,29	5	13	0,60	5	10	0,40	9	12	0,27	0,39
<i>Rubacer odoratum</i> (L.) Rydb.	8	14	0,41	7	11	0,33	7	11	0,33	7	11	0,33	0,35
<i>Rubia tinctorum</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	8	13	0,40	0,54
<i>Rubus arcticus</i> L.	2	8	0,41	5	15	0,73	7	10	0,27	1	9	0,60	0,50
<i>Rubus caesius</i> L.	6	13	0,47	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,65
<i>Rubus chamaemorus</i> L.	2	7	0,35	4	15	0,80	7	11	0,33	1	10	0,67	0,54
<i>Rubus humulifolius</i> C.A. Mey.	4	10	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	1	8	0,53	0,44
<i>Rubus idaeus</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	5	11	0,47	0,58
<i>Rubus nessensis</i> Hall	5	9	0,29	3	12	0,67	7	11	0,33	7	11	0,33	0,41
<i>Rubus sachalinensis</i> H. Lev.	3	11	0,53	8	15	0,53	7	11	0,33	1	9	0,60	0,50
<i>Rubus saxatilis</i> L.	3	11	0,53	5	15	0,73	7	11	0,33	1	10	0,67	0,57
<i>Rumex acetosa</i> L.	2	13	0,71	2	15	0,93	5	12	0,53	2	13	0,80	0,74
<i>Rumex acetosella</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	12	0,53	1	13	0,87	0,73
<i>Rumex aquaticus</i> L.	3	12	0,59	5	15	0,73	5	11	0,47	1	11	0,73	0,63
<i>Rumex confertus</i> Willd.	6	12	0,41	7	15	0,60	5	11	0,47	4	11	0,53	0,50
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	7	13	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	8	13	0,40	0,54
<i>Rumex crispus</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	3	11	0,60	7	11	0,33	0,55
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	7	12	0,35	3	12	0,67	5	11	0,47	7	12	0,40	0,47
<i>Rumex maritimus</i> L.	4	14	0,65	1	15	1,00	3	15	0,87	1	10	0,67	0,80
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	6	13	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	7	13	0,47	0,52
<i>Rumex pseudonatronatus</i> (Borbas) Borbas ex Murb.	3	9	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	3	9	0,47	0,42

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	7	16	0,43	4	11	0,42	7	10	0,36	1	13	1,00	0	0	0,00	0,55
1	5	0,56	13	21	0,39	5	13	0,47	5	11	0,64	5	13	0,69	7	9	0,27	0,49
1	4	0,44	11	19	0,39	6	17	0,63	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,59
1	4	0,44	3	19	0,74	5	14	0,53	4	10	0,64	5	13	0,69	7	11	0,45	0,61
1	5	0,56	7	20	0,61	4	11	0,42	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,63
1	4	0,44	13	16	0,17	1	8	0,42	4	10	0,64	5	11	0,54	5	11	0,64	0,48
1	6	0,67	7	19	0,57	4	11	0,42	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	7	17	0,48	1	9	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,48
1	7	0,78	7	13	0,30	0	0	0,00	3	7	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,38
1	6	0,67	5	19	0,65	3	9	0,37	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,67
1	5	0,56	9	15	0,30	0	0	0,00	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,55
1	7	0,78	8	14	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	7	13	0,30	5	9	0,26	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	8	0,89	9	15	0,30	3	11	0,47	3	9	0,64	4	11	0,62	5	7	0,27	0,46
1	5	0,56	11	15	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	9	15	0,30	4	11	0,42	0	0	0,00	5	13	0,69	0	0	0,00	0,47
1	8	0,89	7	15	0,39	3	6	0,21	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	9	13	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	8	0,89	9	16	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	7	13	0,30	0	0	0,00	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	6	0,67	11	19	0,39	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	3	5	0,27	0,54
1	8	0,89	5	17	0,57	5	11	0,37	7	11	0,45	4	12	0,69	7	9	0,27	0,47
1	6	0,67	11	19	0,39	1	7	0,37	1	4	0,36	1	6	0,46	1	5	0,45	0,41
2	9	0,89	12	16	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	1	7	0,54	0	0	0,00	0,32
1	9	1,00	11	19	0,39	3	9	0,37	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	7	0,78	13	17	0,22	4	9	0,32	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
1	8	0,89	10	15	0,26	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
2	9	0,89	9	19	0,48	2	8	0,37	3	7	0,45	1	11	0,85	3	7	0,45	0,52
1	5	0,56	7	19	0,57	3	9	0,37	3	9	0,64	1	11	0,85	1	8	0,73	0,63
1	5	0,56	7	15	0,39	3	9	0,37	1	5	0,45	1	5	0,38	3	7	0,45	0,41
1	3	0,33	11	21	0,48	3	11	0,47	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,53
1	3	0,33	9	17	0,39	3	15	0,68	0	0	0,00	0	0	0,00	5	11	0,64	0,86
1	4	0,44	13	17	0,22	7	9	0,16	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,42
1	7	0,78	7	19	0,57	3	15	0,68	3	9	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,72
1	5	0,56	15	21	0,30	3	11	0,47	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	11	19	0,39	6	12	0,37	7	11	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,44
2	8	0,78	11	15	0,22	4	9	0,32	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	6	16	0,48	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Rumex sanguineus</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	8	13	0,40	0,49
<i>Rumex stenophyllus</i> Ledeb.	7	11	0,29	9	13	0,33	3	9	0,47	5	9	0,33	0,36
<i>Rumex thrysiflorus</i> Fingerh.	3	11	0,53	5	15	0,73	5	10	0,40	1	10	0,67	0,58
<i>Ruppia maritima</i> L.	7	13	0,41	1	13	0,87	3	15	0,87	5	14	0,67	0,70
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	10	13	0,24	9	11	0,20	5	8	0,27	9	11	0,20	0,23
<i>Ruscus ponticus</i> Woronow ex Grossh.	10	13	0,24	9	11	0,20	5	10	0,40	9	11	0,20	0,26
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	2	9	0,47	5	15	0,73	7	10	0,27	1	9	0,60	0,52
<i>Sagina procumbens</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	5	13	0,60	0,65
<i>Sagina saginoides</i> (L.) H. Karst. or (L.) Dalla Torre	2	7	0,35	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,50
<i>Sagittaria natans</i> Pall.	4	9	0,35	5	15	0,73	7	11	0,33	1	8	0,53	0,49
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	7	11	0,33	5	9	0,33	0,47
<i>Salicornia europaea</i> L.	3	15	0,76	3	15	0,87	3	15	0,87	5	15	0,73	0,81
<i>Salix acutifolia</i> Willd.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	6	10	0,33	0,42
<i>Salix alba</i> L.	6	14	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,67
<i>Salix aurita</i> L.	5	11	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	6	10	0,33	0,42
<i>Salix caprea</i> L.	3	11	0,53	2	15	0,93	6	12	0,47	5	11	0,47	0,60
<i>Salix cinerea</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	12	0,53	4	11	0,53	0,58
<i>Salix dasyclados</i> Wimm.	3	9	0,41	7	15	0,60	7	10	0,27	1	9	0,60	0,47
<i>Salix fragilis</i> L.	5	13	0,53	3	15	0,87	6	11	0,40	5	11	0,47	0,57
<i>Salix glauca</i> L.	2	5	0,24	5	15	0,73	7	10	0,27	1	9	0,60	0,46
<i>Salix hastata</i> L.	3	6	0,24	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,48
<i>Salix herbacea</i> L.	1	5	0,29	3	10	0,53	7	12	0,40	2	8	0,47	0,42
<i>Salix lanata</i> L.	2	5	0,24	3	15	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,51
<i>Salix lapponum</i> L.	3	7	0,29	4	12	0,60	7	10	0,27	1	10	0,67	0,46
<i>Salix myrsinifolia</i> Salisb.	3	8	0,35	3	12	0,67	7	12	0,40	5	10	0,40	0,45
<i>Salix myrtilloides</i> L.	3	9	0,41	5	15	0,73	7	10	0,27	1	9	0,60	0,50
<i>Salix pentandra</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	4	11	0,53	1	11	0,73	0,67
<i>Salix phylicifolia</i> L.	2	8	0,41	3	11	0,60	8	12	0,33	2	10	0,60	0,49
<i>Salix polaris</i> Wahlenb.	1	5	0,29	5	15	0,73	8	11	0,27	1	7	0,47	0,44
<i>Salix purpurea</i> L.	7	13	0,41	4	12	0,60	4	11	0,53	8	13	0,40	0,49
<i>Salix repens</i> L.	5	11	0,41	2	8	0,47	8	12	0,33	8	11	0,27	0,37
<i>Salix reptans</i> Rupr.	1	4	0,24	5	12	0,53	8	10	0,20	1	8	0,53	0,38
<i>Salix rosmarinifolia</i> L.	5	11	0,41	6	14	0,60	5	9	0,33	4	10	0,47	0,45
<i>Salix starkeana</i> Willd.	5	9	0,29	5	12	0,53	6	10	0,33	6	10	0,33	0,37
<i>Salix triandra</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	3	11	0,60	0,62
<i>Salix viminalis</i> L.	2	12	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	1	11	0,73	0,71
<i>Salsola australis</i> A. Braun	6	13	0,47	4	14	0,73	3	10	0,53	4	13	0,67	0,60
<i>Salsola collina</i> Pall.	6	10	0,29	10	15	0,40	5	8	0,27	5	9	0,33	0,32
<i>Salsola kali</i> L.	6	10	0,29	3	7	0,33	9	11	0,20	8	11	0,27	0,27
<i>Salsola soda</i> L.	8	13	0,35	7	13	0,47	5	8	0,27	6	13	0,53	0,40

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
2	8	0,78	7	19	0,57	5	9	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	3	19	0,74	5	16	0,63	0	0	0,00	0	0	0,00	5	10	0,55	0,96
1	3	0,33	7	15	0,39	3	11	0,47	3	9	0,64	5	11	0,54	5	7	0,27	0,46
1	6	0,67	21	23	0,13	11	17	0,37	0	0	0,00	11	13	0,23	0	0	0,00	0,24
2	9	0,89	9	16	0,35	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	7	0,78	7	13	0,30	4	10	0,37	1	7	0,64	4	12	0,69	0	0	0,00	0,50
1	5	0,56	13	19	0,30	3	11	0,47	3	9	0,64	7	13	0,54	1	6	0,55	0,50
1	3	0,33	7	17	0,48	3	11	0,47	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	11	17	0,30	0	0	0,00	3	7	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	17	21	0,22	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	4	0,44	17	23	0,30	5	13	0,47	5	9	0,45	5	13	0,69	7	9	0,27	0,44
1	3	0,33	2	18	0,74	10	19	0,53	5	11	0,64	7	13	0,54	7	9	0,27	0,54
1	4	0,44	9	19	0,48	1	6	0,32	3	7	0,45	7	11	0,38	1	9	0,82	0,49
1	5	0,56	12	19	0,35	5	11	0,37	3	9	0,64	7	13	0,54	1	9	0,82	0,54
1	6	0,67	13	19	0,30	1	7	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	1	7	0,64	0,50
1	8	0,89	11	19	0,39	3	7	0,26	1	9	0,82	5	11	0,54	3	7	0,45	0,49
1	7	0,78	11	21	0,48	1	7	0,37	3	7	0,45	3	9	0,54	3	8	0,55	0,48
1	6	0,67	10	18	0,39	1	8	0,42	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,50
1	5	0,56	13	19	0,30	5	9	0,26	5	9	0,45	3	9	0,54	5	9	0,45	0,40
1	4	0,44	11	17	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	12	18	0,30	3	7	0,26	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	11	17	0,30	3	6	0,21	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,42
1	5	0,56	12	16	0,22	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,27
1	5	0,56	13	19	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	13	17	0,22	4	8	0,26	5	9	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,32
1	3	0,33	11	19	0,39	0	0	0,00	1	7	0,64	1	5	0,38	3	7	0,45	0,47
1	6	0,67	13	19	0,30	3	9	0,37	3	7	0,45	5	9	0,38	5	9	0,45	0,39
1	6	0,67	11	19	0,39	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	11	16	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	11	15	0,22	5	9	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	5	9	0,45	0,43
1	4	0,44	7	17	0,48	0	0	0,05	1	9	0,82	1	11	0,85	5	7	0,27	0,62
1	4	0,44	10	18	0,39	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	6	0,67	10	21	0,52	2	8	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	1	5	0,45	0,50
1	6	0,67	10	19	0,43	1	9	0,47	1	7	0,64	1	11	0,85	3	7	0,45	0,57
1	5	0,56	13	19	0,30	3	9	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	5	9	0,45	0,43
1	5	0,56	11	15	0,22	1	7	0,37	1	9	0,82	7	11	0,38	9	11	0,27	0,41
1	3	0,33	3	11	0,39	9	16	0,42	0	0	0,00	9	13	0,38	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	1	14	0,61	7	12	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	7	17	0,48	7	14	0,42	7	11	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	1	16	0,70	9	17	0,47	0	0	0,00	11	13	0,23	7	11	0,45	0,46

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Salvia aethiops</i> L.	8	13	0,35	3	14	0,80	3	9	0,47	8	13	0,40	0,50
<i>Salvia glutinosa</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	3	11	0,60	7	13	0,47	0,54
<i>Salvia nemorosa</i> L.	8	12	0,29	7	12	0,40	5	9	0,33	9	11	0,20	0,31
<i>Salvia nutans</i> L.	6	11	0,35	8	12	0,33	6	9	0,27	7	10	0,27	0,30
<i>Salvia pratensis</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	8	12	0,33	0,45
<i>Salvia sclarea</i> L.	9	13	0,29	8	15	0,53	3	8	0,40	9	13	0,33	0,39
<i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost.	6	11	0,35	9	13	0,33	5	8	0,27	5	9	0,33	0,32
<i>Salvia verticillata</i> L.	5	13	0,53	3	13	0,73	5	10	0,40	6	13	0,53	0,55
<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	7	15	0,53	3	13	0,73	3	9	0,47	5	15	0,73	0,62
<i>Sambucus ebulus</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	3	12	0,67	8	13	0,40	0,55
<i>Sambucus nigra</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	8	13	0,40	0,54
<i>Sambucus racemosa</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	8	11	0,27	0,40
<i>Sambucus sibirica</i> Nakai	5	11	0,41	11	15	0,33	7	11	0,33	2	8	0,47	0,39
<i>Samolus valerandii</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	8	13	0,40	0,57
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	3	12	0,59	5	15	0,73	4	12	0,60	1	11	0,73	0,66
<i>Sanicula europaea</i> L.	6	13	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	6	12	0,47	0,52
<i>Saponaria officinalis</i> L.	6	13	0,47	7	13	0,47	5	9	0,33	7	13	0,47	0,43
<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) W.D.J. Koch	7	12	0,35	3	11	0,60	5	10	0,40	9	12	0,27	0,40
<i>Satureja hortensis</i> L.	9	11	0,18	5	13	0,60	3	9	0,47	8	11	0,27	0,38
<i>Satureja montana</i> L.	9	13	0,29	7	13	0,47	4	7	0,27	9	13	0,33	0,34
<i>Saussurea alpina</i> (L.) DC.	2	6	0,29	3	15	0,87	5	11	0,47	1	9	0,60	0,56
<i>Saussurea amara</i> (L.) DC.	5	11	0,41	11	15	0,33	3	9	0,47	1	9	0,60	0,45
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	1	5	0,29	4	10	0,47	8	10	0,20	2	8	0,47	0,36
<i>Saxifraga cespitosa</i> L.	1	5	0,29	4	14	0,73	7	10	0,27	1	8	0,53	0,46
<i>Saxifraga granulata</i> L.	6	12	0,41	5	12	0,53	5	9	0,33	7	11	0,33	0,40
<i>Saxifraga hirculus</i> L.	1	9	0,53	3	15	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,58
<i>Saxifraga nivalis</i> L.	3	6	0,24	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,53
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	1	5	0,29	5	14	0,67	7	11	0,33	1	8	0,53	0,46
<i>Saxifraga punctata</i> L.	2	8	0,41	7	15	0,60	7	11	0,33	1	6	0,40	0,44
<i>Saxifraga stellaris</i> L.	1	5	0,29	4	9	0,40	8	10	0,20	5	8	0,27	0,29
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	6	12	0,41	5	12	0,53	4	10	0,47	8	12	0,33	0,44
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	7	12	0,35	5	12	0,53	4	10	0,47	9	12	0,27	0,40
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	7	11	0,29	6	14	0,60	5	9	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Scabiosa ucranica</i> L.	9	11	0,18	10	12	0,20	5	8	0,27	9	11	0,20	0,21
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	7	14	0,47	4	15	0,80	2	10	0,60	9	14	0,40	0,57
<i>Scheuchzeria palustris</i> L.	4	10	0,41	3	15	0,87	7	11	0,33	1	10	0,67	0,57
<i>Schisandra chinensis</i> (Turcz.) Baill.	7	11	0,29	7	14	0,53	8	13	0,40	0	0	0,00	0,41
<i>Schoenus ferrugineus</i> L.	5	12	0,47	3	12	0,67	6	11	0,40	7	11	0,33	0,47
<i>Scilla bifolia</i> L.	7	12	0,35	6	12	0,47	6	9	0,27	8	11	0,27	0,34
<i>Scilla sibirica</i> Haw.	6	12	0,41	7	12	0,40	6	10	0,33	8	11	0,27	0,35

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	4	10	0,30	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	8	0,89	11	15	0,22	5	9	0,26	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	3	15	0,57	3	15	0,68	5	9	0,45	3	13	0,85	0	0	0,00	0,64
1	3	0,33	5	10	0,26	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,08	0	0	0,00	0,25
1	5	0,56	5	13	0,39	5	9	0,26	3	7	0,45	7	11	0,38	3	7	0,45	0,39
1	3	0,33	4	11	0,35	6	9	0,21	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	12	0,43	5	15	0,58	0	0	0,00	5	13	0,69	5	8	0,36	0,52
1	5	0,56	3	13	0,48	5	11	0,37	4	10	0,64	5	13	0,69	5	9	0,45	0,53
1	4	0,44	19	21	0,13	3	11	0,47	5	11	0,64	5	11	0,54	7	9	0,27	0,41
1	6	0,67	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	9	1,00	9	17	0,39	4	9	0,32	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,50
2	9	0,89	12	15	0,17	3	9	0,37	5	11	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,43
2	9	0,89	8	16	0,39	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	9	19	0,48	8	11	0,21	5	9	0,45	1	12	0,92	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	7	19	0,57	1	15	0,79	1	7	0,64	1	13	1,00	3	10	0,73	0,74
3	9	0,78	9	13	0,22	0	0	0,05	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	11	15	0,22	0	0	0,05	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	4	0,44	10	15	0,26	0	0	0,05	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,50
1	4	0,44	9	15	0,30	0	0	0,05	4	10	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,54
1	4	0,44	7	13	0,30	0	0	0,05	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	8	16	0,39	2	7	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	6	16	0,48	7	14	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,45
1	4	0,44	0	0	0,00	3	8	0,32	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	11	14	0,17	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	7	0,78	11	15	0,22	3	7	0,26	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	11	19	0,39	3	7	0,26	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	9	13	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	3	0,33	11	15	0,22	4	7	0,21	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	4	0,44	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	4	0,44	15	19	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	7	13	0,30	0	0	0,00	1	4	0,36	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	3	14	0,52	5	9	0,26	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	3	13	0,48	3	13	0,58	1	7	0,64	7	13	0,54	5	8	0,36	0,52
1	3	0,33	3	10	0,35	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
1	4	0,44	11	13	0,13	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,32
1	3	0,33	15	20	0,26	1	7	0,37	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	9	1,00	11	15	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	13	19	0,30	0	0	0,00	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	8	14	0,30	4	9	0,32	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	6	0,67	7	15	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Sojak	7	13	0,41	7	14	0,53	3	9	0,47	7	13	0,47	0,47
<i>Scirpus compactus</i> Hoffm.	4	13	0,59	7	15	0,60	3	10	0,53	1	13	0,87	0,65
<i>Scirpus lacustris</i> L.	4	11	0,47	1	15	1,00	6	15	0,67	1	10	0,67	0,70
<i>Scirpus maritimus</i> L.	4	14	0,65	1	15	1,00	2	9	0,53	1	13	0,87	0,76
<i>Scirpus radicans</i> Schkuhr	4	8	0,29	7	15	0,60	6	10	0,33	3	11	0,60	0,46
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	3	11	0,60	0,62
<i>Scirpus tabernaemontani</i> C.C. Gmel.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	4	13	0,67	0,68
<i>Scleranthus annuus</i> L.	5	13	0,53	3	13	0,73	5	9	0,33	7	13	0,47	0,52
<i>Scleranthus perennis</i> L.	5	12	0,47	3	13	0,73	6	11	0,40	7	11	0,33	0,48
<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. Beauv.	7	15	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	9	15	0,47	0,62
<i>Scolochloa festucacea</i> (Willd.) Link	5	11	0,41	7	15	0,60	5	10	0,40	1	10	0,67	0,52
<i>Scorpidium scorpioides</i> (Hedw.) Limpr.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Scorzonera austriaca</i> Willd.	6	13	0,47	7	14	0,53	5	9	0,33	3	12	0,67	0,50
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	7	12	0,35	7	13	0,47	5	9	0,33	7	11	0,33	0,37
<i>Scorzonera humilis</i> L.	7	10	0,24	3	11	0,60	7	11	0,33	7	10	0,27	0,36
<i>Scorzonera parviflora</i> Jacq.	7	13	0,41	8	14	0,47	3	9	0,47	5	13	0,60	0,49
<i>Scorzonera purpurea</i> L.	7	13	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	5	13	0,60	0,45
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	5	11	0,47	2	13	0,80	0,63
<i>Scrophularia scopolii</i> Hoppe ex Pers.	7	13	0,41	8	14	0,47	4	11	0,53	7	13	0,47	0,47
<i>Scrophularia vernalis</i> L.	7	12	0,35	3	11	0,60	5	11	0,47	7	12	0,40	0,45
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,75
<i>Scutellaria hastifolia</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	12	0,47	5	11	0,47	0,49
<i>Secale sylvestre</i> Host	7	12	0,35	7	13	0,47	3	9	0,47	5	11	0,47	0,44
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	6	13	0,47	5	15	0,73	3	10	0,53	5	12	0,53	0,57
<i>Sedum acre</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	4	11	0,53	5	13	0,60	0,61
<i>Sedum purpureum</i> (L.) Schult.	4	11	0,47	3	15	0,87	6	10	0,33	1	10	0,67	0,58
<i>Sedum sexangulare</i> L.	6	10	0,29	3	10	0,53	7	11	0,33	8	10	0,20	0,34
<i>Sedum telephium</i> L.	6	11	0,35	6	12	0,47	6	10	0,33	7	10	0,27	0,35
<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) P. Beauv. ex Schrank & Mart.	2	6	0,29	2	14	0,87	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52
<i>Sempervivum montanum</i> L.	2	6	0,29	6	12	0,47	6	10	0,33	7	9	0,20	0,32
<i>Sempervivum ruthenicum</i> (W.D.J. Koch) Schnittsp. & C.B. Lehm.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	7	10	0,27	0,29
<i>Senecio borysthenticus</i> (DC.) Andr. ex Czern.	7	11	0,29	8	11	0,27	6	9	0,27	8	10	0,20	0,26
<i>Senecio erucifolius</i> L.	5	11	0,41	3	15	0,87	4	12	0,60	1	10	0,67	0,64
<i>Senecio fluviatilis</i> Wallr.	6	11	0,35	3	13	0,73	5	11	0,47	4	10	0,47	0,50
<i>Senecio grandidentatus</i> Ledeb.	7	11	0,29	8	13	0,40	5	9	0,33	5	10	0,40	0,36

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	7	16	0,43	7	10	0,21	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	14	20	0,30	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	4	0,44	11	22	0,52	3	17	0,79	3	9	0,64	5	13	0,69	7	9	0,27	0,58
1	3	0,33	10	21	0,52	7	16	0,53	3	9	0,64	7	13	0,54	5	11	0,64	0,57
1	3	0,33	15	21	0,30	5	10	0,32	5	9	0,45	5	12	0,62	0	0	0,00	0,42
1	7	0,78	13	21	0,39	3	15	0,68	1	7	0,64	3	7	0,38	1	5	0,45	0,51
1	4	0,44	12	22	0,48	6	14	0,47	1	9	0,82	7	13	0,54	0	0	0,00	0,58
1	4	0,44	5	13	0,39	3	9	0,37	3	7	0,45	1	6	0,46	5	7	0,27	0,39
1	6	0,67	5	13	0,39	3	9	0,37	1	4	0,36	3	7	0,38	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	3	13	0,48	8	15	0,42	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,56
1	3	0,33	11	21	0,48	6	13	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	17	21	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	3	0,33	4	12	0,39	5	11	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	3	0,33	4	14	0,48	6	9	0,21	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	11	15	0,22	4	9	0,32	1	5	0,45	3	9	0,54	3	5	0,27	0,36
1	3	0,33	10	19	0,43	9	17	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,45
1	4	0,44	7	12	0,26	5	9	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	5	11	0,64	0,44
3	9	0,78	9	19	0,48	4	9	0,32	5	11	0,64	3	11	0,69	0	0	0,00	0,53
1	7	0,78	11	15	0,22	4	9	0,32	0	0	0,00	3	7	0,38	0	0	0,00	0,31
2	8	0,78	11	15	0,22	0	0	0,00	4	10	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,49
1	6	0,67	11	21	0,48	3	9	0,37	5	9	0,45	5	11	0,54	3	9	0,64	0,50
1	5	0,56	8	19	0,52	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	5	9	0,45	0,50
1	4	0,44	1	13	0,57	5	11	0,37	3	9	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,55
1	3	0,33	5	13	0,39	3	11	0,47	1	7	0,64	9	11	0,23	7	9	0,27	0,40
1	4	0,44	5	13	0,39	1	11	0,58	1	4	0,36	1	12	0,92	3	7	0,45	0,54
1	5	0,56	5	15	0,48	3	9	0,37	1	7	0,64	6	11	0,46	7	10	0,36	0,46
1	3	0,33	6	16	0,48	4	9	0,32	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,39
1	5	0,56	6	12	0,30	5	7	0,16	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	8	16	0,39	3	8	0,32	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	8	13	0,26	3	7	0,26	1	4	0,36	1	6	0,46	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	7	12	0,26	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	3	0,33	9	12	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	4	0,44	6	13	0,35	5	11	0,37	3	7	0,45	7	12	0,46	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	14	20	0,30	0	0	0,00	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	5	12	0,35	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Senecio incanus</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	8	10	0,20	0,27
<i>Senecio integrifolius</i> (L.) Clairv.	2	8	0,41	6	12	0,47	7	10	0,27	4	9	0,40	0,39
<i>Senecio jacobaea</i> L.	5	11	0,41	3	13	0,73	4	12	0,60	4	10	0,47	0,55
<i>Senecio nemorensis</i> L.	3	10	0,47	7	15	0,60	5	9	0,33	1	9	0,60	0,50
<i>Senecio paludosus</i> L.	6	11	0,35	5	10	0,40	6	9	0,27	8	10	0,20	0,30
<i>Senecio subalpinus</i> K. Koch	3	7	0,29	8	10	0,20	6	8	0,20	8	10	0,20	0,22
<i>Senecio sylvaticus</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	11	0,40	7	11	0,33	0,44
<i>Senecio vernalis</i> Waldst. & Kit.	6	13	0,47	5	13	0,60	3	10	0,53	7	13	0,47	0,52
<i>Senecio viscosus</i> L.	6	10	0,29	5	11	0,47	6	10	0,33	7	9	0,20	0,32
<i>Senecio vulgaris</i> L.	2	13	0,71	3	15	0,87	4	12	0,60	1	13	0,87	0,76
<i>Sequoia sempervirens</i> Endl.	10	13	0,24	1	9	0,60	4	15	0,80	11	13	0,20	0,46
<i>Sequoiadendron giganteum</i> Lindl.	10	13	0,24	8	12	0,33	6	12	0,47	10	13	0,27	0,33
<i>Serratula coronata</i> L.	6	14	0,53	7	15	0,60	5	9	0,33	1	10	0,67	0,53
<i>Serratula lycopifolia</i> (Vill.) A. Kern.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	9	0,27	7	11	0,33	0,40
<i>Seseli annuum</i> L.	6	12	0,41	6	11	0,40	6	9	0,27	7	11	0,33	0,35
<i>Serratula tinctoria</i> L.	6	11	0,35	7	11	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,27
<i>Serratula wolffii</i> Andrae	6	14	0,53	7	15	0,60	5	9	0,33	1	10	0,67	0,53
<i>Seseli annuum</i> L.	6	12	0,41	6	11	0,40	6	9	0,27	7	11	0,33	0,35
<i>Seseli tortuosum</i> L.	8	12	0,29	8	11	0,27	6	8	0,20	7	10	0,27	0,26
<i>Seseli libanotis</i> (L.) W.D.J. Koch	5	11	0,41	7	14	0,53	7	9	0,20	5	10	0,40	0,39
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	9	11	0,18	9	11	0,20	6	8	0,20	8	10	0,20	0,19
<i>Setaria glauca</i> auct.	6	16	0,65	3	15	0,87	2	14	0,87	4	15	0,80	0,80
<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv.	7	15	0,53	7	15	0,60	3	11	0,60	4	15	0,80	0,60
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schult.	6	16	0,65	3	15	0,87	2	14	0,87	4	15	0,80	0,80
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	5	15	0,65	3	15	0,87	2	12	0,73	2	15	0,93	0,80
<i>Sherardia arvensis</i> L.	5	14	0,59	3	15	0,87	2	12	0,73	7	14	0,53	0,68
<i>Sideritis montana</i> L.	7	13	0,41	7	14	0,53	3	9	0,47	8	13	0,40	0,45
<i>Sieglingia decumbens</i> (L.) Bernh.	5	9	0,29	3	10	0,53	7	11	0,33	7	10	0,27	0,36
<i>Silaum silaus</i> (L.) Schinz & Thell.	7	12	0,35	7	12	0,40	5	9	0,33	5	10	0,40	0,37
<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq.	1	6	0,35	1	11	0,73	7	15	0,60	1	9	0,60	0,57
<i>Silene armeria</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	8	13	0,40	0,49
<i>Silene chlorantha</i> (Willd.) Ehrh.	6	11	0,35	7	13	0,47	5	10	0,40	4	10	0,47	0,42
<i>Silene multiflora</i> (Ehrh.) Pers.	7	11	0,29	9	13	0,33	5	9	0,33	5	10	0,40	0,34
<i>Silene noctiflora</i> L.	5	11	0,41	6	12	0,47	6	10	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Silene nutans</i> L.	5	11	0,41	6	12	0,47	6	10	0,33	3	10	0,53	0,44
<i>Silene repens</i> Patrin	2	10	0,53	5	15	0,73	5	12	0,53	1	9	0,60	0,60
<i>Silene rupestris</i> L.	3	9	0,41	5	11	0,47	8	10	0,20	7	9	0,20	0,32
<i>Silene sibirica</i> (L.) Pers.	6	10	0,29	10	14	0,33	5	9	0,33	5	9	0,33	0,32
<i>Silene viscosa</i> (L.) Pers.	4	12	0,53	5	14	0,67	3	10	0,53	4	11	0,53	0,57
<i>Sinapis arvensis</i> L.	2	14	0,76	2	15	0,93	2	12	0,73	4	14	0,73	0,79

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	9	17	0,39	0	0	0,00	1	4	0,36	1	5	0,38	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	4	16	0,57	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,47
1	5	0,56	3	15	0,57	3	11	0,47	3	9	0,64	5	12	0,62	5	11	0,64	0,59
1	6	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	14	20	0,30	5	9	0,26	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	10	16	0,30	4	7	0,21	7	10	0,36	5	11	0,54	0	0	0,00	0,35
1	6	0,67	11	15	0,22	4	9	0,32	7	10	0,36	1	7	0,54	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	3	13	0,48	6	15	0,53	3	9	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,66
1	5	0,56	8	12	0,22	5	9	0,26	3	9	0,64	3	7	0,38	0	0	0,00	0,38
1	4	0,44	5	15	0,48	0	0	0,00	7	10	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	6	0,67	11	18	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	10	18	0,39	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	7	15	0,39	5	14	0,53	0	0	0,00	5	13	0,69	5	11	0,64	0,56
1	4	0,44	8	14	0,30	5	14	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	5	13	0,39	5	9	0,26	1	5	0,45	8	11	0,31	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	3	5	0,27	0,34
1	3	0,33	7	15	0,39	5	14	0,53	0	0	0,00	5	13	0,69	5	11	0,64	0,56
1	4	0,44	5	13	0,39	5	9	0,26	1	5	0,45	8	11	0,31	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	4	11	0,35	2	8	0,37	0	0	0,00	7	11	0,38	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	5	13	0,39	5	9	0,26	1	6	0,55	5	11	0,54	5	10	0,55	0,46
1	3	0,33	11	18	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	7	15	0,39	3	17	0,79	5	9	0,45	3	13	0,85	0	0	0,00	0,62
1	4	0,44	5	17	0,57	0	0	0,00	4	10	0,64	4	11	0,62	0	0	0,00	0,91
1	3	0,33	7	15	0,39	3	17	0,79	5	9	0,45	3	13	0,85	0	0	0,00	0,62
1	3	0,33	3	19	0,74	3	13	0,58	5	11	0,64	1	13	1,00	7	11	0,45	0,68
1	4	0,44	5	15	0,48	6	9	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	3	11	0,39	1	11	0,58	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,54
1	5	0,56	7	15	0,39	1	17	0,89	1	7	0,64	1	13	1,00	1	5	0,45	0,68
1	5	0,56	7	19	0,57	5	15	0,58	1	5	0,45	5	13	0,69	7	11	0,45	0,55
1	3	0,33	10	14	0,22	3	6	0,21	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,29
1	3	0,33	10	14	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	4	0,44	3	11	0,39	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,41
1	3	0,33	5	14	0,43	5	15	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,49
1	4	0,44	9	13	0,22	5	7	0,16	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	7	13	0,30	3	9	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	5	7	0,27	0,42
1	3	0,33	6	14	0,39	2	11	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	6	13	0,35	0	0	0,05	1	4	0,36	1	8	0,62	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	8	12	0,22	7	10	0,21	0	0	0,09	7	13	0,54	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	3	13	0,48	5	11	0,37	0	0	0,09	0	0	0,08	0	0	0,00	0,51
1	3	0,33	3	13	0,48	4	9	0,32	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Sisymbrium altissimum</i> L.	3	13	0,65	3	14	0,80	3	12	0,67	6	13	0,53	0,66
<i>Sisymbrium loeselii</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,73
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	4	13	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	13	0,87	0,70
<i>Sisymbrium orientale</i> L.	7	13	0,41	3	14	0,80	4	10	0,47	9	13	0,33	0,50
<i>Sisymbrium strictissimum</i> L.	6	12	0,41	7	12	0,40	5	9	0,33	7	13	0,47	0,40
<i>Sium latifolium</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	4	11	0,53	0,57
<i>Sium sisarioideum</i> DC.	6	12	0,41	8	14	0,47	3	9	0,47	5	11	0,47	0,45
<i>Smilacina trifolia</i> (L.) Desf.	3	9	0,41	7	15	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,49
<i>Solanum dulcamara</i> L.	5	12	0,47	3	13	0,73	5	12	0,53	5	11	0,47	0,55
<i>Solanum nigrum</i> L.	6	14	0,53	3	13	0,73	3	12	0,67	4	14	0,73	0,67
<i>Soldanella carpatica</i> Viern.	3	7	0,29	7	11	0,33	7	9	0,20	8	10	0,20	0,26
<i>Soldanella montana</i> Willd.	3	7	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	7	11	0,33	0,39
<i>Solidago canadensis</i> L.	6	12	0,41	6	13	0,53	5	9	0,33	5	11	0,47	0,44
<i>Solidago virgaurea</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	4	12	0,60	4	13	0,67	0,63
<i>Sonchus arvensis</i> L.	3	16	0,82	1	15	1,00	3	15	0,87	1	15	1,00	0,92
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	5	15	0,65	1	15	1,00	3	15	0,87	1	15	1,00	0,88
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	5	16	0,71	1	15	1,00	2	15	0,93	1	15	1,00	0,91
<i>Sonchus palustris</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	12	0,67	4	13	0,67	0,65
<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Braun	5	10	0,35	7	15	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,47
<i>Sorbus amurensis</i> Koehne	6	12	0,41	10	15	0,40	7	11	0,33	2	11	0,67	0,45
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	7	11	0,29	4	8	0,33	7	9	0,20	9	11	0,20	0,26
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	3	13	0,65	4	12	0,60	5	11	0,47	6	13	0,53	0,56
<i>Sorbus caucasica</i> Zinserl.	9	11	0,18	7	11	0,33	6	10	0,33	8	10	0,20	0,26
<i>Sorbus domestica</i> L.	9	13	0,29	7	12	0,40	3	9	0,47	9	13	0,33	0,37
<i>Sorbus sambucifolia</i> (Cham. & Schldl.) M. Roem.	3	7	0,29	6	12	0,47	8	12	0,33	3	9	0,47	0,39
<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	4	8	0,29	8	15	0,53	6	10	0,33	1	7	0,47	0,41
<i>Sorbus tianschanica</i> Rupr.	7	11	0,29	11	15	0,33	5	9	0,33	5	9	0,33	0,32
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	9	12	0,24	8	12	0,33	5	10	0,40	9	11	0,20	0,29
<i>Sparganium angustifolium</i> Michx.	2	8	0,41	3	15	0,87	8	14	0,47	1	9	0,60	0,59
<i>Sparganium emersum</i> Rehmman	3	15	0,76	3	15	0,87	5	12	0,53	1	14	0,93	0,77
<i>Sparganium erectum</i> L.	6	11	0,35	3	14	0,80	6	12	0,47	1	10	0,67	0,57
<i>Sparganium minimum</i> Wallr.	3	10	0,47	3	15	0,87	7	12	0,40	2	10	0,60	0,58
<i>Sparganium neglectum</i> Beeby	7	13	0,41	3	15	0,87	4	12	0,60	7	13	0,47	0,59
<i>Sparganium simplex</i> Huds.	3	15	0,76	3	15	0,87	5	12	0,53	1	14	0,93	0,77
<i>Spergula arvensis</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	4	12	0,60	4	13	0,67	0,66
<i>Spergularia rubra</i> (L.) J. Presl & C. Presl	4	13	0,59	5	14	0,67	5	10	0,40	3	9	0,47	0,53
<i>Sphagnum angustifolium</i> (Russ. ex Russ.) C.Jens	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Sphagnum apiculatum</i> H. Lindb. in Bauer	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	2	14	0,57	8	12	0,26	1	9	0,82	1	13	1,00	0	0	0,00	0,66
1	4	0,44	2	14	0,57	4	15	0,63	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,63
1	4	0,44	9	13	0,22	6	10	0,26	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	3	0,33	4	10	0,30	6	11	0,32	4	10	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,47
1	6	0,67	12	16	0,22	5	9	0,26	5	10	0,55	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	13	21	0,39	3	15	0,68	7	11	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	13	19	0,30	8	14	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	7	0,78	12	17	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
2	9	0,89	11	21	0,48	3	9	0,37	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	6	0,67	9	13	0,22	4	9	0,32	7	11	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	11	16	0,26	2	7	0,32	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	9	17	0,39	2	7	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	7	17	0,48	0	0	0,00	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,65
1	8	0,89	7	15	0,39	1	8	0,42	3	9	0,64	1	11	0,85	3	8	0,55	0,57
1	3	0,33	5	19	0,65	4	17	0,74	1	11	1,00	5	13	0,69	5	11	0,64	0,74
1	3	0,33	5	15	0,48	7	13	0,37	5	11	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,54
1	4	0,44	9	17	0,39	7	11	0,26	7	11	0,45	7	12	0,46	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	13	19	0,30	7	11	0,26	5	11	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,45
1	7	0,78	11	18	0,35	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	1	7	0,64	0,45
1	9	1,00	9	16	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	9	1,00	9	15	0,30	0	0	0,00	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	9	1,00	9	17	0,39	3	11	0,47	1	9	0,82	1	12	0,92	0	0	0,00	0,65
1	9	1,00	10	19	0,43	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	9	1,00	8	14	0,30	0	0	0,00	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	7	0,78	9	14	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	9	1,00	10	16	0,30	1	10	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	7	0,78	8	14	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	9	1,00	9	17	0,39	4	9	0,32	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	4	0,44	19	22	0,17	0	0	0,00	1	4	0,36	1	7	0,54	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	19	21	0,13	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	15	21	0,30	3	15	0,68	3	9	0,64	1	13	1,00	5	9	0,45	0,62
1	4	0,44	19	21	0,13	3	7	0,26	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	19	22	0,17	6	9	0,21	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	19	21	0,13	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	11	15	0,22	1	7	0,37	5	9	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	9	17	0,39	3	7	0,26	3	7	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	7	0,78	12	19	0,35	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,36
1	7	0,78	13	19	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Sphagnum balticum</i> (Russ.) Russ. ex C. Jens.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Sphagnum centrale</i> C. Jens. ex H. Arnell et C. Jens.	3	13	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Sphagnum compactum</i> DC. in Lam. et DC.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum contortum</i> Schultz	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Sphagnum cuspidatum</i> Ehrh. ex Hoffm.	5	17	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum dusenii</i> C. Jens. ex Russ. et Warnst. in Russ.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Sphagnum fimbriatum</i> Wils. in Wils. et Hook.f.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum fuscum</i> (Schimp.) Klinggr.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Sphagnum imbricatum</i> Hornsch. ex Russ.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Sphagnum jensenii</i> H. Lindb.	1	7	0,41	5	15	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,57
<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	1	15	0,88	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,94
<i>Sphagnum nemoreum</i> Scop.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum obtusum</i> Warnst.	1	9	0,53	5	15	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,63
<i>Sphagnum palustre</i> L.	3	9	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Sphagnum papillosum</i> Lindb.	3	11	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Sphagnum platyphyllum</i> (Lindb. ex Braithw.) Sull. ex Warnst.	1	11	0,65	5	15	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,69
<i>Sphagnum riparium</i> Aongst.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Sphagnum rubellum</i> Wils.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Sphagnum russowii</i> Warnst.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Sphagnum squarrosum</i> Crome	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum subfulvum</i> Sjoers	3	9	0,41	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,71
<i>Sphagnum subnitens</i> Russ. et Warnst. ex Warnst.	3	9	0,41	1	11	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,57
<i>Sphagnum subsecundum</i> Nees ex Sturm	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum teres</i> (Schimp.) Aongstr. ex Hartm.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Sphagnum warnstorffii</i> Russ.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Sphagnum wulfianum</i> Girg.	3	9	0,41	5	15	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,57
<i>Spiraea betulifolia</i> Pall.	5	9	0,29	5	15	0,73	7	11	0,33	2	10	0,60	0,49
<i>Spiraea chamaedrifolia</i> L.	6	10	0,29	7	14	0,53	5	9	0,33	4	9	0,40	0,39
<i>Spiraea crenata</i> L.	6	12	0,41	5	14	0,67	5	9	0,33	5	12	0,53	0,49
<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	7	12	0,35	10	15	0,40	3	9	0,47	5	10	0,40	0,40
<i>Spiraea media</i> Schmidt	3	11	0,53	7	15	0,60	7	11	0,33	1	9	0,60	0,52

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	фH1	фH2	PEV фH	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	13	19	0,30	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	7	0,78	13	19	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	11	17	0,30	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	13	19	0,30	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,23
1	5	0,56	12	21	0,43	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	17	19	0,13	3	2	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,07
1	7	0,78	13	19	0,30	1	5	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	12	19	0,35	1	5	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	9	0,78	13	19	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	14	17	0,17	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,17
1	5	0,56	15	19	0,22	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	7	0,78	13	19	0,30	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
3	9	0,78	12	19	0,35	2	5	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	5	0,56	14	19	0,26	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	3	0,33	13	18	0,26	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	14	19	0,26	1	5	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	9	1,00	13	19	0,30	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,39
1	7	0,78	12	17	0,26	3	5	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	13	19	0,30	1	5	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
3	9	0,78	13	19	0,30	2	7	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	9	0,78	12	21	0,43	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	15	19	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	7	0,78	13	19	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,34
1	5	0,56	13	19	0,30	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	7	0,78	12	19	0,35	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
3	9	0,78	12	19	0,35	1	6	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
3	9	0,78	15	17	0,13	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
1	5	0,56	11	16	0,26	3	8	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	9	15	0,30	4	9	0,32	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,45
1	4	0,44	3	12	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	1	13	0,57	5	13	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	9	14	0,26	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It кЛИМ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Spiraea salicifolia</i> L.	3	12	0,59	8	15	0,53	6	11	0,40	1	10	0,67	0,55
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	4	16	0,76	1	15	1,00	5	15	0,73	1	15	1,00	0,87
<i>Stachys annua</i> (L.) L.	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	5	10	0,40	0,50
<i>Stachys byzantina</i> K. Koch	7	13	0,41	10	15	0,40	3	8	0,40	8	12	0,33	0,39
<i>Stachys germanica</i> L.	7	13	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	9	13	0,33	0,45
<i>Stachys palustris</i> L.	4	13	0,59	3	14	0,80	3	11	0,60	2	13	0,80	0,70
<i>Stachys recta</i> L.	6	12	0,41	8	12	0,33	5	9	0,33	7	11	0,33	0,35
<i>Stachys sylvatica</i> L.	4	12	0,53	6	14	0,60	5	9	0,33	4	11	0,53	0,50
<i>Stellaria alsine</i> Grimm	4	11	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	4	11	0,53	0,52
<i>Stellaria bungeana</i> Fenzl	3	9	0,41	9	15	0,47	7	11	0,33	1	8	0,53	0,44
<i>Stellaria crassifolia</i> Ehrh.	1	10	0,59	5	15	0,73	5	11	0,47	1	9	0,60	0,60
<i>Stellaria graminea</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	3	12	0,67	2	11	0,67	0,68
<i>Stellaria holostea</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	4	11	0,53	0,55
<i>Stellaria longifolia</i> H.L. Muhl. ex Willd.	3	11	0,53	5	15	0,73	7	11	0,33	1	10	0,67	0,57
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2	16	0,88	1	15	1,00	2	15	0,93	1	15	1,00	0,95
<i>Stellaria nemorum</i> L.	3	12	0,59	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,50
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	2	13	0,71	3	15	0,87	4	12	0,60	1	13	0,87	0,76
<i>Stellaria uliginosa</i> Murr.	4	11	0,47	3	11	0,60	5	11	0,47	4	11	0,53	0,52
<i>Stereocaulon alpinum</i> Laur.	1	5	0,29	5	15	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,51
<i>Stereocaulon parshale</i> Hoffm.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Stereocaulon tomentosum</i> Fr.	1	9	0,53	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,76
<i>Steris viscaria</i> (L.) Raf.	5	11	0,41	5	12	0,53	6	10	0,33	7	10	0,27	0,39
<i>Stipa capillata</i> L.	7	13	0,41	7	15	0,60	3	9	0,47	1	13	0,87	0,59
<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	7	12	0,35	9	13	0,33	3	8	0,40	5	11	0,47	0,39
<i>Stipa pennata</i> L.	7	12	0,35	6	14	0,60	5	9	0,33	4	11	0,53	0,45
<i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch	7	13	0,41	7	13	0,47	5	11	0,47	5	12	0,53	0,47
<i>Stipa sareptana</i> A.K. Becker	7	10	0,24	11	14	0,27	3	8	0,40	4	10	0,47	0,34
<i>Stipa sibirica</i> (L.) Lam.	7	10	0,24	10	15	0,40	5	8	0,27	5	9	0,33	0,31
<i>Stipa tirsia</i> Steven	7	12	0,35	7	12	0,40	5	8	0,27	5	9	0,33	0,34
<i>Stipa zalesskii</i> Wilensky	7	11	0,29	8	13	0,40	5	8	0,27	5	10	0,40	0,34
<i>Stipagrostis pennata</i> (Trin.) De Winter	8	12	0,29	11	15	0,33	3	8	0,40	6	10	0,33	0,34
<i>Stratiotes aloides</i> L.	4	12	0,53	3	11	0,60	5	9	0,33	5	12	0,53	0,50
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.	5	13	0,53	3	7	0,33	5	11	0,47	9	13	0,33	0,42
<i>Subularia aquatica</i> L.	3	8	0,35	3	12	0,67	8	11	0,27	5	10	0,40	0,42
<i>Succisa pratensis</i> Moench	5	12	0,47	3	12	0,67	6	12	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Swertia perennis</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	11	0,40	9	11	0,20	0,40
<i>Swida alba</i> (L.) Opiz	5	10	0,35	9	15	0,47	6	12	0,47	1	9	0,60	0,47
<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz	7	13	0,41	3	10	0,53	5	11	0,47	8	13	0,40	0,45
<i>Swida stolonifera</i> (Michx.) Rydb.	0	0	0,06	6	14	0,60	5	11	0,47	4	12	0,60	0,43

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Re1	Re2	PEV Re	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	8	18	0,48	3	9	0,37	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,51
1	4	0,44	19	23	0,22	6	9	0,21	4	10	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,48
1	4	0,44	9	13	0,22	0	0	0,00	3	7	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	4	12	0,39	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	4	0,44	6	13	0,35	6	9	0,21	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	11	19	0,39	3	15	0,68	5	11	0,64	5	13	0,69	5	10	0,55	0,59
1	3	0,33	7	11	0,22	3	11	0,47	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
3	9	0,78	11	15	0,22	4	9	0,32	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	11	17	0,30	4	9	0,32	3	7	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,36
2	8	0,78	11	14	0,17	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,22
1	4	0,44	12	21	0,43	2	11	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,48
1	6	0,67	5	15	0,48	3	15	0,68	1	9	0,82	3	13	0,85	1	9	0,82	0,73
2	8	0,78	10	18	0,39	3	15	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	3	7	0,45	0,57
2	7	0,67	15	19	0,22	5	9	0,26	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,41
1	6	0,67	3	16	0,61	4	11	0,42	5	11	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,57
3	9	0,78	10	16	0,30	3	9	0,37	5	10	0,55	3	9	0,54	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	11	21	0,48	4	11	0,42	1	5	0,45	3	12	0,77	3	7	0,45	0,52
1	4	0,44	11	17	0,30	4	9	0,32	3	7	0,45	3	7	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	11	16	0,26	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
1	5	0,56	11	15	0,22	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	12	15	0,17	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	6	0,67	5	13	0,39	3	11	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	5	7	0,27	0,49
1	3	0,33	1	13	0,57	5	11	0,37	1	7	0,64	7	12	0,46	5	9	0,45	0,50
1	3	0,33	1	11	0,48	7	13	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	3	13	0,48	3	11	0,47	1	7	0,64	5	12	0,62	5	7	0,27	0,50
1	3	0,33	3	11	0,39	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	3	0,33	1	9	0,39	7	15	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
1	3	0,33	6	12	0,30	6	10	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	3	11	0,39	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	3	0,33	3	12	0,43	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	3	7	0,45	0,40
1	3	0,33	1	3	0,13	8	14	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,26
1	3	0,33	19	23	0,22	3	9	0,37	7	11	0,45	5	11	0,54	7	9	0,27	0,37
1	4	0,44	2	18	0,74	10	18	0,47	5	11	0,64	5	13	0,69	7	9	0,27	0,56
1	4	0,44	15	20	0,26	0	0	0,00	1	5	0,45	1	7	0,54	3	7	0,45	0,43
1	6	0,67	11	17	0,30	1	9	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	1	7	0,64	0,54
1	4	0,44	11	19	0,39	3	7	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,42
1	8	0,89	10	20	0,48	4	9	0,32	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	8	0,89	7	18	0,52	4	8	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,50
2	8	0,78	12	19	0,35	0	0	0,00	3	9	0,64	5	11	0,54	3	7	0,45	0,49

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Symphoricarpos racemosus</i> Michx.	6	12	0,41	6	12	0,47	6	11	0,40	5	10	0,40	0,42
<i>Symphytum asperum</i> Lepech.	5	10	0,35	7	11	0,33	6	10	0,33	6	10	0,33	0,34
<i>Symphytum officinale</i> L.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	5	9	0,33	0,42
<i>Symphytum tauricum</i> Willd.	9	11	0,18	9	11	0,20	6	8	0,20	8	10	0,20	0,19
<i>Syringa amurensis</i> Rupr.	5	11	0,41	5	15	0,73	6	12	0,47	2	10	0,60	0,55
<i>Tamarix gracilis</i> Willd.	7	10	0,24	9	13	0,33	5	7	0,20	4	10	0,47	0,31
<i>Tamarix hispida</i> Willd.	8	11	0,24	12	15	0,27	3	6	0,27	6	10	0,33	0,28
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	8	12	0,29	9	15	0,47	2	8	0,47	5	12	0,53	0,44
<i>Tanacetum achilleifolium</i> (M. Bieb.) Sch. Bip.	8	11	0,24	9	13	0,33	5	7	0,20	5	10	0,40	0,29
<i>Tanacetum millefolium</i> (L.) Tzvelev	7	11	0,29	10	13	0,27	5	7	0,20	5	10	0,40	0,29
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	3	12	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,66
<i>Taraxacum bessarabicum</i> (Hornem.) Hand.-Mazz.	6	13	0,47	7	15	0,60	3	9	0,47	5	11	0,47	0,50
<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andr.	6	11	0,35	7	13	0,47	4	10	0,47	5	10	0,40	0,42
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	4	15	0,71	3	15	0,87	3	13	0,73	3	15	0,87	0,79
<i>Taraxacum serotinum</i> (Waldst. & Kit.) Poir.	7	12	0,35	7	13	0,47	6	9	0,27	7	11	0,33	0,35
<i>Taxus baccata</i> L.	6	11	0,35	3	10	0,53	7	11	0,33	9	11	0,20	0,35
<i>Taxus cuspidata</i> Siebold & Zucc. ex Endl.	7	12	0,35	7	14	0,53	7	13	0,47	5	11	0,47	0,45
<i>Telekia speciosa</i> (Schreb.) Baumg.	7	12	0,35	7	12	0,40	5	9	0,33	8	11	0,27	0,34
<i>Tephrosieris integrifolia</i> (L.) Holub	2	8	0,41	6	12	0,47	7	10	0,27	4	9	0,40	0,39
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	9	13	0,29	7	11	0,33	5	8	0,27	9	12	0,27	0,29
<i>Teucrium scordium</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	5	12	0,53	0,54
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	4	11	0,47	5	11	0,47	6	10	0,33	7	11	0,33	0,40
<i>Thalictrum flavum</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	11	0,73	0,65
<i>Thalictrum foetidum</i> L.	3	12	0,59	8	15	0,53	4	10	0,47	1	10	0,67	0,56
<i>Thalictrum lucidum</i> L.	4	11	0,47	5	11	0,47	5	11	0,47	7	11	0,33	0,43
<i>Thalictrum minus</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	13	0,73	1	13	0,87	0,76
<i>Thalictrum simplex</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	4	12	0,60	1	11	0,73	0,68
<i>Thamnia vermicularis</i> Schaer.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Thea sinensis</i> L.	10	14	0,29	5	11	0,47	9	13	0,33	10	13	0,27	0,34
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	3	11	0,53	4	13	0,67	7	11	0,33	4	9	0,40	0,48
<i>Thesium alpinum</i> L.	2	8	0,41	6	10	0,33	7	9	0,20	7	9	0,20	0,29
<i>Thesium arvense</i> Horv.	7	11	0,29	7	13	0,47	3	9	0,47	5	10	0,40	0,41
<i>Thesium ebracteatum</i> Hayne	7	13	0,41	7	11	0,33	6	9	0,27	5	9	0,33	0,34
<i>Thesium linophyllum</i> L.	7	12	0,35	7	11	0,33	6	9	0,27	9	11	0,20	0,29

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	6	0,67	8	16	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,45
1	5	0,56	10	16	0,30	0	0	0,00	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	11	21	0,48	3	15	0,68	7	11	0,45	1	11	0,85	5	9	0,45	0,58
1	6	0,67	11	15	0,22	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
0	0	0,00	8	16	0,39	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	4	0,44	1	7	0,30	10	15	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	1	13	0,57	9	17	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,52
1	4	0,44	1	19	0,83	7	16	0,53	0	0	0,00	7	13	0,54	0	0	0,00	0,63
1	3	0,33	1	6	0,26	9	14	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,34
1	3	0,33	2	9	0,35	9	11	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,25
1	4	0,44	7	15	0,39	3	15	0,68	3	9	0,64	1	13	1,00	5	9	0,45	0,63
1	3	0,33	8	16	0,39	7	17	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	7	9	0,27	0,41
1	3	0,33	3	15	0,57	7	16	0,53	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,45
1	4	0,44	5	17	0,57	3	15	0,68	5	11	0,64	1	13	1,00	3	9	0,64	0,70
1	3	0,33	3	11	0,39	8	16	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,43
3	9	0,78	8	15	0,35	4	9	0,32	1	9	0,82	4	11	0,62	0	0	0,00	0,52
3	9	0,78	8	15	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	7	0,78	12	18	0,30	3	9	0,37	0	0	0,00	5	7	0,23	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	4	16	0,57	3	11	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,47
1	3	0,33	4	12	0,39	5	9	0,26	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	15	18	0,17	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	7	9	0,27	0,37
1	8	0,89	11	13	0,13	5	7	0,16	6	10	0,45	5	11	0,54	3	9	0,64	0,38
1	5	0,56	9	19	0,48	3	9	0,37	3	9	0,64	7	11	0,38	5	9	0,45	0,46
1	5	0,56	9	13	0,22	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	11	19	0,39	3	13	0,58	3	9	0,64	7	13	0,54	0	0	0,00	0,54
1	6	0,67	5	15	0,48	3	11	0,47	1	7	0,64	7	11	0,38	7	10	0,36	0,47
1	5	0,56	7	17	0,48	3	15	0,68	3	9	0,64	3	13	0,85	5	8	0,36	0,60
1	5	0,56	11	15	0,22	2	6	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	6	0,67	10	16	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	1	7	0,54	0	0	0,00	0,37
1	6	0,67	11	21	0,48	3	9	0,37	5	9	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,46
1	4	0,44	10	13	0,17	5	10	0,32	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	3	0,33	3	13	0,48	5	15	0,58	5	9	0,45	7	13	0,54	5	9	0,45	0,50
0	0	0,00	7	12	0,26	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,33
1	3	0,33	8	13	0,26	6	9	0,21	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,30

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/м.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Thlaspi arvense</i> L.	2	13	0,71	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,76
<i>Thuidium abietinum</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Schimp. in B.S.G.	1	13	0,76	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,88
<i>Thuidium philibertii</i> Limpr.	3	15	0,76	3	13	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,75
<i>Thuidium recognitum</i> (Hedw.) Lindb.	1	13	0,76	5	15	0,73	0	0	0,00	0	0	0,00	0,75
<i>Thuidium tamariscifolium</i> Lindb.	5	13	0,53	1	12	0,80	0	0	0,00	0	0	0,00	0,66
<i>Thuja occidentalis</i> L.	6	12	0,41	6	12	0,47	7	11	0,33	5	11	0,47	0,42
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,42
<i>Thymus ovatus</i> Mill.	5	9	0,29	3	9	0,47	7	11	0,33	7	10	0,27	0,34
<i>Thymus serpyllum</i> L.	4	10	0,41	3	11	0,60	7	11	0,33	7	10	0,27	0,40
<i>Thyselium palustre</i> (L.) Raf.	8	11	0,24	5	12	0,53	6	10	0,33	5	10	0,40	0,38
<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	6	9	0,24	11	15	0,33	8	11	0,27	3	7	0,33	0,29
<i>Tilia begoniifolia</i> Steven	9	11	0,18	7	12	0,40	6	11	0,40	8	11	0,27	0,31
<i>Tilia cordata</i> Mill.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	11	0,40	5	11	0,47	0,47
<i>Tilia mandshurica</i> Rupr.	7	11	0,29	10	14	0,33	6	11	0,40	6	10	0,33	0,34
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	8	13	0,35	5	11	0,47	5	9	0,33	8	13	0,40	0,39
<i>Tilia sibirica</i> Bayer	6	8	0,18	11	13	0,20	7	9	0,20	5	7	0,20	0,19
<i>Tilia taquetii</i> C.K. Schneid.	7	11	0,29	11	15	0,33	8	11	0,27	3	9	0,47	0,34
<i>Tilia tomentosa</i> Moench	9	13	0,29	7	12	0,40	5	9	0,33	9	11	0,20	0,31
<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb.	5	12	0,47	3	10	0,53	6	12	0,47	8	11	0,27	0,43
<i>Tomentypnum nitens</i> (Hedw.) Loeske	1	11	0,65	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,82
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	6	14	0,53	3	11	0,60	5	11	0,47	4	8	0,33	0,48
<i>Tortella tortuosa</i> (Hedw.) Limpr.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Tortula ruralis</i> (Hedw.) Gaertn. et al.	1	17	1,00	1	15	1,00	0	0	0,00	0	0	0,00	1,00
<i>Tragopogon major</i> Jacq.	6	13	0,47	3	13	0,73	5	11	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Tragopogon orientalis</i> L.	6	11	0,35	7	13	0,47	5	9	0,33	5	10	0,40	0,39
<i>Tragopogon podolicus</i> (DC.) S.A. Nikitin	7	11	0,29	7	11	0,33	7	11	0,33	7	10	0,27	0,31
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	4	10	0,41	3	10	0,53	7	9	0,20	7	9	0,20	0,34
<i>Trapa natans</i> L.	7	14	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	7	14	0,53	0,53
<i>Trientalis europaea</i> L.	3	10	0,47	4	15	0,80	7	12	0,40	1	10	0,67	0,58
<i>Trifolium alpestre</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	6	9	0,27	7	11	0,33	0,31
<i>Trifolium arvense</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	3	12	0,67	5	13	0,60	0,65
<i>Trifolium aureum</i> Poll.	5	12	0,47	3	12	0,67	5	12	0,53	5	12	0,53	0,55
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	7	13	0,47	0,59
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	7	13	0,41	3	11	0,60	5	11	0,47	9	13	0,33	0,45
<i>Trifolium fragiferum</i> L.	5	12	0,47	7	13	0,47	3	10	0,53	5	12	0,53	0,50

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	7	15	0,39	2	9	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,41
3	7	0,56	11	19	0,39	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,30
1	5	0,56	12	19	0,35	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
4	9	0,67	11	15	0,22	3	7	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	9	1,00	10	16	0,30	6	10	0,26	0	0	0,00	5	12	0,62	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	3	13	0,48	3	13	0,58	0	0	0,00	0	0	0,00	3	8	0,55	0,53
1	3	0,33	9	13	0,22	3	7	0,26	1	4	0,36	1	11	0,85	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	5	13	0,39	1	9	0,47	1	4	0,36	3	9	0,54	0	0	0,00	0,44
1	6	0,67	10	21	0,52	1	9	0,47	3	7	0,45	1	11	0,85	1	5	0,45	0,55
2	9	0,89	9	16	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
2	8	0,78	7	15	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
2	9	0,89	9	18	0,43	3	9	0,37	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,57
2	9	0,89	9	15	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
2	9	0,89	8	16	0,39	4	9	0,32	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,52
2	9	0,89	10	17	0,35	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
2	9	0,89	9	15	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
2	8	0,78	7	15	0,39	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,35
1	4	0,44	12	18	0,30	5	9	0,26	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,40
1	5	0,56	11	19	0,39	1	7	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	9	15	0,30	5	9	0,26	7	11	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	5	0,56	9	13	0,22	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,29
1	5	0,56	2	13	0,52	4	12	0,47	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,50
1	3	0,33	3	13	0,48	7	13	0,37	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,54
1	3	0,33	3	13	0,48	5	11	0,37	5	9	0,45	5	11	0,54	1	4	0,36	0,44
1	3	0,33	4	14	0,48	4	16	0,68	0	0	0,00	5	13	0,69	7	10	0,36	0,55
1	4	0,44	5	15	0,48	0	0	0,00	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,55
1	4	0,44	19	23	0,22	5	9	0,26	7	11	0,45	5	9	0,38	0	0	0,00	0,33
3	9	0,78	10	19	0,43	1	6	0,32	1	5	0,45	1	7	0,54	0	0	0,00	0,44
1	5	0,56	5	13	0,39	5	13	0,47	1	7	0,64	5	13	0,69	5	9	0,45	0,53
1	3	0,33	3	13	0,48	3	11	0,47	1	4	0,36	1	12	0,92	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	3	13	0,48	3	9	0,37	1	5	0,45	1	12	0,92	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	4	16	0,57	5	11	0,37	1	7	0,64	1	12	0,92	0	0	0,00	0,62
1	5	0,56	8	16	0,39	5	9	0,26	3	7	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	5	19	0,65	5	17	0,68	5	11	0,64	7	13	0,54	5	9	0,45	0,59

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Trifolium hybridum</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	3	13	0,73	0,63
<i>Trifolium lupinaster</i> L.	2	10	0,53	8	15	0,53	5	11	0,47	1	8	0,53	0,52
<i>Trifolium medium</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	4	13	0,67	0,61
<i>Trifolium montanum</i> L.	6	12	0,41	5	12	0,53	6	10	0,33	5	11	0,47	0,44
<i>Trifolium pratense</i> L.	3	15	0,76	3	15	0,87	3	11	0,60	1	15	1,00	0,81
<i>Trifolium repens</i> L.	3	15	0,76	3	15	0,87	3	11	0,60	1	15	1,00	0,81
<i>Trifolium spadicum</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	6	12	0,47	5	11	0,47	0,53
<i>Triglochin maritimum</i> L.	3	14	0,71	2	15	0,93	4	14	0,73	1	14	0,93	0,83
<i>Triglochin palustre</i> L.	2	13	0,71	2	15	0,93	3	13	0,73	1	13	0,87	0,81
<i>Trigonella caerulea</i> (L.) Ser.	7	13	0,41	6	12	0,47	5	9	0,33	8	13	0,40	0,40
<i>Tripleurospermum perforatum</i> (Merat) M. Lainz	4	12	0,53	3	13	0,73	4	12	0,60	5	11	0,47	0,58
<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobrocz.	3	11	0,53	5	15	0,73	3	11	0,60	3	11	0,60	0,62
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	6	13	0,47	3	13	0,73	3	9	0,47	7	13	0,47	0,53
<i>Trisetum sibiricum</i> Rupr.	2	10	0,53	6	15	0,67	5	11	0,47	1	9	0,60	0,57
<i>Trollius asiaticus</i> L.	2	9	0,47	9	15	0,47	5	10	0,40	1	6	0,40	0,43
<i>Trollius europaeus</i> L.	3	11	0,53	3	11	0,60	5	11	0,47	7	11	0,33	0,48
<i>Trollius ledebourii</i> Rechb.	6	11	0,35	9	15	0,47	7	11	0,33	3	9	0,47	0,40
<i>Trollius sibiricus</i> Schipcz.	2	7	0,35	9	15	0,47	7	9	0,20	1	5	0,33	0,34
<i>Trommsdorffia maculata</i> (L.) Bernh.	4	11	0,47	3	15	0,87	6	11	0,40	4	11	0,53	0,57
<i>Tsuga canadensis</i> Carr.	7	11	0,29	8	12	0,33	7	11	0,33	5	10	0,40	0,34
<i>Tsuga heterophylla</i> Sarg.	5	12	0,47	1	12	0,80	7	15	0,60	4	11	0,53	0,60
<i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult. & Schult. f.	7	12	0,35	8	13	0,40	5	9	0,33	7	11	0,33	0,35
<i>Tulipa biflora</i> Pall.	8	11	0,24	9	13	0,33	5	7	0,20	6	10	0,33	0,28
<i>Tulipa greigii</i> Regel	8	10	0,18	12	14	0,20	3	7	0,33	7	9	0,20	0,23
<i>Tulipa quercetorum</i> Klokov & Zoz	7	12	0,35	3	11	0,60	7	9	0,20	8	11	0,27	0,35
<i>Tulipa schrenkii</i> Regel	7	11	0,29	10	13	0,27	5	8	0,27	5	10	0,40	0,31
<i>Turgenia latifolia</i> (L.) Hoffm.	9	13	0,29	7	13	0,47	3	9	0,47	7	13	0,47	0,42
<i>Turritis glabra</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	2	11	0,67	0,67
<i>Tussilago farfara</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	11	0,60	1	13	0,87	0,73
<i>Typha angustifolia</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	12	0,67	5	13	0,60	0,68
<i>Typha elephantina</i> Roxb.	11	15	0,29	7	14	0,53	3	8	0,40	10	15	0,40	0,41
<i>Typha latifolia</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	3	13	0,73	1	12	0,80	0,75
<i>Typha laxmannii</i> Lepech.	6	12	0,41	6	15	0,67	3	12	0,67	5	11	0,47	0,55
<i>Ulmus carpiniifolia</i> Ruppius ex Suckow	8	13	0,35	7	15	0,60	3	10	0,53	8	13	0,40	0,47
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	5	13	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	7	12	0,40	0,53
<i>Ulmus laciniata</i> (Trautv.) Mayr	6	11	0,35	6	14	0,60	6	12	0,47	3	10	0,53	0,49

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	9	19	0,48	3	15	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	5	9	0,45	0,59
1	5	0,56	7	15	0,39	5	11	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	8	0,36	0,37
1	6	0,67	7	14	0,35	3	13	0,58	1	7	0,64	1	13	1,00	5	11	0,64	0,64
1	4	0,44	5	15	0,48	3	13	0,58	1	5	0,45	7	13	0,54	5	11	0,64	0,54
1	5	0,56	5	17	0,57	1	15	0,79	1	10	0,91	1	13	1,00	1	11	1,00	0,85
1	4	0,44	5	19	0,65	1	17	0,89	5	11	0,64	1	13	1,00	1	8	0,73	0,78
1	4	0,44	11	16	0,26	3	9	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	3	6	0,36	0,43
1	4	0,44	10	19	0,43	3	17	0,79	0	0	0,00	1	13	1,00	5	9	0,45	0,67
1	4	0,44	10	19	0,43	4	14	0,58	1	4	0,36	1	13	1,00	3	9	0,64	0,60
1	3	0,33	5	15	0,48	0	0	0,00	4	10	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,60
1	3	0,33	7	17	0,48	5	15	0,58	5	9	0,45	5	13	0,69	3	8	0,55	0,55
1	4	0,44	9	19	0,48	3	17	0,79	5	10	0,55	1	13	1,00	7	9	0,27	0,62
1	5	0,56	7	17	0,48	5	9	0,26	3	9	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	7	0,78	7	18	0,52	3	9	0,37	0	0	0,00	0	0	0,00	5	7	0,27	0,39
1	7	0,78	11	17	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	7	0,78	10	16	0,30	3	7	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	3	7	0,45	0,40
1	7	0,78	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	7	0,78	11	15	0,22	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,21
1	5	0,56	7	13	0,30	1	8	0,42	1	5	0,45	5	9	0,38	5	7	0,27	0,37
2	9	0,89	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
2	9	0,89	10	17	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	1	13	0,57	7	17	0,58	3	9	0,64	5	11	0,54	7	9	0,27	0,52
1	3	0,33	1	8	0,35	8	15	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	1	5	0,22	8	12	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	5	0,56	7	17	0,48	0	0	0,00	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,55
1	3	0,33	1	8	0,35	7	12	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	3	0,33	3	13	0,48	7	11	0,26	1	5	0,45	9	11	0,23	0	0	0,00	0,36
1	4	0,44	7	13	0,30	5	9	0,26	3	9	0,64	5	11	0,54	5	7	0,27	0,40
1	5	0,56	9	15	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	7	11	0,38	3	7	0,45	0,47
1	4	0,44	11	22	0,52	5	13	0,47	5	11	0,64	1	13	1,00	0	0	0,00	0,66
1	3	0,33	7	17	0,48	10	15	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,40
1	4	0,44	15	21	0,30	3	13	0,58	7	11	0,45	1	13	1,00	0	0	0,00	0,58
1	3	0,33	8	20	0,57	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,57
1	9	1,00	7	17	0,48	5	11	0,37	3	9	0,64	6	12	0,54	0	0	0,00	0,51
1	9	1,00	9	17	0,39	7	9	0,16	5	10	0,55	1	11	0,85	0	0	0,00	0,49
1	9	1,00	9	15	0,30	5	8	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It к/лим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	5	12	0,47	5	12	0,53	6	10	0,33	6	11	0,40	0,43
<i>Ulmus minor</i> Mill.	8	13	0,35	7	15	0,60	3	10	0,53	8	13	0,40	0,47
<i>Ulmus pumila</i> L.	7	11	0,29	10	15	0,40	6	11	0,40	5	10	0,40	0,37
<i>Urtica cannabina</i> L.	6	11	0,35	9	15	0,47	5	11	0,47	5	9	0,33	0,40
<i>Urtica dioica</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	3	12	0,67	1	13	0,87	0,76
<i>Urtica urens</i> L.	4	13	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	4	13	0,67	0,65
<i>Utricularia intermedia</i> Hayne	3	11	0,53	3	15	0,87	5	13	0,60	1	11	0,73	0,68
<i>Utricularia minor</i> L.	4	11	0,47	3	15	0,87	3	13	0,73	1	11	0,73	0,70
<i>Utricularia neglecta</i> Lehm.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	13	0,60	1	11	0,73	0,68
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	4	12	0,53	3	15	0,87	3	13	0,73	1	11	0,73	0,72
<i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert	6	12	0,41	5	15	0,73	3	10	0,53	5	11	0,47	0,54
<i>Vaccinium arctostaphylos</i> L.	7	11	0,29	7	11	0,33	5	9	0,33	7	11	0,33	0,32
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	2	9	0,47	3	15	0,87	7	12	0,40	2	10	0,60	0,58
<i>Vaccinium ovalifolium</i> Sm.	5	9	0,29	3	12	0,67	9	13	0,33	5	9	0,33	0,41
<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	1	9	0,53	1	15	1,00	7	15	0,60	1	10	0,67	0,70
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	1	10	0,59	3	15	0,87	6	15	0,67	1	10	0,67	0,70
<i>Valeriana officinalis</i> L.	2	12	0,65	3	13	0,73	5	11	0,47	1	12	0,80	0,66
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich	7	13	0,41	3	13	0,73	3	11	0,60	9	13	0,33	0,52
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	9	17	0,53	3	13	0,73	3	13	0,73	9	15	0,47	0,62
<i>Veratrum album</i> L.	3	12	0,59	3	9	0,47	5	11	0,47	7	11	0,33	0,46
<i>Veratrum lobelianum</i> Bernh.	3	12	0,59	7	13	0,47	5	10	0,40	3	11	0,60	0,51
<i>Veratrum nigrum</i> L.	7	11	0,29	7	15	0,60	5	11	0,47	1	10	0,67	0,51
<i>Verbascum blattaria</i> L.	7	12	0,35	3	13	0,73	3	11	0,60	5	11	0,47	0,45
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol.	7	12	0,35	3	11	0,60	6	9	0,27	8	11	0,27	0,37
<i>Verbascum lychnitis</i> L.	6	12	0,41	3	11	0,60	6	12	0,47	5	11	0,47	0,49
<i>Verbascum nigrum</i> L.	5	12	0,47	3	12	0,67	6	12	0,47	3	11	0,60	0,55
<i>Verbascum orientale</i> (L.) All.	7	11	0,29	8	14	0,47	5	8	0,27	7	11	0,33	0,34
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	6	13	0,47	7	13	0,47	5	9	0,33	7	12	0,40	0,42
<i>Verbascum phoenicium</i> L.	5	12	0,47	7	13	0,47	5	9	0,33	5	11	0,47	0,43
<i>Verbascum thapsus</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	3	12	0,67	3	13	0,73	0,65
<i>Verberna officinalis</i> L.	7	15	0,53	6	13	0,53	3	10	0,53	8	15	0,53	0,53
<i>Veronica agrestis</i> L.	6	13	0,47	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,48
<i>Veronica alpina</i> L.	2	6	0,29	3	14	0,80	7	11	0,33	4	8	0,33	0,44
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	4	14	0,65	3	12	0,67	3	12	0,67	2	14	0,87	0,71
<i>Veronica aphylla</i> L.	3	5	0,18	7	11	0,33	7	10	0,27	7	9	0,20	0,24
<i>Veronica arvensis</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	3	9	0,47	7	13	0,47	0,56
<i>Veronica austriaca</i> auct.	6	12	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	8	11	0,27	0,37
<i>Veronica beccabungula</i> L.	4	13	0,59	3	12	0,67	3	12	0,67	5	13	0,60	0,63
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	4	12	0,53	3	11	0,60	5	11	0,47	5	11	0,47	0,52
<i>Veronica dentata</i> F.W. Schmidt	6	12	0,41	7	13	0,47	5	9	0,33	8	11	0,27	0,37

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	9	1,00	9	17	0,39	5	9	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	9	1,00	7	17	0,48	5	11	0,37	3	9	0,64	6	12	0,54	0	0	0,00	0,51
1	6	0,67	6	15	0,43	4	12	0,47	1	9	0,82	5	13	0,69	0	0	0,00	0,60
1	4	0,44	6	13	0,35	6	11	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	8	0,89	7	19	0,57	3	9	0,37	5	11	0,64	1	11	0,85	5	9	0,45	0,57
1	6	0,67	7	15	0,39	5	11	0,37	5	11	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
1	4	0,44	12	23	0,52	1	7	0,37	1	4	0,36	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	15	23	0,39	3	5	0,16	3	7	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	3	0,33	17	19	0,13	7	11	0,26	3	9	0,64	5	12	0,62	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	16	23	0,35	4	11	0,42	5	9	0,45	4	12	0,69	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	8	12	0,22	0	0	0,00	3	9	0,64	7	12	0,46	0	0	0,00	0,44
2	9	0,89	10	16	0,30	4	7	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,26
2	9	0,89	10	19	0,43	1	7	0,37	1	7	0,64	1	6	0,46	1	4	0,36	0,45
2	9	0,89	10	15	0,26	3	6	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,24
1	6	0,67	11	20	0,43	1	7	0,37	1	7	0,64	1	4	0,31	1	5	0,45	0,44
1	8	0,89	10	17	0,35	1	7	0,37	1	5	0,45	0	0	0,00	1	6	0,55	0,43
1	6	0,67	11	19	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	4	12	0,69	0	0	0,00	0,52
1	5	0,56	5	13	0,39	6	9	0,21	1	9	0,82	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	21	23	0,13	0	0	0,00	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,44
1	3	0,33	7	17	0,48	1	8	0,42	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,55
1	4	0,44	9	19	0,48	3	11	0,47	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,56
2	8	0,78	9	13	0,22	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	9	13	0,22	0	0	0,00	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,45
1	4	0,44	7	9	0,13	3	7	0,26	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	5	11	0,30	3	9	0,37	7	10	0,36	5	11	0,54	7	9	0,27	0,37
1	4	0,44	3	13	0,48	5	9	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	5	12	0,35	6	9	0,21	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	3	0,33	6	12	0,30	3	9	0,37	4	10	0,64	6	12	0,54	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	3	11	0,39	0	0	0,00	1	5	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	3	0,33	3	11	0,39	3	7	0,26	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	6	0,67	4	13	0,43	7	11	0,26	5	9	0,45	0	0	0,00	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	3	15	0,57	6	9	0,21	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	13	15	0,13	0	0	0,00	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,54
1	4	0,44	13	19	0,30	5	9	0,26	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	11	15	0,22	0	0	0,00	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,35
1	3	0,33	3	13	0,48	5	9	0,26	1	9	0,82	5	9	0,38	0	0	0,00	0,49
1	4	0,44	5	14	0,43	5	14	0,53	1	4	0,36	7	13	0,54	5	9	0,45	0,46
1	5	0,56	15	19	0,22	5	9	0,26	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	8	0,89	7	15	0,39	0	0	0,00	1	9	0,82	1	12	0,92	3	5	0,27	0,60
1	4	0,44	5	14	0,43	5	14	0,53	1	4	0,36	7	13	0,54	5	9	0,45	0,46

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Veronica fruticans</i> Jacq.	3	7	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	7	9	0,20	0,36
<i>Veronica gentianoides</i> Vahl	7	12	0,35	7	13	0,47	7	9	0,20	8	11	0,27	0,32
<i>Veronica hederifolia</i> L.	6	13	0,47	3	13	0,73	3	11	0,60	7	13	0,47	0,57
<i>Veronica incana</i> L.	3	11	0,53	3	15	0,87	5	11	0,47	1	10	0,67	0,63
<i>Veronica longifolia</i> L.	2	11	0,59	3	15	0,87	5	11	0,47	1	9	0,60	0,63
<i>Veronica officinalis</i> L.	3	12	0,59	3	13	0,73	5	12	0,53	6	11	0,40	0,56
<i>Veronica opaca</i> Fr.	6	10	0,29	3	11	0,60	7	11	0,33	7	9	0,20	0,36
<i>Veronica paniculata</i> L.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	5	10	0,40	0,43
<i>Veronica persica</i> Poir. ex Lam.	6	13	0,47	3	13	0,73	3	11	0,60	7	13	0,47	0,57
<i>Veronica prostrata</i> L.	5	12	0,47	3	14	0,80	6	11	0,40	5	11	0,47	0,53
<i>Veronica scutellata</i> L.	3	11	0,53	6	15	0,67	5	10	0,40	1	10	0,67	0,57
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	3	13	0,73	0,68
<i>Veronica spicata</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,58
<i>Veronica spuria</i> L.	4	11	0,47	7	13	0,47	5	10	0,40	5	10	0,40	0,43
<i>Veronica teucrium</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Veronica verna</i> L.	4	13	0,59	3	13	0,73	3	11	0,60	5	13	0,60	0,63
<i>Viburnum lantana</i> L.	8	13	0,35	3	13	0,73	0	0	0,00	9	13	0,33	0,47
<i>Viburnum opulus</i> L.	4	13	0,59	4	14	0,73	6	11	0,40	5	12	0,53	0,56
<i>Viburnum sargentii</i> Koehne	5	11	0,41	8	14	0,47	7	11	0,33	4	10	0,47	0,42
<i>Vicia angustifolia</i> Reichard	4	13	0,59	3	13	0,73	3	11	0,60	4	13	0,67	0,65
<i>Vicia cassubica</i> L.	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	0	0	0,00	0,54
<i>Vicia cracca</i> L.	3	13	0,65	3	15	0,87	5	11	0,47	1	12	0,80	0,70
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	9	13	0,29	7	13	0,47	5	9	0,33	9	13	0,33	0,36
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	4	15	0,71	3	15	0,87	3	11	0,60	3	15	0,87	0,76
<i>Vicia pannonica</i> Crantz	9	13	0,29	7	14	0,53	4	9	0,40	8	14	0,47	0,42
<i>Vicia pisiformis</i> L.	6	12	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	7	11	0,33	0,47
<i>Vicia sativa</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	5	11	0,47	0,55
<i>Vicia sepium</i> L.	4	12	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	1	10	0,67	0,60
<i>Vicia sylvatica</i> L.	4	11	0,47	3	12	0,67	6	11	0,40	5	9	0,33	0,47
<i>Vicia tenuifolia</i> Roth	6	12	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	3	11	0,60	0,55
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	4	13	0,59	3	13	0,73	5	11	0,47	4	13	0,67	0,61
<i>Vicia villosa</i> Roth	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	8	11	0,27	0,53
<i>Vinca erecta</i> Regel & Schmalhausen	9	11	0,18	11	14	0,27	4	7	0,27	7	9	0,20	0,23
<i>Vinca herbacea</i> Waldst. & Kit.	7	12	0,35	6	13	0,53	4	8	0,33	8	11	0,27	0,37
<i>Vinca major</i> L.	9	13	0,29	7	13	0,47	0	0	0,00	9	13	0,33	0,36
<i>Vinca minor</i> L.	7	13	0,41	3	12	0,67	5	11	0,47	8	13	0,40	0,49
<i>Vincetoxicum laxum</i> (Bartl.) Gren. & Godr.	6	10	0,29	3	12	0,67	7	11	0,33	6	11	0,40	0,42
<i>Viola arvensis</i> Murray	4	12	0,53	3	12	0,67	4	12	0,60	4	12	0,60	0,60
<i>Viola biflora</i> L.	2	8	0,41	7	15	0,60	5	11	0,47	1	9	0,60	0,52
<i>Viola canina</i> L.	4	11	0,47	3	12	0,67	7	11	0,33	4	10	0,47	0,48

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	4	0,44	8	13	0,26	1	7	0,37	1	7	0,64	1	11	0,85	0	0	0,00	0,53
1	4	0,44	9	15	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	5	0,56	6	15	0,43	5	9	0,26	5	11	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,47
1	5	0,56	3	13	0,48	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	0,47
1	5	0,56	7	19	0,57	1	11	0,58	5	11	0,64	5	11	0,54	5	11	0,64	0,59
1	9	1,00	9	15	0,30	1	7	0,37	1	7	0,64	0	0	0,00	3	7	0,45	0,44
1	4	0,44	9	15	0,30	0	0	0,00	5	9	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,38
1	5	0,56	4	17	0,61	3	10	0,42	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,47
1	4	0,44	11	15	0,22	0	0	0,00	5	10	0,55	5	11	0,54	0	0	0,00	0,43
1	5	0,56	3	12	0,43	1	16	0,84	3	9	0,64	5	13	0,69	7	9	0,27	0,58
1	4	0,44	11	19	0,39	3	13	0,58	1	7	0,64	1	13	1,00	3	7	0,45	0,61
1	5	0,56	7	17	0,48	0	0	0,05	1	9	0,82	3	11	0,69	5	7	0,27	0,58
1	5	0,56	3	13	0,48	3	11	0,47	1	5	0,45	3	11	0,69	5	8	0,36	0,49
1	5	0,56	4	17	0,61	3	10	0,42	0	0	0,00	5	9	0,38	0	0	0,00	0,47
1	5	0,56	7	13	0,30	3	11	0,47	1	5	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,38
1	4	0,44	2	15	0,61	5	11	0,37	1	4	0,36	3	12	0,77	0	0	0,00	0,53
1	7	0,78	9	16	0,35	0	0	0,00	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,46
1	8	0,89	0	0	0,00	0	0	0,00	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,50
1	6	0,67	9	16	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	3	0,33	7	17	0,48	5	9	0,26	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,60
1	6	0,67	9	13	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	7	19	0,57	3	15	0,68	1	9	0,82	1	13	1,00	1	11	1,00	0,81
1	4	0,44	7	13	0,30	5	9	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	4	0,44	5	13	0,39	0	0	0,00	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,69
1	3	0,33	8	12	0,22	6	9	0,21	3	9	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
1	5	0,56	9	13	0,22	0	0	0,00	1	7	0,64	7	11	0,38	0	0	0,00	0,41
1	3	0,33	9	13	0,22	0	0	0,00	1	9	0,82	1	11	0,85	0	0	0,00	0,63
1	5	0,56	9	17	0,39	3	9	0,37	3	9	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
2	8	0,78	9	15	0,30	3	7	0,26	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	3	13	0,48	3	9	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,39
1	3	0,33	5	15	0,48	5	11	0,37	3	7	0,45	1	12	0,92	0	0	0,00	0,56
1	3	0,33	5	13	0,39	5	9	0,26	3	9	0,64	3	8	0,46	0	0	0,00	0,44
1	4	0,44	7	11	0,22	7	9	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,19
1	5	0,56	7	12	0,26	6	11	0,32	0	0	0,00	5	11	0,54	0	0	0,00	0,37
1	5	0,56	9	15	0,30	0	0	0,00	4	10	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,49
1	5	0,56	9	14	0,26	4	9	0,32	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,47
1	8	0,89	7	15	0,39	3	9	0,37	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,48
1	3	0,33	5	13	0,39	0	0	0,00	1	9	0,82	1	12	0,92	0	0	0,00	0,71
2	7	0,67	10	15	0,26	2	9	0,42	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	8	0,89	9	15	0,30	1	9	0,47	1	5	0,45	1	7	0,54	1	6	0,55	0,46

Название вида	Tm1	Tm2	PEV Tm	Kn1	Kn2	PEV Kn	Om1	Om2	PEV Om	Cr1	Cr2	PEV Cr	It клим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Viola collina</i> Besser	5	11	0,41	7	13	0,47	5	11	0,47	5	9	0,33	0,42
<i>Viola epipsila</i> Ledeb.	3	9	0,41	3	11	0,60	8	10	0,20	5	9	0,33	0,39
<i>Viola hirta</i> L.	5	11	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	2	10	0,60	0,55
<i>Viola mirabilis</i> L.	5	13	0,53	3	13	0,73	5	11	0,47	2	12	0,73	0,62
<i>Viola montana</i> L.	3	12	0,59	5	13	0,60	5	10	0,40	3	11	0,60	0,55
<i>Viola odorata</i> L.	7	13	0,41	3	15	0,87	3	11	0,60	8	13	0,40	0,57
<i>Viola palustris</i> L.	3	11	0,53	3	10	0,53	6	12	0,47	6	11	0,40	0,48
<i>Viola persicifolia</i> Schreb.	4	11	0,47	3	12	0,67	7	11	0,33	3	10	0,53	0,50
<i>Viola riviniana</i> Rehb.	4	12	0,53	3	12	0,67	5	11	0,47	6	11	0,40	0,52
<i>Viola rupestris</i> F.W. Schmidt	3	13	0,65	3	15	0,87	6	10	0,33	4	10	0,47	0,58
<i>Viola selkirkii</i> Pursh ex Goldie	4	8	0,29	5	15	0,73	7	11	0,33	1	9	0,60	0,49
<i>Viola stagnina</i> Kit.	4	11	0,47	3	12	0,67	7	11	0,33	3	10	0,53	0,50
<i>Viola suavis</i> M. Bieb.	7	11	0,29	8	14	0,47	3	8	0,40	8	11	0,27	0,36
<i>Viola tricolor</i> L.	4	12	0,53	3	12	0,67	6	12	0,47	4	12	0,60	0,57
<i>Viola uliginosa</i> Besser	5	9	0,29	5	10	0,40	7	9	0,20	8	10	0,20	0,27
<i>Viola uniflora</i> L.	3	9	0,41	10	15	0,40	7	9	0,20	1	6	0,40	0,35
<i>Viscaria vulgaris</i> Bernh.	5	11	0,41	5	12	0,53	6	10	0,33	7	10	0,27	0,39
<i>Viscum album</i> L.	7	13	0,41	3	13	0,73	5	11	0,47	8	13	0,40	0,50
<i>Vitis amurensis</i> Rupr.	7	11	0,29	11	15	0,33	7	11	0,33	3	8	0,40	0,34
<i>Vitis sylvestris</i> C.C. Gmel.	8	13	0,35	5	15	0,73	3	11	0,60	9	13	0,33	0,50
<i>Vitis vinifera</i> L.	8	14	0,41	3	15	0,87	2	13	0,80	8	14	0,47	0,64
<i>Weigela middendorffiana</i> (Carriere) K. Koch	6	12	0,41	8	13	0,40	8	13	0,40	6	11	0,40	0,40
<i>Weigela praecox</i> (Lemoine) Bailey	8	12	0,29	10	13	0,27	8	11	0,27	7	11	0,33	0,29
<i>Woodsia alpina</i> (Bolton) Gray	2	7	0,35	1	15	1,00	7	15	0,60	1	10	0,67	0,65
<i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br.	2	10	0,53	8	15	0,53	7	12	0,40	1	10	0,67	0,53
<i>Xanthium spinosum</i> L.	9	17	0,53	3	15	0,87	3	11	0,60	9	15	0,47	0,62
<i>Xanthium strumarium</i> L.	6	13	0,47	3	14	0,80	3	11	0,60	6	13	0,53	0,60
<i>Xanthoselinum alsaticum</i> (L.) Schur	6	11	0,35	8	13	0,40	5	9	0,33	5	10	0,40	0,37
<i>Xanthoxalis corniculata</i> (L.) Small	9	13	0,29	7	15	0,60	3	9	0,47	9	13	0,33	0,42
<i>Xanthoxalis fontana</i> (Bunge) Holub	6	14	0,53	3	12	0,67	5	13	0,60	8	14	0,47	0,57
<i>Xeranthemum annuum</i> L.	9	13	0,29	8	12	0,33	5	7	0,20	8	13	0,40	0,31
<i>Zannichellia palustris</i> L.	5	13	0,53	1	13	0,87	5	15	0,73	5	13	0,60	0,68
<i>Zizania aquatica</i> L.	7	17	0,65	5	11	0,47	7	11	0,33	7	15	0,60	0,51
<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Stapf	7	15	0,53	7	15	0,60	7	13	0,47	4	15	0,80	0,60
<i>Zostera marina</i> L.	3	14	0,71	1	11	0,73	3	15	0,87	7	13	0,47	0,69

Lc1	Lc2	PEV Lc	Hd1	Hd2	PEV Hd	Tr1	Tr2	PEV Tr	Nt1	Nt2	PEV Nt	Rc1	Rc2	PEV Rc	fl1	fl2	PEV fl	It почв.
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	5	0,56	9	15	0,30	5	7	0,16	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,33
1	7	0,78	12	19	0,35	1	8	0,42	0	0	0,00	0	0	0,00	3	6	0,36	0,38
1	5	0,56	9	14	0,26	4	9	0,32	1	5	0,45	7	11	0,38	5	7	0,27	0,34
2	8	0,78	9	15	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	7	11	0,38	0	0	0,00	0,47
1	7	0,78	10	13	0,17	4	9	0,32	1	5	0,45	1	6	0,46	0	0	0,00	0,35
2	7	0,67	9	13	0,22	5	9	0,26	7	11	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,45
1	6	0,67	13	19	0,30	3	9	0,37	1	9	0,82	1	6	0,46	3	5	0,27	0,45
1	4	0,44	10	15	0,26	6	9	0,21	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,41
2	8	0,78	11	15	0,22	3	9	0,37	1	9	0,82	1	7	0,54	0	0	0,00	0,49
1	3	0,33	9	13	0,22	4	10	0,37	1	5	0,45	7	11	0,38	0	0	0,00	0,36
3	9	0,78	11	17	0,30	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	4	0,44	10	15	0,26	6	9	0,21	1	7	0,64	3	9	0,54	0	0	0,00	0,41
1	5	0,56	5	13	0,39	3	7	0,26	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,46
1	5	0,56	7	19	0,57	3	11	0,47	5	9	0,45	1	11	0,85	3	7	0,45	0,56
1	5	0,56	15	17	0,13	5	7	0,16	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,14
1	5	0,56	11	14	0,17	0	0	0,00	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,39
1	6	0,67	5	13	0,39	3	11	0,47	1	5	0,45	1	11	0,85	5	7	0,27	0,49
1	5	0,56	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,00
1	7	0,78	11	17	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	7	0,78	7	17	0,48	3	11	0,47	4	10	0,64	6	13	0,62	0	0	0,00	0,55
1	5	0,56	7	15	0,39	5	11	0,37	5	9	0,45	7	13	0,54	0	0	0,00	0,44
1	7	0,78	9	15	0,30	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,28
1	6	0,67	7	14	0,35	4	8	0,26	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,31
1	6	0,67	7	13	0,30	4	10	0,37	1	7	0,64	1	7	0,54	0	0	0,00	0,46
1	6	0,67	8	12	0,22	5	9	0,26	1	6	0,55	1	7	0,54	0	0	0,00	0,39
1	4	0,44	5	15	0,48	7	10	0,21	5	9	0,45	5	11	0,54	0	0	0,00	0,42
1	4	0,44	4	17	0,61	8	14	0,37	5	9	0,45	1	13	1,00	7	9	0,27	0,54
1	5	0,56	4	13	0,43	3	15	0,68	3	9	0,64	5	13	0,69	0	0	0,00	0,61
1	6	0,67	10	14	0,22	0	0	0,00	5	9	0,45	1	11	0,85	0	0	0,00	0,51
1	5	0,56	11	15	0,22	3	8	0,32	5	9	0,45	3	9	0,54	0	0	0,00	0,38
1	3	0,33	4	10	0,30	1	10	0,53	1	7	0,64	5	11	0,54	0	0	0,00	0,50
1	6	0,67	21	23	0,13	7	13	0,37	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,41
1	4	0,44	14	21	0,35	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	4	0,44	14	21	0,35	4	9	0,32	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0,33
1	9	1,00	21	23	0,13	11	15	0,26	5	9	0,45	5	13	0,69	0	0	0,00	0,39

Уточненные экологические позиции некоторых видов растений (по данным Т.А. Полянской, Ю.А. Дороговой)

Вид	Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Nt	Rc	fH	Lc	Количество ГБО
<i>Adoxa moschatellina</i>					11,0–16,0* 11–15**		4,8–10,0 7–10	5,6–10,0 6–10	3,8–6,3 –	3,8–9,0 4–9	115
<i>Chamaepericlymenum suecicum</i>			8,1–15,0 9–15				1,0–5,5 1–5		3,0–6,0 –		9
<i>Cicerbita alpina</i>	5,9–6,8 –	8,0–8,6 –	7,9–8,2 –	5,9–6,9 –	12,3–13,6 –	4,8–6,2 –	4,5–6,4 –	4,9–6,5 –	4,0–5,6 –	3,8–4,7 –	8
<i>Circea alpina</i>								4,9–7,4 5–7	4,0–6,1 –		27
<i>Crepis sibirica</i>							5,5–5,6 –	6,6–7,5 –		1,0–3,9 1–3	3
<i>Euonymus verrucosa</i>								5,5–11,0 7–11			103
<i>Frangula alnus</i>								1,0–7,23 1–6			95
<i>Galium triflorum</i>							4,3–7,0 –	4,8–6,9 –	3,7–5,1 –		24
<i>Geranium sylvaticum</i>									4,4–7,0 5–7		108
<i>Lamium album</i>									3,8–6,5 –	1,0–5,8 1–5	12
<i>Linnea borealis</i>	3,0–8,2 3–8						1,0–7,0 1–5	1,0–6,7 1–6	3,0–5,5 3–5		75

Вид	Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Nt	Re	fH	Lc	Количество ГБО
<i>Luzula pilosa</i>							3,0–8,0 3–7	3,0–7,1 5–7	2,7–7,0 3–7	2,0–8,0 3–8	515
<i>Maianthemum bifolium</i>					11,0–16,0 11–15			1,0–7,5 1–7			615
<i>Melampyron pratense</i>			7					1,0–8,0 1–7	1,0–6,1 1–5		275
<i>Melampyron sylvaticum</i>				5,6–11,0 7–11		1,0–6,9 1–6		1,0–6,7 1–6	2,7–8,0 –		29
<i>Moehringia lateriflora</i>						3,0–8,3 3–8	4,6–6,2 –	5,7–7,8 –	4,4–6,4 –		26
<i>Moneses uniflora</i>							1,0–5,4 1–5		3,0–6,0 –		13
<i>Myosotis sylvatica</i>					7,0–13,7 7–13		4,5–11,0 5–11		4,7–7,0 5–7		14
<i>Omalothea norvegica</i>	4,7–7,7 –	7,0–8,8 –	7,5–9,4 –	6,0–7,7 –	11,0–13,8 –	3,8–7,3 –	3,5–6,8 –	3,8–7,3 –	3,3–5,4 –	3,0–4,8 –	19
<i>Orthilia secunda</i>							1,0–6,2 1–5		1,0–5,8 1–5		256
<i>Oxalis acetosella</i>							4,1–10,0 5–10				400
<i>Picea X fennica</i>	5,0–8,3 5–8			5,0–9,0 7–9							99

Вид	Tm	Kn	Om	Cr	Hd	Tr	Nt	Rc	fH	Lc	Количество ГБО
<i>Pyrola media</i>							1,0–6,1 1–5		4,0–5,3 –		20
<i>Pyrola minor</i>						3,0–6,5 3–6	1,0–6,2 1–5		3,0–5,6 –		21
<i>Pyrola rotundifolia</i>									3,0–6,2 3–5		102
<i>Saussurea alpina</i>	2,0–6,7 2–6								4,8–5,0 –	1,0–3,3 1–3	5
<i>Trientalis europaea</i>									3,0–6,4 –		515
<i>Vaccinium myrtillus</i>								1,0–7,3 1–6	1,0–5,8 1–4		478
<i>Viola biflora</i>									4,6–6,0 –		5
<i>Viola selkirkii</i>							4,3–7,3 –	5,1–7,3 –	3,5–6,0 –		44
<i>Viola epipsila</i>			7,7–10,0 8–10				4,4–6,5 –	4,3–7,8 –	3,0–6,2 3–6		29

Условные обозначения. * – уточненная нами экологическая позиция вида, ** – экологическая позиция вида по шкале Д.Н. Цыганова (1983); прочерк (–) означает, что экологическая позиция вида по шкале Д.Н. Цыганова (1983) отсутствует; количество ГБО – количество использованных геоботанических описаний для уточнения экологической позиции вида.

Научное издание

*ЖУКОВА Людмила Алексеевна
ДОРОГОВА Юлия Александровна
ТУРМУХАМЕТОВА Нина Валерьевна
ГАВРИЛОВА Мария Николаевна
ПОЛЯНСКАЯ Татьяна Аркадьевна*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ШКАЛЫ
И МЕТОДЫ АНАЛИЗА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
РАЗНООБРАЗИЯ РАСТЕНИЙ

Монография

Под общей редакцией проф. Л. А. Жуковой

Редакторы

Л.С. Емельянова, П.Г. Павловская

Компьютерная верстка

С.Н. Бастракова

Английский перевод

Л.Н. Денисова

Оформление обложки и приложения 4

В.В. Смирнова

Использованы фотографии с сайта
www.images.yandex.ru

ISBN 978-5-94808-584-5



9 785948 085845

Тем. план 2010 г. № 180.

Подписано в печать 12.08.2010 г. Формат 60×84/16.

Усл. печ. л. 21,39. Усл.-изд. л. 15,56. Тираж 500 экз. Заказ № 252.

ГОУВПО «Марийский государственный университет».

424001, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, 1.

Отпечатано в ООП ГОУВПО «Марийский государственный университет».