

ГОРНЫЕ БЕРЕЗОВЫЕ РЕДКОЛЕСЬЯ ПЕЧОРО-ИЛЫЧСКОГО ЗАПОВЕДНИКА (СЕВЕРНЫЙ УРАЛ)

© 2012 С. В. Дёгтева, Ю. А. Дубровский

Институт биологии Коми НЦ УрО РАН

Поступила 15.03.2012

В статье приведены результаты изучения формации горных березовых редколесий и криволесий Северного Урала. Проведен флористический анализ, построен продромус данной малоизученной формации горной растительности.

Ключевые слова: Северный Урал, горные березовые редколесья, классификация растительности

Печоро-Илычскому биосферному заповеднику принадлежит особая роль в системе особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Республики Коми. Резерват, располагающийся в ландшафтах Печорской низменности, предгорьях и горах западного макросклона Северного Урала, отличается уникальным разнообразием растительного мира [1,2]. Несмотря на достаточно длительную историю исследования, фитоценозы этой территории все еще изучены недостаточно. В частности, крайне малочисленны сведения о разнообразии растительности горной ландшафтной зоны.

С 2007 по 2011 г. нами исследован растительный покров основных горных хребтов северной части заповедника: Щукаель-из, Макар-из, Турьнянер и Мань-Хамбо, которые расположены в верхнем и среднем течении р. Илыч (крупнейшего притока р. Печора). Методами экологических профилей и маршрутов обследованы все высотные пояса, от нижней части горно-лесного до гольцового. Описания выполняли с использованием стандартных методов, применяемых в геоботанике и лесной типологии [3–5]. При классификации описаний в основу был положен эколого-фитоценотический подход. Для оценки уровня разнообразия сосудистых растений в синтаксонах рассчитывали среднее число видов на пробной площади – α -разнообразие [6]. Для анализа списков видового состава сосудистых растений использовали систему эколого-ценотических групп (ЭЦГ), разработанную для бассейна верхней и средней Печоры С.В. Дёгтевой и А.Б. Новаковским [7].

Подробное описание методики исследований, а также промежуточные результаты классификации березовых редколесий и криволесий (субформация **Montano-Betuleta** формации **Pubescenti-Betuleta**) хребтов Щукаель-из и Макар-из, проведенной на основании анализа литературных данных и 64 оригинальных описаний, опубликованы ранее [8]. На данный момент фитоценотическая база данных рассматриваемой субформации дополнена и содержит 113 описаний. Обработка вновь получен-

ных данных позволила уточнить сведения о ценофлоре сосудистых растений и синтаксономическом разнообразии березовых редколесий Печоро-Илычского заповедника.

Список сосудистых растений субформации березовых редколесий резервата включает 159 видов из 95 родов и 41 семейства. Преобладающими по числу видов родами являются *Carex* (11 видов), *Salix* (9) и *Equisetum* (5). Список ведущих семейств возглавляют *Poaceae* (21 вид), *Cyperaceae* (16), *Asteraceae* (13), *Rosaceae* и *Salicaceae* (по 9 видов). Преобладание злаковых и осоковых над сложноцветными, не характерное для типичных бореальных лесных флор, подчеркивает горный характер ценофлоры. С фитогеографической точки зрения ее можно охарактеризовать как бореальную (отмечено явное преобладание растений, характерных для хвойно-лесной области – 67.3 %). В долготном спектре наибольшую долю составляют циркумполярные виды (41.2 %). Отмечены два эндемичных для Урала вида – *Lagotis uralensis* и *Anemonastrum biarmense*. Анализ отношения видов к фактору общего богатства почв показывает, что среди них преобладают олигомезотрофы (41.4 %), что свидетельствует об относительной бедности почв сообществ горных березовых редколесий. По отношению к фактору увлажнения наибольшую долю (53.5 %) составляют виды умеренно влажных экотопов – мезофиты. В составе изученных фитоценозов отмечены представители 15 ЭЦГ. Максимальным разнообразием отличаются виды из таежно-лесной ЭЦГ (22.2 %). Специфической чертой ценофлоры субформации **Montano-Betuleta** в сравнении с березовыми лесами равнинной и предгорной ландшафтных зон заповедника является усиление позиций горно-тундровых (14.4 %) и горно-луговых видов (13.7 %). В исследованных сообществах выявлены ценопопуляции пяти видов сосудистых растений, включенных в Красную книгу Республики Коми [9].

В результате классификации горных березовых редколесий заповедника нами выделено 5 групп типов сообществ. Наиболее малочисленной и слабо изученной группой типов формации в заповеднике являются берёзовые криволесья и редколесья лишайниковые. Видовое богатство сосудистых растений лишайниковых редколесий не велико. В преде-

Дёгтева Светлана Владимировна, д.б.н., директор, e-mail: degteva@ib.komisc.ru; Дубровский Юрий Александрович, к.б.н., н.с. отдела флоры и растительности Севера, e-mail: dubrovsky@ib.komisc.ru

лах пробной площади регистрировали от 13 до 20 видов (в среднем 16). К настоящему времени нами описана одна ассоциация – **Montano-Betuletum (M.-B.) avenelloso-myrtilloso-cetrariosum** [8]. Фитоценозы данного синтаксона тяготеют к верхним границам подгольцового пояса (высота над ур. м. 630-650 м) и занимают сухие экотопы с хорошо дренированными почвами. Для травяно-кустарничкового яруса сообществ характерно содоминирование *Vaccinium myrtillus* и *Avenella flexuosa*. Специфической чертой мохово-лишайникового яруса является преобладание *Cetraria islandica*. Ранее сообщества с доминированием в напочвенном покрове лишайников из рода *Cladonia* были охарактеризованы А.А. Корчагиным [10] и Ю.П. Юдиным [11]. Отметим, что выделенный нами синтаксон является новым для территории заповедника. Березовые редколесья зеленомошные на обследованных участках горных хребтов достаточно обычны и рассредоточены в подгольцовом поясе на высотах 540–670 м. над ур. м. В составе конкретных сообществ данной группы типов отмечали от 9 до 37 видов сосудистых растений (в среднем 21 вид на 400 м²). При классификации зеленомошных редколесий нами было выделено 4 ассоциации. Для травяно-кустарничкового яруса фитоценозов всех выделенных ассоциаций характерно доминирование или содоминирование *Vaccinium myrtillus*. Наиболее широко распространенными являются сообщества с содоминированием (доминированием) в травяно-кустарничковом ярусе *Vaccinium myrtillus* и *Avenella flexuosa* (ассоциация **M.-B. avenelloso-myrtilloso-hylocomiosum**). В зависимости от соотношения наиболее ценотически значимых видов в составе этой ассоциации выделено три субассоциации: *typicum*, *avenelloso-hylocomiosum* и *myrtilloso-hylocomiosum*. Березовые редколесья зеленомошного типа, аналогичные фитоценозам исследованного нами района, описаны другими исследователями Уральского хребта [10–14]. Сообщества зеленомошного типа с доминированием в травяно-кустарничковом ярусе кустарничков, ранее отнесенные нами к ассоциации M.-B. *myrtilloso-uliginosi vaccinoso-hylocomiosum* [8], с учетом новых данных были включены в ассоциацию **M.-B. fruticoso-hylocomiosum**. Наряду с *Vaccinium myrtillus*, в составе травяно-кустарничкового яруса сообществ данного синтаксона могут согосподствовать такие виды, как *Vaccinium uliginosum* (субассоциация *uliginosi vaccinoso-hylocomiosum*) либо *Empetrum hermaphroditum* (субассоциация *empetroso-hylocomiosum*). Для территории заповедника ассоциация выделена впервые. Отметим, что кустарничково-зеленомошные березовые редколесья были описаны на Полярном Урале в составе чернично-вороничной серии лесной растительности [15].

На хребтах Макар-из и Мань-Хамбо описаны фитоценозы, принадлежащие ассоциации **M.-B. gymnocarpioso-myrtilloso-hylocomiosum**. В травя-

но-кустарничковом ярусе согосподствуют *Vaccinium myrtillus* и *Gymnocarpium dryopteris*. Фитоценозы данного синтаксона выделяются среди березовых редколесий зеленомошного типа наиболее высоким уровнем α -разнообразия сосудистых растений (27 видов на 400 м²), что возможно связано с их приуроченностью к экотопам с более высоким содержанием элементов минерального питания в почвах. Ассоциация для территории заповедника охарактеризована впервые. Заметное обилие *Carex globularis* в травяно-кустарничковом ярусе некоторых сообществ березовых редколесий зеленомошных позволило нам также впервые для территории резервата выделить ассоциацию **M.-B. caricoso-myrtilloso-hylocomiosum**.

Березовые редколесья долгомошной группы типов для Урала ранее были известны из одной точки в бассейне р. Щугор [11]. Нами показано, что фитоценозы с хорошо развитым напочвенным покровом из *Polytrichum commune* регулярно встречаются в растительном покрове хребтов Щука-ель-из и Макар-из на абсолютных высотах от 590 до 640 м над ур. м. Сообщества имеют выраженную экологическую приуроченность – занимают избыточно увлажненные экотопы, располагающиеся в мезопонижениях рельефа или под снежниками на границе леса [8]. Для них характерен относительно невысокий уровень видового разнообразия сосудистых растений. В среднем на площади 400 м² отмечали 17 видов (от 13 до 32 в составе конкретных сообществ). На изученной территории представлены преимущественно фитоценозы двух ассоциаций рассматриваемой группы: **M.-B. avenelloso-myrtilloso-polytrichosum** (субассоциации *typicum* и *avenelloso-polytrichosum*) и **M.-B. nardo-polytrichosum**. Оба синтаксона на территории заповедника ранее не приводили.

Наибольшие площади среди березовых редколесий подгольцового пояса Северного Урала в пределах Печоро-Илычского заповедника занимают сообщества травяного типа. На хребте Щука-ель-из они встречаются редко и исключительно в долине р. Ичет-парус-ель на высотах 540-650 м. над ур. м. На склонах хребтов Макар-из, Турьнья-нер и Мань-Хамбо фитоценозы данного типа распространены достаточно широко. Здесь на высотах 570-700 м. над ур. м. выражены пологие нагорные террасы, на которых в зимний период накапливается снег, сносимый ветром из пояса горных тундр, что создает более благоприятные условия для существования сообществ с хорошо развитым травостоем и высоким уровнем видового разнообразия сосудистых растений. Березовые редколесья травяные часто выходят на верхнюю границу леса и чередуются с участками горных лугов и зарослями кустарников. Сообщества характеризуются высоким уровнем видового разнообразия сосудистых растений. На пробных площадях отмечали от 12 до 46 видов сосудистых растений, средний показатель видовой насыщенности составил 30 видов на 400

м². На данный момент список ассоциаций березовых редколесий травяного типа насчитывает пять синтаксонов [8]. В местообитаниях, которые приурочены к хорошо дренированным участкам пологих склонов северо-западной экспозиции, распространены фитоценозы ассоциации **М.-В. avenellosum**. Для нижних ярусов фитоценозов данного синтаксона характерно доминирование *Avenella flexuosa*. По составу травяного покрова луговиковые березовые редколесья близки к фитоценозам мелкотравных горных лугов. Ассоциация для территории Печоро-Илычского заповедника выявлена впервые.

Редколесья ассоциации **М.-В. calamagrostidosum** приурочены к ложбинам стоков и долинам горных ручьев. В число согосподствующих видов помимо *Calamagrostis purpurea* могут также входить *Aconitum septentrionale*, *Milium effusum*, *Solidago virgaurea* и др. Фитоценозы данного синтаксона широко распространены на западном макросклоне Урала, он упоминается во многих источниках литературы [10, 13, 11, 14]. Экотопы с наиболее влажными и богатыми почвами занимают березовые редколесья высокотравные ассоциации **М.-В. albiflori geraniumum**. В фитоценозах данного синтаксона наряду с *Geranium albiflorum* сохраняет высокий уровень постоянства *Calamagrostis purpurea*, однако при заметно более низком обилии. До 20 % может составлять относительное проективное покрытие *Viola biflora*. Для заповедника ассоциация выделена впервые. В.Ю. Нешатаева и В.Ю. Нешатаев [15] для бассейна р. Собь в верхнем и среднем течении приводят ассоциацию *Betuletum geraniumum-calamagrostidosum*, которая, судя по описанию, во многом сходна с охарактеризованным нами синтаксоном. В ложбинах стока средней части склонов хребтов Шука-ель-из и Мань-Хамбо описаны редколесья, в травяно-кустарничковом ярусе которых доминирует папоротник *Athyrium distentifolium*. Такие виды, как *Dryopteris expansa*, *Phegopteris connectilis*, *Vaccinium myrtillus* постоянны при меньшем обилии. А.А. Корчагин [10] и Ю.П. Юдин [11] относили сообщества с доминированием *Athyrium distentifolium* к смешанно (разно)-папоротниковой ассоциации. Дополнительные исследования, проведенные нами в северной части Печоро-Илычского заповедника, позволили выделить самостоятельный синтаксон в ранге ассоциации **М.-В. athyriosum**. Лесные сообщества травяной группы типов, в нижних ярусах которых ни один из видов не достигает ранга «согосподствующий», нередко классифицируют в статусе разнотравных ассоциаций. С этой позиции березовые редколесья с комплексом видов-наполнителей (относительное проективное покрытие от 5 до 20%), включающим *Solidago virgaurea*, *Bistorta major*, *Sanguisorba officinalis*, *Anemonastrum biarmense*, *Cirsium heterophyllum*, могут быть отнесены к ассоциации **М.-В. mixto-herbosum**. Данный синтаксон приведен для заповедника еще А.А. Корчагиным [10].

В экотопах с застойным увлажнением, в заболоченных долинах рек и ручьев, мезопонижениях, основаниях склонов нагорных террас или под каменистыми россыпями формируются березовые редколесья, напочвенный покров которых представляет собой сплошной ковер из сфагновых мхов. Ранее мы не располагали достаточным количеством данных для выделения ассоциаций в сообществах этого типа [8]. Ю.П. Юдин [11] отмечал, что в северной части Урала изредка встречаются березняки горно-хвошево-сфагновые, и эта ассоциация является единственной для Республики Коми. В 2011 г. в процессе геоботанических исследований на хребте Мань-Хамбо получены новые данные. Показано, что фитоценозы сфагнового типа в целом характеризуются высоким уровнем видовой разнообразия сосудистых растений. Видовая насыщенность в среднем составляет 29 таксонов на 400 м², в составе конкретных сообществ отмечено от 10 до 40 видов. В верховьях р. Кожим-ю и в северной части хребта Мань-Хамбо впервые для заповедника и территории Республики Коми описаны сообщества из ассоциации **М.-В. calamagrostidosphagnosum**, которые встречаются в переувлажненных экотопах нижних частей склонов. В травяно-кустарничковом ярусе явно доминирует *Calamagrostis purpurea* (субассоциация *typicum*). В некоторых случаях заметного обилия могут достигать *Veratrum lobelianum* и *Bistorta major* (субассоциация *calamagrostidoso-veratroso-sphagnosum*). По флористическому составу березовые редколесья вейниково-сфагновые близки к фитоценозам ассоциации **М.-В. calamagrostidosum**. В переувлажненных местообитаниях с выраженным застойным характером увлажнения формируются сфагновые сообщества, в травяно-кустарничковом ярусе которых основными содоминантами (доминантами) являются *Carex globularis* и *Juncus filiformis* (ассоциация **М.-В. junco-caricoso-sphagnosum**). Сообщества, в которых эти виды согосподствуют, отнесены к субассоциации *typicum*. При доминировании ситника фитоценозы классифицированы в ранге субассоциации *junco-sphagnosum*. Ассоциация выделена впервые для территории заповедника и Республики Коми. Крайние позиции в ряду увлажнения из сфагновых сообществ занимают березовые редколесья ассоциации **М.-В. rostrati caricoso-sphagnosum**, описанные на заболоченных участках в нижней части склонов долины р. Северный Перчук-ель (хребет Мань-Хамбо). Низкий уровень разнообразия сосудистых растений (10-15 видов на 400 м²) и доминирование гигрофитной осоки *Carex rostrata* сближают такие редколесья с переходными осоково-сфагновыми болотами.

В качестве заключения отметим, что в результате многолетних исследований на территории Печоро-Илычского заповедника выделено 15 ассоциаций горных березовых редколесий из 5 типов. Список сосудистых растений субформации березовых редколесий насчитывает 159 видов из 95 родов и 41

семейства. Анализ собственных и имеющихся в литературе данных показывает, что изучение этой специфической субформации горной растительности необходимо продолжить. Это позволит уточнить сведения об ее видовом и ценолитическом разнообразии.

Исследования выполнены при поддержке программы Президиума РАН «Живая природа», проект «Видовое, ценолитическое и экосистемное разнообразие ландшафтов территории объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Девственные леса Коми», № регистрации 12-П-4-1018 и гранта РФФИ «Почвы заповедных территорий западного макросклона Северного, Приполярного и Полярного Урала: генезис, классификационная диагностика, экологические функции и биосферное значение», № 11-04-00885.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лавренко А.Н., Улле З.Г., Сердитов Н.П. Флора Печоро-Ильчского биосферного заповедника. СПб.: Наука, 1995. 255 с.
2. Флора и растительность Печоро-Ильчского биосферного заповедника / С.В. Дегтева, Г.В. Железнова, Д.И. Кудрявцева и др. Екатеринбург, 1997. 385 с.
3. Полевая геоботаника. М.; Л., 1964. Т. III. 530 с.
4. Нешатаев Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов. Л., 1987. 192 с.
5. Инатов В.С. Описание фитоценоза. Методические рекомендации. СПб., 1998. 93 с.
6. Оценка и сохранение биоразнообразия лесного покрова в заповедниках Европейской России / О.В. Смирнова, Л.Б. Заугольнова, Л.Г. Ханина и др. М., 2000. 196 с.
7. Дегтева С.В., Новаковский А.Б. Система эколого-ценолитических групп в растительном покрове бассейна верхнего течения реки Печоры // Бот. журн., 2009. Т. 94. № 6. С. 805-824.
8. Дегтева С.В., Дубровский Ю.А., Шубина Т.П. Ценолитическое и флористическое разнообразие березовых криволесий и редколесий северной части Печоро-Ильчского заповедника // Бот. журн., 2009. Т. 94. № 7. С. 1037-1055.
9. Красная книга Республики Коми. Сыктывкар, 2009. 792 с.
10. Корчагин А.А. Растительность северной половины Печоро-Ильчского заповедника. М., 1940. 415 с.
11. Производительные силы Коми АССР. М.; Л., 1954. Т. 3. Ч. 1. Растительный мир. 376 с.
12. Говорухин В.С. Растительность бассейна р. Ылыча (Сев. Урал) // Тр. Общ-ва изучения Урала, Сибири и Дальнего Востока. М., 1929. Т. I. Вып. I. С. 7-106.
13. Игошина К.Н. Растительность субальп Среднего Урала // Тр. БИН АН СССР. 1952. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 8. С. 289-354.
14. Горчаковский П.Л. Флора и растительность высокогорий Урала // Тр. Ин-та биологии УФ АН СССР. 1966. Вып. 48. 270 с.
15. Проблемы экологии растительных сообществ. СПб.: ООО «ВВМ», 2005. С. 303-342.

MOUNTAIN BIRCH LIGHT FORESTS OF THE PECHORO-ILYCHSKY RESERVE (NORTHERN URALS)

© 2012 S.V. Degteva, Y.A. Dubrovsky

Institute of biology Komi SC UD RAS

The article presents results of mountain birch light forests investigations carried out in the Northern Urals. Flora analysis provided and classification of this insufficiently explored mountain forest formation carried out.

Key words: Northern Urals, mountain birch forests, vegetation classification