

ТИПОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НИЗКОГОРНЫХ ЛЕСОВ ЗАПОВЕДНИКА
«ДЕНЕЖКИН КАМЕНЬ»

© 2012 Т.С. Проказина

Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН

Поступила 30.04.2012

В статье дается геоботаническая характеристика основных типов лесов, произрастающих в заповеднике «Денежкин Камень» (Свердловская область, Северный Урал). Обсуждается их синтаксономическое положение и влияние рубок и пожаров на флористический состав.

Ключевые слова: таежные леса, сукцессии, заповедник.

Заповедник «Денежкин Камень» расположен в Североуральском и Ивдельском районах Свердловской области. Он был создан в 1946 году на площади 121 800 га. До его создания природопользование на этой территории носило экстенсивный характер: проводились охота, сбор кедрового ореха и ягод, оленеводство; в окрестностях населенных пунктов локально велась рубка леса. После введения заповедного режима площадь заповедника многократно менялась, а в период 1961-1992 гг. он был реорганизован в государственное промысловое хозяйство с разрешением традиционных промыслов, и на территории действовали туристические маршруты. В 1992 году заповедник был восстановлен, но на меньшей площади (78 192 га) [1, 5]. В связи с такой непростой историей природопользования большой интерес представляет состояние лесов заповедника и их восстановление после активной хозяйственной деятельности.

Целью исследования было охарактеризовать представленные на территории заповедника сообщества низкогорных лесов. Для этого в 2007 г. были совершены маршруты по центральной части заповедника (северные и северо-западные отроги г. Денежкин Камень, южные отроги хребта Еловый, абсолютные высоты 450-550 м), в ходе которых выполнено 115 геоботанических описаний. Все описания выполнялись на площадках 100 м², обилие видов указывалось по шкале Браун-Бланке; на каждой площадке делалась почвенная прикопка для определения мощности подстилки и гумусового горизонта. При описании состава древостоя отбирались керны для определения календарного возраста у хвойных видов деревьев (в основании ствола). В ходе обработки описаний был проведен в пакете PCOrd v.4 кластерный анализ на основе сходства полного флористического состава (мера сходства – евклидово расстояние) по методу Уорда [2]. Для каждого описания был рассчитан спектр эколого-ценотических групп сосудистых растений [8] с учетом обилия видов.

В результате кластерного анализа массив описаний был разделен на 4 группы (табл.). Две из

них (группа 1 и группа 2) включают пихто-ельники – фоновые лесные сообщества в низкогорном поясе на территории заповедника [1, 5]. Сомкнутость полога древостоя варьирует в пределах 0,2-0,8. Древостой (ярус А) сформирован елью (*Picea obovata* Ledeb.) и пихтой (*Abies sibirica* Ledeb.) с примесью березы (*Betula pubescens* Ehrh.), сосны (*Pinus sylvestris* L.) и кедра (*Pinus sibirica* Du Tour). Преобладающие высоты деревьев – 17-23 м при возрасте 100-160 лет; высота кедров достигает 30-36 м (возраст 300-400 лет), высота некоторых елей и пихт – 27-30 м (их возраст – 115-210 лет). Сомкнутость яруса В (подроста и подлеска) варьирует от 0,05 до 0,7. Общее проективное покрытие (ОПП) яруса С (травяно-кустарничкового) обычно велико – 50-90 %, ОПП яруса D (мохово-лишайникового) варьирует от 10 % до 95 %.

Сообщества группы 1 – это кустарничково-зеленомошные пихто-ельники *Piceeta fruticuloso-hylocomiosa* [4]. В эколого-флористической классификации они занимают промежуточное положение между асс. *Aconito septentrionalis-Piceetum obovatae* Zaugoln. et Moroz. 2004 субасс. *typicum* Zaugoln. et al. 2009 [3] и ассоциацией европейских таежных темнохвойных лесов *Linnaeo borealis-Piceetum abietis myrtilletosum* K.-Lund 1962 [7]. В этих лесах фон яруса С создают виды бореальных кустарничков и мелкотравья, но невелик общий набор видов высокотравья и значительно меньше их константность и обилие.

Сообщества группы 2 – это влажные высокотравные пихто-ельники *Piceeta magnoherbosa* [4]. Сопоставление с опубликованными синтаксономическими данными (табл.), показывает, что в эколого-флористической классификации они относятся к ассоциации *Aconito septentrionalis-Piceetum obovatae* Zaugoln. et Moroz. 2004 субасс. *filipendulosum ulmariae* Zaugoln. et al. 2009 (союз *Piceion excelsae* Pawłowsky in Pawłowski et al. 1928, подсоюз *Atrageno sibiricae-Piceenion obovatae* Zaugoln. et al. 2009), в которой представляют вариант *Pinus sibirica*, известный из разных районов Урала [3]. В ярусе С этих сообществ константны разнообразные виды нитрофильно-бореального высокотравья (*Aconitum septentrionale* Koelle, *Angelica sylvestris* L., *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill) и некоторые неморальные виды (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.,

Проказина Татьяна Сергеевна, м.н.с. лаборатории структурно-функциональной организации и продуктивности лесных экосистем, e-mail: tsprokazina@gmail.com

Таблица. Синоптическая таблица лесов заповедника «Денежкин Камень».

Группа описаний	1	2	3	4
Число описаний	53	36	8	18
Общее число видов в описаниях	151	184	91	78
Видовое богатство*	36	47	45	30
A <i>Picea obovata</i>	IV	V	II	II
B <i>Picea obovata</i>	V	V	V	V
A <i>Abies sibirica</i>	III	V	IV	I
B <i>Abies sibirica</i>	V	V	V	IV
A <i>Pinus sibirica</i>	III	IV	.	II
B <i>Pinus sibirica</i>	III	II	IV	IV
A <i>Populus tremula</i>	I	.	V	I
A <i>Pinus sylvestris</i>	II	I	.	V
A <i>Betula pubescens</i>	V	IV	II	II
C <i>Vaccinium myrtillus</i>	V	V	IV	V
C <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	V	V	IV	V
C <i>Trientalis europaea</i>	V	V	V	IV
C <i>Linnaea borealis</i>	V	V	II	V
C <i>Maianthemum bifolium</i>	V	V	V	II
C <i>Gymnocarpium dryopteris</i>	V	V	V	II
C <i>Oxalis acetosella</i>	V	V	V	I
C <i>Calamagrostis obtusata</i>	V	V	V	V
B <i>Lonicera pallasii</i>	I	II	IV	II
C <i>Lonicera pallasii</i>	IV	III	V	II
C <i>Daphne mezereum</i>	I	I	V	.
C <i>Luzula pilosa</i>	III	II	II	III
C <i>Avenella flexuosa</i>	III	II	I	III
C <i>Geranium sylvaticum</i>	IV	V	V	III
C <i>Orthilia secunda</i>	III	IV	.	II
C <i>Rubus arcticus</i>	III	IV	.	II
C <i>Atragene sibirica</i>	III	III	V	I
C <i>Veratrum lobelianum</i>	I	IV	V	I
C <i>Valeriana wolgensis</i>	.	II	V	.
C <i>Milium effusum</i>	II	II	V	.
C <i>Cacalia hastata</i>	.	.	IV	.
C <i>Ranunculus propinquus</i>	II	V	V	.
C <i>Stellaria bungeana</i>	I	III	V	.
C <i>Lathyrus vernus</i>	II	IV	V	III
C <i>Cirsium heterophyllum</i>	II	III	V	I
C <i>Aconitum septentrionale</i>	I	V	V	I
C <i>Dryopteris assmilis</i>	II	III	IV	I
C <i>Angelica sylvestris</i>	III	III	V	IV
C <i>Pleurospermum uralense</i>	II	II	IV	I
C <i>Crepis sibirica</i>	I	II	II	.
C <i>Rosa acicularis</i>	IV	V	V	IV
C <i>Calamagrostis langsdorffii</i>	I	II	.	.
C <i>Filipendula ulmaria</i>	I	IV	I	.
C <i>Geum rivale</i>	I	II	.	.
C <i>Melica nutans</i>	I	I	II	.
C <i>Rubus saxatilis</i>	III	IV	V	III
C <i>Paris quadrifolia</i>	I	I	II	.
C <i>Vaccinium uliginosum</i>	I	.	.	IV
C <i>Ledum palustre</i>	I	.	.	II
C <i>Carex globularis</i>	II	I	.	II

Примечание. * среднее число видов на 100м².
Группы описаний: 1 – кустарничково-зеленомошные пихто-ельники, 2 – высокотравные пихто-ельники, 3 – осинники, 4 – сосняки.

Milium effusum L.), диагностирующие подсоюз высокотравных лесов. Эти высокотравные леса характеризуются высоким видовым богатством (см. табл.) за счет разнообразия травянистых и кустарниковых видов.

В низкогорном поясе пихто-ельники обычно располагаются на пологих склонах или участках без уклона; общая особенность их экотопов – обильное увлажнение в первой половине вегетационного периода благодаря талым водам, которое не приобретает застойного характера, благодаря медленному внутрпочвенному стоку. По соседству с постоянными водотоками, пересыхающими только в наиболее сухие годы, достаточное увлажнение почвы сохраняется в течение всего вегетационного периода. К таким экотопам обычно приурочены высокотравные пихто-ельники. На пространствах между ручьями почва во второй половине лета увлажнена меньше. В этих условиях обычно произрастают кустарничково-зеленомошные пихто-ельники.

В две другие группы выделились в ходе кластерного анализа сообщества, производные от пихто-ельников, – сформировавшиеся после проведения сплошных рубок высокотравные осинники (группа 3) и сформировавшиеся после пожаров сосняки 70-150 лет (группа 4).

В мелкотравно-зеленомошных сосняках *Pineta parviherboso-hylocomiosa* [4] сомкнутость полога древостоя – 0,2-0,7; преобладающая высота древостоя – 14-21 м (единичные сосны 260-290 лет достигают высоты 27-28 м). В составе древостоя могут принимать участие ель, береза, кедр, реже – пихта и осина (*Populus tremula* L.), изредка – лиственница (*Larix sibirica* Ledeb.). Сомкнутость яруса В – 0,2-0,5; ОПП яруса С – 40-90 %, ОПП яруса D – 60-90 %. Общее видовое разнообразие в сосняках ниже, чем в пихто-ельниках (см. табл.). Фон яруса С создают виды бореальных кустарничков и мелкотравья, хотя местами обнаруживаются и некоторые виды высокотравья (*Aconitum septentrionale* Koelle, *Angelica sylvestris* L.) с низкой константностью и малым обилием. Синтаксономическое положение исследованных сосняков требует уточнения, поскольку они имеют ряд географически обусловленных флористических отличий как от таежных сосняков северо-запада Европейской России [7], так и от наиболее близкого к ним южно-уральского синтаксона *Linnaeo borealis-Piceetum abietis myrtilleto-sum* K.-Lund 1962 субасс. *abietetosum sibiricae* var. *Pinus sylvestris* [6]. Приурочены сосняки к наиболее крутым и дренированным склонам.

Высокотравные осинники *Populeta magnoherbosa* [4], как и пихто-ельники, отнесены к асс. *Aconitum septentrionalis-Piceetum obovatae* Zaugoln. et Moroz. 2004. Сомкнутость полога древостоя в них не очень велика – 0,4-0,7; ярус В обычно развит слабо (сомкнутость 0,1-0,3), ярус С – очень мощно (ОПП 70-90%), под его затенением слабо развит ярус D (ОПП 5-40%). В осинниках выявлен наибо-

лее полный набор диагностических видов подсоюза и ассоциации высокоотравных лесов; вероятно, это – результат благоприятных для этих видов условий освещенности, возникших при рубке предшествующего древостоя и затем сохранявшихся несколько десятилетий. Осинники имеют очень локальное распространение в низкогорном поясе, поскольку рубки на территории заповедника проводились в ограниченных масштабах; все описания выполнены на выположенной нижней части северного макросклона г. Денежкин Камень.

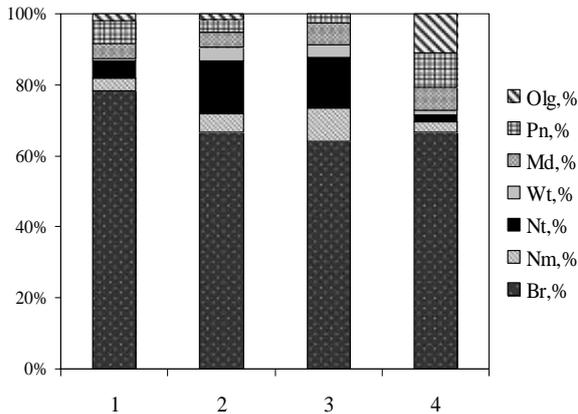


Рис. Эколого-ценотическая структура лесов заповедника «Денежкин Камень».

Группы описаний: 1 – кустарничково-зеленомошные пихто-ельники, 2 – высокоотравные пихто-ельники, 3 – осинники, 4 – сосняки. Эколого-ценотические группы: Br – бореальная, Nm – неморальная, Nt – нитрофильная, Wt – низовых болот (околоводная), Md – луговая, Pn – боровая, Olg – олиготрофная (верховых болот).

По данным почвенных исследований, во всех прикопках были найдены угли под подстилкой. Это свидетельствует, что вся исследованная территория была в разное время пройдена пожарами (хотя склона). Вероятно, совместное влияние условий в некоторых случаях можно предполагать, что угли

отложились в почве в результате их смыва талыми и дождевыми водами с вышележащих участков увлажнения и пожаров стало причиной выявленной флористической дифференциации низкогорных лесов. При более обильном увлажнении и нечастых пожарах в травяно-кустарничковом ярусе лучше сохранилась синузия бореально-нитрофильного высокоотравья. В самых сухих условиях, где пожары происходят наиболее часто, получили наибольшее развитие виды бореальной эколого-ценотической группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный природный заповедник «Денежкин Камень»: сайт. URL: <http://www.denkamen.ru>.
2. Джонгман Р.Г.Г. Анализ данных в экологии сообществ и ландшафтов. / Джонгман Р.Г.Г., Тер Браак С.Дж.Ф., Ван Тонгерен О.Ф.Р. М.: РАСХН, 1999. 306 с.
3. Заугольнова Л.Б. Высокоотравные таежные леса на востоке Европейской России /Заугольнова Л.Б., Смирнова О.В., Браславская Т.Ю., Дегтева С.В., Проказина Т.С., Луговая Д.Л. // Растительность России. 2009. № 15. С.3-26.
4. Заугольнова Л.Б. Южная тайга и подтаежная зона [Электронный ресурс] // Ценофонд лесов Европейской России: сайт. URL: <http://mfd.cepl.rssi.ru/flora/>.
5. Квашина А.Е. Экологический мониторинг в государственном природном заповеднике «Денежкин Камень» // Координация экомониторинга в ООПТ Урала. Екатеринбург: Изд-во «Екатеринбург», 2000. С.112-121.
6. Мартыненко В.Б. Синтаксономия лесной растительности /Мартыненко В.Б., Ширких П.С., Мулдашев А.А. // Флора и растительность Южно-Уральского гос. природного заповедника. [под ред. Миркина Б.М.] Уфа: Гилем, 2008. С. 124-238.
7. Морозова О.В. Классификация бореальных лесов севера Европейской России. I. Олиготрофные хвойные леса /Морозова О.В., Заугольнова Л.Б., Исаева Л.Г., Костина В.А. // Растительность России. 2008. № 13. С. 61-81.
8. Смирнова О.В. Эколого-ценотические группы в растительном покрове лесного пояса Восточной Европы / Смирнова О.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. // Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. 2004. М: Наука. Кн.1. С.165-175.

TYPOLOGICAL DIVERSITY OF LOW-MOUNTAIN FORESTS IN NATURAL STATE RESERVE «DENEZHKIN KAMEN»

© 2012 T.S. Prokazina

Center for Forest Ecology and Productivity Problems of Russian Academy of Sciences

The article deals with diversity of forest vegetation in the central low-mountain part of the Natural State Reserve «Denezhkin Kamen» (the Urals). Their species composition, habitats and secondary succession are described.

Key words: taiga fir-spruce forests, secondary succession.