

Лесные «острова» Южного Ямала

Вести из экспедиций

О.В.Смирнова,

доктор биологических наук

М.П.Шашков

*Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН
Москва*

В.Н.Коротков,

кандидат биологических наук

*Всероссийский научно-исследовательский институт лесоводства
и механизации лесного хозяйства*

Москва

А.И.Широков,

кандидат биологических наук

Нижегородский государственный университет

Современная северная граница тайги в течение позднего голоцена существенным образом отодвинулась на юг — не последнюю роль здесь сыграло двух-трехтысячелетнее воздействие домашнего оленеводства. Так, в окрестностях г.Салехарда в XIX и в начале XX в. леса были полностью вырублены на больших площадях и эти вырубки заняли тундровые сообщества. В результате рубок и уничтожения подроста, а затем и взрослых деревьев на зимних стойбищах оленеводов северная граница леса на этой территории отступила более чем на 100 км на юг [1].

Однако леса отступали не везде. В наиболее благоприятных по экологическим условиям местообитаниях — в речных долинах и низкогорьях, далеко за пределами сплошной границы северной тайги — сохранились уникальные фрагменты лесов с большим и разнообразным набором видов растений и почвенной фауны. Это рефугиумы — убежища видового разнообразия прошлых эпох. Один из таких лесных рефугиумов найден в 60-х годах С.С.Шварцем

и Л.Н.Добринским на Южном Ямале в долине р.Большая Хадыта [2]. На этой территории в 1992 г. был образован Горно-Хадытинский государственный заказник Ямало-Ненецкого автономного округа.

В 1999 и 2001 гг. в пределах этого заказника мы исследовали лесные массивы с участием ели сибирской и лиственницы сибирской в долине р.Большая Хадыта и ее притоков: Наравойхадыта, Пусьеркашор, ручей Хабакова и в долине р.Щучьей в месте впадения в нее ручья Орангъюган. Лесные участки представляют собой небольшие, часто ленточные фрагменты лесов размерами в несколько или несколько десятков гектар, расположенные в долинах речек и ручьев или в нижних частях склонов Полярного Урала. С вершин Полярного Урала они выглядят как острова среди кустарничковых и мохово-кустарничковых тундр, болот и озер.

Эта территория — традиционные места зимних стоянок северных оленей, и после организации заказника, которая состоялась в 1997 г., на ней было разрешено продолжить этот вид традиционного природопользования. Свидетельство давнего

обитания человека на этой территории — найденные нашей экспедицией в 2001 г. в устье р.Орангъюган фрагменты глиняной посуды, относящиеся к полуйской культуре, и датированные археологом В.Ф.Старковым временем 2—2,5 тыс. лет назад.

По свидетельствам работников заказника, до начала 90-х годов в местах зимних стоянок оленей напочвенный покров почти полностью уничтожился (с вертолета стоянки были заметны по черной земле). Время организации заказника совпало со спадом оленеводства в 90-х годах XX в. В это время обнаженные участки почвы заросли мхами, лишайниками, травами и кустарничками, на них появился подрост лиственницы и березы.

Из двух типов лесов заказника наибольший интерес исследователей вызывают лиственнично-еловые высокотравные леса. Их состав, структура и видовые богатство и разнообразие подобны наиболее хорошо сохранившимся лесам северной и средней тайги зонального типа [3, 4]. В первом ярусе этих лесов Южного Ямала господство делят ель и лиственница, с примесью березы белой. В подросте

представлена в основном ель с небольшим участием лиственницы, а кустарниковый ярус — ольхой кустарниковой, спиреей средней и шиповником иглистым. Это в полном смысле лесные сообщества со средней сомкнутостью крон древесного яруса — 0.3–0.4, что вполне обычно для высокотравных ельников и пихто-ельников северной и даже средней тайги. В них скопления взрослых деревьев ели и лиственницы высотой до 18–23 м, а максимальным возрастом 300–400 и более лет, чередуются со скоплениями молодых деревьев или кустарников и с окнами, сформировавшимися в результате отмирания старых деревьев.

Смерть и падение одного или нескольких деревьев, как и в наиболее хорошо сохранившихся зональных таежных лесах, сопровождается образованием своеобразного микрорельефа. Он включает яму, формирующуюся при выворачивании корневой системы с комлем, бугор из комля и сохранившейся на нем почвы, и собственно разлагающиеся стволы мертвых деревьев. Все эти элементы микрорельефа определяют высокую разнообразность сообщества, а следовательно, и возможность совместного существования в нем различных видов. В многоярусном травяном покрове таких лесов фон создают крупные травы, такие как борец северный, купальница, василистники, герань белоцветковая, сердечник крупнолистный, подмаренник северный, крестовник дубравный, чемерица Лобеля, бодяк разнолистный, иван-чай узколистый, вейник Лангсдорфа и многие другие виды. Они растут как на ровных участках в окнах, так и на буграх и в западинах. Под ними и на разрушающихся валежниках обитают обычные для таежных лесов мелкие травы и кустарнички: седмичник, линнея северная, брусника, вороника, зеленые мхи и лишайники, а также возобновляется ель и изредка лиственница.



Долина р. Большая Хадыта в пределах Горно-Хадытинского государственного заказника.

Здесь и далее фото В.Н.Короткова

Такой показатель биоразнообразия, как видовая насыщенность (число видов на 100 м²) сосудистых растений в высокотравных лесах Южного Ямала вполне сравнима с этим же показателем в северо- и среднетаежных высокотравных лесах Северной Карелии и Среднего Урала [4, 5]. Она более 36 на Ямале, от 30 до 36 видов в Карелии и на Урале.

Особо следует отметить господство в высокотравных лесах Ямала собственно лесных (таежных трав, кустарничков и мхов) и практически полное отсутствие тундровых видов. С биогеографической точки зрения наиболее интересны находки видов, северные границы сплошных ареалов которых расположены южнее, в среднетаежных лесах — это щитовник австрийский, адокса мускусная, подмаренник северный, мерингия бокоцветная, крестовник дубравный.

В перегнойных почвах высокотравных лесов найдено довольно богатое население почвенных животных. Среди них два вида дождевых червей — *Eisenia nordenskioldi* и *Dendrobaena octaedra*, плотность которых достигает 11 — 33 особей/м², что сопоставимо со средними пока-

зателями для северо- и среднетаежных лесов — 20 особей/м² [6].

В таких лесах практически не прослеживаются следы недавних антропогенных воздействий: нет пней (свежих или разрушающихся от старости), огневых ран на коре лиственниц, углей в подстилке или в почве.

Популяция ели сибирской в высокотравных лиственнич-



Появление молодых лиственниц в местах зимних стоянок домашних оленей после сильного сокращения поголовья стад.



Кустарники: спирея средняя и шиповник иглистый в высокотравных лесах заказника.



Лиственнично-еловый высокотравный лес и естественное отмирание крупных елей от старости — образование ямы, бугра и валежа.

Здесь и далее фото О.В.Смирновой

но-еловых лесах включает все возрастные группы — подрост, молодые деревья, еще не начавшие образовывать семена, и уже образующие их, средневозрастные и старые деревья. При этом максимум приходится на молодые особи. Это свидетельствует о постоянном появлении потомства ели под пологом леса, а следовательно, и об устойчиво-

сти популяции в целом. В высокотравных северо- и среднетаежных лесах ель обычно хорошо возобновляется на разлагающихся стволах мертвых деревьев — на валеже. Именно он обеспечивает постоянный поток поколений ели в таких лесах. У лиственницы сибирской подрост и молодых деревьев значительно меньше, чем у ели, а средне-

возрастных и старых деревьев столько же или больше. Это свидетельствует о периодическом возобновлении лиственницы в высокотравных лесах. Известно, что в северотаежных лесах и в лесотундре лиственница сибирская успешно возобновляется на обнаженном субстрате, поэтому она успешно поселяется на первых стадиях восстановления лесов и постепенно уходит из сообществ, не выдерживая конкуренции с елью, кустарниками и высокими травами.

На модельной пробной площади размером 0.25 га был определен абсолютный возраст деревьев с помощью возрастного бура. Результаты исследования свидетельствуют о регулярном возобновлении молодых растений ели и эпизодическом — лиственницы в этом типе леса. Учитывая, что в исследованных массивах лиственнично-еловых лесов максимальный (определенный нами) возраст ели составляет около 400 лет, а лиственницы — более 400 лет, можно предположить, что такие леса существуют на Южном Ямале длительное время. Возможно, это фрагменты северотаежных лесов, существовавших на этой территории с начала позднего голоцена [7, 8] и сохранившиеся как рефугиумы таежных видов.

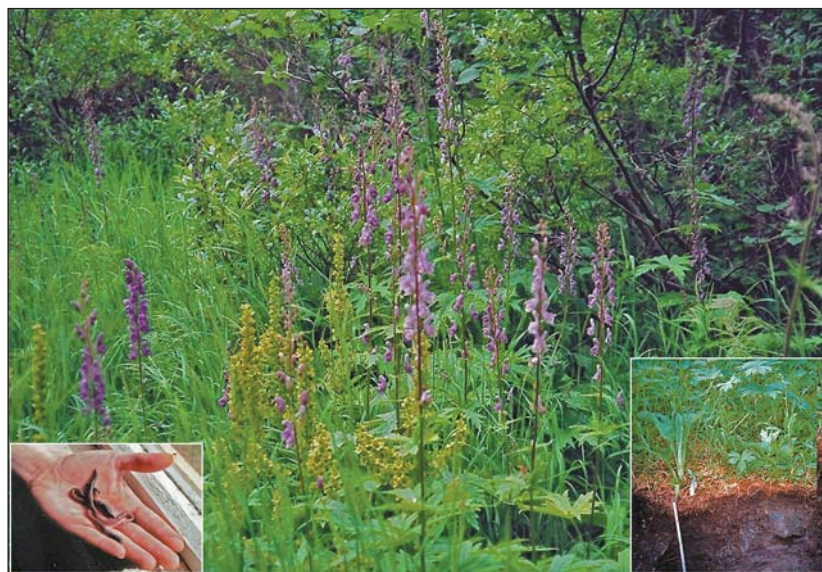
Лиственничные леса с примесью ели, ерничково-бруснично-голубичные, имеют более простую структуру из-за небольшого количества ели и малой сомкнутости крон древесного яруса — 0.1—0.2. В них нет заметных скоплений крупных деревьев, кустарников и подроста, а также окон, сформировавшихся при отмирании крупных старых деревьев. Низкая жизненность деревьев лиственницы и мощная подстилка из корневищ и корней карликовой березки (ерника) препятствует выворачиванию корневых систем, смерть деревьев не сопровождается образованием бугров и западин. Чаще всего стволы, поврежденные грибами, ломаются у основания. Вместо высоких трав с большой



Обычные таежные виды: седмичник европейский (слева), линнея северная и брусника в высокотравных лесах заказника.

листовой поверхностью, образующих мягкую, быстро разлагающуюся подстилку, здесь доминируют вечнозеленые кустарнички. Голубика, брусника, водяника и др. создают медленно разлагающуюся подстилку из плотной сети корневищ, препятствующую возобновлению деревьев и кустарников. Еще более мощное препятствие для развития молодого поколения ели и лиственницы — кустарниковый ярус из карликовой березки (ерника). Из-за слабо развитого микро рельефа и высокой сомкнутости ерника видовая насыщенность сосудистых растений этих лесов мала и составляет около 12 видов на 100 м². Кроме таежных кустарничков и трав здесь существенную роль играют тундровые виды.

В этих лесах популяции ели и лиственницы представлены небольшим числом генеративных особей, а подрост полностью отсутствует, несмотря на постоянное образование семян взрослыми растениями. Подрост ели не развивается ни под густым покровом ерника, ни в сомкнутом покрове из кустарничков (голубика, вороника) из-за сильного затенения напочвенного покрова и конкуренции



Борец северный, чемерица Лобеля и вейники в окнах высокотравных лесов заказника. На врезке слева — дождевые черви, справа — почвенный слой.

за элементы минерального питания. Еще более затруднено в этих условиях возобновление лиственницы. Ей, как пионерному виду, для формирования нового поколения необходим обогащенный субстрат и значительно более освещенные местообитания, чем для ели.

В этом типе леса достаточно четко прослеживаются следы

антропогенных воздействий: свежие и старые пни, кучи сложенных стволиков лиственниц и елей (неиспользованные заготовки шестов для чумов и для других хозяйственных целей местного населения), следы зимних стоянок оленей, кострища и др.

Поскольку и высокотравные лиственнично-еловые леса, и



Общий вид лиственничников, сформировавшихся в результате постоянных рубок местным населением. На врезке — лиственничный пенек.

лиственничные леса с примесью ели (серниково-бруснично-голубичные) расположены в непосредственной близости и на одних и тех же элементах рельефа, то их различия можно только объяснить разной историей использования. Сохранившиеся до настоящего времени участки высокоствольных лесов по каким-то причинам оказались в наименьшей степени преобразованы местным населением и сохранили черты природных лесов. Основное их отличие от природных таежных лесов — малые размеры, которые не позволяют им в полной мере выполнять средообразующие функции: сглаживание температурных колебаний, увеличение глубины сезонного протаивания почв. Современные лиственничные леса с примесью ели (серниково-брус-

нично-голубичные) возникли, вероятно, вследствие перманентного уничтожения молодых деревьев ели и лиственницы. Этапы этого процесса можно и сейчас проследить в серии сообществ. На первом этапе можно видеть небольшое число свежих пней молодых лиственниц и елей, а на последнем — редины с многочисленными пнями, постепенно превращающиеся в кустарничковые тундры. В этих рединах ель не возобновляется в связи со слабым сезонным протаиванием почвы, а лиственница — из-за отсутствия обнаженного субстрата.

* * *

Таким образом, проведенное исследование позволило выявить лесные сообщества, где устойчиво существуют основные

виды таежных лесов: деревья, кустарники и значительный набор бореальных трав. Высокая численность ели (и в некоторых сообществах — лиственницы) и активные процессы зарастания лиственницей опушек и полян внутри леса (как в низкогорье, так и в средней части горного пояса) позволяет предположить, что в настоящее время лесные сообщества не занимают все доступные им позиции в рельефе.

Особенности роста и развития ели и лиственницы в высокоствольных лесах и большой набор сугубо лесных видов приводят к заключению, что рельеф и климат рассматриваемой территории — не основная причина ее малой лесистости. Вероятно, сокращение позиций леса на территории Южного Ямала — следствие антропогенных воздействий, в первую очередь высокой пастбищной нагрузки. Для подтверждения этих предположений необходимы дополнительные исследования, экологические эксперименты по возобновлению ели и лиственницы на безлесных территориях в пределах заказника и детальный исторический анализ природопользования.

Авторы выражают глубокую благодарность начальнику управления по охране, контролю и регулированию охотничьих животных Ямало-Ненецкого автономного округа С.М.Ширшову за организацию работ и постоянные консультации, руководителю Горно-Хадыттинского заказника Н.М.Морозову и сотрудникам заказника за постоянную помощь в работе и дружеское расположение. ■

Литература

1. Растительный покров Западно-Сибирской равнины. Новосибирск, 1985.
2. Шварц С.С., Добринский Л.Н. Животный мир Хадыты // Природа. 1966. №1. С.25—32.
3. Растительный покров в голоцене и современность. Кн.1, 2 / Ред. О.В.Смирнова. М., 2004.
4. Смирнова О.В., Бобровский М.В., Ханина Л.Г., Смирнов В.Э. // Успехи совр. биологии. 2006. №1. С.27—49.
5. Смирнова О.В., Коротков В.Н. // Бот. журн. 2001. Т.86. №1. С.98—109.
6. Чернов Ю.И. Природная зональность и животный мир суши. М., 1975.
7. Кошкарлова В.Л., Карпенко Л.В., Орлова Л.А. // Экология 1999. №2. С.121—125.
8. Хантемиров Р.М., Шиятов С.Г. // Экология. 1999. №3. С.63—69.