

А. В. Марковский, О. В. Ильина, А. А. Зорина



**ПОЛЕВОЙ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ**
КЛЮЧЕВЫХ БИОТОПОВ
СРЕДНЕЙ КАРЕЛИИ

А. В. Марковский, О. В. Ильина, А .А. Зорина

**ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
КЛЮЧЕВЫХ БИОТОПОВ
СРЕДНЕЙ КАРЕЛИИ**

Москва
Издательство «Флинта»
Издательство «Наука»
2007

УДК 630
ББК 43
М27

Рецензенты:
доктор сельскохозяйственных наук,
заслуженный деятель науки РК А.Н. Громцев;
кандидат биологических наук А.Ю. Ярошенко

Издание осуществлено при поддержке ОАО «Сегежский ЦБК»

Марковский А.В.

М27 Полевой определитель ключевых биотопов Средней
Карелии : Монография / А.В. Марковский, О.В. Ильина,
А.А. Зорина. — М. : Флинта : Наука, 2007. — 40 с. : ил.

ISBN 978-5-9765-0238-3 (Флинта)

ISBN 978-5-02-034555-3 (Наука)

В монографии представлены описания ключевых биотопов и меры их охраны при ведении лесозаготовительной деятельности. Также конспективно изложены теоретические вопросы сохранения биоразнообразия.

Монография предназначена для лесозаготовителей, специалистов лесного сектора и научных работников, участвующих в выделении ценных природных объектов (ключевых биотопов), аспирантов и студентов лесных специальностей.

УДК 630

ББК 43

Благодарности:

за участие в полевом сборе материала и за консультации — Руоколайнен А.В.,
за содержательную критику — Тимофеевой В. В., Голубеву В.Е., Тесля И.В.,
за коррекцию текста — Фаворской М.А.,
за участие в обработке материала — Марковской Н.В.

ISBN 978-5-9765-0238-3 (Флинта)
ISBN 978-5-02-034555-3 (Наука)

© Марковский А.В., Ильина О.В.,
Зорина А.А., 2007
© Фото из Архива РОО «СПОК», 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Что такое биоразнообразие	4
Ценность биоразнообразия	5
Почему необходимо сохранять биоразнообразие	6
Чем грозит снижение биоразнообразия	6
Что такое редкие виды и ключевые биотопы	8
Уровни сохранения биоразнообразия.....	9
Примеры видов, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, произрастающих в данных типах биотопов	10
Хвойные заболоченные участки леса в понижениях	12
Окраины болот и болота с редким лесом	14
Участки леса вокруг постоянных водных объектов	16
Участки леса вдоль временных водотоков	18
Лес на скальных выходах.....	20
Лес около скал и разломов	22
Участки леса с преобладанием перестойных деревьев.....	24
Валеж на разной стадии разложения.....	26
Единичные редкие виды деревьев	28
Единичные сухостойные, перестойные, полуживые деревья, остолопы	30
Деревья с гнездами и дуплами	32
Крупные валуны	34
Старая осина на корню.....	36
Заключение	38

ЧТО ТАКОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Понятие «биоразнообразие» стало широко употребляться в 1972 году после Стокгольмской конференции Организации Объединенных Наций (ООН) по окружающей среде. Экологи сумели убедить политических лидеров стран мирового сообщества в том, что охрана живой природы должна стать приоритетной при осуществлении любой деятельности человека на Земле.

Биоразнообразие — это все многообразие видов живых организмов и сообществ, которые они образуют.

Показателем биоразнообразия для конкретной территории (район, регион и т.д.) может служить число обитающих на ней видов. Например, видовое разнообразие Земли — это 1,5 млн видов растений, животных, грибов и т.д.

Но подсчитать общее количество видов для отдельно взятой территории очень сложно. Поэтому на практике для оценки биоразнообразия изучают только редкие виды и их места обитания.

Редкие виды показывают природную ценность территории потому, что они наиболее чувствительны к изменениям условий окружающей среды. Они обычно приурочены к определенным сообществам. Например, лишайник лобария легочная растет, в основном, на старых осинах, в лесу, где влажно, нет резких перепадов температур, и лес закрывает лишайник от прямых солнечных лучей.

Известно, что почти половина мирового биоразнообразия сосредоточена в лесах. Карелия среди европейских северотаежных территорий обладает самым большим разнообразием таежных организмов: мхов, лишайников, трутовых грибов, насекомых. Но поскольку лес также является одним из самых необходимых природных ресурсов,

важно знать, как совместить промышленное использование лесов с сохранением свойственного ему биоразнообразия и обусловленного им природного равновесия. Для грамотного использования лесов необходимы знания о биоразнообразии, его распределении (а оно очень неравномерно) и влияющих на него факторах.

Это именно те знания, которые необходимо применять на практике при освоении лесов.

ЦЕННОСТЬ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Все многообразие живых организмов ценно и с практической, и с биологической точек зрения.

Внешняя ценность биоразнообразия в том, что многие живые организмы находят применение в хозяйстве: для получения пищи, лекарственного сырья, топлива, одежды. С живой природой связаны наши научные, психологические, эстетические потребности. Не говоря уже о том, что все вместе живые организмы образуют целостную среду, вне которой само существование человечества невозможно.

Но, кроме того, каждый организм, так же, как и мы с вами, обладает собственной, внутренней ценностью. Культура современного человека должна проявляться не только в способности ценить живую природу за ту пользу, которую она ему приносит. Не менее важно уважать растения, животных, лес именно за то, чем они являются сами по себе вне зависимости от нас. Так же, как мы уважаем других людей.

ПОЧЕМУ НЕОБХОДИМО СОХРАНЯТЬ БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Сохранять биологическое разнообразие необходимо для поддержания равновесия биосферы Земли как единой огромной экосистемы, частью которой мы являемся. Впервые эта необходимость была официально признана в 1992 году на Всемирной конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Тогда была принята Конвенция о биоразнообразии, которую подписали более 180 стран, в том числе Россия. В каждой из стран на основе конвенции были изданы законы, обеспечивающие сохранение редких видов, полный список которых приводится в Красных книгах. Таким образом, редкие виды и их местообитание защищены российским законодательством (10 документов) и международными соглашениями и конвенциями (5 документов), и их уничтожение является преступлением.

Кроме того, сохранять редкие, исчезающие виды и места их обитания — одно из требований международной системы сертификации Лесного попечительского совета — ЛПС (Forest Stewardship Council — FSC). Такие места обитания являются одним из типов Лесов Высокой Природоохранной Ценности (ЛВПЦ).

ЧЕМ ГРОЗИТ СНИЖЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

Необдуманное освоение человеком планеты, перенаселение стали причинами глобального уничтожения многих видов живых организмов.

Общее биоразнообразие Земли как глобальной экосистемы снижается как на уровне видов, так и на уровне сообществ. Не все виды подвергаются угрозе исчезновения в равной степени. Так, редкие виды особенно уязвимы. Отдельного внимания заслуживают ключевые виды или их группы, которые необходимы для успешной жизнедеятельности целых сообществ.

Каковы основные причины вымирания многих организмов? В первую очередь, это непосредственное уничтожение

привычных для них мест обитания: сведение леса, распашка степи, осушение болота.

Но не менее опасна для многих видов и фрагментация местообитания.

Вырубки расчлняют лес — целостное экологическое сообщество — на несколько более мелких фрагментов. В результате теряется часть связей между компонентами этого сообщества. Отдельные фрагменты менее устойчивы к воздействию неблагоприятных условий среды, из-за этого они страдают от так называемых краевых эффектов. Например, в лесах вдоль вырубки часты ветровалы, они заселяются вредными для хозяйства видами.

С точки зрения экологии сообщество живых организмов является системой. Она сложена из множества компонентов (отдельных организмов), которые взаимосвязаны и взаимозависимы. Именно эти связи и взаимодействия делают систему устойчивой. Скажем, девственный (малонарушенный) лес без внешнего вмешательства может существовать тысячелетия.

Следовательно, при исчезновении отдельных видов ослабляется устойчивость и всего сообщества. В целом обеднение разнообразия видов делает природные сообщества (экосистемы) все более нестабильными. Связи между компонентами сообщества теряются, и такая система становится более уязвимой. Она может быть полностью разрушена из-за сильного внешнего воздействия или внутренних нарушений. Так, в начале XXI века крайне сильно пострадали от ураганов управляемые человеком леса Франции, Германии, Швеции.

ЧТО ТАКОЕ РЕДКИЕ ВИДЫ И КЛЮЧЕВЫЕ БИОТОПЫ

Обычно выделяют **редкие, исчезающие и находящиеся под угрозой уничтожения виды**. Такие виды занесены в Красные книги Российской Федерации (РФ) и Республики Карелия (РК). Они почти всегда строго приурочены к определенным местообитаниям. Сами виды часто трудно найти в природе. Поэтому для определения их местообитаний используют **виды-индикаторы**. Это виды, которые могут и не быть редкими, но они существуют только в условиях определенного сообщества, и по их наличию можно установить и само сообщество. Например, «бородатые» лишайники (индикаторы) в малонарушенном таежном лесу (сообщество).

На территориях, которые характеризуются условиями, подходящими для обитания редких видов, обитают также и обычные виды. Соответственно, эти территории отличаются повышенным биоразнообразием и называются **ключевыми биотопами** (ключевыми местообитаниями).

Выявление и охрана ключевых биотопов редких, исчезающих и находящихся под угрозой исчезновения видов — одно из условий сохранения и быстрого восстановления биоразнообразия на территориях с интенсивным лесопользованием.

УРОВНИ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

При ведении хозяйственной деятельности биоразнообразие должно сохраняться на всех уровнях. Выделяется три основных уровня:

1. **Крупные лесные массивы, значимые на мировом и национальном уровнях.** Эти леса представлены для Республики Карелия малонарушенными лесными территориями, длительное время не подвергавшимися воздействию человека и имеющими площадь более 50 тыс. га. Это позволяет данным территориям переживать различные по масштабам природные нарушения (пожары, ветровалы, вспышки численности насекомых). Условия малонарушенных лесов необходимы для нормального существования многих животных, например, лесного северного оленя, росوماхи. Данные лесные массивы на сегодня занимают около 7% площади Республики Карелия.
2. **Лесные экосистемы, значимые на региональном и местном уровнях.** Это остатки крупных малонарушенных территорий и редкие, уязвимые экосистемы (например, богатые разнотравные леса). Площадь таких территорий может варьировать от нескольких сотен гектаров до 40-50 тыс. га.
3. **Ключевые биотопы** — небольшие природные участки или отдельные природные объекты. Это местообитания, которые отличаются большим разнообразием живых организмов.

В данном Полевом определителе описаны ключевые биотопы и пути их сохранения на практике.

**ПРИМЕРЫ ВИДОВ, ЗАНЕСЕННЫХ
В КРАСНУЮ КНИГУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В ДАННЫХ ТИПАХ БИОТОПОВ**



*Ежовик
коралловидный*



*Бриория
Фремонта*



*Неккера
перистая*



*Поддельник
обыкновенный*



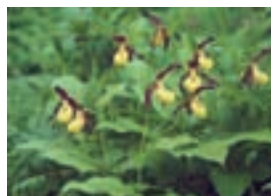
*Мякотница
однолистная*



*Малина
хмелистная*



*Лобария
легочная*



*Венерин башмачок
настоящий*

Для территории Средней Карелии было выявлено 13 типов ключевых биотопов (таблица 1) с участием редких, исчезающих и находящихся под угрозой исчезновения видов, которые необходимо сохранять при рубках.

Таблица 1

**Ключевые биотопы,
встречающиеся на территории Средней Карелии**

№	Ключевые биотопы	Страница
1	Хвойные заболоченные участки леса в понижениях	12
2	Окраины болот и болота с редким лесом	14
3	Участки леса вокруг постоянных водных объектов	16
4	Участки леса вдоль временных водотоков	18
5	Лес на скальных выходах	20
6	Лес около скал и разломов	22
7	Участки леса с преобладанием перестойных деревьев	24
8	Валеж на разной стадии разложения	26
9	Единичные редкие виды деревьев	28
10	Единичные сухостойные, перестойные, полуживые деревья, остолопы	30
11	Деревья с гнездами и дуплами	32
12	Крупные валуны	34
13	Старая осина на корню	36

Описание ключевого биотопа включает признаки местообитания (с фотографиями) и рекомендуемые меры охраны.

Тип 1. ХВОЙНЫЕ ЗАБОЛОЧЕННЫЕ УЧАСТКИ ЛЕСА В ПОНИЖЕНИЯХ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- низкий класс бонитета (5а-5б);
- высокая фаутиность древостоя (класс товарности 3-4);
- низкая полнота древостоя (0,3-0,4);
- избыточно увлажненные почвы (болотные, торфяные);
- болотная растительность;
- наличие валежа;
- преобладающие типы леса — сфагновые, багульниковые.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



Тип 2. ОКРАИНЫ БОЛОТ И БОЛОТА С РЕДКИМ ЛЕСОМ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- в древостое преобладает сосна;
- низкий класс бонитета (5а-5б);
- высокая фаутиность древостоя (класс товарности 4);
- участок безлесный или с редким древостоем, низкая полнота древостоя (0,4 и ниже);
- неосушенные территории;
- наличие сухостоя, в основном, сосны;
- болотные почвы;
- поблизости зачастую встречается валеж;
- обилие мхов в напочвенном покрове.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- не проводятся все виды рубок в пределах 25-метровой зоны около болота;
- установление границ сохраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- граница болота проходит по полноте древостоя ниже 0,4;
- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы, за исключением прокладки зимников шириной не более 4 метров.



Тип 3. УЧАСТКИ ЛЕСА ВОКРУГ ПОСТОЯННЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- участки леса вокруг ручьев, рек;
- берега озер и лесных ламб, родников;
- приручейные типы смешанных и лиственных лесов;
- русло ручья неочищено от валежа или очистка давняя и незначительная;
- вдоль ручья — валеж и фаутные деревья;
- замшелый валеж пересекает ручей;
- на моренных почвах — ручьи с каменистым дном и прозрачной водой;
- на торфяных участках — ручьи с болотистыми берегами и темной водой;
- на глинистых или илистых почвах ручьи окружает высокотравье.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- размеры водоохранных зон и меры охраны устанавливаются в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации;
- около мелких водных объектов (на которые не распространяется действующее законодательство) устанавливается водоохранная зона (в обе стороны от ручьев и рек) радиусом, равным средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 метров, где не проводятся все виды рубок;
- установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы. В случае необходимости устанавливаются временные съемные щиты для пересечения техникой водотоков.



Тип 4. УЧАСТКИ ЛЕСА ВДОЛЬ ВРЕМЕННЫХ ВОДОТОКОВ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- участки леса вокруг пересыхающих ручьев и других временных водотоков;
- приручейные типы леса;
- текущая вода видна только местами;
- слышно журчание воды под камнями или почвой.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- около мелких водных объектов (на которые не распространяется действующее законодательство) устанавливается водоохранная зона (в обе стороны от ручьев и рек) радиусом, равным средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 метров, где не проводятся все виды рубок;
- участки деланки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы. В случае необходимости устанавливаются временные съемные щиты для пересечения техникой водотоков.



Тип 5. ЛЕС НА СКАЛЬНЫХ ВЫХОДАХ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- участки леса на скальных выходах;
- участки леса на бедных скальных почвах (подвержены эрозии);
- скалистый, каменистый, завалуненный участок;
- часто редкий лес или безлесный участок;
- в древостое преобладает сосна;
- сухостойные деревья, валеж;
- груды камней на поверхности почвы.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



Тип 6. ЛЕС ОКОЛО СКАЛ И РАЗЛОМОВ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- участки леса на краях обрывов, разломов в скалах, крупных промышленных карьеров;
- скалистый участок;
- разлом в скалах, отличающийся от окружающей среды;
- сухостойные деревья, валеж;
- на тенистых обрывах встречаются мхи, лишайники, папоротники;
- под обрывом часто каменистые россыпи;
- под обрывом растет осина и сравнительно больше других лиственных пород, чем в окружающем лесу.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- не проводятся все виды рубок у основания отвесных склонов и на краю ущелий в пределах 25-метровой зоны;
- установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



Тип 7. УЧАСТКИ ЛЕСА С ПРЕОБЛАДАНИЕМ ПЕРЕСТОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- наличие в верхнем ярусе древостоя крупных деревьев старше 180 лет (для сосны) и 150 лет (для ели), с диаметром ствола на уровне груди выше 30-40 см и в количестве не менее 50 штук на гектар;
- наличие крупномерного сухостоя и валежа (диаметром 30-40 см) с запасом не менее 20-30 м³ на гектар;
- антропогенное воздействие незначительно. Могут встречаться следы выборочных рубок низкой интенсивности;
- возможно наличие подсочки в насаждении и последовавшего отпада древостоя не более 15%.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- участки деланки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- установление границ охраняемого участка должно соответствовать естественному контуру ландшафта;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



Тип 8. ВАЛЕЖ НА РАЗНОЙ СТАДИИ РАЗЛОЖЕНИЯ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- упавшие стволы всех пород на разной стадии разложения;
- наличие трутовых грибов на стволах валежа.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- валеж оставляется в нетронutom состоянии;
- в случае необходимости захода техники в пасеку, валеж отодвигается в сторону.



Тип 9. ЕДИНИЧНЫЕ РЕДКИЕ ВИДЫ ДЕРЕВЬЕВ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

**Наличие в древостое следующих видов
древесных растений:**

- лиственница;
- ива;
- вяз;
- береза карельская;
- ольха черная;
- липа;
- клен.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- единичные редкие виды древесных растений не подлежат рубке. Также подлежит сохранению окружающий древостой радиусом, равным средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 метров;
- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



Тип 10. ЕДИНИЧНЫЕ СУХОСТОЙНЫЕ, ПЕРЕСТОЙНЫЕ, ПОЛУЖИВЫЕ ДЕРЕВЬЯ, ОСТОЛОПЫ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- единичные сухостойные, перестойные, полуживые деревья, остолопы;
- обломанные на различной высоте деревья.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- единичные сухостойные, перестойные, полуживые деревья, остолопы оставляются в нетронutom состоянии;
- в исключительных случаях для обеспечения технической безопасности сухостойные деревья превращают в высокие пни (при машинной валке). При ручной валке убираются стволы, представляющие непосредственную опасность для работников.



Тип 11. ДЕРЕВЬЯ С ГНЕЗДАМИ И ДУПЛАМИ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- деревья с крупными гнездами и дуплами различного диаметра (представляют собой местообитания крупных редких птиц и мелких животных).

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- деревья с большими гнездами крупных птиц не подлежат рубке. Полностью сохраняется окружающий древостой радиусом 500 метров. Необходимо уточнение у специалистов-орнитологов обитаемости гнезда, размера охраняемой зоны и возможной хозяйственной деятельности в сохраняемой зоне;
- деревья с дуплами не подлежат рубке. Также подлежит сохранению окружающий древостой радиусом, равным средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 метров;
- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



Тип 12. КРУПНЫЕ ВАЛУНЫ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- крупные валуны более 2 м³ (являются местообитанием, отличающимся от окрестных условий леса большей открытостью, сухостью, доступностью для ветра и прочих внешних факторов);
- часто содержит непосредственно на себе либо на прилегающей территории редкие виды лишайников, мхов, сосудистых растений.

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- около крупных (более 2 м³) валунов не проводятся все виды рубок в радиусе, равном средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 метров;
- участки деланки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы и задевать крупные валуны.



Тип 13. СТАРАЯ ОСИНА НА КОРНЮ

ПРИЗНАКИ МЕСТООБИТАНИЯ:

- отдельные старые деревья осины диаметром более 30 см (являются местообитанием редких и исчезающих видов).

МЕРЫ ОХРАНЫ:

- отдельные старые деревья осины, являющиеся местообитанием редких и исчезающих видов, не подлежат рубке. Также подлежит сохранению окружающий древостой радиусом, равным средней высоте окружающего древесного полога, но не менее 10 метров;
- участки делянки, представляющие собой данные местообитания, рубке не подлежат и исключаются из эксплуатационной части лесосек;
- пути прохождения техники не должны пересекать ключевые биотопы.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Этот полевой определитель — первый в своем роде в России. Вопросы рационального лесопользования, сохранения редких видов и всего биологического разнообразия обсуждаются в нашей стране уже более 10 лет на самых высоких уровнях. Но для того, чтобы слово стало делом, необходимо практическое руководство, сделанное специально для лесозаготовителей.

До сих пор не было издано руководства по сохранению биоразнообразия при рубках путем выделения и сохранения ключевых биотопов (местообитаний) на стадии отвода делянок.

Работа по созданию этого полевого определителя проводилась в Средней Карелии, на территории арендной базы Сегежского ЦБК.

Мы надеемся, что наш опыт послужит основой для создания подобных практических руководств и для всей Республики Карелия, и для соседних регионов Северо-Запада России.

Сейчас, когда экологизация лесопользования становится не удивительным исключением, а ежедневным делом, это особенно актуально.

Научное издание

Марковский Александр Владимирович
Ильина Ольга Владимировна
Зорина Анастасия Александровна

**Полевой определитель
ключевых биотопов Средней Карелии**

Цветокоррекция - М. С. Скрипкин
Корректор О. А. Лехконен
Компьютерный набор - А. В. Марковский, И. В. Тесля
Компьютерная верстка - Э. А. Осипов, А. В. Морозов

Оригинал-макет А. Сироткина

Подписано в печать 28.03.2007.
Формат 60х84 $\frac{1}{16}$. Уч-изд. л. 2,5. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Изд. № 1411

ООО «Флинта», 117342, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17-Б, офис 345
Тел./факс: (495) 334-82-65, тел.: (495) 336-03-11
E-mail: flinta@mail.ru, flinta@flinta.ru
WebSite: www.flinta.ru

Издательство «Наука», 117997, ГСП-7, г. Москва В-485,
ул. Профсоюзная, д. 90

Отпечатано в собственной типографии
издательства «Скандинавия»
г. Петрозаводск, ул. Шотмана, 13
тел: (8142) 768-868, 765-001
E-mail: scandinavia@onego.ru

ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ КЛЮЧЕВЫХ БИОТОПОВ СРЕДНЕЙ КАРЕЛИИ



РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРИРОДООХРАННАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «СПОК»

185026, Россия, Карелия, г. Петрозаводск,
ул. Балтийская, д. 20, тел./факс 8-8142-515863;
e-mail: spok_office@onego.ru, <http://spok.onego.ru>



ОАО «СЕГЕЖСКИЙ ЦБК»

186420, Республика Карелия, г. Сегежа, ул. Заводская, 1
тел. +7 501 01 61, факс +7 814 31 4 30 92
e-mail: market_research@scbk.ru, <http://www.scbk.ru>



Издательство и Типография «СКАНДИНАВИЯ»

Printing & Publishing House "Scandinavia"

(8142)765-665, 765-001,
scandinavia@onego.ru

www.scandinavia-group.com