

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

О.П. Виньковская

Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, г.Иркутск

E-mail: urbanofora@yandex.ru

ФИТОИНДИКАЦИЯ ЭТНО-АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ: РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ СТОЯНОК ОХОТНИКОВ-ОЛЕНЕВОДОВ СЕВЕРО-БАЙКАЛЬСКОГО НАГОРЬЯ¹

Введение

Тесная взаимосвязь растений с условиями существования позволяет не только судить об их потребностях по параметрам среды, но и, анализируя особенности видов, делать заключения о свойствах окружающей среды, иными словами, использовать растительный покров как индикатор условий. Индикационное значение растений особенно велико, поскольку среди элементов экосистем они наиболее доступны для наблюдения.

Фитоиндикация, которая всегда использовалась для практических потребностей человека, — оценки плодородия почв, поиска полезных ископаемых, биомониторинга и т.д., — имеет значение в решении проблемы обнаружения и оконтуривания археологических объектов, в исследованиях влияния на растительный покров различных этнических образований, а значит, реконструкции их способов хозяйствования (Aronsson, 1994; Hörnberg, Östlund, Zackrisson, Bergman, 1999). Сложилось самостоятельное научное направление, которое стремительно развивается в последнее время, — этнографическая ботаника.

Исследования современного состояния растительного покрова в пределах стоянок охотников-оленеводов проводилось в августе 2009 г. в Северобайкальском районе Бурятии (рис. 1). Работа выполнена при поддержке грантов «Baikal Archaeology Project» (Канада) и «BOREAS» (Европейское сообщество, США) и является частью комплексных этно-археологических изысканий, проводимых, в том числе, и на Байкало-Патомском нагорье (Андерсон и др., 2007; Vin'kovskaya, 2010).

Цель исследований: найти виды и сообщества растений, помогающие идентифицировать способы хозяйственной деятельности охотников-оленеводов (фитоиндикаторы оленеводства), особенности их системы природопользования.

Задачи исследований:

- описать растительный покров действующих стоянок охотников-оленеводов и исторических стоянок, известных по литературным данным;
- собрать гербарий;
- составить списки видов растений по функциональным зонам стоянок;
- провести анализ флоры исследованных стоянок и их функциональных зон.

Методы и материалы исследований. За полевой сезон 2009 г. было сделано 20 геоботанических описаний растительного покрова эксплуатируемых и неэксплуатируемых стоянок охотников-оленеводов Северо-Байкальского нагорья: Озерный, Перевал, Усть-Ондoko, Старый Килгол и Новый Килгол. При геоботанических описаниях использовался метод пробных площадок. Для растительных сообществ открытых ландшафтов закладывались площадки $10 \times 10 = 100 \text{ м}^2$, для лесных растительных сообществ — $20 \times 20 = 400 \text{ м}^2$.

Растительность конкретных функциональных зон стоянок, размер которых был меньше методических стандартов, описывалась в пределах их естественных или искусственных границ.

Собрано 300 гербарных листов сосудистых видов растений.

Номенклатура и систематическая принад-

¹Работа выполнена при финансовой поддержке Научного Совета Норвегии (проект «Homes Hearths and Households in the Circumpolar North» NFR 179316) и грантом Совета по Социальным и Гуманитарным Исследованиям Канады («Baikal Archaeology Project» SSHRCC MCRI 412- 2005-1005).

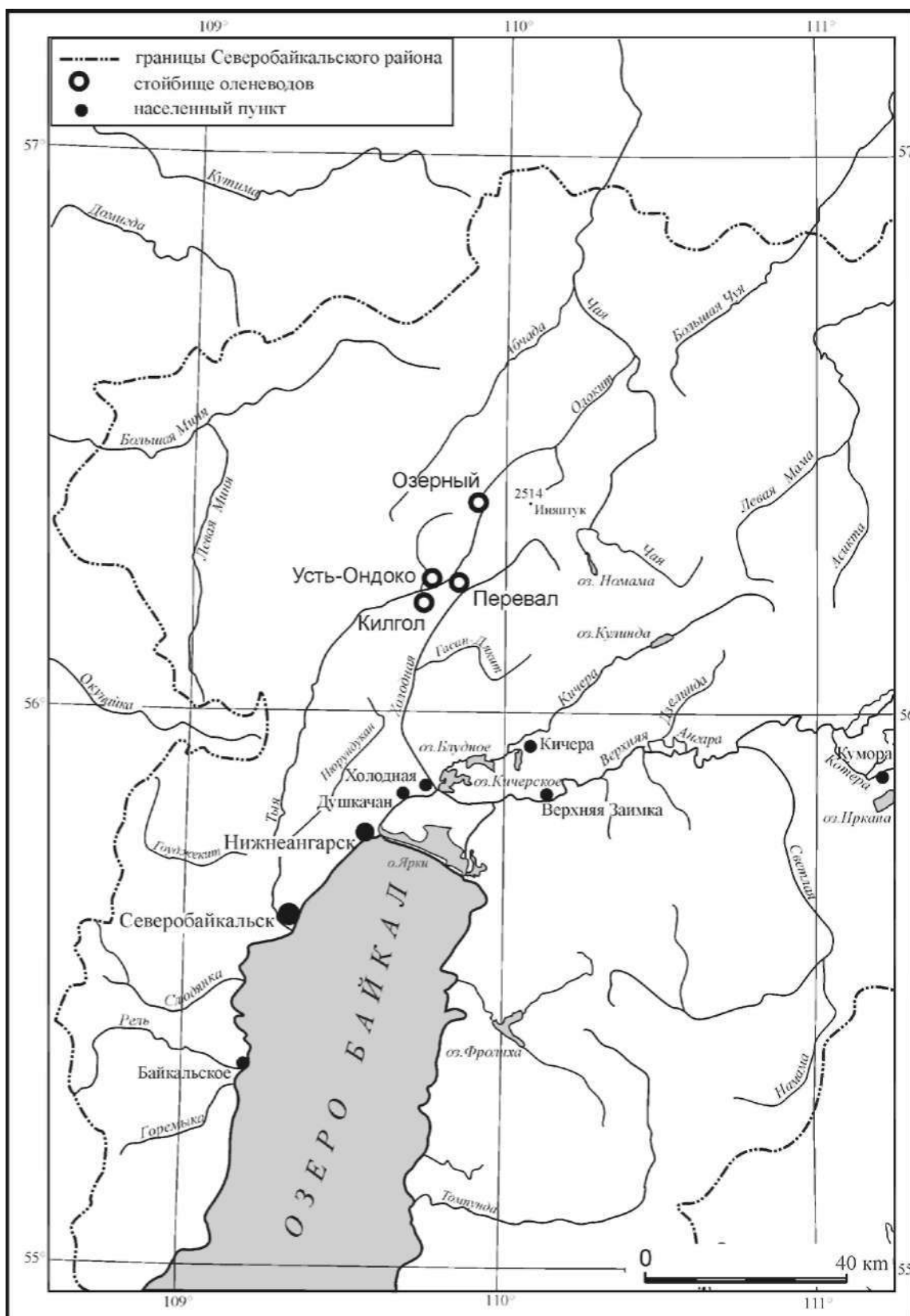


Рис. 1. Карта-схема расположения стоянок охотников-оленеводов

Fig. 1. A map of location of settlements of hunters-reindeer

лежность видов приведена в соответствии с Конспектом флоры Иркутской области (2008).

Методологической основой исследования являются общепринятые направления и подходы современной геоботаники и флористики, подробно изложенные в работах А.П. Шенникова (1964), В.И. Василевича (1969), А.А. Ниценко (1971), А.Г. Воронова (1973), В.М. Шмидта (1984), Б.М. Миркина и Л.Г. Наумовой (1998) и многих других. Растительность конкретных функциональных зон стоянок, размер которых был меньше методических стандартов, описывалась в пределах их естественных или искусственных границ.

Собрано 300 гербарных листов сосудистых видов растений.

Номенклатура и систематическая принадлежность видов приведена в соответствии с Конспектом флоры Иркутской области (2008).

Методологической основой исследования являются общепринятые направления и подходы современной геоботаники и флористики, подробно изложенные в работах А.П. Шенникова (1964), В.И. Василевича (1969), А.А. Ниценко (1971), А.Г. Воронова (1973), В.М. Шмидта (1984), Б.М. Миркина и Л.Г. Наумовой (1998) и многих других.

Используемые понятия:

Растительный покров — условно непрерывный живой напочвенный покров, образованный растениями и формирующийся в зависимости от комплекса биотических и абиотических факторов среды. Состоит из двух компонентов: растительности (совокупности растительных сообществ) и флоры (совокупности видов растений).

Общее проективное покрытие — проективное покрытие почвы видами растений, выражаемое в процентах и определяемое глазомерно. При этом площадь пробной площадки принимается за 100%.

Обилие вида в сложении растительных сообществ выражается в процентах и показывает долю проективного покрытия почвы особями вида от общей площади описания.

Высота генеративных побегов — высота побегов, несущих цветки, соцветия и/или плоды, соплодия.

Синантропные виды растений — виды растений (как правило, неаборигенные виды), поселяющиеся вблизи жилья человека и на преобразо-

ванных человеком территориях.

Антропотолерантные виды растений — виды растений, в отличие от антропофобных видов, устойчивые к антропогенным воздействиям.

Синантропные растительные сообщества — растительные сообщества, которые формируются на месте естественных сообществ, уничтоженных в результате хозяйственной деятельности человека.

Синантропизированные растительные сообщества — сильно трансформированные растительные сообщества с большим участием синантропных и антропотолерантных видов.

Степень постоянства вида оценивается по доли участия вида в составе сделанных описаний, при этом количество сделанных описаний принимается за 100%. Степень I присваивается виду, если он вошел в 10-20% описаний, II — в 21-40%, III — в 41-60%, IV — в 61-80%, V — в 81-100% описаний.

Функциональная зона — зона, связанная с конкретным (функциональным) ее использованием. *Функциональная зона I* связана с организацией жилья человека, имеет жилые постройки человека, или останки от них. *Функциональная зона II* связана с организацией стоянок для оленей, имеет дымокуры, навесы, или останки от них. *Функциональная зона III* — зона внутри конкретного сооружения — загородки для маток и/или телят оленей «кораль».

Для достижения обозначенной цели и выполнения поставленных задач ботанических исследований нами были выделены характерные при организации стоянок охотников-оленоводов функциональные зоны. Описания растительных сообществ приводим по функциональным зонам. В работе помещены также описания фитоценозов, в пределах которых закладывались шурфы на спорово-пыльцевой анализ.

Физико-географическая характеристика территории исследования

Северо-Байкальское нагорье является частью Байкальской горной страны и занимает пространство между Становым нагорьем и долинами рек Лены и Витима. Это система среднегорных массивов и плосковершинных хребтов (Атлас Забайкалья, 1967). Максимальная высота нагорья — 2578 м (г. Иняптук).

В рельефе территории исследования преобладают междуречья и узкие с крутыми склонами, неглубокие долины, приуроченные к тектоническим трещинам и разломам на высоте 480-800 м н.у.м. (Мещеряков, 1972).

В конце плейстоцена в связи с процессами поднятия, похолодания и увеличения осадков в Байкальской стране наступило горно-долинное оледенение (Салоп, 1967), что оказало определяющее влияние на геоморфологическое строение территории. На междуречьях четко выражены обширные поверхности выравнивания с высотами 1100-1600 м, а над ними на 200-400 (600) м поднимаются вершины с древними ледниковыми формами рельефа. Следы оледенения проявляются и в наличии древних моренных отложений.

Территория Северо-Байкальского нагорья сформировалась в эпоху байкальской складчатости, сложена нижнепротерозойскими осадочными и вулканогенно-осадочными формациями, гранитоидами, базитами и гипербазитами (Смирнова, 1984). В некоторых местах массивы горных пород находятся в напряженном состоянии, в связи с чем может происходить их внезапное раскалывание и обрушение.

Северо-Байкальское нагорье расположено в области интенсивных тектонических движений. Возможны землетрясения силой 6-9 баллов.

Все реки Северо-Байкальского нагорья относятся к бассейну р. Лена. Исключение составляет р. Тья, впадающая в озеро Байкал, и ее притоки. Питание рек преимущественно снеговое (25-40%) и дождевое (20-40%), 35-40% приходится на подземное питание. Вскрытие происходит в конце апреля — начале мая, замерзание в конце октября — начале ноября. Со вскрытием рек начинается весеннее половодье (30-50 дней), после которого наступает период летних паводков. Паводки связаны с сильными дождями и таянием снега, ледников; сопровождаются значительными колебаниями уровня воды. Берега рек, как правило, сильно заболочены.

Климат территории исследования континентальный. Среднегодовая температура воздуха от -5 до -12 °С (Гвоздецкий, Михайлов, 1987). Зима холодная и продолжительная. Средние температуры января — от -28 до -32 °С, в межгорных котловинах могут быть значительно ниже. Отрицательные суточные температуры держатся до мая. Лето короткое и умеренно теплое. Средние

температуры июля на высоте 500-600 м не превышают $+12-14$ °; лишь в долинах и межгорных котловинах они поднимаются до $+16-18$ °. Продолжительность вегетационного периода составляет менее 90 дней (Атлас Забайкалья, 1967).

Большая часть осадков приходится на июль и август в виде интенсивных дождей, а также на первую половину осени. В среднем в горных районах выпадает 500-900 мм осадков, в межгорных котловинах — 300-350 мм. Мощность снежного покрова сильно колеблется: от 20-30 см до 180-200 см в прилегающих к Байкалу районах (Атлас Забайкалья, 1967).

Преобладают ветры юго-западного и западного направлений. В весенне-летний период усиливается влияние северо-западных ветров.

На территории Северо-Байкальского нагорья распространена вечная мерзлота, мощность ее слоя достигает 150-200 м.

Почвы территории исследования имеют отчетливо выраженный торфянистый горизонт и отличаются значительной интенсивностью процессов оподзоливания. Обычны горные подзолистые глубокопромерзающие или глее-мерзлотно-таежные почвы (Атлас Забайкалья, 1967).

Формируются почвы на элювии и элюво-делювии интрузивных и эффузивных основных и ультраосновных (базальты, габбро, перидотиты) породах, а также на осадочных и метаморфических (песчаники, гнейсы, сланцы) почвообразующих породах.

Разнообразие растительных сообществ Северо-Байкальского нагорья обусловлено высотной поясностью. Выделяют особый Северо-байкальский тип Забайкальской группы типов высотной поясности (Зоны и типы поясности растительности России..., 1999). Для этого типа характерны выраженные горно-таежный (лиственничные и сосново-лиственничные леса), подгольцовый (с подпоясами лиственничных лесов с темнохвойными породами и кедрового стланика) и горно-тундровый пояса.

Преобладающие на территории исследования горные лиственничные леса различаются в своем сложении, что связано, в первую очередь, с их высотным положением, а также особенностями температурного и влажностного режимов, типа и развитости почв, характером горной породы.

По южным склонам и выположенным дрени-



Рис. 2. Озёрный: растительные сообщества вокруг дюкии (фото автора)

Fig. 2. Ozerniy: foristic communities around dukia (foto by the author)

рованным участкам распространены чистые лиственничники (с *Lárix dahúrica* Laws.) и сосняки (*Pínus sylvéstris* L. subsp. *kulundénsis* Sukaczew), или леса с разной степенью участия этих пород, и подлеском преимущественно из рододендрона даурского (*Rhododéndron daúricum* L.).

Для горнотаежного пояса междуречий и пологих склонов северной экспозиции характерны лиственничные зеленомошные леса. При близком залегании вечной мерзлоты развиваются заболоченные низкостелетные лиственничные сфагновые леса с подлеском из кустарниковых берёз (*Bétula fruticósa* Pall., *B. rotundifólia* Spach и др.) и ив (*Sálix ártica* Pall., *S. bebbiána* Sarg., *S. coésia* Vill., *S. divaricáta* Pall. и др.). В травяно-кустарничковом ярусе горнотаежных лесов широко распространены брусника (*Vaccínium vítis-idaéa* L.), багульник (*Lédum palústre* L.), вейник Лангсдорфа (*Calamagróstis langsdórfi* (Link) Trin.), линнея северная (*Linnaéa boreális* L.), хвощ (*Equisétum praténse* Ehrh.).

Пояс горно-таежных лесов постепенно переходит в пояс подгольцовых редколесий. Подпояс лиственных лесов с примесью темнохвойных пород (кедром сибирским (*Pínus sibírica* Du Tour), елью сибирской (*Píceá obováta* Ledeb.)) на

высоте 1000-1200 м н.у.м. сменяется разреженными лиственничниками с кедровым стлаником (*Pínus púmila* (Pall.) Regel). С высоты 1200-1400 до 1600-1700 м н.у.м. развит подпояс кедрового стланика и ерников с наземным покровом из лишайников. Выше 1700-1800 м н.у.м., в зависимости от условий увлажнения, подпояс кедрового стланика замещается различными вариантами горных тундр: лишайниковыми, кустарничковыми, моховыми. Для горно-тундрового пояса типичны несомкнутые группировки с каспиепой вересковидной (*Cassiópe ericoídes* (Pall.) D. Don), шикшей черной (*Émpetrum nigrum* L. s.l.), ивой клинолистной (*Sálix sphenophýlla* A.K. Skvortsov), местами с нивальными лугами из водосбора железистого (*Aquilégia glandulósa* Fisch. ex Link), змееголовника крупноцветкового (*Dracocéphalum grandifórum* L.), фиалки алтайской (*Víola altáica* Ker-Gawl.), дороникума алтайского (*Dorónicum altáicum* Pall.) и др.

Вершины же наиболее высоких хребтов нередко почти лишены растительности и часто имеют разной степени выраженности снежники.

Все обследованные стоянки (Озерный, Перевал, Усть-Ондoko, Старый Килгол и Новый Килгол) расположены по отрогам хребта Сынныр,

который выступает юго-восточным рубежом Северо-Байкальского нагорья, и приурочены к горно-таёжному и горно-тундровому поясам, поясу подгольцовых лиственничных лесов. Подробное описание природных условий стоянок, степени трансформации растительного покрова и особенности сложения растительных сообществ функциональных зон приводим отдельно по стоянкам в соответствующих разделах.

Озёрный

Бывший геологический поселок Озёрный расположен на высоте 1320 м н.у.м. в долине U-образного поперечного профиля реки Олокит у озера Большое Иняптукское.

Днище долины реки Олокит покрыто обширным калтусом, который представляет собой сочетание ерников и закочкаранных луговин. По бортам долины южной и западной экспозиции распространены подгольцовые редколесья, выполненные литвенничниками с примесью темнохвойных пород или зарослями кедрового стланика. По северным и восточным бортам долины развиты горно-тундровые растительные сообщества, преимущественно ерники лишайниковые.

Озеро небольшое, находится в долине ледникового выпахивания, имеет далеко вдающийся мыс. На этом мысу было традиционное стойбище эвенков. В период коллективизации здесь была организована оленья ферма.

В послевоенные годы (примерно с 1955 г.) на мысу базировался стационар геологического отряда, который постепенно превратился в поселок Северо-Байкальской геологоразведочной экспедиции. В 1959-1964 гг. здесь проводилась разведка Байкальского медно-никелевого месторождения.

Поселок имел официальный статус населенного пункта, где были сельсовет, школа, клуб, жилые дома. Здесь до сих пор присутствуют останки домов, печей, видны преобразованные участки для разных хозяйственных целей. В том числе взлетная полоса для самолетов Ан-2.

Затем поселок был заброшен. Некоторое время на Озерном эвенки держали оленей. В конце 1970-х гг. они были переселены в с. Холодное. Озёрный (в большей мере в прошлом, отчасти и сейчас) — это своеобразный перекресток дорог к устью Олокита, верховьям рек Тья и Ондоко.

Во время поисковых работ на Байкальском месторождении в 1989-1993 гг. на юго-западном берегу озера была пройдена скважина и поставлен балок (передвижное жилье зимнего исполнения). В настоящее время он используется охотниками как зимовье, а геологами для перегрузки с автомобилей «Урал» на вездеходы.

Интересно сформирован мезорельеф мыса: просматривается характерное для криогенных тундровых форм рельефа сочетание бугров и понижений. Бугры плотные в своем сложении, выполнены не очень крупным обломочным материалом. Бугры являются продуктом формирования боковой морены. В понижениях, между буграми почва мерзлотная, ближе к луговой. Сами бугры за счет высокой водопроницаемости их субстрата хорошо дренированы и прогреваемы, судя по характеру растительного покрова, — подвержены частым пожарам.

Большинство построек человека (как современных, так и исторических) на Озерном приурочены к пологим вершинам бугров. В том числе и дюкия оленевода общины «Орон» Георгия Лекарева, которая использовалась им в июне-июле 2004 г. (1 августа он уже покинул место). Сам Г. Лекарев рассказывал, что в пределах мыса на Озёрном когда-то была дюкия его деда.

Растительность мыса является частью долинного калтуса. Особенности мезорельефа мыса добавляют его растительности характерной мозаичности. По буграм распространены заросли березы круглолистной (*Bétula rotundifolia* Spach) с отдельно стоящими лиственницами (*Lárix dahúrica* Laws.), встречаются другие кустарники и кустарнички: можжевельник (*Juníperus commúnis* L.), кашкара (*Rhododéndron áureum* Georgi), голубика (*Vaccínium uliginósum* L.), кассиопея четырехгранная (*Cassiópe tetragóna* (L.) D. Don), шикша (*Émpetrum sibíricum* V.N. Vassil.), брусника (*Vaccínium vítis-idaéa* L.). В напочвенном покрове бугров большое участие имеют лишайники.

Понижения между буграми (западины) представляют собой закустаренные видами рода ива (*Sálix ártica* Pall., *S. bebbiána* Sarg., *S. coésia* Vill., *S. divaricáta* Pall. и др.) и закочкаранные пушицево-осоковые или разнотравно-осоковые болота, развивающиеся на мерзлотной луговой почве. Доминирующим видом западных болот является осока дернистая (*Cárex cespitósa* L.). Закочкаренность болот — это следствие переывы-



Рис. 4. Перевал: растительные сообщества зоны вокруг навеса для оленей (фото автора)

Fig. 4. Pereval: foristic communities around roof for reindeers (foto by the author)

паса копытных животных по переувлажненной почве.

При исследовании мыса обнаружена следующая характерная особенность: заросли ив приурочены преимущественно к западинам (что соответствует их экологическим особенностям), а также к антропогенно преобразованным участкам на вершинах бугров (которые обычно покрыты зарослями кустарниковых берез). Видимо, при освоении вершин бугров удаляемые или сильнее страдающие от деятельности человека кустарниковые виды берез замещаются быстрорастущими и быстро распространяющимися видами ив. Это особенность позволяет легко визуализировать места, преобразованные человеком, даже на расстоянии.

Вокруг мыса (в пределах долинного калтуса) обнаружены участки подквадратной формы, растительность которых богаче фоновых территорий и представляет собой высокопродуктивные луговины с большим участием таких крупных видов растений, как вероника длиннолистная (*Verónica longifolia* L.), сныть горная (*Aegopódium alpéstre* Ledeb.), борщевик рассеченный (*Heracléum disséctum* Ledeb.), василистник простой (*Talíctrum símplex* L.) и др. Видовой со-

став этих участков, форма и характер их расположения позволяют сделать вывод, что это места сенокосения, неэксплуатируемые последние двадцать лет.

Функциональная зона I (площадка возле дюкки)

Площадка возле дюкки Лекарева (с лавками и остатками деревянного стола). Площадь зоны составляет чуть более 100 м².

Площадка окружена зарослями ив (*Sálix ártica* Pall., *S. bebbiána* Sarg., *S. coésia* Vill., *S. divaricáta* Pall. и др.), которые являются ее естественными границами (рис. 2). Закустаренность прилегающей территории составляет в среднем 50% (местами до 70%). В напочвенном покрове зарослей большое значение имеют долгомошники (*Polytrichum commune* Hedw.), а также иван-чай (*Chamaenérion angustifólium* (L.) Scop.), что говорит о частых пожарах.

Растительность зоны представляет собой «синантропную луговину» — участок, занятый сообществом травянистых (преимущественно мезофильных растений) с большим участием синантропных и антропоотолерантных видов. Проективное покрытие синантропными видами составляет более 20%, а вместе с антропоотолерант-

ными — 90%. Это значит, что растительность зоны сформировалась после того, как исходные сообщества были практически полностью уничтожены; во время эксплуатации дюкии растительный покров этой зоны был вытоптан. Высокое участие овсяницы овечьей (*Festuca ovina* L.) свидетельствует о том, что зона в прошлом подвергалась сильной пастбищной нагрузке и была эродирована.

Общее проективное покрытие напочвенного покрова самой площадки составляет 90%. Список видов площадки с указанием их участия приводится в табл. 1.

Таблица 1
Список видов растений функциональной зоны I стоянки Озёрный

	Название вида	Обилие, %
1	+ <i>Festuca ovina</i> L. — овсяница овечья	40
2	<i>Carex</i> sp. — осока	15
3	* <i>Tanacetum vulgare</i> L. — пижма обыкновенная	10
4	+ <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. — иван-чай	10
5	+ <i>Poa pratensis</i> L. — мятлик луговой	10
6	* <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski — пырей ползучий	5
7	* <i>Taraxacum officinale</i> Wigg. — одуванчик лекарственный	5
8	+ <i>Geranium pratense</i> L. subsp. <i>pretense</i> — герань луговая	5
9	+ <i>Ranunculus</i> sp. — лютик	5
10	<i>Solidago dahurica</i> Kitag. — золотарник даурский	3
11	+ <i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre — змеевик живородящий	1
12	+ <i>Euphrasia hirtella</i> Jord. ex Reuter — очанка волосистенькая	1
13	+ <i>Galium boreale</i> L. — подмаренник северный	1
14	<i>Tröllius kytmanovii</i> Reverd. — купальница Кызманова	1
15	* <i>Erigeron acris</i> L. — мелколепестник едкий	1
16	<i>Luzula</i> sp. — ожика	1

Примечание: *синантропные виды, +антропотолерантные виды.

Функциональная зона II (стоянка для оленей)

К функциональной зоне I непосредственно примыкает зона II, которая также представляет

собой открытое пространство, окруженное зарослями ив. Зона занимает самую верхнюю часть бугра и по южному склону имеет открытый эродированный спуск к ручейку. Площадь зоны составляет приблизительно 600 м².

В северной части зоны с краю располагается рухнувший насыпной домик геологов, а ближе к спуску к воде — железная бочка, служившая дымокуром (рис. 3).

В части зоны, наиболее характерно отражающей растительный покров, была заложена пробная площадка, видовой состав которой приводим в табл. 2. Общее проективное покрытие зоны — 70%. Около 20% проективного покрытия приходится на синантропные виды, вместе с антропотолерантными — 65%.

По сложению растительность зоны II также можно назвать «синантропизированной (в меньшей степени синантропизации) луговиной», видовой состав которой, а также низкое проективное покрытие свидетельствует о сильной пастбищной нагрузке и определенной степени пастбищной деградации.

В разных местах мыса были заложены шурфы и взяты колонки на спорово-пыльцевой анализ.

Пробная площадка в зоне шурфов № 1, № 2, № 4

Зона, в пределах которой были заложены шурфы № 1, № 2 и № 4, приходится на западное слабо заочкаренное дернистоосоковое болото с ивой. Зона находится в непосредственной близости к наиболее антропогенно преобразованным участкам мыса и в то же время сама не испытывала сильных прямых воздействий.

Общее проективное покрытие зоны составляет 95%. Высота генеративных побегов 30 см. Высота массового окончания листьев 12 см. Координаты GPS: N 56° 22,675'; E 109° 54,090'. Закустаренность 20%. Участие зеленых мхов в сложении напочвенного покрова не велико — 4-5%. Виды сосудистых растений приводим в табл. 3. Синантропных видов не обнаружено.

Пробная площадка в зоне шурфов № 3 и № 5

Зона, в которой были заложены шурфы № 3 и № 5, находится на некотором расстоянии от наиболее преобразованных человеком участков в пределах долинного калтуса. Зона представляет собой ерник лишайниковый. Общее проективное покрытие фитоценоза 100%. Закустаренность 60%: *Betula rotundifolia* Spach — 30%; *Salix* sp. — 30%. Высота кустарников 80 см.

Таблица 3
Список видов пробной площадки
фитоценоза, в пределах которого был
заложены шурфы № 1, № 2, № 4

	Название вида	Обилие, %
1	<i>Cárex cespitosa</i> L. — осока дернистая	70
2	<i>Comárum palústre</i> L. — сабельник болотный	15
3	<i>Rúbus ártcticus</i> L. — княженика	8
4	<i>Cárex globuláris</i> L. — осока шаровидная	5
5	+ <i>Póa palústris</i> L. — мятлик болотный	5
6	+ <i>Ranúnculus</i> sp. — лютик	1
7	<i>Rhodíola rósea</i> L. — родиола розовая	1
8	<i>Víola</i> sp. — фиалка	1
9	+ <i>Verónica longifólia</i> L. — вероника длиннолистная	1

Примечание: +антропоотолерантные виды.

Высота генеративных побегов травянистых растений 40 см. Высота массового окончания листьев травянистых растений 15 см. Координаты GPS: N 56° 22,817'; E 109° 54,151'. Участие зеленых мхов в сложении напочвенного покрова невелико — 4-5%. Виды травянистых сосудистых растений приводим в табл. 4. Синантропных видов не обнаружено.

Использование человеком пологих вершин бугров на Озерном в результате сложной и многолетней системы хозяйственной деятельности способствовало пестроте растительного покрова мыса и окружающего его пространства. Это обстоятельство значительно затрудняет выявление видов сопутствующих оленеводству и, в целом, природопользованию охотников-олeneводоов.

Перевал

Поселок Перевал расположен на высоте 1040 м н.у.м., на границе тайги и горной тундры, в подгольцовом поясе. Долина реки Тыи здесь представляет собой широкое заболоченное плоскогорье. По днищу долины распространены глубокомерзлотные почвы, на которых развиты калтусные растительные сообщества с большим количеством травянистых, ценных в кормовом отношении растений. Массивы гольцов Иоко и Довы-

рен составляют правый борт долины реки и покрыты горной тундрой с большим участием лишайников в напочвенном покрове.

Поселок Перевал стал застраиваться после 1956 г., когда в районе были организованы систематические геологические исследования и началась работа Комплексной геологической экспедиции. К 1970 г. в поселке были построены административные здания, несколько десятков жилых домов, детский сад, начальная школа, магазин, клуб, дизельная, пилорама, буровые вышки, взлетная площадка для самолетов и вертолетов и др. Достаточно большой пос. Перевал (численность населения в отдельные годы достигала 1,5 тысячи человек) принадлежал Северобайкальскому геологоразведочному управлению. Поселок существовал вплоть до 1992 г., после чего был ликвидирован из соображений экологической безопасности.

В настоящее время в поселке функционирует зернохранилище, дизельная, вертолетная площадка. Живет немногочисленный персонал, обслуживающий оставленные объекты.

По свидетельствам жителей с. Холодная, местечко Перевал было известно оленеводам задолго до прихода русских как удобное весенне-летнее пастбище, на которое приводили стада к моменту отела. После коллективизации пастбища в районе Перевала использовались Холоднинской оленьей фермой.

За время существования геологического пос. Перевал ландшафт местности и исходная растительность претерпели большие изменения. Многие участки были выровнены, при этом часть грунта снималась и перемещалась. Отсыпались взлетная площадка и подушки под фундаменты зданий. С обширной территории Северобайкальского района приносились геологические образцы для Переваловского зернохранилища, которые до сих пор в большом количестве складированы на широкой площади под открытым небом. Эксплуатировались буровые вышки.

Переваловцы возделывали огороды, держали свиней, кроликов и других домашних животных. Большие площади долины р. Тыи использовались как сенокосы. В ерниковых сообществах, окружающих поселок, легко обнаруживаются участки зачищенные от березы круглолистной, используемые когда-то также для сенокосения.

Высокая антропогенная, техногенная, зоогенная нагрузки привели к значительной транс-



Рис. 3. Озёрный: растительные сообщества стоянки для оленей (фото автора)

Fig. 3. Ožerniy: foristic communities reindeer site (foto by the author)

формации ландшафтов и местами к полному уничтожению исходных растительных сообществ. На месте бывшего поселка сформированы синантропные фитоценозы (на окружающей поселок территории — синантропизированные), длительное существование которых обеспечено необратимыми изменениями почвенного покрова.

Таблица 4
Список видов пробной площадки фитоценоза, в пределах которого был заложены шурфы № 3 и № 5

	Название вида	Обилие, %
1	<i>Cárex cespitósa</i> L. — осока дернистая	30
2	+ <i>Geráanium</i> sp. — герань	10
3	+ <i>Póa praténsis</i> L. — мятлик луговой	10
4	<i>Persicária</i> sp. — горец	5
5	<i>Rúbus árticus</i> L. — княженика	2
6	<i>Tróllius kytmanóvii</i> Reverd. — купальница Кытманова	5
7	<i>Swértia obtúsa</i> Ledeb. — сверция тупая	1

Примечание: +антрополерантные виды.

Синантропные и синантропизированные растительные сообщества бывшего пос. Перевал

изобилуют пришлыми (антропохорными, неаборигенными) видами растений, присутствие которых обусловлено высокой «транспортной открытостью территории» (Перевал связан грунтовыми дорогами с с. Холодной, Озерным, Килгол и др.): клевер ползучий (*Amória répens* (L.) C. Presl), горошек мышиный (*Vícia crácca* L.), лапчатка трехпарная (*Potentilla tergemína* Soják), тмин обыкновенный (*Cárum carvi* L.), подорожник большой (*Plantágo májor* L.), гравилат алеппский (*Géum aléppicum* Jacq.), ромашка ободранная (*Matricária recutíta* L.) и др.

Холоднинские оленеводы используют пастбища в окрестностях пос. Перевал в летнее время. Стоянка оленеводов, в силу сложной системы пользования территорией в прошлом, не может служить эталоном, а сложение растительности функциональных зон не является рецентной ситуацией. Тем не менее, сделанные описания достоверны и информативны.

Функциональная зона I (площадка возле дома)

В качестве модельного объекта нами выбрано подворье общины «Орон», которое организовано вокруг одного из уцелевших поселковых домов. Рядом с домом имеется летняя кухня, сарай, баня, коптильня, будки для собак. Подворье

Таблица 5
Список видов растений функциональной
зоны I стоянки Перевал

не огорожено и занимает достаточно большую площадь, включает в себя участок поселковой дороги. Форма подворья сложная, площадью около 0,5 га. Описание сделано на наиболее характерном участке, в непосредственной близости к дому. Пробная площадка описания взята в стандартных размерах (100 м²).

В пределах зоны развиты синантропные разнотравно-злаковые растительные сообщества. Общее проективное покрытие зоны — 70%. Высота генеративных побегов 40 см. Высота массового окончания листьев 5 см. Виды сосудистых растений приводим в табл. 5.

Функциональная зона II (стоянка для оленей)

В 100 м от домика оленеводов на возвышенной части берега р. Тыи организована стоянка для оленей, на которой выстроен дощатый навес («ангар» в лексиконе оленеводов), установлены дымокуры. По свидетельству одного из оленеводов общины «Орон» Георгия Лекарева, навес построен в 2007 г. Растительный покров под навесом и в непосредственной близости с ним уничтожен вытаптыванием животных полностью, а почва сильно уплотнена и эродирована.

К зоне полного сбоя растительности непосредственно примыкает зона, растительность которой испытывает сильные нагрузки. Нагрузка на растительные сообщества снижается по мере удаления их от навеса по понятным причинам. В сложении растительных сообществ это отражается увеличением общего проективного покрытия, увеличением высоты генеративных побегов и высоты массового окончания листьев (рис. 4).

От навеса для оленей по берегу р. Тыи имеется спуск к воде. В той части спуска, где почвы значительно увлажнены, наблюдается сильная зокочкаренность растительных сообществ. Там, где почвы сухие, в растительном покрове наблюдаются толоки (проплешины), зарастающие преимущественно овсяницей овечьей (*Festuca ovina* L.) и красной (*F. rubra* L.). В пределах функциональной зоны II также развиты синантропные и синантропизированные растительные сообщества.

Пробная площадка заложена в зоне, растительность которой испытывает максимальные рекреационные нагрузки. Видовой состав площадки приводим в табл. 6. Высота генеративных побегов 20 см. Высота массового окончания листьев 5 см. Общее проективное покрытие зоны — 60%.

	Название вида	Обилие, %
1	* <i>Elytrigia répens</i> (L.) Nevski — пырей ползучий	15
2	* <i>Tanacétum vulgáre</i> L. — пижма обыкновенная	10
3	+ <i>Festúca rúbra</i> L. — овсяница красная	10
4	* <i>Polýgonum aviculáre</i> L. — спорыш птичий	10
5	+ <i>Póa praténsis</i> L. — мятлик луговой	10
6	* <i>Artemísia</i> sp. — полынь	5
7	+ <i>Élymus sibíricus</i> L. — пырейник сибирский	1
8	* <i>Cárum carvi</i> L. — тмин обыкновенный	1
9	+ <i>Geráanium praténse</i> L. subsp. <i>pretense</i> — герань луговая	1
10	* <i>Erígeron ácris</i> L. — мелколепестник едкий	1
11	+ <i>Chamaenérion angustifólium</i> (L.) Scop. — иван-чай	1
12	+ <i>Ptármica impátiens</i> (L.) DC. — чихотник недотрога	1
13	* <i>Matricária recutíta</i> L. — ромашка ободранная	1
14	* <i>Amória répens</i> (L.) C. Presl — клевер ползучий	1
15	* <i>Vícia crácca</i> L. — горошек мышиный	1
16	* <i>Taráxacum ofcinále</i> Wigg. — одуванчик лекарственный	1

Примечание: *синантропные виды, +антропотолерантные виды.

Усть-Ондoko

Зимняя стоянка Усть-Ондoko находится, как того и требует название, в устье р. Ондoko, вместе ее впадения в р. Тыю.

Река Ондoko является правым притоком р. Тыи. Стоянка расположена на левом берегу р. Ондoko, на правом берегу р. Тыи, рядом с бывшей оленьей фермой на высоте 1019 м н.у.м.

Мезорельеф стоянки выположен. Стоянка находится на террасовидном борту долины ледникового выпахивания р. Тыи. По днищу долины расположены заболоченные луговины. По вы-



Рис. 5. Усть-Ондока: растительные сообщества площадки с останками дюкии (фото автора)

Fig. 5. Ust-On'doka: foristic communities of site with parts of dukia (foto by the author)

положенному террасовидному борту U-образной долины распространены ерники (заросли березы круглолистной *Bétula rotundifólia Spach*) с большим участием лишайников в напочвенном покрове. Закустаренность зоны стоянки высокая и составляет в среднем 70-80%, местами 100%.

Место стоянки полуоткрытого типа: участки, удаленные от водотоков, заняты подгольцовыми редколесьями и горно-тундровыми сообществами. Лиственничный лес с примесью ели, сосны обыкновенной и кедровой ограничивает видимое пространство, плотно занятое ерником. Лес, окружающий место стоянки, редкостойный и средневозрастной (70-80 лет). В подлеске береза кустарниковая (*Bétula fruticósa Pall.*), жимолость (*Lonícera pallásii Ledeb.*), можжевельник (*Juníperus commúnis L.*), голубика (*Vaccínium uliginósum L.*) и др.

Площадь открытого пространства составляет, по визуальной оценке, 5000-6000 м². Видовой и возрастной состав деревьев и кустарников, образующих кромку леса вокруг стоянки, позволяет сделать вывод, что ещё лет 15-20 назад открытое пространство на месте стоянки было в 1,5-2 раза больше. Сдерживающим зарастание поляны фактором были зоогенные и антропогенные нагрузки, которые минимизированы в настоящий момент.

Стоянка использовалась в холодное время. Развитый лишайниковый покров позволяет кор-

миться здесь оленям в период отсутствия сочных кормов. Напочвенный покров, покрытый снегом, повреждается человеком и оленями в меньшей степени, чем напочвенный покров стоянок, эксплуатируемых в теплое время года. Тем не менее, следы сильных многолетних нагрузок обнаруживаются визуально (в сложении растительных сообществ), а также в наличии синантропных видов растений.

Некогда эксплуатируемые участки стоянки свободны от зарослей березы круглолистной и чётко визуализируются на местности. Функциональные зоны между собой связаны протоптанными в ернике тропками. Почва тропок сильно уплотнена, растительность на них часто полностью выбита. Постепенное зарастание тропок происходит пижмой обыкновенной (*Tanacétum vulgáre L.*) и овсяницей овечьей (*Festúca ovína L.*), которых мало по местам, не поврежденным животными и человеком. Там, где лишайниковый покров сильны «выеден» оленями, разрастается кошачья лапка двудомная (*Antennária dioíca (L.) Gaertn.*). На вытоптанных местах доминирует овсяница овечья (*Festúca ovína L.*). По нарушенным среднеувлажненным местам поляна зарастает молодыми деревцами березы повислой (*Bétula péndula Roth*) и ивами (*Sálix árctica Pall.*, *S. bebbiána Sarg.*, *S. coésia Vill.*, *S. divaricáta Pall.* и др.).



Рис. 6. Усть-Ондока: растительные сообщества стоянки для оленей (фото автора)

Fig. 6. Ust-Ondoka: foristic communities of site for reindeer (foto by the author)

Таблица 6 **Функциональная зона I (площадка возле Стоянки Перевал)**
 Список видов растений функциональной зоны I (Ююкии)

	Название вида	Обилие, %
1	+ <i>Festúca rúbra</i> L. — овсяница красная	25
2	* <i>Amória répens</i> (L.) C. Presl — клевер ползучий	15
3	* <i>Elytrígia répens</i> (L.) Nevski — пырей ползучий	5
4	* <i>Tanacétum vulgáre</i> L. — пижма обыкновенная	5
5	* <i>Polýgonum aviculáre</i> L. — спорыш птичий	5
6	+ <i>Róa praténsis</i> L. — мятлик луговой	1
7	* <i>Cárum carvi</i> L. — тмин обыкновенный	1
8	* <i>Erígeron ácris</i> L. — мелколепестник едкий	1
9	* <i>Matricária recutíta</i> L. — ромашка ободранная	1
10	* <i>Taráxacum ofcinále</i> Wigg. — одуванчик лекарственный	1

Примечание: *синантропные виды, +антропотолерантные виды.

Площадка возле обнаруженных костровых камней и завалившегося остова дюкки имеет округлую форму радиусом 4 м и размер 64 м². Описание сделано в пределах поврежденного деятельностью человека участка. Границами участка служит кромка зарослей березы круглолистной высотой 60-80 см. Сама зона представляет собой уничтоженный ерник разнотравно-лишайниковый синантропизированный (рис. 5).

Общее проективное покрытие зоны — 90%. Высота генеративных побегов 35 см. Высота массового окончания листьев 5 см. Координаты GPS: N 56° 13,607'; E 109° 46,430'. Участие долгомошников (*Polytrichum commune* Hedw.) в сложении напочвенного покрова невелико — 2%. Виды сосудистых растений и лишайников приводим в табл. 7.

Из синантропных видов обнаружена пижма обыкновенная. Проективное покрытие синантропного и антропотолерантных видов вместе составляет свыше 40%, что позволяет говорить о значительных антропогенных и зоогенных нагрузках в зоне исследования.

Функциональная зона II (стоянка для оленей)

Таблица 7
Список видов растений функциональной зоны I стоянки Усть-Ондoko

	Название вида	Обилие, %
	Лишайники:	
1	!Cetraria islandica (L.) Ach. — цетрария исландская	25
2	!Cladonia amaurocrae (Flk.) Schaer. — кладония темно-мясная	5
3	Stereocaulon paschale (L.) Hofm. — стереокаулон голый	5
4	Peltigera rufescens (Weis.) Humb. — пельтигера рыжеватая	1
5	Cladonia coccifera (L.) Willd. — кладония красноплодная	1
6	Cladonia cornuta (L.) Schaer. — кладония роговидная	1
7	Cladonia gracilis (L.) Willd. — кладония стройная	1
	Кустарники:	
8	Vaccinium uliginosum L. — голубика	5
9	Salix sp. — ива	3
10	Juniperus communis L. — можжевельник обыкновенный	1
11	Lonicera pallásii Ledeb. — жимолость Палласа	1
	Разнотравье:	
12	+Festuca ovina L. — овсяница овечья	25
13	+Antennaria dioica (L.) Gaertn. — кошачья лапка двудомная	10
14	*Tanacetum vulgare L. — пижма обыкновенная	8
15	Rubus arcticus L. — княженика	3
16	Euphorbia sp. — молочай	1

Примечание: !ценные в кормовом отношении виды, *синантропные виды, +антропоустойчивые виды.

Функциональная зона I тропками связана с зоной II, которая представляет собой серию прилегающих друг к другу полей, окруженных зарослями березы круглолистной. Почти на каждой поляне обнаружены следы разрушенных дымокуров и/или лежащие жерди от загоронок для оленей. Зона занимает обширную часть ерника. Связанные между собой поляны позволяют сделать вывод, что при сезонной эксплуатации каждый раз осваивались новые места. Площадь зоны постепенно увеличивалась, на сегодняшний момент

она составляет приблизительно 6000 м². Растительный покров зоны представляет собой унифицированный ерник лишайниково-разнотравный синантропизированный (рис. 6).

В части зоны, наиболее характерно отражающей растительный покров, была заложена пробная площадка, видовой состав которой приводим в табл. 8. Высота генеративных побегов 40 см. Высота массового окончания листьев 7 см. Участие долгомошников (*Polytrichum commune Hedw.*) в сложении напочвенного покрова невелико — менее 1%. Общее проективное покрытие зоны — 95 %, при этом 15% проективного покрытия приходится на синантропный вид (пижма обыкновенная), вместе с антропоустойчивыми — свыше 50%.

В целом, растительный покров функциональных зон I и II зимней стоянки Усть-Ондoko не отличается принципиально по сложению и видовому составу.

Старый Килгол

Стоянка Старый Килгол находится на левом террасовидном борту долины р. Тыи, менее чем в полукilометре от места впадения ручья Килгол в р. Тью на высоте 980 м н.у.м. Борт выложен и из-за близости грунтовых вод заболочен. Почвы мерзлотные. Мезорельеф стоянки — криогенный, бугристо-западинный.

Стоянка представляет собой обширную поляну протяженностью около 300 м вдоль террасовидного борта долины и 150 м шириной, ограниченную кромкой лиственничного леса. Площадь поляны около 4,5 га. Исходным типом растительности стоянки были сырые редкостойные лиственничники, с примесью сосны кедровой и ели. В подлеске таких лесов было много ивы, голубики, багульника болотного. Видимое пространство стоянки расчищалось активно, о чем свидетельствуют многочисленные лиственничные пни. По краю поляны начинает зарастать молодыми лиственницами возрастом около 20-30 лет, видимо, столько лет поляны не использовались, или использовались не столь интенсивно. В настоящее время растительный покров поляны большей частью представляет собой закоряженное и закустаренное осоковое болото, меньшей частью — разнотравно-осоковые синантропизированные закустаренные луга и синантропные луга, развившиеся по бывшим толкам. Закустаренность стоянки составляет 30-40 %.

Таблица 8
Список видов растений функциональной зоны
II стоянки Усть-Ондоко

	Название вида	Обилие, %
	Лишайники:	
1	!Cetraria islandica (L.) Ach. — цетрария исландская	15
2	!Cladonia amaurocrae (Flk.) Schaer. — кладония темно-мясная	8
3	Stereocaulon paschale (L.) Hofm. — стереокаулон голый	3
4	Peltigera rufescens (Weis.) Humb. — пелтигера рыжеватая	1
5	Cladonia coccifera (L.) Willd. — кладония красноплодная	1
6	Cladonia cornuta (L.) Schaer. — кладония роговидная	1
7	Cladonia gracilis (L.) Willd. — кладония стройная	1
	Кустарники:	
8	Vaccinium uliginosum L. — голубика	8
9	Juniperus communis L. — можжевельник обыкновенный	3
10	Salix sp. — ива	1
11	Rhododendron adamsii Rehder — рододендрон Адамса	1
12	Lonicera pallásii Ledeb. — жимолость Палласа	1
	Разнотравье:	
13	+Festuca ovina L. — овсяница овечья	20
14	*Tanacetum vulgare L. — пижма обыкновенная	15
15	+Antennaria dioica (L.) Gaertn. — кошачья лапка двудомная	10
16	+Helictotrichon pubescens (Huds.) Pilg. — скрученноостник пушистый	5
17	Rubus arcticus L. — княженика	3
18	+Mulgedium sibiricum Cass. ex Less. — молокан сибирский	2
19	Polemonium racemosum (Regel) Kitamura — синюха кистистая	1
20	Euphorbia sp. — молочай	1

Примечание: !ценные в кормовом отношении виды, *синантропные виды, +антрополюбные виды.

По территории стоянки проходит зимник, связывающий её с пос. Перевал. Имеются фрагменты бани, кирпичной печи (остатки старого разрушенного зимовья), обширная куча полуразложившихся опилок, кучи порубочного материала

— как следы от некогда существовавшей здесь лесопилки.

По открытым участкам, на месте протаявших мерзлотных линз криогенных бугров, образовались мочажины — мелкие с заболоченными берегами озера или сфагновые болотца верхового типа с небогатым в видовом отношении комплексом водных и водно-болотных растений. Вокруг таких мочажин, которые сами служат источниками чистой воды, много крупных травянистых растений, ценных в кормовом отношении (виды семейства злаков, рода осока, пушица и т.д.). Одна из мочажин, ближе всего находящихся к остаткам зимовья и бани, искусственно подсолена.

По сведениям жителей пос. Перевал, удобно расположенная относительно основных транспортных путей стоянка Старый Килгол служила своеобразным перевалочным пунктом. Эксплуатировать ее могли в любой сезон. В период гона (в конце сентября — начале октября), во избежание инбридинга у олений (близкородственного скрещивания), на стоянке собирались семьи охотников-оленоводо- со своими стадами.

Присутствие большого скопления олений на территории отразилось в растительном покрове стоянки сильной заочкаренностью переувлажненных мест. По сухим, возвышенным местам сформировались зарастающие толоки.

Удобное географическое положение стоянки и близость к пос. Перевал определили многолетнее ее использование для разных хозяйственных нужд, в том числе и для сенокосения. Сложная, пестрая картина пользования территорией в исторический и современный периоды выражается в высокой мозаичности растительных сообществ и в слабой визуализации границ функциональных зон.

Функциональная зона I (площадка возле зимовья)

Растительный покров площадки возле остатков бани и печи зимовья в результате антропогенных и зоогенных нагрузок сильно трансформирован. Площадка включает в себя участок дороги до пос. Перевал. Сложение растительных сообществ и заметное участие в них синантропных видов растений позволяет сделать вывод, что в определенные временные отрезки исходные растительные сообщества были полностью уничтожены вытаптыванием. Форма участка сложная,

площадь около 0,9 га. Описание сделано на наиболее характерном участке. Пробная площадка описания взята в стандартных размерах (100 м²).

Сама зона представляет собой синантропный разнотравно-злаковый луг.

ниже и выше уровня Старый Килгол, также использовались для стоянок людей и оленей. Функциональные зоны всех бортов связаны между собой тропками.

Таблица 9
Список видов растений функциональной зоны I стоянки Старый Килгол

Название вида	Обилие, %
1 + <i>Puccinellia tenuiflora</i> (Griseb.) Scribn. et Merr. — бескильница тонкоцветковая	15
2 + <i>Poa pratensis</i> L. — мятлик луговой	10
3 <i>Calamagrostis epigaeios</i> (L.) Roth — вейник наземный	10
4 <i>Carex cespitosa</i> L. — осока дернистая	10
5 <i>Veronica longifolia</i> L. — вероника длиннолистная	5
6 * <i>Carum carvi</i> L. — тмин обыкновенный	5
7 * <i>Phleum pratense</i> L. — тимopheевка луговая	5
8 <i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre — змеевик живородящий	5
9 + <i>Festuca rubra</i> L. — овсяница красная	5
10 + <i>Geranium pratense</i> L. subsp. <i>pretense</i> — герань луговая	5
11 * <i>Tanacetum vulgare</i> L. — пижма обыкновенная	2
12 * <i>Erigeron acris</i> L. — мелкопестник едкий	1
13 + <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. — иван-чай	1

Примечание: *синантропные виды, +антропотолерантные виды.

Общее проективное покрытие зоны — 70%. Высота генеративных побегов 50 см. Высота массового окончания листьев 15 см. Виды сосудистых растений приводим в табл. 9.

Из синантропных видов обнаружены: пижма обыкновенная, тмин обыкновенный, тимopheевка луговая, мелкопестник едкий. Проективное покрытие синантропных и антропотолерантных видов вместе составляет свыше 40%.

Функциональная зона II (стоянка для оленей)

Стоянка Старый Килгол находится на одном из террасовидных бортов долины реки, выпаханых ледником. Борта долины, расположенные

Таблица 10
Список видов растений функциональной зоны II стоянки Старый Килгол

Название вида	Обилие, %
Кустарники:	
1 <i>Salix</i> sp. — ива	8
2 <i>Vaccinium uliginosum</i> L. — голубика	8
3 <i>Rhododendron adamsii</i> Rehder — рододендрон Адамса	3
4 <i>Juniperus communis</i> L. — можжевельник обыкновенный	1
5 <i>Lonicera pallásii</i> Ledeb. — жимолость Палласа	1
6 <i>Betula fruticosa</i> Pall. — береза кустарниковая	1
7 <i>Betula rotundifolia</i> Spach — береза круглолистная	1
Разнотравье:	
8 <i>Calamagrostis epigaeios</i> (L.) Roth — вейник наземный	15
9 + <i>Poa pratensis</i> L. — мятлик луговой	15
10 + <i>Poa palustris</i> L. — мятлик болотный	10
11 + <i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre — змеевик живородящий	8
12 + <i>Festuca rubra</i> L. — овсяница овечья	8
13 + <i>Puccinellia tenuiflora</i> (Griseb.) Scribn. et Merr. — бескильница тонкоцветковая	8
14 + <i>Sanguisorba officinalis</i> L. — кровохлебка лекарственная	3
15 <i>Rhodiola rosea</i> L. — родиола розовая	1
16 <i>Aegopodium alpestre</i> Ledeb. — сныть горная	1
17 * <i>Erigeron acris</i> L. — мелкопестник едкий	1
18 <i>Stellaria</i> sp. — звездчатка	1

Примечание: *синантропные виды, +антропотолерантные виды.

Самый нижний, относительно ручья Килгол и реки Тыи, борт наиболее обводнен, на нем располагаются глубоководные почвы с развитыми на них калтусными растительными сообществами. Калтусники содержат значительное количество видов травянистых растений, ценных в кормовом отношении (виды семейства злаков,



Рис. 7. Старый Килгол: растительные сообщества стоянки для оленей (фото автора)

Fig. 7. Stariy Kilgol: foristic communities of site for reindeers (foto by the author)

рода осока, пушица и т.д.). Многолетнее использование калтусников как естественных пастбищ привело к их закорячиванию (формированию скотобойных кочек по переувлажненной глубоко промерзающей почве).

Следующие, расположенные выше по хребту, два борта долины заняты горно-таёжными сообществами. Растительность среднего борта подробно описана в предыдущем разделе.

Растительность верхнего борта представляет собой сухие редкостойные лиственничники с заметным участием сосны кедровой и частично ели. Подлесок состоит из березы кустарниковой и круглолистной, много голубики. Напочвенный покров преимущественно лишайниковый.

Высокая пересеченность территории расположения стоянки Старый Килгол определяет высокую мозаичность растительных сообществ и делает территорию удобной для содержания оленей в разные сезоны. Разнообразие травянистых растений нижнего и среднего бортов долины служит источником сочных кормов в теплое время года, развитый лишайниковый покров верхнего борта и вершин хребтов — источник кор-

мов в холодное время. Оценить степень антропогенной и зоогенной трансформации растительного покрова этой обширной территории возможно только в результате многолетних полевых исследований.

Пробная площадка заложена в пределах среднего борта долины р. Тыи, видовой состав которой приводим в табл. 10. Это синантропизированная луговина закоряченная (рис. 7). Закустаренность — 20%. Высота генеративных побегов 50 см. Высота массового окончания листьев 15 см. Общее проективное покрытие зоны — 80%, при этом 1% проективного покрытия приходится на синантропный вид (мелколепестник едкий), вместе с антропопотолерантами — свыше 50%.

Пробная площадка в зоне шурфа № 4

Зона, в которой были заложены шурф № 4, находится на небольшом расстоянии от наиболее преобразованных человеком участков. Зона представляет собой синантропную луговину. Общее проективное покрытие зоны 90%. Закустаренность 30%. Высота кустарников 100 см.

Высота генеративных побегов травяни-



Рис. 8. Новый Килгол: стоянка для оленей вокруг лиственницы даурской (фото автора)

Fig. 8. Noviy Kilgol: reindeer site around daurian larch tree (foto by the author)

стых растений 70 см. Высота массового окончания листьев травянистых растений 25 см. Координаты GPS: N 56° 12,179'; E 109° 44,420'. Виды травянистых сосудистых растений приводим в табл. 11.

Новый Килгол

Стоянка Новый Килгол находится примерно в полукилometре от стоянки Старый Килгол, на противоположном берегу ручья Килгол, левом берегу Тыи.

Стоянка современная, используется в зимнее время холоднинскими оленеводами и имеет комплекс построек: маленькое зимовье, лабаз, загородка для олений (кораль), три корьевых будки для собак. На стоянке оборудована площадка для привязи ездовых олений и площадка под складирование дров.

Стоянка представляет собой расчищенное от кустарников пространство (поляну), протяженностью около 100 м вдоль террасовидного борта долины ручья Килгол и 50 м шириной. Площадь поляны около 0,5 га.

Исходным типом растительности стоянки являются сухие редкостойные лиственничники горно-таежного пояса, в подлеске которых часто встречается береза круглолистная, голубика,

Таблица 11
Список видов фитоценоза пробной площадки, в пределах которого был заложен шурф № 4

	Название вида	Обилие, %
1	+ <i>Puccinellia tenuiflora</i> (Griseb.) Scribn. et Merr. — бескильница тонкоцветковая	50
2	+ <i>Poa pratensis</i> L. — мятлик луговой	10
3	<i>Calamagrostis epigaeos</i> (L.) Roth — вейник наземный	10
4	<i>Carex cespitosa</i> L. — осока дернистая	10
5	<i>Veronica longifolia</i> L. — вероника длиннолистная	10
6	+ <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. — иван-чай	1
7	<i>Galium boreale</i> L. — подмаренник северный	1
8	<i>Stellaria</i> sp. — звездчатка	1
9	* <i>Erigeron acris</i> L. — мелкопестник едкий	1
10	+ <i>Sanguisorba officinalis</i> L. — кровохлебка лекарственная	1
11	+ <i>Geranium pratense</i> L. subsp. <i>pretense</i> — герань луговая	1
12	<i>Ranunculus</i> sp. — лютик	1

Примечание: *синантропные виды, +антропо-толерантные виды.

брусника, редко — ивы, жимолость. Напочвенный покров окружающих поляну лесов сложен преимущественно лишайниками. Мхов и травянистых растений мало.

Таблица 12
Список видов растений функциональной зоны I стоянки Новый Килгол

Название вида		Обилие, %
Кустарники и кустарнички:		
1	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. — брусника	8
2	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. — голубика	8
Разнотравье:		
3	<i>Calamagrostis epigaeos</i> (L.) Roth — вейник наземный	10
4	+ <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. — иван-чай	8
5	+ <i>Festuca ovina</i> L. — овсяница овечья	6
6	+ <i>Festuca rubra</i> L. — овсяница красная	1
7	<i>Campanula rotundifolia</i> L. — колокольчик круглолистный	1

Примечание: +антрополерантные виды.

Подлесок и напочвенный покров поляны очень изрежены, местами полностью уничтожены.

Описание растительного покрова стоянки Новый Килгол особенно интересно с точки зрения фитоиндикации, поскольку помогает понять особенности сложения растительных сообществ функциональных зоны эксплуатируемых в зимний период стоянок в условиях горной тайги. В данном случае мы имеем дело с рецентной ситуацией.

Функциональная зона I (площадка возле зимовья)

Форма участка сложная, площадью около 0,2 га. Исходный напочвенный покров площадки возле зимовья в результате антропогенных и зоогенных нагрузок полностью уничтожен. На современном этапе в пределах зоны распространены отдельные разрозненные группировки растений. Описание сделано на наиболее характерном участке. Пробная площадка описания взята в стандартных размерах (100 м²).

Общее проективное покрытие зоны — 40%. Высота генеративных побегов 40 см. Высота массового окончания листьев 10 см. Виды сосудистых растений приводим в табл. 12.

Функциональная зона II (стоянка для оленей)

Все функциональной зоны стоянки Новый

Килгол, в том числе стоянка для оленей, находится достаточно компактно. Стоянка эксплуатируется в зимнее время, когда развит устойчивый снежный покров, тем не мене, живой напочвенный покров сильно страдает от вытаптывания. Соотношение видов, характерное для фоновых растительных сообществ, нарушается.

Таблица 13
Список видов растений функциональной зоны II стоянки Новый Килгол

Название вида		Обилие, %
Лишайники:		
1	! <i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach. — цетрария исландская	5
2	! <i>Cladonia amaurocrae</i> (Flk.) Schaer. — кладония темно-мясная	5
Кустарники и кустарнички:		
3	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. — голубика	10
4	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. — брусника	5
5	<i>Betula fruticosa</i> Pall. — береза кустарниковая	5
6	<i>Lonicera pallásii</i> Ledeb. — жимолость Палласа	3
7	<i>Ledum palustre</i> L. — багульник болотный	2
Разнотравье:		
8	+ <i>Festuca rubra</i> L. — овсяница красная	3
9	<i>Calamagrostis epigaeos</i> (L.) Roth — вейник наземный	2

Примечание: !ценные в кормовом отношении виды, +антрополерантные виды.

Стоянка для оленей организована под старым деревом лиственницы даурской, корни которой в прикомлевой части сильно обнажены. Стоянка хорошо визуализируется на местности и представляет собой толчок почти овальной формы площадью 150 м² (рис. 8). Общее проективное покрытие зоны — 40%. Ближе к лиственнице, находящейся практически в центре, общее проективное покрытие падает до 10%. Пробная площадка, площадью 100 м², заложена в самой характерной части зоны. Виды растений стоянки для оленей приведены в табл. 13. Высота генеративных побегов 30 см. Высота массового окончания листьев 5 см. Координаты GPS: N 56° 12,234'; E 109° 43,875'.



Рис. 9. Новый Килгол: кораль (фото автора)

Fig.9. Noviy Kilgol: koral (foto by the author)

Функциональная зона III (кораль)

На эксплуатируемой стоянке Новый Килгол имеется интересная функциональная зона — кораль (загородка для оленей). Кораль сооружен из жердей между стволов лиственницы даурской. Размеры его 10х6 м.

Живой напочвенный покров и почвы коралья испытывают при его эксплуатации сильные нагрузки: почва сильно уплотняется, эвтрофицируется (обогащается веществами органического происхождения), исходные растительные сообщества уничтожаются. Состояние напочвенного покрова коралья позволяет сделать вывод, что последние 2-3 года он не эксплуатировался и в его пределах сформировались вторичные синантропные растительные сообщества, которые своим составом, габитусом и аспектом резко контрастируют с фоном (рис. 9).

Описание сделано в пределах границ самого коралья, список видов приводим в табл. 14. Высота генеративных побегов 65 см. Высота массового окончания листьев 20 см. Общее проективное покрытие зоны — 70%. Координаты GPS: N 56° 12,222'; E 109° 43,870'.

Таблица 14
Список видов растений функциональной зоны III
стоянки Новый Килгол

	Название вида	Обилие, %
	Кустарники и кустарнички:	
1	<i>Vaccinium uliginosum</i> L. — голубика	10
2	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L. — брусника	3
3	<i>Lonicera pallásii</i> Ledeb. — жимолость Палласа	2
	Разнотравье:	
4	+ <i>Festuca rubra</i> L. — овсяница красная	45
5	+ <i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop. — иван-чай	10
6	<i>Calamagrostis epigéios</i> (L.) Roth — ветник наземный	2
7	<i>Campanula rotundifolia</i> L. — колокольчик круглолистный	1
8	<i>Bergénia crassifolia</i> (L.) Fritsch — бадан толстолистный	1
9	<i>Polemonium racemosum</i> (Regel) Kitamura — синюха кистистая	1

Примечание: +антрополюбительные виды.

Таблица 15
Общие характеристики обследованных стоянок Северо-Байкальского нагорья

стоянка / хар-ки	Озерный	перевал	усть-Ондоко	Старый килгол	Новый килгол
приуроченность	горная тундра	подгольцовый пояс	подгольцовый пояс	горная тайга	горная тайга
Высота н.у.м.	1320	1040	1019	980	975
Сезонность	летняя	летняя	зимняя	осенняя	зимняя
Статус	неэксплуатируемая	эксплуатируемая	неэксплуатируемая	неэксплуатируемая	эксплуатируемая

Таблица 16
Участие видов сосудистых растений во флоре функциональных зон, описанных стоянок охотников-оленоводов

Вид, обилие в %	Функциональная зона I					Функциональная зона II					Степень постоянства вида
	Озерный	Перевал	Усть-Ондоко	Старый Килгол	Новый Килгол	Озерный	Перевал	Усть-Ондоко	Старый Килгол	Новый Килгол	
Лишайники:											
1	<i>Cetraria islandica (L.) Ach.</i>	–	–	25	–	–	–	15	–	5	II
2	<i>Cladonia amaurocrae (Flk.) Schaer.</i>	–	–	5	–	–	–	8	–	5	II
3	<i>Stereocaulon paschale (L.) Hoffm.</i>	–	–	5	–	–	–	3	–	–	I
4	<i>Peltigera rufescens (Weis.) Humb.</i>	–	–	1	–	–	–	1	–	–	I
5	<i>Cladonia coccifera (L.) Willd.</i>	–	–	1	–	–	–	1	–	–	I
6	<i>Cladonia cornuta (L.) Schaer.</i>	–	–	1	–	–	–	1	–	–	I
7	<i>Cladonia gracilis (L.) Willd.</i>	–	–	1	–	–	–	1	–	–	I
Кустарники и кустарнички:											
<i>Cupressaceae Gray</i> — Кипарисовые											
8	<i>Juniperus communis L.</i>	–	–	1	–	–	–	3	1	–	II
<i>Salicaceae Mirb.</i> — Ивовые											
9	<i>Salix sp.</i>	–	–	3	–	–	–	1	8	–	II
<i>Betulaceae Gray</i> — Березовые											
10	<i>Betula fruticosa Pall.</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	5	I
11	<i>Betula rotundifolia Spach</i>	–	–	–	–	–	–	–	1	–	I
<i>Ericaceae Juss.</i> — Вересковые											
12	<i>Lédum palústre L.</i>	–	–	–	–	–	–	–	–	2	I
13	<i>Rhododéndron adámsii Rehder</i>	–	–	–	–	–	–	1	3	–	I
14	<i>Vaccínium vítis-idaea L.</i>	–	–	–	–	8	–	–	–	5	I
15	<i>Vaccínium uliginósum L.</i>	–	–	5	–	8	–	8	8	10	III
<i>Caprifoliaceae Juss.</i> — Жимолостные											
16	<i>Lonícera pallásii Ledeb.</i>	–	–	1	–	–	–	1	1	3	II
Разнотравье:											
<i>Poaceae Barnhart</i> — Мятликовые, Злаки											
17	<i>Calamagróstis epigéios (L.) Roth</i>	–	–	–	10	10	–	–	15	2	II
18	+ <i>Élymus sibíricus L.</i>	–	1	–	–	–	–	–	–	–	I

Таблица 16. Продолжение
Участие видов сосудистых растений во флоре функциональных зон, описанных стоянок охотников-оленоводов

Вид, обилие в %	Функциональная зона I					Функциональная зона II					Степень постоянства вида
	Озерный	Перевал	Усть-Ондко	Старый Килгол	Новый Килгол	Озерный	Перевал	Усть-Ондко	Старый Килгол	Новый Килгол	
19 * <i>Elytrigia répens</i> (L.) Nevski?	5	15	–	–	–	5	5	–	–	–	II
20 + <i>Festúca ovína</i> L.	40	–	25	–	6	20	–	20	–	–	III
21 + <i>Festúca rúbra</i> L.	–	10	–	5	1	–	25	–	8	3	III
22 + <i>Helictótrichon pubéscens</i> (Huds.) Pilg.	–	–	–	–	–	–	–	5	–	–	I
23 * <i>Phléum praténse</i> L.	–	–	–	5	–	–	–	–	–	–	I
24 + <i>Póa praténsis</i> L.	10	10	–	10	–	10	1	–	15	–	III
25 + <i>Póa palústris</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	10	–	I
26 + <i>Puccinéllia tenuiflóra</i> (Griseb.) Scribn. et Merr.	–	–	–	15	–	–	–	–	8	–	I
<i>Cyperáceae</i> Juss. — Сытневые (Осоковые)											
27 <i>Cárex cespitósa</i> L.	–	–	–	10	–	–	–	–	–	–	I
28 <i>Cárex corióphora</i> Fisch. et C.A. Mey. ex Kunth	–	–	–	–	–	5	–	–	–	–	I
29 <i>Cárex</i> sp. — осока	15	–	–	–	–	5	–	–	–	–	I
<i>Juncáceae</i> Juss. — Ситниковые											
30 <i>Lúzula</i> sp.	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	I
<i>Polygonáceae</i> Juss. — Гречишные											
31 + <i>Bistórta vivípara</i> (L.) Delarbre	1	–	–	5	–	–	–	–	8	–	II
32 * <i>Polygonum aviculáre</i> L.	–	10	–	–	–	–	5	–	–	–	I
<i>Caryophylláceae</i> Juss. — Гвоздичные											
33 <i>Stellária</i> sp.	5	–	–	–	–	–	–	–	1	–	I
<i>Ranunculáceae</i> Juss. — Лютиковые											
34 + <i>Ranúnculus</i> sp.	–	–	–	–	–	10	–	–	–	–	I
35 <i>Tróllius kytmanóvii</i> Reverd.	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	I
<i>Crassuláceae</i> J. St.-Hil. — Толстянковые											
36 <i>Rhodíola rósea</i> L.	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	I
<i>Parnassiáceae</i> Martinov — Белозоровые											
37 <i>Parnássia palústris</i> L.	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	I
<i>Rosáceae</i> Juss. — Розоцветные											
38 <i>Rúbus árticus</i> L.	–	–	3	–	–	5	–	3	–	–	II
39 + <i>Sanguisórba officinális</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	I
<i>Fabáceae</i> Lindl. — Бобовые											
40 * <i>Amória répens</i> (L.) C. Presl	–	1	–	–	–	–	15	–	–	–	I
41 * <i>Vícia crácca</i> L.	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	I
<i>Geraniáceae</i> Juss. — Гераниевые											
42 + <i>Geráanium praténse</i> L. subsp. <i>pretense</i>	5	1	–	5	–	5	–	–	–	–	II

ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

Таблица 16. Продолжение
Участие видов сосудистых растений во флоре функциональных зон, описанных стоянок охотников-оленоводов

Вид, обилие в %	Функциональная зона I					Функциональная зона II					Степень постоянства вида
	Озерный	Перевал	Усть-Ондлоко	Старый Килгол	Новый Килгол	Озерный	Перевал	Усть-Ондлоко	Старый Килгол	Новый Килгол	
<i>Euphorbiaceae</i> Juss. — Молочайные											
43	<i>Euphórbia</i> sp.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	I
<i>Onagraceae</i> Juss. — Кипрейные											
44	+ <i>Chamaenérion angustifólium</i> (L.) Scop.	10	1	-	1	8	3	-	-	-	III
<i>Ariaceae</i> Lindl. — Зонтичные											
45	<i>Legoróidium alpéstre</i> Ledeb.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	I
46	* <i>Cárum carvi</i> L.	-	1	-	5	-	-	1	-	-	II
<i>Polemoniaceae</i> Juss. — Синюховые											
47	<i>Polemónium racemósum</i> (Regel) Kitamura	-	-	-	-	-	-	1	-	-	I
<i>Scrophulariaceae</i> Juss. — Норичниковые											
48	+ <i>Euphrásia hirtélla</i> Jord. ex Reuter	1	-	-	-	-	2	-	-	-	I
49	<i>Verónica longifólia</i> L.	-	-	-	5	-	-	-	-	-	I
<i>Rubiaceae</i> Juss. — Мареновые											
50	+ <i>Gálium boreále</i> L.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	I
<i>Campanulaceae</i> Juss. — Колокольчиковые											
51	<i>Campanula rotundifólia</i> L.	-	-	-	-	1	-	-	-	-	I
<i>Asteraceae</i> Bercht. — Сложноцветные											
52	* <i>Achilléa asiática</i> Serg.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	I
53	+ <i>Antennária dioíca</i> (L.) Gaertn.	-	-	10	-	-	-	10	-	-	I
54	* <i>Artemísia</i> sp.	-	5	-	-	-	-	-	-	-	I
55	* <i>Erigeron ácris</i> L.	1	1	-	1	-	-	1	-	1	III
56	* <i>Matricária recutíta</i> L.	-	1	-	-	-	-	1	-	-	I
57	+ <i>Mulgédium sibíricum</i> Cass. ex Less.	-	-	-	-	-	-	2	-	-	I
58	+ <i>Ptármica impátiens</i> (L.) DC.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	I
59	<i>Solidágo dahúrica</i> Kitag.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	I
60	* <i>Tanacétum vulgáre</i> L.	10	10	8	2	-	10	5	15	-	IV
61	* <i>Taráxacum officinále</i> Wigg.	5	1	-	-	-	-	1	-	-	II
62	+ <i>Taráxacum</i> sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	I
Число видов пробной площадки		16	16	16	13	7	15	10	20	18	9
Общее проективное покрытие, в %		90	70	90	70	40	70	60	95	80	40
Число синантропных видов		4	10	1	4	0	3	8	1	1	0
Число антропополюсисных видов		8	6	2	5	3	7	2	4	6	1
Доля синантропных видов, в %		25,0	62,5	6,3	30,8	0,0	20,0	80,0	5,0	5,5	0,0
Доля синантропных и антропополюсисных видов, в %		75,0	100	18,7	56,3	0,0	66,7	100	25,0	38,9	0,0

Примечание: !ценные в кормовом отношении виды, *синантропные виды, +антропополюсисные виды.

Заключение

Обследованные стоянки охотников-оленеводов Северо-Байкальского нагорья находятся на высоте от 975 до 1320 м н.у.м. (табл. 15) и приурочены к горно-таёжному поясу, поясу подгольцовых лиственничных лесов (с *Lárix dahúrica* Laws.) с темнохвойными породами (*Pínus sibírica* Du Tour, *Píceá obováta* Ledeb.) и кедровым стлаником (*Pínus púmila* (Pall.) Regel), и горно-тундровому поясу.

Горная тундра выражена зарослями видов кустарников из рода ива (*Sálix ártica* Pall., *S. bebbiána* Sarg., *S. coésia* Vill., *S. divaricáta* Pall. и др.) и береза (*Bétula fruticósa* Pall., *B. rotundifólia* Spach и др.) с большим участием лишайников в напочвенном покрове, в том числе цетрарии исландской (*Cetraria islandica* (L.) Ach.) и кладонии темно-мясной (*Cladonia amaurocrae* (Flk.) Schaer.), которые являются кормовой базой оленеводства.

Зимняя стоянка Новый Килгол и летняя стоянка Перевал эксплуатируются в настоящее время. Зимняя стоянка Усть-Ондок и летняя стоянка Озерный имеют исторический статус и не эксплуатируются. Особый статус принадлежит неэксплуатируемой стоянке Старый Килгол, на которой охотники-оленеводы со своими стадами могли собираться в течение всего года, но в большем количестве в период гона у оленей, осеннее-зимний период.

Виды растений, обнаруженные на пробных площадках функциональных зон стоянок, приведены в табл. 16 с указанием обилия и степени постоянства.

Наибольший интерес с точки зрения фитоиндикации оленеводства имеет стоянка Новый Килгол как рецентный объект, в связи с отсутствием антропогенного воздействия, не связанного с бытом охотников-оленеводов. К большому сожалению, растительный покров остальных обследованных стоянок подвергался изменениям не только в результате деятельности охотников-оленеводов, что значительно затрудняет выявление видов сопутствующих оленеводству и, в целом, природопользованию охотников-оленеводов. Тем не менее, результаты исследований являются достоверными и информативными. Необходимо отметить, что проведенные нами изыскания для данной тер-

ритории и в обозначенном контексте являются пионерными, в связи с чем сделанные описания имеют высокую актуальность в плане формирования данных, вводимых в научный оборот.

Все стоянки обнаружены либо на берегу водоема, либо на берегу водотока, или в непосредственной близости от них. По днищам долин водотоков развиты мерзлотные почвы и криогенные формы микро- и мезорельефа. К мерзлотным почвам днищ водотоков приурочен особый тип мозаичных растительных сообществ кустарников и лугов, получивших название «калтус». Молодые побеги карликовых берез и ив, большое количество травянистых растений (виды семейства злаков, родов осока и пушица) произрастающих по калтусам, являются ценным кормом для оленей (Карев, 1961).

Калтус — интрозональный тип растительности (тип «идуший через пояса и зоны»). По своему сложению и набору видов калтус является результатом совместного существования горных тундр (спускающихся по глубокомерзлотным почвам днищ водотоков в нехарактерный для горных тундр пояс — горно-таежный) и пойменных лугов, т.е. калтус образно можно назвать пойменной тундрой или «луготундрой».

Исходя из результатов проведенных нами исследований, наличие калтуса — необходимое условие организации стоянки в горно-таежном поясе и, отчасти, в подгольцовом поясе.

При организации поселений изменения в растительном покрове участков под действием антропогенного и зоогенного факторов зависят от исходной ландшафтной ситуации, степени воздействия и сезонности эксплуатации. Но есть и общие изменения, характерные для всех исследованных стоянок.

Стоянки приурочены к растительным сообществам с высоким участием видов кустарников родов береза и ива. Закустаренность окружающих стоянки фоновых растительных сообществ составляет от 20-30% до 90-100%.

Эта типичная для описанных поясов ландшафтная особенность является важным экологическим условием развития оленеводства на территории. В позднелетний — ранневесенний периоды, при значительной высоте снежного покрова и формировании наста, веточ-

ный корм часто единственно доступный источник пищи для оленей. В весенний период с началом сокодвижения у кустарников, веточный корм предпочитается оленями (Карев, 1961).

При обустройстве стоянок пространство расчищается за счёт вырубki для строительства, топлива и при вытаптывании территории человеком, домашними животными.

При вытаптывании, в первую очередь, страдают молодые экземпляры древесных и полудревесных видов растений, уплотняется почва, полностью уничтожается моховой и отчасти лишайниковый покров. Это способствует развитию травянистой растительности, осушению территории, лучшей сезонной протайке. Впоследствии по кромке заселяемых пространств, на границе с лесом, появляются типично опушечные виды, такие, например, как кипрей узколистный (иван-чай) (*Chamerion angustifolium* (L.) Scop.) и пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.).

Растительный покров функциональной зоны I наиболее преобразован и лучше всего визуализируется в пространстве. Обустройство стоянок временного и постоянного характера приводит к тому, что вблизи жилья начинают формироваться толоки (проплешины полностью выбитой растительности). Зона вытаптывания и регрессии естественного покрова может существовать достаточно долго после оставления стоянки человеком.

Деятельность человека проявляется в наличии синантропных видов растений и сформированных синантропных и синантропизированных растительных сообществ, в которых большое участие растений-индикаторов антропогенного присутствия — представителей семейства маревых (*Chenopodiaceae*), а также горошка мышиного (*Vicia cracca* L.), одуванчика лекарственного (*Taraxacum cf. officinale* Wigg.), лапчатки гузиной (*Potentilla anserina* L.), тысячелистника азиатского (*Achillea asiatica* Serg.), гравилата аллепского (*Geum allepicum* Jacq.), клевера лугового (*Trifolium pratense* L.), подорожника среднего (*Plantago media* L.) и т.д.

Функциональная зона II (стоянка для оленей) легко диагностируются в пространстве. Это участки всегда определенной эллипсоидной формы, вытянутые по направлению господствующих ветров, в центре которых обу-

страивались дымокуры. Почва на таких участках сильно уплотнена, и растительный покров находится в плачевном состоянии. Если на окружающих стоянки оленей растительных сообществах развит моховой и лишайниковый покров, то на самих участках он выбит полностью и восстанавливается очень медленными темпами.

Действие зоогенного фактора на окружающие стоянку растительные сообщества обнаруживается в зависимости от степени увлажнения почвы: по переувлажненным западинам выражается в закоркаренности, по хорошо дренированным верхушкам бугров формируются толоки (проплешины растительности), для которых характерно участие овсяницы овечьей и красной (*Festuca ovina* L., *F. rubra* L.).

На первых порах умеренный выпас и сенокосение благоприятно сказываются на флористическом составе и продуктивности травянистых растительных сообществ, увеличивается количество видов семейства бобовых и злаков, усиливается разнотравье.

Постепенно антропогенная и зоогенная нагрузки способствуют появлению устойчивых видов растений, малоценных в кормовом отношении, и продуктивность растительного покрова падает, что и приводит к необходимости переноса стоянки.

Функциональная зона III — кораль, живой напочвенный покров и почвы которого испытывают при его эксплуатации сильные нагрузки. Почва сильно уплотняется, эвтрофицируется (обогащается веществами органического происхождения), исходные растительные сообщества уничтожаются. Обычно кораль эксплуатируется несколько лет, а затем бросается. В дальнейшем в пределах коралья формируются вторичные синантропные растительные сообщества, которые своим составом, габитусом и аспектом резко контрастируют с фоном. Видовой состав коралья небольшой. Обычно доминируют 1-2 вида (на стоянке Новый Килгол — *Festuca rubra* L., овсяница красная). Даже после обрушения конструкции место коралья долго визуализируется в пространстве; ценопопуляции доминирующих видов имеют неестественную прямоугольную или квадратную форму.

На всех функциональных зонах стоянок Северо-Байкальского нагорья обнаружено 62

вида растений (табл. 16), из которых 7 видов — лишайники, 55 — высшие сосудистые растения из 24 семейств. Большая части растений имеет степень постоянства от I до II и отражает особенности исходной ландшафтной ситуации. Только 6 видов получили степень постоянства III (голубика, *Vaccinium uliginosum* L.; овсяница овечья, *Festuca ovina* L.; овсяница красная, *Festuca rubra* L.; мятлик луговой, *Poa pratensis* L.; иван-чай, *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop; мелколестник едкий, *Erigeron ácris* L.), один вид — IV (пижма обыкновенная, *Tanacetum vulgare* L.). Все виды довольно обычны и встречаются во всех районах Иркутской области.

С максимальной степенью постоянства (V) видов не обнаружено.

Общее проективное покрытие пробных площадок, заложенных в пределах функциональных зон, колеблется от 40 до 95%. Меньшее проективное покрытие, по понятным причинам, имеют эксплуатируемые площадки. Число видов пробных площадок (от 7 до 20) также зависит от их статуса: меньше всего видов на эксплуатируемой стоянке Новый Килгол.

Доля синантропных видов (от 0,0% до 80,0%) выше на тех стоянках, «транспортная открытость» которых выше и которые использовались не только охотниками-оленеводами. Показатели доли синантропных и антропогенных видов (от 0,0% до 100%) имеют такую же закономерность.

Анализ данных (табл. 16) по обилию видов и степени их постоянства позволил сделать вывод, что антропогенные и зоогенные изменения растительного покрова в результате организации стоянок охотников-оленеводов оцениваются не только конкретными видами растений (индикаторами), и не столько ими, сколько общим состоянием растительных сообществ и присутствием тех или иных растительных сообществ в совокупности!

К сожалению, по результатам первого этапа исследований нельзя назвать конкретный вид растения как маркер (индикатор) оленеводства, требуются дополнительные изыскания. Особое внимание следует обратить на присутствие в функциональных зонах видов овсяниц (*Festuca ovina* L., *F. rubra* L.).

Фитоиндикационные методы исследований позволяют:

— обнаруживать стоянки охотников-оленеводов;

— выстраивать границы участка усиленно-антропогенного и зоогенного воздействия;

— делить участок на зоны по степени антропогенного воздействия;

— интерпретировать характер воздействия и устанавливать, с определенной долей вероятности, места интенсивного выпаса, сенокосения, места организации дымокуров и стоянок для оленей (функциональные зоны) и т.д.

Полученные исследования по сложению растительного покрова стоянок охотников-оленеводов имеют большое значение для палинологического метода исследований археологических объектов, при дешифровке данных спорово-пыльцевых диаграмм.

Литература

Андерсон Д.Дж., Виньковская О.п., Вологина Е.Г., Вершинин К.Е., Инешин Е.М., Кузнецов О.В., Кулагина Н.В., Штурм М. Палеоэкологический подход в этноархеологических исследованиях стоянок охотников-оленеводов Байкало-Патомского нагорья (предварительные результаты) // Этноистория и археология Северной Евразии: теория, методология и практика исследования: сб. науч. тр. / под ред. А.В. Харинского. Иркутск; Эдмонтон: Изд-во ИРГТУ, 2007. С. 408-413.

Атлас Забайкалья (Бурятская АССР и Читинская область). М.; Иркутск: Гл. упр-ие геодезии и картографии при Совете министров СССР, 1967. 176 с.

Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике. Л.: Наука, 1969. 232 с.

Воронов А.Г. Геоботаника: учеб. пособие для ун-тов и пед. ин-тов. М.: Высш. шк., 1973. 384 с.

Гвоздецкий Н.А., Михайлов Н.И. Физическая география СССР: Азиатская часть. М., 1987.

Зоны и типы поясности растительности России и сопредельных территорий: карта. Масштаб 1: 8000000. М., 1999.

Карев Г.И. Кормовая база северного оленеводства // Северное оленеводство / под ред. П.С. Жигунова. М.: Сельхозгиз, 1961. С. 188-255.

конспект флоры Иркутской области (сосудистые растения) / [В.В. Чепинога [и др.]] ; под ред. Л.И. Малышева. Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2008. 327 с.

Мещеряков Ю.А. Рельеф СССР. М., 1972.

Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности (история и современное состояние основных концепций). Уфа: Гилем, 1998. 413 с.

Ниценко А.А. Растительная ассоциация и растительное сообщество, как первичные объекты геоботанического исследования. Л.: Наука, 1971. 184 с.

Салоп Л.И. Геология Байкальской горной системы. Т. II. Магматизм, тектоника, история геологического развития. М.: Недра, 1967. 700 с.

Смирнова М.Н. Основы геологии СССР. М., 1984.

Шенников А.п. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во ЛГУ, 1964. 446 с.

Шмидт В.М. Математические методы в ботанике: учеб. пособие. Л.: ЛГУ, 1984. 288 с.

Aronsson K.-A. Pollen evidence of Saami settlement and reindeer herding in the boreal forest of northernmost Sweden — an example of modern pollen rain studies as an aid in the interpretation of marginal human interference from fossil pollen data / Review of Palaeobotany and Palynology, 82 (1994) 37-45.

hörnberg g., Östlund L., Zackrisson O., bergman I. The genesis of two Picea—Cladina forests in northern Sweden. Journal of Ecology, 87 (1999) 800-814.

Vin'kovskaya O.P. Phytoindication of hunters and reindeer herders from the hinterlands of Baikal-Patomsky Upland activities (Irkutsk Region, Russia) // Охрана и рациональное использование животных и растительных ресурсов: Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию фак-та охотоведения им. В.Н. Скалона. (27-30 мая 2010 г., Иркутск). Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2010. С. 268-271.

Summary

In article an opportunities of phytoindication method in archeology and ethnography for descriptions of settlements of hunters-reindeer of Severo-Baikalskoe nagorie are discussed.

Phytoindication has always been used for peo-

ples' practical requirements: a fast estimation of land suitability, mineral exploration, biomonitoring etc. Recently it has gained a new value in solving of the problem of detection and archaeological objects delineation, in studies about the influence of various ethnic formations on the vegetative cover, which means the reconstruction of their farming methods. An independent scientific school, which is developing rapidly in recent years, was created; it is called ethnographic botany.

An aim of investigation is to find species and formations of plants (indicators of deer-farming), which can help to identify methods of life activity of hunters-reindeer and specific of their environmental using system.

Steps of investigation:

to describe fora of existing settlements of hunters-reindeer and historical sites of settlements, which are known by literature;

to pick up different species of plants;

to create a list of species of plants according to functional zones of settlements

to analyze fora of investigated settlements and their functional zones

In 2009 summer field season 20 geobotanical descriptions of fora cover of exploited and non-exploited settlements of hunters-reindeer of Severo-Baikalskoe nagorie: Ozerniy, Pereval, Ust-Odnoko, Stariy Kilgol and Noviy Kilgol were made. In geobotanical descriptions a method of trial grounds was used.

As phytoindication is a branch of phytosociology, classical phytosociological methods of researches were used. At geobotanical descriptions the method of trial grounds is considered to be most common. Thus the classical geobotanical ground for meadow communities is $10 \times 10 = 100 \text{ m}^2$, and for wood vegetative communities $20 \times 20 = 400 \text{ m}^2$. These are the standard sizes for vegetative communities of a moderate area.

The biggest part of done geobotanical descriptions with listed species of plants and their amount are given in article.

The performed research was done with support of grants «Baikal Archaeology Project» (Canada) and «BOREAS» (European Community, USA) and it is a part of complex ethno-archaeological research, conducted also in Baikal-Patomsky Upland.

Phytosociological research methods allow: to find hunters-reindeer breeders sites; to establish

property lines of intensive anthropogenous and zoogenic influence; to divide a site into zones depending on the degree of anthropogenous influence; to interpret the influence type and to estab-

lish with a certain share of probability the intensive grazing and mowing spots, places where smudges and deer camps were made etc.