

нования на организацию или расширение охраняемых территорий. Предложенная система ООПТ включает все основные типы лесостепных ландшафтов и свыше 95% флористического разнообразия территории. Здесь отмечены местонахождения 67 из 76 редких видов, подлежащих охране. В перспективе, на базе существующих охраняемых территорий возможна организация кластерного заповедника.

ЛИТЕРАТУРА

Зеленая книга Сибири: Редкие и нуждающиеся в охране растительные сообщества. Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. 396 с.

Красная книга Тюменской области: животные, растения, грибы / Отв. ред. О.А. Петрова. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2004. 496 с.

Озера Тоболо-Ишимской лесостепи // Водно-болотные угодья России. Водно-болотные угодья международного значения. М.: Wetlands International Publication, 1998. Т.1. С. 158–172.

ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА АЛТАЕ-САЯН НА ПРОЦЕСС ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЧЕЛОВЕКОМ

Глебова А. Б.

Санкт-Петербургский Государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия.
Aglebova@rbcmil.ru

Алтае-Саянский регион с древних времен служил своеобразным проходом при переселении народов с глубинных степей Центральной Азии на Запад, а также эта территория является центром происхождения многих культур, следы которых дошли до наших дней в виде курганов, поминальных сооружений, каменных изваяний, городищ и т.д. Такое разнообразие археологических памятников, безусловно, обусловлено географическим положением Алтае-Саян и природными особенностями: своеобразным растительным покровом, суровыми климатическими условиями и т.д. Во все времена люди стремились осваивать только те ландшафты, которые были наиболее продуктивными для их хозяйственной деятельности. Кроме того, численность населения постоянно менялась, и по мере ее увеличения, антропогенная нагрузка на ландшафты значительно возрастала, что в дальнейшем могло привести к изменению структуры растительного покрова и нарушению естественной сукцессии.

Заселение человеком Алтае-Саян, начиная с раннего плейстоцена происходило непрерывно. Нами были рассмотрены следующие периоды: ка-

менный век (350 тыс. – III тыс. до н.э.); энеолит (III – нач. II тыс. до н.э.); эпоха бронзы (II тыс. до н.э. – VIII до н.э.); раннескифское (VIII – середины VI вв. до н.э.); скифское (VI – нач. II в. до н.э.); гунно-сарматское (II в. до н.э. – V в. н.э.); древнетюркское (V–VII вв.); уйгурское (VII–IX вв.); древнекыргызское (IX–XII вв.); монгольское (XII–XIV вв.) время.

Для того чтобы определить влияния растительного покрова на процесс освоения территории человеком с помощью ГИС-технологий (программа MapInfo), нами была составлена ландшафтная карта Алтае-Саян масштабом 1:500 000, и собрана база археологических памятников, которая включала около 2000 объектов. На основе базы данных была составлена археологическая карта.

Среди ландшафтов Алтае – Саян были выделены следующие основные типы (рис. 1): гляциально-нивальные, тундровые, тундрово-степные, альпийские луговые, субальпийско – редколесные, горно-таежные, лесостепные, степные, полупустынные и горно-долинные ландшафты, которые были разделены на два типа: лесной и лугово-степной. Наибольшее распространения на территории Алтае-Саянской горной страны имеют горно-таежные ландшафты (42%), альпийско-тундровые занимают 25% от общей площади, 13% принадлежит степным ландшафтам, по 9% горно-долинным лесным и лесостепным (см. рис. 1). Наиболее разнообразными по составу на этой территории оказались горно-таежные ландшафты, среди которых оказалось возможным выделить черневые, кедровые, кедрово-пихтовые, елово-лиственничные, лиственничные, парковые лиственничные, сосновые и светлохвойно-мелколиственные лесные сообщества. Кроме них повышенным разнообразием характеризуются степи, среди которых были выделены луговые, настоящие, сухие и опустыненные. Лесостепные ландшафты подразделяются на остепненные лиственничные леса в сочетании с луговыми степями, мелколиственные леса в сочетании с луговыми степями и мелколиственно-светлохвойные леса в сочетании со степями. Тундры делятся на мохово-лишайниковую, травяную и кустарниковую.

Как видно из рисунка 2 с точки зрения историко-географического анализа максимальная концентрация археологических памятников различных эпох приурочена к котловинным степям, степным низкогорьям, степным равнинам (39%) и горным долинам (23%). Большое количество памятников сосредоточено в лесостепных среднегорьях и низкогорьях (9%). В горно-таежных сообществах археологических памятников значительно меньше. Однако их изученность существенно уступает объему информации о степных культурах. В высокогорных ландшафтах археологические памятники (10%) встречаются, как правило, в долинах рек с лесной растительностью и на субальпийских и альпийских лугах.

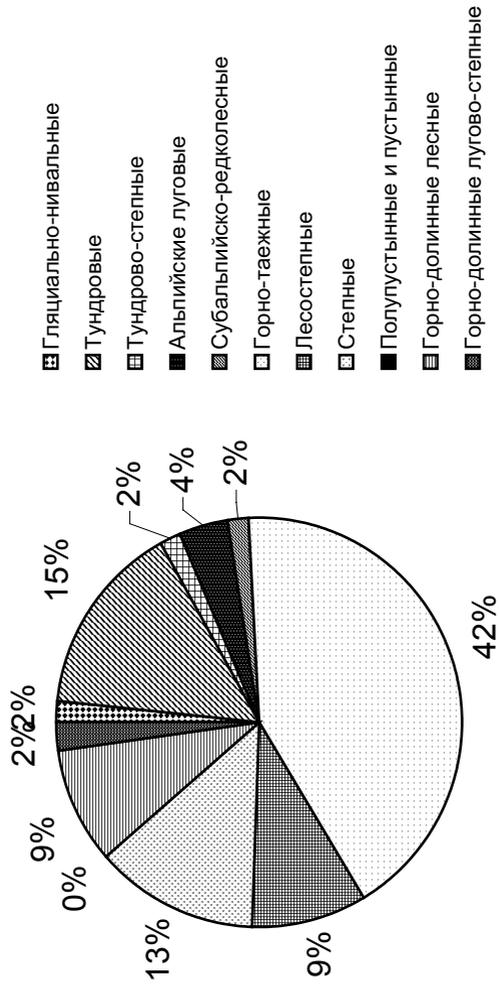


Рис. 1. Соотношение ландшафтов Алтае-Саян

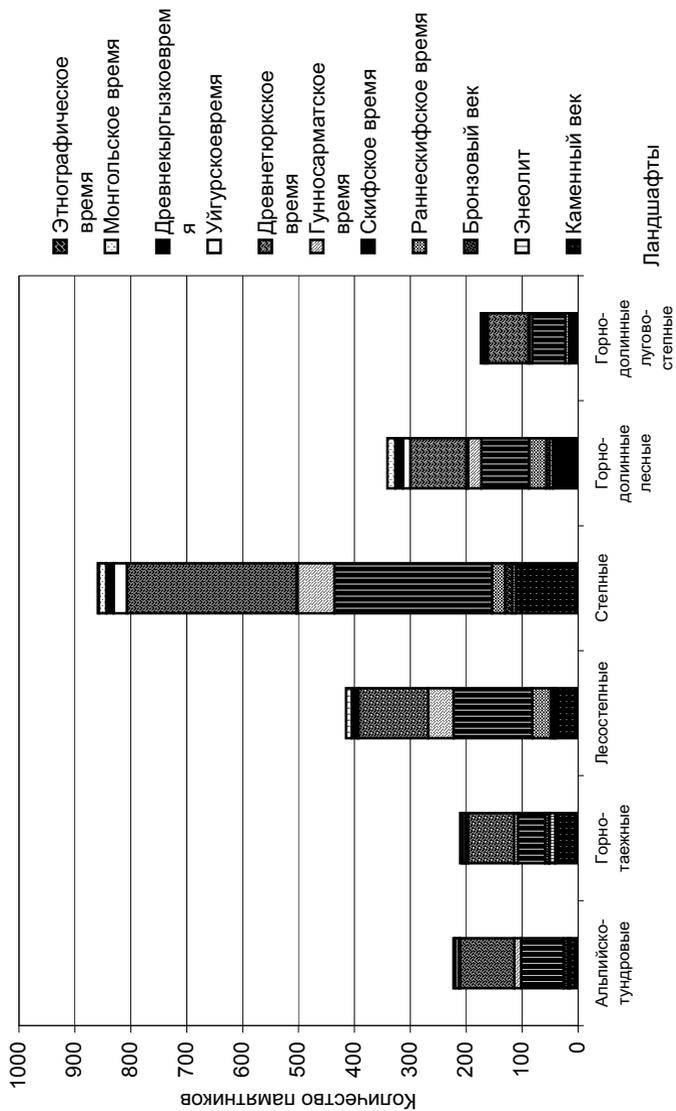


Рис. 2. Распределение археологических памятников по типам ландшафтов

Картирование археологических памятников на территории Алтае-Саян показывает зависимость процессов освоения от структуры растительного покрова. Во все времена наиболее освоенными являлись степи, в основном сухие, и лесостепи с мелколиственно-светлохвойными лесами и луговыми степями. Освоение степных и лесостепных ландшафтов было не случайно, поскольку с древних времен основной отраслью хозяйства было полукочевое, а затем кочевое скотоводство. Разнообразие ландшафтов позволяло постоянно менять пастбища. А, так как мощность снежного покрова, как правило, была небольшая, то это давало возможность пасти скот зимой. Все это способствовало интенсивному заселению территории, особенно в скифское и древнетюркское время, в результате чего плотность населения увеличивалась, следовательно, увеличивалась и антропогенная нагрузка на ландшафт, что в дальнейшем приводило к деградации степных и лесостепных сообществ. Скорее всего, из-за этого часть населения была вынуждена мигрировать с этой территории. В долинах рек также расположено много археологических памятников, что, возможно, было связано с тем, что здесь находились наиболее пригодные условия для ведения пойменного земледелия, хотя эта отрасль всегда, за исключением древнекыргызского времени, играла второстепенную роль. В горно-таежных лесных сообществах встречаются, в большей степени, памятники каменного века, и эпохи бронзы. Это связано с тем, что племена, обитавшие в это время в Алтае-Саянах, занимались охотой. Охотились, в основном, на мамонта, сибирского носорога (ныне вымершие животные), бизона, на дикую лошадь, северных оленей и др. которые обитали в лесах.

АНТРОПОГЕННАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТУРИСТИЧЕСКИХ СТОЯНОК КУРАЙСКОЙ СТЕПИ И ЕЕ ОКРЕСТНОСТЕЙ

Глебова А. Е.

Новосибирский государственный педагогический университет, г. Новосибирск,
Россия. targarien@mail.ru

В последние годы в связи с активным развитием неорганизованного автотуризма, происходит антропогенная трансформация флоры и растительности территорий, расположенных недалеко от Чуйского тракта (трасса М-52), в местах туристических баз и мест стоянок в Курайской степи и ущелье реки Актру (50°29 с.ш., 87°39 в.д.).

В связи с этим, целью работы являлось выявление степени антропогенной трансформации участков Курайской степи и ее окрестностей, находящихся под интенсивным туристским прессом. Задачи работы вклю-

чали в себя определение участков, подверженных рекреационной нагрузке, их видового состава и фитоценотической структуры, а так же оценку степени антропогенной трансформации данных участков.

При изучении антропогенной трансформации использовались стандартные методы геоботанического описания (Смирнова, 2002) и флористического анализа. Всего было заложено 4 профиля, включающих 54 точки. Места закладки профилей выбирались в зависимости от плотности стихийных туристских стоянок. Было выделено три зоны.

1 зона – перед ущельем Актру (высота над уровнем моря около 1600 м). Здесь останавливаются автотуристы, путешествующие по Чуйскому тракту и отдыхающие перед восхождением на ледники и после него. Здесь был создан основной (I) профиль (поперечное сечение р.Актру и ее рукавов, 30 точек). Он располагался на равнинной территории Курайской степи (колебание высот от 1551 до 1561 м в зависимости от мезорельефа).

2 зона, ограниченная по своей территории (около 0,7 га), так называемая «перевалка», расположена на высоте около 1600 м, здесь происходит пересадка туристов на вездеходы и расположена парковка автомобилей (II профиль – постоянная туристическая стоянка у подножья горы Актру – 2 точки).

И, наконец, 3 зона непосредственно в ущелье, в 1.5 км. от ледника «Малый Актру», где расположено большое число стоянок и коттеджей. Созданный здесь III профиль представлял собой некоторые высокогорные участки (склоны, осыпи, пойма горного ручья) вблизи популярных туристических маршрутов (13 точек), на высоте от 1985 – 2055 до 2300 м.

Для сравнения были описаны участки на Улаганском перевале (50°29 с.ш., 87°39 в.д.), на высоте 2080 м (IV профиль, 9 точек), где также представлены места массовой стоянки автотуристов.

На изучаемой территории зарегистрировано 302 вида, относящиеся к 84 родам, 51 семейству. Преобладают виды семейств *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Caryophyllaceae*, *Scrophulariaceae*, *Ranunculaceae*, *Cyperaceae*, *Apiaceae*, *Lamiaceae*, *Alliaceae*. В отличие от семейственного спектра, представленного в работах А.В. Куминовой «Растительность Алтая» (1960) и А.В. Галанина (1979) понижается ранг *Cyperaceae*, состав лидирующей десятки семейств остается прежним.

С точки зрения эколого-ценотического распределения в изученных сообществах преобладают лугово-степные (21%), степные (19%) и горносклоновые (17%) виды. При этом видовой спектр на 23% состоит из растений, приуроченных к нестабильным местообитаниям (НСМ). НСМ считали поймы, рудеральные сообщества, каменистые, щебнистые склоны, осыпи и т.д. Стабильными местообитаниями (СМ) – относительно устойчивые сообщества: луга, леса, степи равнинных территорий. Количественное соотношение ви-

дов СМ и НСМ показывает, насколько данное сообщество подвержено воздействию стрессовых, в том числе антропогенных, факторов.

Доля сорных видов в общем видовом спектре относительно невелика (2%), их проективное покрытие (ПП) мало по сравнению с ПП видов СМ. В среднем на одной стандартной учетной площадке ПП сорных видов составляет 1–2% от общего проективного покрытия (ОПП), в то время как ПП видов СМ, составляет в среднем на учетной площадке 60–70% от ОПП. Максимальная доля сорных видов (7–10% от ОПП) и видов НСМ (20–27%), наблюдается непосредственно возле дорог и туристских троп, около трассы и на местах многократных туристских стоянок.

По эколого-флористической классификации изученные сообщества относятся преимущественно к разнотравно-дерновиннозлаковым степям, которые формируются на участках со стабильным, но не избыточным увлажнением: на склонах сопок, равнинных участках первых террас. На изученной территории они представлены полынно-злаковыми, луково-злаковыми, лапчатково-злаковыми ассоциациями. Наиболее характерны здесь такие виды, как *Allium lineare*, *A. anisopodium*, *Peucedanum baicalense*, *Artemisia gmelinii*, *Poa attenuata*, *Festuca brachyphylla*, *F. ovina*, *Goniolimon speciosum*, *Potentilla chrysantha*, *P. bifurca*, *P. acaulis*.

На высоких террасах, подверженных выпасу, формируются опустыненные степи. Они представлены дерновиннозлаково-спиреево-лапчатково-полынными и осоково-полынными ассоциациями. Характерные виды: *Caragana pygmaea*, *Kochia prostrata*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis*, *P. soongarica*, *P. conferta*, *Carex pediformis*.

В поймах рек формируются лугово-степные фитоценозы, представленные разнотравно-злаковыми, лапчатково-горечавково-погремково-разнотравными ассоциациями. На этих участках заметно увеличение числа сорно-рудеральных видов и видов, приспособленных к экотопам с нестабильными условиями (*Linaria vulgaris*, *Rhinanthus vernalis*, *Potentilla argentea*, *Geum aleppicum*, *Agrostis tenuis (vulgaris)*, *Plantago depressa*, *Vicia amoena*, *Lappula consanguinea*, *Chenopodium glaucum*, *Axyris sphaerospermae*, *Descurania Sophia*).

Сообщества с наибольшим видовым разнообразием (45–49 видов на учетной площадке) приурочены к берегам водоемов. Среднее количество видов – 25–30, минимальное – 15–20 видов (на сухих открытых вторых террасах недействующих русел, где лимитирующими факторами являются выветривание, малое количество доступной влаги и неорганизованный выпас). На подверженных выпасу речных террасах, щебнистых склонах ОПП колеблется от 40–60%, а в поймах рек этот показатель повышется до 85–150%.

III и IV профили представляли собой высокогорные участки, подверженные интенсивной антропогенной нагрузке.

В пределах профиля III представлены высокогорные тундры с дриадово-злаково-кобрезиевыми (*Dryas oxyodonta*, *Kobresia simpliciscula* subsp. *sibgolarctica*, *Festuca rubra*), можжевельново-водяниково-бруснично-лишайниковыми (*Juniperus sibirica*, *Empetrum nigrum*, *Vaccinium vitis-idaea*) и разнотравно-осоково-злаковыми (*Bistorta elliptica*, *Gentiana barbata*, *Vupleurum multinerve*, *Pedicularis anthemifolia*, *Campanula glomerata*, *Saxifraga sibirica*, *Carex pediformis*) ассоциациями с присутствием мхов и лишайников.

Сообщества, взятые в пределах профиля IV, характеризуются как высокогорные тундры и криофитные степи (осыпи, верхние террасы ручьев). Представлены дриадово-осоково-злаковыми (*Dryas oxyodonta*, *Carex pediformis*, *Agrostis tenuis* (*vulgaris*), *Festuca altissima*, *F. brachyphylla*), разнотравно-злаковыми (*Minuartia verna*, *Astragalus alpinus*, *Bistorta elliptica*, *B. vivipara*, *Pedicularis anthemifolia*, *Campanula glomerata*, *Poa altaica*), а так же березово-осоково-мохово-лишайниковыми и ивово-голубиково-мохово-лишайниковыми ассоциациями с доминированием таких видов, как *Betula nana*, *Vaccinium uliginosum*, *Empetrum nigrum*, *Salix hastata*, *Salix krylovii*, *Carex pediformis*.

Среди сорных видов основными являются: *Alchemilla vulgaris*, *Potentilla anserina*, *Polygonum aviculare*, *Elymus gmelinii*, *Agrostis tenuis* (*vulgaris*), *Plantago major*, *P. depressa*, *P. media*, *Convolvulus arvensis*, *Achillea asiatica*, *Taraxacum officinale*.

В пределах профиля IV, где антропогенная нагрузка по сравнению с профилем III более интенсивна (профиль IV расположен у самой трассы, на верхней площадке перевала, где почти все машины останавливаются на отдых после продолжительного крутого подъема), ПП сорных видов невелико по сравнению с ПП видов СМ, и достигает 7–10% от ОПП (участки у дороги, участки, взятые в местах многократных туристских стоянок). Однако по сравнению с участками, менее подверженными антропогенному воздействию (профиль III), уменьшается число сорных видов и их участие в сложении сообщества (1–2% от ОПП). Сходная ситуация характерна и для видов НСМ.

Сообщества с наибольшим видовым разнообразием (30–36 видов) приурочены к верхним поймам ручьев и зарастающим осыпям на высоте 2000–2050 м. Среднее количество видов на учетной площадке 20–25, минимальное 10–15. ОПП варьирует от 5–15% (свежие осыпи, обнажения, подверженные выветриванию, нижняя галечная пойма высокогорного ручья) до 110–150% (с учетом ярусного перекрытия) в скальных трещинах, на юго-восточных бортах ущелья. Среднее значение ОПП составляет около 80–100% в зависимости от мезорельефа, водного довольствия и высотности (с увеличением высоты ОПП несколько уменьшается).

Таким образом, из всех исследованных фитоценозов наиболее подвержены антропогенной трансформации пойменные и лугово-степные сообщества. Воз-

можно, это связано с тем, что на подобных участках условия способствуют замене исходных видов заносными. Интенсивно используемые разнотравно-степные участки и участки сухих дерновинных степей, где условия для внедрения заносных видов менее благоприятны, подвергаются опустыниванию. Наименее изменены не используемые как пастбища сообщества сухих дерновиннозлаковых степей вдали от жилых зон и дорог.

ЛИТЕРАТУРА

- Галанин А.В., Золотухин Н.И., Марина Л.В.* Конспект флоры хребта Куркуре (Восточный Алтай) // Бот. журн. 1979. Т. 64. № 6. С. 623–634.
- Куминова А.В.* Растительность Алтая. Новосибирск, 1960. 450 с.
- Намзалов Б.Б.* Степи Южной Сибири. Новосибирск – Улан-Удэ, 1994. 309 с.
- Смирнова О.В., Бобровский М.В., Ханина Л.Г., Торопова Н.А., Заугольнова Л.Б.* Руководство по полевой практике. Методы сбора и первичного анализа геоботанических и демографических данных // Сохранение и восстановление биоразнообразия. Москва, 2002. 286 с.
- Флора Сибири.* Новосибирск, 1987–1997. Т. 1–14.

ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ ПЕТРОФИТНЫХ СТЕПЕЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО МАКРОСКЛОНА ХРЕБТА СТАНОВИК (ЧИТИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Головина Е. О.

Ботанический институт им. В. Л. Комарова РАН, г. Санкт-Петербург, Россия.
golovin@comlink.spb.ru

Хребет Становик находится на юге Центрального Забайкалья, в бассейне р. Онон. Это широкий плосковершинный хребет протяженностью около 100 км, вытянутый с северо-востока на юго-запад от 49°30' до 50°20' с. ш. Самая высокая точка Становика – 1916 м, в основном же его перевалы располагаются на высоте 1700–1800 м н. ур. м. Северо-западный макросклон спускается до 1000–1200 м, подножье юго-восточного граничит с долиной Онона и лежит на высоте 800–900 м н. ур. м. Юго-восточный макросклон отличается сильно расчлененным рельефом. Здесь преобладают высокие островершинные сопки с крутыми склонами, угол наклона которых составляет около 30°–60°. Относительная высота отдельных сопок, разделенных узкими падами, достигает 200–350 м.

Для хребта Становик характерна типичная в Ононской Даурии высотная дифференциация растительности: лесостепной пояс простирается от 800 до 1200–1300 м н. ур. м, выше лежат нижний (до 1600–1700 м) и