Региональный этап

Всероссийского юниорского конкурса «Подрост»

(«За сохранение природы

и бережное отношение к лесным богатствам»)

Номинация «Экология лесных растений»

***Озеро Боровое – резерват***

***особо охраняемых природных территорий Верховажского района***

**Работу выполнила:**  
 Некрасова Вера Андреевна,

учащаяся 11 класса

МБОУ «Нижнекулойская средняя школа»   
Верховажского района Вологодской области  
**Дата рождения**: 28.10.2003 г.

**Домашний адрес**: 162321 Вологодская область

Верховажский район д. Дьяконовская  
 **Научный консультант:** Левашов Андрей Николаевич,

старший преподаватель кафедры биологии и экологии ВоГУ  
**Руководитель:** Жукова Надежда Николаевна,   
 учитель химии и биологии

МБОУ «Нижнекулойская средняя школа»  
**Адрес школы**: 162321 Вологодская область,   
Верховажский район, д. Урусовская,   
 ул. Школьная, д. 10.

г. Вологда

2020 год

**Озеро Боровое – резерват особо охраняемых природных территорий Верховажского района**

**Введение**

В Приказе Департамента лесного комплекса Вологодской области от 16.10.2018 № 1540 «Об утверждении лесохозяйственного регламента Верховажского лесничества Вологодской области (с изменениями на 13.12.2019 г.)» перечислены следующие ценные природные участки, зарезервированные с целью создания ООПТ регионального значения:

1. Территория Верховажского лесничества (Верховажское участковое лесничество, кварталы 53, 68, 70, 71, 80 - 83, 94 – 97);

2. Территория Кулойского лесничества (Кулойское участковое лесничество, кварталы 42 -

44, 54 - 57, 69, 71 - 73, 88 – 91);

3. Озеро Гагарье (Верховское участковое лесничество, квартал 36);

4. Великое болото (Кулойское участковое лесничество, кварталы 21, 22, 34, 47, 48, 62, 77 - 79, 95, 96);

5. Озеро Ковжское, болото Ковжское (Верховажское участковое лесничество, кварталы 186, 187, 188, 194);

6. Урочище «Хобовины» (Верховажское сельское поселение);

7. Озеро и болото Большое, болото Чисть, озера Малое, Продухи (Липецкое участковое лесничество, квартал 52);

8. Живописные места реки Ваги от д. Паюс до д. Мокиевской (Верховажское, Чушевицкое сельские поселения). [8]

Озеро Боровое, правда, под названием Боровское (?), вошло в книгу Г. А. Буданова «Путеводитель по Верховажскому району «Время. Человек. Память».

Вот что там написано: «Озеро Боровское находится недалеко от бывшего куста деревень под названием Пеженьга. В озеро много красивых кувшинок. Летом, хотя вода и теплая, купаться в нем нравится не всем, из-за пиявок. Около озера выстроен гостевой домик, где можно отдохнуть и укрыться от непогоды».

В рамках проекта «КраснокнижникиВерховажского района» 29 июня и 1 июля 2019 года участники эколагеря «Аква» побывали на озере Боровом. В результате первичного обследования окрестностей озера мы пришли к выводу, что данная экосистема достойна стать ООПТ.

Поэтому **целью** нашей работы является характеристика флористического разнообразия озера Борового и его окрестностей для обоснования природоохранной ценности территории и перспективы организации ООПТ.

Для реализации этой цели нам необходимо:

* Провести полевые исследования для инвентаризации и составления конспекта локальной флоры, выявления видов Красной книги в окрестностях озера Борового;
* Выявить особенности экотопических условий местообитания видов сосудистых растений в окрестностях озера Борового;
* Выполнить сравнительный анализ (таксономический, ареалогический, экологический и биоморфологический) объединенной локальной флоры озёр Гагарьего и Борового;
* Представить материалыисследований широкой общественности, предложить меры охраны ценной природной территории.

**Новизна работы**: Флора Верховажского района исследована недостаточно, а попытка исследовать локальную флору окрестностей озера Борового участниками эколагеря предпринималась впервые. Впервые выявлен и проанализирован видовой состав флоры окрестностей озера Борового: составлен первоначальный конспект флоры, включающий около 200 видов, первичный список редких и исчезающих видов из 15 видов, получены новые сведения об их распространении.

Выявлены особенности таксономической, ареалогической, экологической, биоморфологической структуры объединенной локальной флоры озёр Гагарьего и Борового.

**Актуальность работы**: Материалы исследований важны для экологической оценки местообитаний видов Красной книги и организации мониторинга, могут быть применены для разработки мер по сохранению биоразнообразия данной территории.

**Методы исследования**:

* Методы сбора и анализа информации: библиографический метод; метод работы с определителями; картографический метод; статистический метод обработки данных.
* Методы полевых исследований: маршрутно-экскурсионный метод; метод фотофиксации событий и объектов.

**План исследования**:

* Особенности локальной и парциальной флор окрестностей озера Борового;
* Сравнительный анализ локальной флоры озёр Гагарьего и Борового;
* Выводы и предложения.

**Особенности локальной и парциальной флор окрестностей озера Борового**

Самое лаконичное определение флоры трактует ее как территориальную совокупность видов растений (множество видов растений в топографическом контуре, выделенном по естественным рубежам или произвольно). Это определение наиболее точно передает традиционное представление о флоре.

Однако современным задачам общей флористики и экологии в большей степени соответствует определение флоры как системы популяций всех видов растений, населяющих данную территорию (Юрцев, Камелин, 1991).

Термин «локальная флора» синонимичен понятию «флора окрестностей географического пункта».

На внутриландшафтном (топологическом) уровне иерархия естественных флор может быть продолжена несколькими иерархическими ступенями последовательно включенных парциальных («частичных») флор.

Локальные флоры получают обычно географические названия, для обозначения парциальных флор целесообразно использовать названия экотопа.[1]

Локальная флора окрестностей озера Борового представлена парциальными флорами:

* Вырубки;
* Обочин лесной дороги;
* Водоёмов: озера и ручья;
* Береговой сплавины, верхового болота;
* Малонарушенного леса - ельника с примесью осины.

*Парциальная флора вырубки*

Растительные сообщества вырубок формируются из видов, обитавших в лесах до рубки, и луговых видов-апофитов - аборигенных видов, распространяющихся по нарушенным местообитаниям.

В географической структуре ценофлоры вырубок заметно преобладание зональных (бореальных) элементов. Большинство из них – лесные виды с широкой экологической амплитудой. В средней тайге большинство лесных видов остаются на территории после рубки древостоя, около половины видов, обитающих на вырубках, обновляются за время ее существования, а наибольшие изменения происходят в группе лугово-лесных видов. Количество видов, типичных для напочвенного покрова коренных лесов, как правило, остается постоянным, они находят убежища около пней, в куртинах подроста, среди бревен, в зарослях иван-чая и кустарников, а затем успешно осваивают вторичные леса.

Часть видов в силу своих эколого-ценотических характеристик реагируют на рубку леса сокращением обилия.[1]

Из водных и прибрежно-водных видов обнаружены на вырубках виды, произраставшие в лужах, образовавшихся на пониженных участках, или в местах нарушенного техникой почвенного покрова.

Вырубки успешно заселяются луговыми видами и в случае вторичного заболачивания – болотными. Большинство из этих видов отмечены на участках вторичного заболачивания после рубки древостоя или на вырубках вторичных лесов на местообитаниях с проточным увлажнением.

Болотные и прибрежно-водные виды распространяются естественным путем из сообществ, примыкающих к вырубкам, или остаются на вырубках в случаях, когда вырубаются приручейныеили заболоченные леса. Сорные и сорно-луговые виды заносятся на вырубку с посадочным материалом илитехникой, редко бывают обильны и существуют недолго. [1]

*Парциальная флора обочин лесной дороги*

По всему профилю дороги преобладают многолетние виды из аборигенных флор, тогда как синантропные растения, в том числе рудеральные однолетники, проявляют заметную активность только на участках вблизи дорожного полотна. Растительный покров обочин представлен сообществами, находящимися на разных стадиях первичной сукцессии.

*Парциальная флора водоёмов: озера и ручья*

В озере много пузырчатки малой. С восточной стороны озера в сторону водоема тянется рдест длиннейший. Кувшинка чисто-белая окаймляет весьводоём. Большая часть акватории свободна от растительности.

В стоячих и слабопроточных водоемах можно наблюдать отчетливое поясное распределение водной растительности.

Первая зона, следующая сразу за полосой прибрежных растений, представлена формациями наводноплавающих укореняющихся растений, произрастающих на глубинах до 0,7 м, например, кувшинкой, кубышкой.

Вторая зона образована формациями подводноплавающих укореняющихся растений, распространенных на глубинах от 0,7 до 1 м. Здесь произрастают рдесты, роголистник.

Третья зона представлена формациями неукореняющихся плавающих гидатофитов: ряски и многокоренника, которые перемещаются в зависимости от ветровых условий по всей поверхности водоема. Эти растения могут входить в колонии любой зоны или образовывать изолированные группы.

При эвтрофировании стоячих водоемов создаются условия для массового развития плавающих неприкрепленных растений пузырчатки. Как «естественные светофильтры» они препятствуют проникновению света в толщу воды и тем самым вызывают отмирание погруженных растений. Это приводит к дальнейшему обогащению воды органическим веществом (Г. Вальтер, 1975). Развитие процесса приводит к наступлению прибрежной растительности на обмелевшие участки, что вызывает отмирание плавающих растений из-за недостатка света. [7]

В полосе прибрежно-водной зоны, характеризующейся условиями избыточного увлажнения и в мелководной зоне озера наблюдается поясное зарастание растительностью, направленного от уреза воды. Здесь располагается пояс осок: заливной, ложносытевой, черной, малоцветковой, заячьей и др. В воде между осоковыми кочками и листьями кувшинки произрастает пузырчатка малая. Следующий пояс образован более разреженными куртинами тех же осок с кувшинкой чисто-белой между ними.

Размещение растений в прирусловых сообществах имеет мозаичный характер, обусловленный неоднородностью механического состава субстрата и особенностями его распределения. Сообщества, произрастание которых приурочено к прирусловой части ручьев, относят к «прибрежной растительности», они входят в нее в виде особой группы формаций прирусловых мезофитов. [7]

В этих растительных сообществах выделяют четыре группы по биологическим особенностям, позволяющим им переносить паводковый режим (М.А. Кудряшов, Е. Б. Поспелова, 1981; М.А. Кудряшов, А. П. Садчиков, 2002).

Первую группу представляют многолетники с хорошо развитой корневой системой, проникающей в толщу аллювиальных отложений на глубину более 50 см: калужница, воронец и др. Эта группа растений переносит паводок за счет заглубленной и хорошо разветвленной в толще аллювия корневой системы, которая не повреждается током воды. Надземная часть растений, разрушающаяся практически полностью во время паводка, восстанавливается в течение двух-трех недель.

Ко второй группе относят растения, тяготеющие в произрастании к мелкогалечному аллювию с повышенным содержанием песчаной фракции: сердечник, двукисточник овсяница и др. Они способны к вегетативному возобновлению из погребенных паводком в толщу грунта частей растений. Паводок является для них и фактором расселения: поток воды переносит части растений, которые на новом месте продолжают вегетировать. [7]

Произрастание третьей группы растений приурочено к наносам самых мелких фракций: виды селезеночника, двулепестник и др. Эти виды удерживаются в прирусловой части за счет куртинного характера роста, способности к интенсивному вегетативному размножению и плодоношению до наступления периодов паводков. Благодаря поверхностно расположенной корневой системе они легко смываются паводком и переносятся куртинами по прирусловой части ручья.

К четвертой группе относятся однолетние растения, которые произрастают в прирусловой части ручья благодаря высокой семенной продуктивности, в частности виды недотроги. Постоянная эрозия грунта в прирусловой части ручьев обуславливает пространственное изменение в размещении отдельных видов этой группы растений до и после паводка.

Каждая из перечисленных групп растений обладает различной подвижностью в пределах прирусловой части ручьев. Наименее подвижны виды первой группы растений с развитой корневой системой. Они переносятся только во время паводка вместе с передвигающимся слоем аллювия. Другие группы растений перемещаются по руслу ручья во время паводка более интенсивно. [7]

На участках прирусловой части ручья, сложенных аллювием с преобладанием мелкообломочной фракции, наиболее характерно трехъярусное распределение растений. В первом ярусе обычно располагаются такие виды, как лабазник, крапива, недотрога. Второй ярус составляют кочедыжник, калужница, сердечник, двукисточник. Третий ярус формируют селезеночник, двулепестник и др. Следует отметить, что такое строение сообщества с выраженными ярусами наблюдается только в середине вегетационного периода. Для весенней фазы развития характерно двухъярусное строение.

В зависимости от климатических особенностей в сообществе наблюдается различное количественное соотношение видов. В засушливые периоды растения с поверхностной корневой системой развиваются слабее по сравнению с видами, имеющими более мощную корневую систему.

Флора прирусловой части ручьев достаточно однородна для многих водотоков. [7]

*Парциальная флора береговой сплавины, верхового болота*

Процесс зарастания озера протекает с образованием мощной торфяной сплавины с южной стороны озера. Основную роль в этом процессе играют сфагновые мхи, осоки. В результате образуется верховое болото с болотным миртом, клюквой болотной, росянкой круглолистной, багульником болотным и др. На окраине сплавины можно видеть тростник южный, сабельник болотный, белокрыльник болотный, телиптерис болотный, куртины осоки ложносытевой.

Сквозь сплавину прорастают побеги тростника южного, поэтому возможно его разрастание по всему периметру озера.

*Парциальная флора малонарушенного леса – ельника с примесью осины*

Осина является обыкновенной сопутствующей породой в составе древостоев, в которых главной породой является ель. Под пологом еловых древостоев со значительной примесью в составе древостоев осины, за счет ежегодногоопада листвы формируются более плодородные почвы, чем в чистых хвойных древостоях. Значительная доля примеси осинысвидетельствует о благоприятных почвенных условиях для произрастанияели.

Доля участия осины в ельниках зеленомошного типа леса варьируется от 2-5 до 90 %.

С увеличением доли участия осины в составе древостоев ельника зеленомошного устойчивость насаждений к усыханию повышается.При примеси осины более 30 % усыхание еловых насаждений зеленомошного типа леса не зафиксировано.Минимальной устойчивостью характеризуются еловые насаждения с примесью осины 10 % по запасу.Влияние осины на устойчивость ели к усыханию следует учитывать при проведении рубок ухода и создании лесных культур. [3]

На большей части таежной зоны осинники представляют производные сообщества различных стадий восстановительных сукцессий в автохтонных темнохвойных лесах. Коренные осинники распространены в пределах подтаежной и лесостепной подзон.

Осина в молодом возрасте повреждается осиновым скрипуном и сердцевинной гнилью, естественная продолжительность жизни деревьев невелика и составляет 80-100 лет. Поэтому доля участия осины в составе средневозрастных, спелых и перестойных хвойных древостоев обычно не превышает 20%.

Подрост осины светолюбив, поэтому под пологом темнохвойных лесов он встречается крайне редко. В спелых ельниках осина отсутствует и представлена единично или в виде небольших куртин, в основном, в просветах полога крон.

На участках лесов, длительно не подверженных пожарам, осина обречена на вытеснение более долгоживущими хвойными видами.

По светолюбию и интенсивности роста осина сходна с березами, образующими с ней смешанные сообщества, но отличается от них в репродуктивном отношении. Подрост берез под пологом древостоев долго выживает в «торчковой» форме, относительно выносливой к корневой конкуренции и недостаточному освещению. После рубки или пожара березы возобновляются из латентных почек, сохраняющихся в базальной части ствола, но вегетативно не размножаются. [15]

Осина обладает исключительно высоким репродуктивным потенциалом семенного и вегетативного размножения. После рубки или огневого повреждения корневая система одного дерева способна дать несколько тысяч корневых отпрысков, достигающих уже в первый вегетационный период высоты 0,5-0,9 м. Ранее считали, что отпрыски у осины появляются только при повреждении ствола, побегов, корней или общей ослабленности дерева. Но осина способна образовывать отпрыски и в здоровом состоянии. Толчком к появлению отпрысков служит улучшение аэрации, температурного режима и влажности почв, определяющих приток элементов питания. Корнеотпрысковая способность осины проявляется несколько хуже на сухих и застойно переувлажненных почвах.

Таким образом, осина непрерывно удерживает позиции в лесных сообществах благодаря обильному корнеотпрысковому возобновлению, пусковым механизмом которого служит резкое снижение конкуренции в сфере ее корневой системы. Семенным способом она успешно возобновляется на отдаленных смежных территориях, освобождающихся в результате природных или антропогенных катастроф, разрушающих лесные фитоценозы. Регулярное обильное семеношение и высокая летательная способность семян обеспечивают возможность анемохорного расселения осины на 500 м и далее. На начальных стадиях послепожарных сукцессий и на вырубках в сосняках доля осины в составе новых поколений древостоев может достигать 30%.

Монодоминантные спелые и перестойные осинники в естественных лесах - явление редкое. Исследования, проведенные в различных регионах России, показали, что смена коренных хвойных лесов осиной после сплошных рубок происходит, если доля ее участия в видовом составе древостоев более 10-20%. [15]

**Сравнительный анализ локальной флоры озер Борового и Гагарьего**

На территории Верховажского района расположены три региональных комплексных ландшафтных заказника: Верховажскийй лес, Лиственничный бор, Ивонинский бор и один памятник природы (Парк Дудорова) общей площадью 7063,5 га, что составляет 1,7% от площади района. Все ООПТ района являются лесными, в них преобладают сосняки, характеризующимися небольшим количеством редких и охраняемых видов. В районе фактически не охраняются луговые, болотные сообщества и водные объекты. [12]

Ситуацию могло бы изменить объявление охраняемыми территориями водно-болотных экосистем озёр Гагарьего и Борового.

При сравнительном анализе количественных показателей локальной флоры озер Гагарьего и Боровогоустановленоопределенное сходство данных флористических участков (коэффициент Жаккара составил 0,6), поэтому в работе используется термин «объединенная локальная флора озёр Гагарьего и Борового».

Общий список видов сосудистых растений объединенной локальной флоры окрестностей озёр состоит из 288 видов, в том числе ЛФ озера Боровогопредставлена196 видами; ЛФ озера Гагарьего – 264 видами.

Ареал каждого вида индивидуален и неповторим, он объединяет все известные местонахождения особей данного вида.

Ареалы рассматривают по отдельным составляющим – долготной (с запада на восток), широтной (с севера на юг) и высотной (только горные ареалы). Широтная и высотная составляющие ареалов взаимосвязаны, поэтому название любого ареала обязательно состоит из двух слов:

* первое из них указывает на его долготную составляющую,
* второе − на широтно-высотную.

*Широтная составляющая ареала*

Границы ареалов на определенном протяжении могут совпадать с границами ландшафтных зон или климатических поясов. На территории России в основном представлены три пояса: арктический, бореальный и суббореальный. Поскольку резкой границы между тундрой и тайгой нет, а есть довольно широкий экотон, то часто выделяется дополнительный пояс – Субарктика или Гипоарктика.К бореальному поясу относятся зона бореальных хвойных лесов (тайги) и их безлесные аналоги в океаническом климате. Суббореальный пояс лежит к югу от бореального. [17]

Большинство видов окрестностей озёр Гагарьего и Борового относятся к видам бореальногопояса – зоны хвойных лесов.

*Долготная составляющая ареала*

Для формирования долготных границ ареала особое значение имеет разделение материков океанами, образующих барьеры, которые служат пределом распространения видов.

Не меньшее значение имеют границы ареалов, обусловленные континентальным или морским, аридным или гумидным климатом.

Для распространения видов в пределах Евразии наиболее существенны следующие границы, которые часто совпадают с границами секторов:

* между Западной и Восточной Европой;
* по Уралу (разделяет виды европейские и сибирские);
* по Енисею (разделяет Западную и Восточную Сибирь);
* в районе Байкала;
* по водоразделу бассейна Охотского моря (разделяет Сибирь и Дальний Восток);
* изоляция морем островов Тихого океана и полуострова Камчатка. [17]

Виды объединенной локальной флоры озёр Гагарьего и Борового представлены в большинстве видами евразиатскими, достаточно значительны виды северного полушария и европейские виды. Следующую «ступень» составляют виды: евро-западносибирские, циркумполярные и евро-сибирские.

Виды объединены в 189 родов и 66 семейств сосудистых растений.

В спектр ведущих семейств, характерных для бореальных флор, входят Asteraceae (Астровые), Poaceae (Мятликовые), Cyperaceae (Осоковые), Caryophyllaceae (Гвоздиковые), Rosaceae (Розовые), Fabaceae (Бобовые), Brassicaceae (Капустовые), Ranunculaceae (Лютиковые), Scrophulariaceae (Норичниковые) и Lamiaceae (Яснотковые), Эти семейства занимают ранги с некоторыми перестановками. В вологодских флорах семейство Fabaceae занимает 8-9 места, а Lamiaceae - 10 место, что подтверждает достаточно высокую сельскохозяйственную освоенность этой территории. Подпирают 10 ведущих семейств Apiaceae (Сельдерейные), Polygonaceae (Гречишные), Salicaceae(Ивовые), Orchidaceae (Орхидные), занимающие в семейственном спектре 11-14 места. [9] В объединенной локальной флоре озёр Гагарьего и Борового первые места по числу видов и родов занимают семейства: Мятликовые, Осоковые, Астровые, Розовые. Примерно одинаковое число видов (11-9) имеют семейства Гвоздиковые, Лютиковые, Орхидные, Бобовые, Яснотковые, Ивовые. Такой спектр семейств характерен для бореальной флоры.

Объединенная локальная флора озёр представляет собой агрегацию видов различного экологического происхождения. В составе преобладают виды: лесные, опушечные, болотные, луговые.

Экологический спектр флоры по отношению видов к трофности местообитаний составляют: виды эвтрофных местообитаний – 39,6%, виды мезотрофных местообитаний – 14,6%, виды эвтрофных и мезотрофных местообитаний - 8%, виды мезотрофных и олиготрофных местообитаний –4,5%, виды эвритопные – 4,1% виды эвтрофных и олиготрофных местообитаний – 2,4%, и виды олиготрофных местообитаний - 0,3%.

Среди экологических групп растений по отношению к богатству почвы преобладают эвтрофы (евтрофы).

В экологическом спектре по отношению видов к освещенности местообитаний преобладают гелиофиты (светолюбивые растения) - 109 видов и факультативные гелиофиты (теневыносливые) – 89 видов. Сциофиты (тенелюбивые растения) представлены всего лишь 13 видами и растут эти виды под пологом леса.

Наиболее информативной и обобщенной является расширенная система эколого-ценотических групп видов сосудистых растений для бореальной, гемибореальной и умеренной лесных зон Европейской России (Смирнова, 2008). [13]

Из 15 эколого-ценотических групп в окрестностях озёр представлено пять. Доминирует лугово-степная группа (виды лугов, степей и лесных опушек) –68 видов, водно-болотная (виды низинных болот, прибрежно-водные, внутриводные и виды свежего аллювия) – 40 видов. Бореальная группа представлена 31 видом, неморальная – 25 видами, нитрофильная - 24 видами.

Среди жизненных форм преобладают травянистые растения – 182 вида, из них большинство (169 видов) – многолетние растения (92,9%). Однолетних и двулетних травянистых растений мало – всего 13 видов (7%).

В объединенной локальной флоре окрестностей озёр Гагарьего и Борового присутствуют виды Красной книги.

Среди них – охраняемые виды:

1. Мякотница однолистная, 3LC
2. Осока корневищная, 3LC
3. Осока ложносытевая, 3LC
4. Очеретник белый, 3NT
5. Пальчатокоренник балтийский, 3NT
6. ПальчатокоренникТраунштейнера, 3LC
7. Пузырчатка малая, 3NT
8. Росянка английская, 3NT
9. Ситняг пятицветковый, 3NT

Обнаружены следующие виды биоконтроля:

1. Волчеягодник обыкновенный
2. Двурядник сплюснутый
3. Княженика арктическая
4. Княжик красивый
5. Кокушник рогатый
6. Кувшинка снежно-белая
7. Ландыш майский
8. Любка двулистная
9. Пальчатокоренник мясо-красный
10. Пальчатокоренниксогнутолистный
11. Пальчатокоренник Фукса
12. Плаун булавовидный
13. Страусник обыкновенный
14. Фиалка Селькирка

Данная территория является активно посещаемой людьми: от дороги на Олюшино по лесной дороге – всего 1,8 км, поэтому необходимо предусмотреть, как скажется антропогенная нагрузка на этой территории.

Окрестности озера Борового достойны стать особо охраняемой природной территорией! Здесь выделено сразу несколько ключевых биотопов, которые подлежат охране при добровольной лесной сертификации:

* Окраинаверхового болота, сплавина;
* Участки леса вокруг озера Борового;
* Участки спелого и перестойного леса среди молодняков и средневозрастных древостоев;
* Участки леса с наличием старовозрастной осины (более 80 лет);
* Крупномерныйвалёж на разной стадии разложения;
* Деревья с дуплами и гнездами.

Эти участки леса должны выделяться как особые защитные участки леса (ОЗУЛ) или как неэксплуатационные участки при отводе лесосек. Участки площадью менее 3 га рубке не должны подлежать. Выделяются защитные буферные полосы шириной 20-100 м. Пути прохождения техники по возможности не должны пересекать ключевые биотопы [11].

Старовозрастные леса - международный термин, среди отечественной ботанической и лесоводственной терминологии ему наиболее соответствует понятие «коренные леса». Последние представляют собой финальную относительно устойчивую фазу естественного развития лесных сообществ, наиболее соответствующую экологическим условиям данной местности. Близкими понятиями являются «климаксовые лесные сообщества» и «выработавшиеся лесные сообщества». (Сукачев, 1964). Термин «старовозрастные» подчеркивает, что леса достигли значительного возраста именно как сообщества (а не только максимального возраста господствующего поколения древостоя, что соответствовало бы лесоводственным терминам «высоковозрастные» и «спелые и перестойные насаждения»), хотя в прошлом могли иметь место какие-либо естественные и антропогенные нарушения. По оценкам различных специалистов, возраст последнего сильного нарушения в таких лесах должен быть не менее 200-500 лет (для северотаежных сообществ), после чего сообщество развивалось без вмешательства человека. [16]

Для коренных (старовозрастных) лесовхарактерны следующие признаки:

* максимально полное наличие видов растений, экологические свойства которых соответствуют экотопу («потенциальной флоры»);
* все популяции древесных видов и кустарников характеризуются полночленными онтогенетическими спектрами, а древостой - абсолютной разновозрастностью (т.е. присутствием всех групп возраста);
* вследствие этого естественное возобновление леса идет непрерывно;
* за счет постоянного естественного отпада старших поколений древостоя, присутствие разновозрастного ветровального и буреломного валежа, ветровально-почвенных комплексов (ВПК), сухостоя и соответствующих им окон распада;
* большая структурная неоднородность (мозаичность). [16]

При этом первый признак определяет существенную роль старовозрастных лесов в сохранении биологического, и в том числе генетического разнообразия растений, а третий - в сохранении разнообразия также и других организмов, использующих различные субстратные группы (валеж, сухостой, элементы ВПК): грибов, насекомых, некоторых позвоночных животных и др. Второй признак, наряду с сопутствующими признаками структурной разнородности и «вертикальной» сомкнутости сообществ, способствует сохранению устойчивости сообществ при катастрофических нарушениях: пожарах, нашествиях вредителей леса, а также различных антропогенных нарушениях (химическом загрязнении и проч.). В этом заключается стабилизирующая роль лесных экосистем такого типа; они менее подвержены различным воздействиям и дольше сохраняют свои экологические (водоохранные, почвозащитные и др.) функции.

Особенно велика роль старовозрастных лесов в сохранении стабильности северотаежных и в целом приарктических экосистем, характеризующихся большой неустойчивостью и подверженностью катастрофическим воздействиям (Семенов, 1998). [16]

Некоторые редкие виды высших растений и позвоночных животных, охраняемые как в пределах России, так и всего мира, зависят от существования старовозрастныхмалонарушенных лесов. Таковы, некоторые виды из сокращающего разнообразие во всем мире семейства орхидных - например, вид Красной книги России калипсо луковичная (Calypsobulbosa), произрастающая в старовозрастных ельниках, лишайник Красной книги России БриорияФремонта (Bryoriafremontii), произрастающий преимущественно на старых соснах в пределах массивов коренного леса, а также виды позвоночных животных, обитающие в дуплах. От наличия старовозрастных лесов зависит и гнездование видов крупных хищных птиц, многие из которых ныне повсеместно редки и занесены в Красные книги высших уровней, в т.ч. России и МСОП (скопа, беркут). Для гнездования данные виды используют крупные деревья внутри массивов старовозрастных лесов с минимальным фактором беспокойства. [16]

При различных видах антропогенных нарушений: вырубки, в том числе выборочные, пожары и другие виды воздействий, структура леса как сообщества упрощается, а биологическое разнообразие резко уменьшается. Экосистема становится менее устойчивой. В частности, в нарушенных лесах изменяется характер возобновления деревьев. В естественных условиях возобновление ели идет преимущественно по ее валежу, возобновление мелколиственных пород - на обнаженном субстрате ветровально-почвенных комплексов. Здесь представлены все особенности пространственной и возрастной структуры древостоя, нижних ярусов леса, почвенного покрова, животного мира, а также характер изменения структуры древостоя во времени. Экологическое равновесие в таких лесах, при отсутствии значительных антропогенных нарушений, может поддерживаться неопределенно долгое время. Процесс возобновления лесных пород идет естественным путем и не требует вмешательства человека. Одновременно эти леса являются убежищами для биологических видов поздних стадий лесной сукцессии, так как в ряде случаев требуются сотни лет развития экосистемы для появления определенных видов, и источниками зачатков таких видов для окружающих территорий. [16]

В лесах, нарушенных пожарами или выборочными вырубками, такого постоянного возобновления не происходит, так как нет или мало ветровала и валежа. Леса возобновляются волнами, после распада предыдущего поколения и более-менее одновозрастны. Это делает их более подверженными последующим нарушениям, как естественным, так и антропогенным (в том числе пожарам, нашествиям вредителей), что подвергает повышенному экологическому риску большие территории одновозрастных лесов.[14]

**Выводы:**

* При первичном изучении локальной флоры окрестностей озера Борового определено 196 видов сосудистых растений;
* Виды объединены в 189 родов и 66 семейств;
* Первые места по числу видов и родов занимают семейства: Мятликовые, Осоковые, Астровые, Розовые, что характерно для бореальной флоры;
* Большинство видов окрестностей озёр Гагарьего и Борового относятся к видам бореального пояса;
* Флора представлена видами евразиатскими, северного полушария и европейскими;
* Объединенная локальная флора озёр представляет собой агрегацию видов различного экологического происхождения. В составе преобладают виды: лесные, опушечные, болотные, луговые;
* Из 15 эколого-ценотических групп в окрестностях озёр представлено пять;
* Среди экологических групп растений по отношению к богатству почвы преобладают эвтрофы (евтрофы), по отношению видов к освещенности местообитаний - гелиофиты (109) и факультативные гелиофиты (89);
* Среди жизненных форм преобладают травянистые растения – 182 вида, из них большинство (169 видов) – многолетние растения.
* Виды Красной книги представлены 6 охраняемыми и 9 видами биоконтроля.

**Заключение:**

Координаты находок Лобарии лёгочной и Неккеры перистой (Красная книга РФ) зафиксированы в отчете экологического лагеря «Аква-2019», направлены в Департамент природопользования и охраны окружающей среды Вологодской области, поэтому необходимы дальнейшие шаги, в первую очередь, со стороны отдела природопользования и охраны окружающей среды администрации Верховажского района по охране данной ценной природной территории.Окрестности озера Борового достойны стать особо охраняемой природной территорией!

На участках должны проводиться дополнительные обследования специалистами.

Об уникальности и ценности данной природной территории говорит даже первичная характеристика флористического разнообразия окрестностей озера Борового.

Участники экологического лагеря при следующем посещении озера Борового планируют:

* Подробно изучить особенности локальной флоры окрестностей озера Борового;
* Собрать гербарий растений данногоэкотопа;
* Вести мониторинговые наблюдения за состоянием редких видов.

Выражаем благодарность старшему преподавателю кафедры биологии и экологии ВоГУЧхобадзе А. Б. за помощь в определении видов, старшему преподавателю кафедры биологии и экологии ВоГУ Левашова А. Н. за оказание методической помощи.

**Использованные источники:**

1. Гнатюк Е. П., Крышень А. М. Методы исследования ценофлор (на примере растительных сообществ вырубок Карелии) / Петрозаводск: Карельский научный центр РАН. 2005. - 68с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elibrary.krc.karelia.ru/381/1/Metod.pdf> Дата обращения: 09.03.2020.
2. Зотеева Е. А. Изучение живого напочвенного покрова лесного фитоценоза. //Изучаем лес. В помощь юному лесоводу (Исследовательская работа школьников) [Электронный ресурс] Режим доступа:

<http://forest.midural.ru/uploads/%D0%98%D0%97%D0%A3%D0%A7%D0%90%D0%95%D0%9C%20%D0%9B%D0%95%D0%A1.pdf> Дата обращения: 09.03.2020

1. Иванчина Л. А., Залесов С. В., Давидюк Д. В. Влияние примеси осины в составе древостоев ельника-зеленомошного на их устойчивость [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-primesi-osiny-v-sostave-drevostoev-elnika-zelenomoshnogo-na-ih-ustoychivost/viewer>Дата обращения: 09.03.2020
2. Левашов А. Н. Видовой состав флоры сосудистых растений Верховажского района / сводные данные на 2015 год
3. Орлова Н. И. Конспект флоры Вологодской области. Высшие растения. С-Пб.: «Алга-фонд», 1993. – 261 с. //Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей т. 77, вып. 3
4. Постановление Правительства Вологодской области «Об утверждении перечня (списка) редких и исчезающих видов (внутривидовых таксонов) растений и грибов, занесенных в Красную книгу Вологодской области» от 24 февраля 2015 года № 125 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/424039139> Дата обращения: 09.03.2020.
5. Прибрежно-водная растительность водотоков (горных ручьев и рек) [Электронный ресурс] Режим доступа:

<https://studme.org/180658/geografiya/pribrezhno_vodnaya_rastitelnost_vodotokov_gornyh_ruchev>Дата обращения: 09.03.2020

1. Приказ Департамента лесного комплекса Вологодской области от 16.10.2018 г. № 1540 «Об утверждении лесохозяйственного регламента Верховажского лесничества Вологодской области (с изменениями на 13 декабря 2019 года) (в ред. приказов Департамента лесного комплекса Вологодской области от 14.01.2019 № 12, от 12.03.2019 № 343, от 26.08.2019 № 1026, от 13.12.2019 № 1691) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/550221159> Дата обращения: 09.03.2020.
2. Пространственное разнообразие флоры [Электронный ресурс] Режим доступа:<http://www.spb-niilh.ru/pdf/monograph/prostranstvennaja-differentsiatsija-flori-2.pdf> Дата обращения: 09.03.2020
3. Путеводитель по Верховажскому району «Время. Человек. Память»: авт.-сост. Буданов Г. А. и др. – с. Верховажье, 2016. – 113 с.: ил., фот.
4. Рай Е.А., Бурова Н.В., Рыкова С.Ю., Сластников С.И., Торхов С. В., Рыков А.М., Пучнина Л. В., Чуракова Е. Ю., Корепанов В. И. Методические рекомендации по сохранению биоразнообразия при заготовке древесины в Архангельской области / Всемирный фонд дикой природы (WWF). - Архангельск, 2013. - 63 [1] с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://wwf.ru/upload/iblock/267/biotop_arkh_1.pdf>(дата обращения: 09.03.2020 г.)
5. Сетевое взаимодействие учреждений образования Вологодской области: направления и результаты естественнонаучных исследований: сборник статей./[редкол.: Е. А. Скупинова (отв. ред.) и др.] М-во образ. и науки РФ, Департамент образования Вологод. обл., Регион. центр доп. образования детей, ВоГУ, Лаборатория геоэкологии. - Вологда: Древности Севера, 2016. – 127с.: ил., табл.
6. Смирнова О. В. Расширенная система эколого-ценотических групп видов сосудистых растений для бореальной, гемибореальной и умеренной лесных зон Европейской России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.impb.ru/?id=div/lce/ecg> Дата обращения: 09.03.2020.
7. КауханенХейкки, Нешатаев В., ХухтаЭса, ВуопиоМирья Хвойные леса северных широт – от исследования к экологически ответственному лесному хозяйству [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://new.library.karelia.ru/files/148.pdf> Дата обращения: 09.03.2020
8. Чижов Б. Е., Санников С. Н., Казанцева М. Н., Глухарева М. В., Номеровских А. В., Аверьянов Д. В. Ценотическая роль осины в лесах Западной Сибири [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://naukarus.com/tsenoticheskaya-rol-osiny-v-lesah-zapadnoy-sibiri>Дата обращения: 09.03.2020
9. Эколого-экономические обоснования новых ООПТ в Мурманской области. Национальный парк «Кутса»: Эколого-познавательная и рекреационная характеристика территории. Ценные природные объекты, нуждающиеся в охране. Старовозрастные леса [Электронный ресурс] Режим доступа:<https://biodiversity.ru/kola/html/kutsa/2.2.3.html>Дата обращения: 09.03.2020
10. Михайлов Ю. Е. Биогеография. Раздел Ареалогия. Типология ареалов //Учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению «Экология и природопользование» очной и заочной форм обучения. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. – 18 с.[Электронный ресурс] Режим доступа:<https://cryspo.ru/biologicheskie-discipliny/mihajlov-ju-e-biogeografija-razdel-arealogija-tipologija-arealov/> Дата обращения: 15.03.2020

**Приложение**

**Видовой состав флоры сосудистых растений озера Гагарьего и озера Борового**

| **Семейство** | **Латинское и**  **русское название вида** | **Гага-рье озеро** | **Боро-вое озеро** | **ЦГ** | **ЭГБ** | **Са** | **ЭЦГ** | **ЭГС** | **ЖФР** | **ККВ, статус** | **Долготная составляющая ареала** | **Широтная составляющая ареала** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. AlismataceaeЧастуховые | Alisma plantago-aquatica L.  Частуха подорожниковая | + | + | ПБ | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Плюризональный | Евразиатский |
| 1. Apiaceae Lindl. Сельдерейные, зонтичные | Heracleum sibiricum L.  Борщевик сибирский | + | + | ОЛуЛ | Е |  | Nm | Г | Г,  2-МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Apiaceae Lindl. | Angelica sylvestris L.  Дудник лесной | + | + | ОЛ | Е |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Apiaceae Lindl. | Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.  Купырь лесной | + | + | ОЛуЛ | М |  | Nm | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Apiaceae Lindl. | Aegopodium podagraria L.  Сныть обыкновенная | + | + | ОЛ | Е |  | Nm | ФГ | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Apiaceae Lindl. | Pimpinella saxifraga L.  Бедренец камнеломковый |  | + | ОЛу | М |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Apiaceae Lindl. | Sium latifolium L  Поручейник широколистный |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Araceae Ароидные | Calla palustris L.  Белокрыльник болотный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Aristolochiaceae Кирказоновые | Asarum europaeum L.  Копытень европейский | + | + | Л | Е |  | Nm | ФГ | К, МТР |  | Немора-льный | Евро-западносибирский |
| 1. Asparagaceae Juss. Спаржевые | Convallaria majalis L.  Ландыш обыкновенный | + | + | Л | Е | + | Nm | ФГ | К, МТР | БК, 4,5 | Неморально-бореальный | Европей-ский |
| 1. Asparagaceae Juss. | Majanthemum bifolium (L.) F.W.Schidt  Майник двулистный | + | + | Л | Е |  | Br | С | К,  МТР |  | Циркум-бореальный |  |
| 1. Asteraceae Dumort. Астровые, сложноцветные | Achillea millefolium L.  Тысячелистник обыкновенный |  | + | ОЛуЛ | М |  | Md | Г | К,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Cirsium palustre (L.) Scop.  Бодяк болотный | + | + | ЛБ | Е |  | Wt | Г | К, Г, МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Cirsium oleraceum (L.) Scop.  Бодяк огородный | + |  | ОЛуЛ | Е |  | Nt | ФГ | К, Г, МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Cirsium arvense (L.) Scop.  Бодяк полевой | + |  | СЛ | М |  | Md | Г | Г, МТР |  | Плюризональный |  |
| 1. Asteraceae Dumort. | Cirsium heterophyllum (L.) Hill  Бодяк разнолистный | + | + | ОЛуЛ | Е |  | Nt | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Centaurea jacea L.  Василёк луговой | + | + | Лу | М |  | Md | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Европейский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Centaurea phrygia L.  Василёк фригийский | + | + | О | ЕМ |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Южно-бореальный | Европейский |
| 1. Asteraceae | Picris hieracioides L.  Горлюха ястребинковая | + | + | ОЛу | М | + | Md | ФГ | Т, К,  2-ТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Solidago virgaurea L. s.l.  Золотарник обыкновенный | + | + | ОЛ | ЕМО |  | Br | ФГ | К, Г, МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Bidens tripartita L.  Череда трёхраздельная |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Южно-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Asteraceae Dumort. | Antennaria dioica (L.) Gaertn.  Кошачья лапка двудомная | + | + | ОЛу | МО |  | Pn | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Leontodon autumnalis L.  Кульбаба осенняя | + | + | ОЛу | МО |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Arctium lappa L.  Лопух большой | + |  | ОС | Е |  | Md | Г | Г, 2-ТР |  | Плюризональный |  |
| 1. Asteraceae Dumort. | Tussilago farfara L.  Мать-и-мачеха обыкновенная | + | + | СП | ЕМО |  | Md | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Lepidotheca suaveolens (Pursh) Nutt.  Лепидотека пахучая |  | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Asteraceae Dumort. | Leucanthemum vulgare Lam. s.l.  Нивяник обыкновенный | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Taraxacum officinale Wigg. s.l.  Одуванчик лекарственный | + | + | ОЛуЛ | Е |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Tanacetum vulgare L.  Пижма обыкновенная | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | К, Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Crepis paludosa (L.) Moench  Скерда болотная | + | + | ЛуЛБ | Е |  | Nt | ФГ | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Gnaphalium sylvaticum L.  Сушеница лесная | + | + | ОЛ | М |  | Br | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Asteraceae Dumort. | Hieracium umbellatum L. s.l.  Ястребинка зонтичная | + | + | Лу | М |  | Pn | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Asteraceae Dumort. | Pilosella officinarum F.Schultz et Sch.Bip.  Ястребиночка обыкновенная | + | + | ОЛуЛ | МО |  | Pn | Г | Г,  МТР |  |  |  |
| 1. Asteraceae Dumort. | Sonchus oleraceus L.  Осот огородный |  | + | ЛС | М |  | Md | Г | К, Г, МТР |  | Плюризональный |  |
| 1. Asteraceae Dumort. | Tripleurospermum perforatum (Merat) Lainz  Трёхреберник непахучий |  | + | С | ЕМ |  | Md | Г | Т, 1,2-ТР |  | Плюризональный |  |
| 1. Athyriaceae Alst. Кочедыжниковые | Gymnocarpium dryopteris (L.) Newm.  Голокучник трёхраздельный | + | + | Л | Е |  | Br | ФГ | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Athyriaceae Alst. | Athyrium filix-femina (L.) Roth  Кочедыжник женский | + |  | Л | Е |  | Nt | С | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Betulaceae S.F.Gray Березовые | Betula nana L.  Берёза карликовая | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореально-арктический | Циркумполярный |
| 1. Betulaceae S.F.Gray | Betula pendula Roth  Берёза повислая | + |  | Л | ЕО |  | Br | Г | Ф, Д |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Betulaceae S.F.Gray | Betula pubescens Ehrh.  Берёза пушистая | + | + | ЛБ | ЕО |  | Br | Г | Ф, Д |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Betulaceae S.F.Gray | Alnus incana (L.) Moench  Ольха серая | + | + | ЛБ | Е |  | Nt | ФГ | Ф,  Д |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Boraginaceae Juss. Бурачниковые | Pulmonaria obscura Dumort.  Медуница неясная | + | + | Л | Е |  | Nm | ФГ | К, МТР |  | Неморальный | Европейский |
| 1. Boraginaceae Juss. | Myosotis palustris (L.) L.  Незабудка болотная | + | + | ПЛуБ | Е |  | Nt | ФГ | К, МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Brassicaceae Капустовые, крестоцветные | Rorippa palustris (L.) Bess.  Жерушник болотный | + |  | Б | ЕМ |  | Wt | Г | Т, 1,2-ТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Brassicaceae | Cardamine amara L.  Сердечник горький | + |  | ПБЛу | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Brassicaceae | Turritis glabra L.  Башенница голая |  | + | ОЛу | М | + | Md | Г | Т, Г, 1,2-ТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Callitrichaceae Болотниковые | Callitriche hermaphroditica L.  Болотник обоеполый, водяная звездочка | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Campanulaceae Juss. Колокольчиковые | Campanula rotundifolia L.  Колокольчик круглолистный | + | + | Лу | Е |  | Pn | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Сибирско-европейский |
| 1. Campanulaceae Juss. | Campanula patula L.  Колокольчик раскидистый | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Campanulaceae Juss. | Campanula glomerata L.  Колокольчик скученный | + |  | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Caprifoliaceae Juss. Жимолостные | Lonicera xylosteum L.  Жимолость обыкновенная | + | + | Л | М |  | Nm | ФГ | Ф,  Куст-к |  | Неморальный | Еврозападносибирский |
| 1. Caprifoliaceae Juss. | Lonicera pallasii Ledeb.  Жимолость Палласа | + | + | Л | Е |  | Br | ФГ | Ф,  Куст-к |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Caprifoliaceae Juss. | Linnaea borealis L.  Линнея северная | + | + | Л | МО |  | Br | ФГ | Ф, К-чек |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Caryophyllaceae Juss. Гвоздиковые | Melandrium albium (Mill.) Garcke  Дрёма белая | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | Т, Г, 1,2-ТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Stellaria palustris Retz.  Звездчатка болотная | + |  | Б | ЕМО |  | Nt | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Stellaria longifolia Muehl. ex Willd.  Звездчатка длиннолистная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Stellaria nemorum L.  Звездчатка дубравная | + | + | ЛуБ | Е |  | Nt | ФГ | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Европейский |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Stellaria holostea L.  Звездчатка жёстколистная | + | + | ОЛу | Е |  | Nm | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Stellaria graminea L.  Звездчатка злаковидная | + |  | Лу | Е |  | Pn | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Stellaria media (L.) Vill.  Звездчатка средняя | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный |  |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Coccyganthe flos-cuculi (L.) Fourr.  Кукушкин цвет обыкновенный, коронария | + | + | Лу | Е |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Cerastium holosteoides Fries  Ясколка дернистая | + |  | ОЛу | МО |  | Md | ФГ | Т, Г, 1,2-ТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Sagina procumbens L.  Мшанка лежачая |  | + | ОЛу | М |  | Md | Г | Г, МТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Caryophyllaceae Juss. | Scleranthus annuus L.  Дивала однолетняя |  | + | С | МО |  | Pn | Г | Т, 1-ТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Ceratophyllaceae Роголистниковые | Ceratophyllum demersum L.  Роголистник обыкновенный |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный | Евразиатский |
| 1. Cupressaceae Кипарисовые | Juniperus communis L.  Можжевельник обыкновенный | + | + | Л | ЕМ | + | Pn | Г | Ф, Д, куст-к |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. Сытевые, осоковые | Scirpus sylvaticus L.  Камышёвник лесной | + | + | БЛуЛ | ЕМ |  | Nt | ФГ | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex acuta L.  Осока острая | + | + | ПБ | ЕМ |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex appropinquata Schum. Осокасвоеобразная |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex brunnescens (Pers.) Poir.  Осока буроватая | + |  | БЛ | Е |  | Olg | Г | Г, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex cespitosa L.  Осока дернистая | + |  | ЛуБ | Е |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Cyperaceae Juss. | CarexcinereaPall. Осока пепельно-серая (canescensL. -  сероватая) | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex chordorrhiza Ehrh. ex L. fil.  Осока плетьевидная (струннокоренная) | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex digitata L.  Осока пальчатая | + |  | ЛБ | Е |  | Nm | ФГ | Г, МТР |  | Неморальный | Европейский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex dioica L.  Осока двудомная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Сибирско-европейский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex disperma Dew.  Осока двусеменная |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex elongata L.  Осока удлинённая | + |  | Б | М |  | Md | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Сибирско-европейский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex globularis L.  Осока шаровидная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex lasiocarpa Ehrh.  Осока волосистоплодная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex leporina L.  Осока заячья |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex limosa L.  Осока топяная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex nigra (L.) Reichard  Осока чёрная | + | + | ЛуБ | ЕМ |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex pallescens L.  Осока бледноватая | + |  | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex pauciflora Lightf.  Осока малоцветковая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex irrigua Smith ex Hoppe  Осока заливная | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex pseudocyperus L.  Осока ложносытевая |  | + |  |  |  |  |  |  | Охр, 3/LC | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex rhizina Blytt ex Lindblom  Осока корневищная |  | + | ЛБ | Е |  | Nm | ФГ | Г,  МТР | Охр,  3/LC | Неморально-бореальный | Восточно-европейский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex rhynchophysa  Осока вздутоносая | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex rostrata Stokes.  Осока вздутая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Cyperaceae Juss. | Carex vaginata Tausch  Осока влагалищная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Rhynchospora alba (L.) Vahl  Очеретник белый | + |  |  |  |  |  |  |  | Охр,  3/NT | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Cyperaceae Juss. | Eriophorum vaginatum L.  Пушица влагалищная | + | + | ЛБ | М |  | Olg | Г | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Eriophorum angustifolium Honck.  Пушица узколистная | + | + | ЛБ | М |  | Olg | Г | К, МТР |  |  |  |
| 1. Cyperaceae Juss. | Eriophorum latifolium Hoppe  Пушица широколистная | + |  | Б | МО |  | Olg | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Европейский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Eleocharis quinqueflora (Hartm.) O.Schwarz  Ситняг пятицветковый |  | + | ПБ | Е |  | G | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Cyperaceae Juss. | Eleocharis palustris (L.) Roem. et Schult. s.l.  Ситняг болотный | + |  | ПБ | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. DipsacaceaeВорсянко-вые | Knautia arvensis (L.) Coult.  Короставник полевой |  | + | Лу | ЕМО |  | Md | Г | К, Г, МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Droseraceae Salisb. Росянковые | Drosera x obovata Mert. et Koch  Росянка x обратнояйцевидная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Циркумполярный |
| 1. Droseraceae Salisb. | Drosera anglica Huds.  Росянка английская | + |  |  |  |  |  |  |  | Охр, 3/NT | Бореальный | Циркумполярный |
| 1. Droseraceae Salisb. | Drosera rotundifolia L.  Росянка круглолистная | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Циркумполярный |
| 1. Dryopteridaceae Щитовниковые | Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray  Щитовник расширенный | + | + | Л | М |  | Nm | С | К, МТР |  |  |  |
| 1. Dryopteridaceae | Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs  Щитовник шартрский, игольчатый | + |  | Л | ЕМО |  | Nm | С | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Equisetaceae Rich. ex DC. Хвощевые | Equisetum palustre L.  Хвощболотный | + |  | ЛуБ | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Equisetaceae Rich. ex DC. | Equisetum sylvaticum L.  Хвощ лесной | + | + | Л | Е |  | Br | ФГ | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Equisetaceae Rich. ex DC. | Equisetum pratense Ehrh.  Хвощ луговой | + | + | ОЛу | Е |  | Br | ФГ | К, МТР |  | Циркумбореальный | Северное полушарие |
| 1. Equisetaceae Rich. ex DC. | Equisetum arvense L.  Хвощ полевой | + | + | ЛуЛС | МО |  | Md | Г | К, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Equisetaceae Rich. ex DC. | Equisetum fluviatile L.  Хвощ речной | + |  | ПБ | ЕМ |  | Wt | Г | К,МТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Equisetaceae Rich. ex DC. | Hippochaete hyemalis (L.) Bruhin  Хвощёвник зимующий | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный | Северное полушарие |
| 1. Ericaceae Juss. Эриковые, вересковые | Ledum palustre L.  Багульник болотный | + | + | ЛБ | МО |  |  |  |  |  | Гипоаркто-бореальный | Евразиатский |
| 1. Ericaceae Juss. | Rhodococcum vitis-idaea (L.) Avror.  Брусника обыкновенная | + | + | ОЛ | ЕО |  | Pn | ФГ | Х, К-чек |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Ericaceae Juss. | Calluna vulgaris (L.) Hull  Вереск обыкновенный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Европейский атлантический |
| 1. Ericaceae Juss. | Oxycoccus palustris Pers.  Клюква болотная | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Ericaceae Juss. | Andromeda polifolia L.  Подбел многолистный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Гипоаркто-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Ericaceae Juss. | Chamaedaphne calyculata (L.) Moench  Хамедафна обыкновенная | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Ericaceae Juss. | Vaccinium uliginosum L.  Черника болотная, голубика | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Гипоарктический | Циркумполярный |
| 1. Ericaceae Juss. | Vaccinium myrtillus L.  Черника обыкновенная | + | + | ЛБ | ЕО |  | Br | ФГ | Х,  Куст-чек |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Fabaceae Lindl. Бобовые | Vicia sepium L.  Горошек заборный | + |  | ОЛу | М |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Vicia sylvatica L.  Горошек лесной | + | + | Л | Е |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Vicia cracca L.  Горошек мышиный | + | + | ОЛу | М |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Trifolium hybridum L.  Клевер гибридный | + | + | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Trifolium pratense L.  Клевер луговой | + | + | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Trifolium repens L.  Клевер ползучий | + | + | ОЛу | Е |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Trifolium medium L.  Клевер средний | + |  | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Lupinus polyphyllus Lindl.  Люпин многолистный | + | + | ОЛу | МО |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Плюризональный |  |
| 1. Fabaceae Lindl. | Lathyrus vernus (L.) Bernh.  Чина весенняя | + | + | Л | Е | + | Nm | ФГ | Г,  МТР |  | Неморальный | Евро-сибирский |
| 1. Fabaceae Lindl. | Lathyrus pratensis L.  Чина луговая | + | + | Лу | Е |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Geraniaceae Juss. Гераниевые | Geranium sylvaticum L.  Герань лесная | + | + | ОЛ | Е |  | Br | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Grossulariaceae DC. Крыжовниковые | Ribes spicatum Robson  Смородина кистистая, колосистая | + | + | ПОЛ | М |  | Nt | ФГ | Ф, Куст-к |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Grossulariaceae DC. | Ribes nigrum L.  Смородина чёрная | + | + | ПОЛ | М |  | Nt | ФГ | Ф, Куст-к |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Hypericaceae Juss. Зверобойные | Hypericum maculatum Crantz  Зверобой пятнистый | + | + | ОЛу | ЕМ |  | Md | ФГ | К, МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Juncaceae Ситниковые | Luzula pilosa (L.) Willd.  Ожика волосистая | + | + | ОЛ | Е |  | Br | С | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Juncaceae | Luzula multiflora (Retz.) Lej.  Ожика многоцветковая | + | + | ОЛу | Е |  | Md | С | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Juncaceae | Juncus bufonius L. s.l.  Ситник жабий | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Juncaceae | Juncus filiformis L.  Ситник нитевидный | + | + | ПБ | Е |  | Nm | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Juncaceae | Juncus compressus Jacq.  Ситник сплюснутый | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Juncaginaceae Ситниковидные | Triglochin palustre L.  Триостренник болотный |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный | Евразиатско-американский |
| 1. Lamiaceae Lindl. Яснотковые, губоцветные | Ajuga reptans L.  Живучка ползучая | + | + | ОЛу | Е |  | Nm | ФГ | Г, МТР |  | Неморальный | Европейский |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Lycopus europaeus L.  Зюзник европейский | + |  | Б | ЕМ |  | Wt | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Mentha arvensis L.  Мята полевая | + | + | ПБ | Е |  | Nt | Г | К, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Пахучка обыкновенная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Galeopsis bifida Boenn.  Пикульник двунадрезанный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный |  |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Glechoma hederacea L.  Будра плющевидная |  | + | ОЛУЛ | ЕМ |  | Nm | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Prunella vulgaris L.  Черноголовка обыкновенная | + | + | ОЛЛу | Е |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Stachys palustris L.  Чистец болотный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Lamiaceae Lindl. | Scutellaria galericulata L.  Шлёмник обыкновенный | + | + | ПБ | ЕМ |  | Wt | ФГ | Г,  МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Lemnaceae Рясковые | Lemna minor L.  Ряска малая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Космополитный |
| 1. Lemnaceae | Staurogeton trisulcus (L.) Schur  Трёхдольница трёхбороздчатая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Lentibulariacea Пузырчатковые e | Пузырчатка малая |  | + |  |  |  |  |  |  | Охр, 3/NT | Циркумбореальный |  |
| 1. Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb. Плауновые | Diphasiastrum complanatum (L.) Holub  Двурядниксплюснутый | + |  |  |  |  |  |  |  | БК,  0,3,4 | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb. | Lycopodium clavatum L.  Плаун булавовидный | + | + | Л | М |  | Pn | ФГ | Х,  МТР | БК,  0,4,5 | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Lycopodiaceae Beauv. ex Mirb. | Lycopodium annotinum L.  Плаун годичный | + | + | Л | Е |  | Br | С | Х, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Menyanthaceae Dumort. Вахтовые | Menyanthes trifoliata L.  Вахта трёхлистная | + | + | Б | ЕО |  | Olg | Г | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Nymphaeaceae Salisb. Кувшинковые | Nuphar lutea (L.) Smith  Кубышка жёлтая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный | Евразиатский |
| 1. Nymphaeaceae Salisb. | Nymphaea candida J. et C.Presl  Кувшинка снежно-белая |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Onagraceae Juss. Кипрейные | Circaea alpina L.  Двулепестник альпийский | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Onagraceae Juss. | Chamaenerion angustifolium (L.) Scop.  Иван-чай узколистный | + | + | О | ЕМО |  | Br | Г | Г,  МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Onagraceae Juss. | Epilobium palustre L.  Кипрей болотный | + | + | ПБ | ЕМ |  | Wt | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Onocleaceae Pichi Serm. Оноклиевые | Matteuccia struthiopteris (L.) Todaro  Страусник обыкновенный | + |  | Л | Е |  | Nt | ФГ | К, МТР | БК,  2,3.5 | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Orchidaceae Juss. Орхидные | Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.  Кокушник рогатый | + |  | ЛБ | Е |  | Wt | Г | К, МТР | БК,  0,3,4 | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Orchidaceae Juss. | Platanthera bifolia (L.) Rich.  Любка двулистная | + | + | ОЛ | Е |  | Nm | ФГ | К, МТР | БК,  0,4 | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Orchidaceae Juss. | Malaxis monophyllos (L.) Sw.  Мякотница однолистная | + |  | ЛБ | ЕМ |  | Wt | Г | К,  МТР | Охр,  3/LC | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Orchidaceae Juss. | Dactylorhiza baltica (Klinge) Orlova  Пальчатокоренник балтийский | + |  | ЛуБ | Е |  | Wt | Г | К, МТР | Охр,  3/NT |  |  |
| 1. Orchidaceae Juss. | Dactylorhiza incarnata (L.) Soo  Пальчатокоренник мясо-красный | + |  | ЛуБ | Е |  | Wt | Г | К,  МТР | БК,  0,3,4 | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Orchidaceae Juss. | Dactylorhiza maculata (L.) Soo  Пальчатокоренник пятнистый | + | + | БЛ | МО |  | Wt | Г | К, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Orchidaceae Juss. | Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soo s.l.  Пальчатокоренник Траунштейнера | + |  |  |  |  |  |  |  | Охр, |  |  |
| 1. Orchidaceae Juss. | Пальчатокоренник согнутолистный | + |  |  |  |  |  |  |  | БК,  0,2,3,5 |  |  |
| 1. Orchidaceae Juss. | Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soo  Пальчатокоренник Фукса | + | + | БЛ | Е |  | Nm | Г | К, МТР | БК,  0,4 | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Orchidaceae Juss. | Listera ovata (L.) R.Br.  Тайник яйцевидный | + |  | ОБ | Е | + | Nm | Г | К,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Oxalidaceae Кисличные | Oxalis acetosella L.  Кислица обыкновенная | + | + | Л | Е |  | Br | С | К, Г, МТР |  | Циркумбореально-неморальный |  |
| 1. Parnassiaceae Белозоровые | Parnassia palustris L.  Белозор болотный | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Pediculariaceae Juss. Мытниковые | Melampyrum pratense L.  Марьянник луговой | + | + | БЛ | Е |  | Br | Г | Т, 1-ТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Pediculariaceae Juss. | Melampyrum sylvaticum L.  Марьянник лесной | + | + | ОЛ | М |  | Br | ФГ | Т,  1-ТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Pediculariaceae Juss. | Euphrasia officinalis L. s.l.  Очанка лекарственная | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | Т, 1-ТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Pediculariaceae Juss. | Rhinanthus serotinus (Schoenh.) Oborny  Погремок осенний | + | + | Лу | ЕМО |  | Md | Г | Т, 1-ТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Pinaceae Сосновые | Picea abies (L.) Karst.  Ель европейская | + | + | Л | ЕМ |  | Br | С | Ф, Д |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Pinaceae | Pinus sylvestris L.  Сосна обыкновенная | + | + | Л | ЕО | + | Pn | Г | Ф,  Д |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Plantaginaceae Juss. Подорожниковые | Plantago major L.  Подорожник большой | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Плюризональный | Евразиатский |
| 1. Plantaginaceae Juss. | Plantago lanceolata L.  Подорожник ланцетолистный | + | + | ОЛу | М | + | Md | Г | Г,  МТР |  | Плюризональный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Puccinellia distans (Jacq.) Parl.  Бескильница расставленная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный |  |
| 1. Poaceae Barnhart | Milium effusum L.  Бор развесистый | + |  | ОЛ | Е |  | Nm | ФГ | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Poaceae Barnhart Мятликовые, злаковые | Calamagrostis arundinacea (L.) Roth  Вейник тростниковый | + | + | ЛУЛБ | О |  | Olg | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Poaceae Barnhart | Calamagrostis epigeios (L.) Roth  Вейник наземный | + | + | ОЛу | М |  | Pn | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Calamagrostis purpurea Trin.  Вейник пурпурный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Poaceae Barnhart | Calamagrostis canescens (Web.) Roth  Вейник седеющий | + | + | БЛу | М |  | Wt | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Западносибирско-европейский |
| 1. Poaceae Barnhart | Phalaroides arundinacea (L.) Rausch.  Двукисточник тростниковый | + |  | ПЛу | Е |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Poaceae Barnhart | Dactylis glomerata L.  Ежа сборная | + | + | Лу | М |  | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Hierochloe odorata (L.) Beauv.  Зубровка душистая | + | + | ОЛу | М |  | Md | ФГ | К,  МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Poaceae Barnhart | Bromopsis inermis (Leyss.) Holub  Кострец безостый | + | + | Лу | Е |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Alopecurus pratensis L.  Лисохвост луговой | + |  | Лу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Alopecurus aequalis Sobol.  Лисохвост равный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Poaceae Barnhart | Glyceria notata Cheval.  Манник складчатый | + | + | ПБ | М |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Poa palustris L.  Мятлик болотный | + |  | БЛу | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Poaceae Barnhart | Мятлик лесной | + | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Poaceae Barnhart | Poa pratensis L.  Мятлик луговой | + | + | Лу | Е |  | Md | Г | К, МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Poaceae Barnhart | Poa annua L.  Мятлик однолетний | + |  | СОЛу | М |  | Md | Г | Т, 1,2-ТР |  | Плюризональный | Космополитный |
| 1. Poaceae Barnhart | Festuca rubra L.  Овсяница красная | + | + | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Poaceae Barnhart | Festuca ovina L.  Овсяница овечья | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Циркумполярный |
| 1. Poaceae Barnhart | Schedonorus pratensis (Huds.) Beauv.  Овсяничник луговой | + |  | Лу | Е |  | Md | Г | Г, |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Schedonorus phoenix (Scop.) Holub  Овсяничник тростниковый | + |  | ОЛуП | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  |  |  |
| 1. Poaceae Barnhart | LerchenfeldiaflexuosaSchur. Лерхенфельдия извилистая | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Северноамериканско-европейский |
| 1. Poaceae Barnhart | Anthoxanthum odoratum L.  Пахучеколосник душистый | + | + | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Poaceae Barnhart | Melica nutans L.  Перловник поникший | + | + | Л | Е |  | Nm | ФГ | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Плевел многолетний, райграс пастбищный | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный |  |
| 1. Poaceae Barnhart | Agrostis gigantea Roth  Полевица гигантская | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Agrostis stolonifera L.  Полевица побегообразующая | + | + | ЛуБ | Е |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Agrostis capillaris L.  Полевица тонкая | + | + | ОЛу | ЕМ |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Elytrigia repens (L.) Nevski  Пырей ползучий | + | + | ОЛУЛ | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Poaceae Barnhart | Elymus caninus (L.) L.  Пырейник собачий | + |  | ОС | МО |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Phleum pratense L.  Тимофеевка луговая | + | + | Лу | Е |  | Md | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Poaceae Barnhart | Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud.  Тростник южный |  | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Космополитный |
| 1. Poaceae Barnhart | Deschampsia caespitosa (L.) Beauv.  Щучка дернистая | + | + | ЛуЛБ | Е |  | Nt | ФГ | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Циркумбореальный |
| 1. Polemoniaceae Синюховые | Polemonium caeruleum L.  Синюха голубая | + |  | ОЛу | Е |  | Nt | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Polygonaceae Гречиховые | Persicaria minor (Huds.) Opiz  Горец малый | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Polygonaceae | Persicaria hydropiper (L.) Spach  Горец перечный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Polygonaceae | Bistorta major S.F.Gray  Змеевик большой | + | + | ЛуБ | Е |  | Md | Г | К, МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Polygonaceae | Polygonum aviculare L.  Спорыш птичий | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Плюризональный |  |
| 1. Polygonaceae | Acetosella vulgaris (Koch) Fourr.  Щавелёк обыкновенный | + | + | С | М |  | Wt | Г | К, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Polygonaceae | Acetosa pratensis Mill.  Щавель кислый | + | + | ОЛу | Е |  | Md | ФГ | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Polygonaceae | Rumex aquaticus L.  Щавельник водный | + | + | ВБ | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Potamogetonaceae Dumort. Рдестовые | Potamogeton perfoliatus L. Рдест стеблеобъемлющий (пронзённолистный) |  | + | В | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Плюризональный | Космополитный |
| 1. Primulaceae Juss. Первоцвето-вые | Lysimachia vulgaris L.  Вербейник обыкновенный | + | + | БЛу | ЕМ |  | Nt | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Primulaceae Juss. | Naumburgia thyrsiflora (L.) Reichb.  Кизляк кистецветный | + | + | Б | ЕМО |  | Wt | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Primulaceae Juss. | Androsace filiformis Retz.  Проломник нитевидный | + | + | П | Е |  | Wt | Г | Т, 1-ТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Primulaceae Juss. | Trientalis europaea L.  Седмичник европейский | + | + | Л | ЕМО |  | Br | С | Г,  МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Pyrolaceae Dumort. Грушанковые | Pyrola rotundifolia L.  Грушанка круглолистная | + | + | Л | Е |  | Br | ФГ | Х,  МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Pyrolaceae Dumort. | Pyrola minor L.  Грушанка малая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Pyrolaceae Dumort. | Orthilia secunda (L.) House  Ортилия однобокая | + | + | ЛП | Е |  | Nt | С | Г,  МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Ranunculaceae Juss. Лютиковые | Aconitum lycoctonum L.  Борец обыкновенный | + |  | ВЛу | Е |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Thalictrum flavum L.  Василистник жёлтый | + |  | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Thalictrum simplex L.  Василистник простой | + | + | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г, |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Actaea spicata L.  Воронец колосовидный | + |  | Л | Е |  | Nm | ФГ | К, МТР |  | Неморальный | Европейский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Caltha palustris L.  Калужница болотная | + |  | ЛуБ | Е |  | Wt |  | К, МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Atragene speciosa Weinm.  Княжик красивый | + |  | ОЛ | Е |  | Br | ФГ | Ф, Лиана | БК,  1,3,5 | Бореальный | Сибирский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Trollius europaeus L.  Купальница европейская | + | + | ОЛу | Е |  | Br | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Ranunculus acris L.  Лютик едкий | + | + | ОЛу | Е |  | Md | Г | Г,  МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Ranunculus flammula L.  Лютик жгучий | + |  | ПЛу | ЕМ |  | Wt | ФГ | К, МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Ranunculaceae Juss. | Ranunculus repens L.  Лютик ползучий | + | + | ОЛу | Е |  | Nt | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Rhamnaceae Крушиновые | Frangula alnus Mill.  Крушина ольховидная | + | + | БЛ | ЕМО |  | Br | ФГ | Ф, Д, куст-к |  | Неморально-бореальный | Евразиатский |
| 1. Rosaceae Juss. Розовые | Geum rivale L.  Гравилат речной | + | + | БЛ | Е |  | Nt | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Rosaceae Juss. | Fragaria vesca L.  Земляника обыкновенная | + | + | ОЛ | ЕО | + | Md | ФГ | Г, МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Rosaceae Juss. | Rubus arcticus L.  Княженика арктическая | + | + | ЛБ | М |  | Br | Г | Х, МТР | БК,  2,3,4,5 | Гипоаркто-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Rosaceae Juss. | Rubus saxatilis L.  Костяника каменистая | + | + | ОЛ | Е |  | Br | ФГ | Г,  МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Rosaceae Juss. | Filipendula denudata (J. et C.Presl) Fritsch  Лабазник обнажённый | + |  | БЛуЛ | Е |  | Nt | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Rosaceae Juss. | Filipendula ulmaria (L.) Maxim.  Лабазник вязолистный | + | + | БЛуЛ | Е |  | Nt | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Rosaceae Juss. | Potentilla erecta (L.) Raeusch.  Лапчатка прямостоячая | + | + | ОЛу | ЕМ |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Rosaceae Juss. | Rubus idaeus L.  Малина обыкновенная | + | + | ОЛ | Е |  | Br | ФГ | Ф, Х,  Куст-к |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Rosaceae Juss. | Alchemilla subcrenata Bus.  Манжетка городковатая | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Rosaceae Juss. | Alchemilla vulgaris L. s.l.  Манжетка обыкновенная | + | + | Лу | М |  | Md | Г | Г,  МТР |  |  |  |
| 1. Rosaceae Juss. | Alchemilla micans Bus.  Манжетка сверкающая | + |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1. Rosaceae Juss. | Rubus chamaemorus L.  Морошка приземистая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Гипоарктический | Северное полушарие |
| 1. Rosaceae Juss. | Sorbus aucuparia L.  Рябина обыкновенная | + | + | ОЛ | Е |  | Br | ФГ | Ф,  Дерево |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Rosaceae Juss. | Comarum palustre L.  Сабельник болотный | + | + | ПБ | ЕМО |  | Olg | Г | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Rosaceae Juss. | Padus avium Mill.  Черёмуха обыкновенная | + | + | Л | Е |  | Nt | ФГ | Ф,  Д |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Rosaceae Juss. | Rosa acicularis Lindl.  Шиповник иглистый | + | + | ЛуЛ | ЕМ |  | Br | ФГ | Ф, Х,  Куст-к |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Rubiaceae Мареновые | Galium album Mill.  Подмаренник белый | + |  | Лу | ЕМ |  | Md | ФГ | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Rubiaceae | Galium palustre L.  Подмаренник болотный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Неморально-бореальный | Циркумполярный |
| 1. Rubiaceae | Galium uliginosum L.  Подмаренник топяной | + |  | ЛуБ | Е |  | Wt | Г | Г, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Salicaceae Mirb. Ивовые | Salix caprea L.  Ива козья | + | + | Л | ЕМ |  | Br | Г | Ф, Д, куст-к |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix cinerea L.  Ива пепельная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix pentandroides A.Skvorts.  Ива пятитычинковидная | + |  | ЛБ | ЕМО |  | Wt | Г | Ф, Д, куст-к |  | Бореальный | Еврозападносибирский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix starkeana Willd.  Ива сизоватая | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix triandra L.  Ива трёхтычинковая | + |  | ПЛу | Е |  | Wt | Г | Ф, Куст-к |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix aurita L.  Ива ушастая | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix phylicifolia L.  Ива филиколистная | + | + | ОБ | Е |  | Wt | Г | Ф, Куст-к |  | Гипоаркто-бореальный | Европейский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Salix myrsinifolia Salisb.  Ива чернеющая | + |  | ЛБ | Е |  | Wt | Г | Ф, Куст-к |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Salicaceae Mirb. | Populus tremula L.  Тополь дрожащий | + | + | Л | ЕМ |  | Nm | Г | Ф, Д |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Saxifragaceae Камнеломковые | Chrysosplenium alternifolium L.  Селезёночник очереднолистный | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный | Северное полушарие |
| 1. Scheuchzeriaceae Rudolphi Шейхцериевые | Scheuchzeria palustris L.  Шейхцерия болотная | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Scrophulariaceae Норичниковые | Veronica chamaedrys L.  Вероника дубравная |  | + | ОЛу | Е |  | Md | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Scrophulariaceae | Veronica anagallis-aquatica L.  Вероника ключевая | + | + | ПБ | Е |  | Wt | ФГ | К, Г, МТР |  | Плюризональный | Оба полушария |
| 1. Scrophulariaceae | Veronica officinalis L.  Вероника лекарственная | + | + | ОП | М |  | Pn | ФГ | Х,  МТР |  | Бореальный | Североамериккано-европейский |
| 1. Scrophulariaceae | Veronica serpyllifolia L.  Вероника тимьянолистная | + |  | ОЛу | М |  | Md | Г | Г, МТР |  | Плюризональный | Северное полушарие |
| 1. Scrophulariaceae | Pseudolysimachion longifolium (L.) Opiz  Вероничник длиннолистный | + | + | Лу | Е |  | Wt | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Северное полушарие |
| 1. Scrophulariaceae | Linaria vulgaris L.  Льнянка обыкновенная | + |  | ОС | МО |  | Md | Г | К,  МТР |  | Бореальный | Евро-западносибирский |
| 1. Scrophulariaceae | Scrophularia nodosa L.  Норичник узловатый | + |  | Л | Е |  | Nm | ФГ | К,  МТР |  | Неморально-бореальный | Евро-сибирский |
| 1. Solanaceae Пасленовые | Solanum dulcamara L.  Паслён сладко-горький | + |  | Б | Е |  | Nt | ФГ | Ф, лиана |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Sparganiaceae Ежеголовниковые | Sparganium natans L.  Ежеголовник плавающий | + |  | П | Е |  | Wt | Г | К, МТР |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Thelypteridaceae Телиптерисовые | Phegopteris connectilis (Michx.) Watt  Буковник обыкновенный | + |  | Л | Е |  | Br | С | Г,  МТР |  | Неморально-бореальный | Северное полушарие |
| 1. Thymelaeaceae Волчеягодниковые | Daphne mezereum L.  Волчеягодник обыкновенный | + | + | Л | Е |  | Br | ФГ | Ф, Куст-к | БК,  5 | Неморально-бореальный | Европейский |
| 1. Trilliaceae Lindl. Трилистниковые | Paris quadrifolia L.  Вороний глаз четырёхлистный | + | + | Л | Е |  | Nm | С | К,  МТР |  | Бореальный | Евразиатский |
| 1. Typhaceae Рогозовые | Typha latifolia L.  Рогоз широколистный | + | + |  |  |  |  |  |  |  | Циркумбореальный |  |
| 1. Urticaceae Крапивовые | Urtica dioica L.  Крапива двудомная | + | + | СЛ | Е |  | Nt | ФГ | К,  МТР |  | Плюризональный |  |
| 1. Valerianaceae Batsch Валерьяновые | Valeriana officinalis L. s.l.  Валериана лекарственная | + | + | ЛуП | Е |  | Wt | ФГ | К,  МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Viburnaceae Калиновые | Viburnum opulus L.  Калина обыкновенная | + |  |  |  |  |  |  |  |  | Неморальный | Евразиатский |
| 1. Violaceae Batsch Фиалковые | Viola epipsila Ledeb.  Фиалка сверхуголая | + |  | ЛБ | Е |  | Olg | ФГ | К, МТР |  | Бореальный | Еврозападносибирский |
| 1. Violaceae Batsch | Viola selkirkii Pursch ex Goldie  Фиалка Селькирка | + | + |  |  |  |  |  |  | БК,  2,3,5 | Циркумбореальный |  |
| 1. Violaceae Batsch | Viola canina L.  Фиалка собачья | + | + | ОЛу | М |  | Md | Г | К, МТР |  | Бореальный | Европейский |
| 1. Violaceae Batsch | Viola tricolor L.  Фиалка трёхцветная | + |  | ОЛу | М |  | Md | Г | Т, 1,2-ТР |  | Бореальный | Еврозападносибирский |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |