

## Индикаторы лесорастительных условий в зоне сухих степей Монголии

© Т. Г. Басхаева<sup>1</sup>, С. Н. Бажа<sup>2</sup>, Е. А. Богданов<sup>3</sup>, П. Д. Гунин<sup>2</sup>,  
Ю. И. Дробышев<sup>1</sup>, И. А. Петухов<sup>2</sup>, С. Хадбаатар<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ, Россия

<sup>2</sup> Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, г. Москва, Россия

<sup>3</sup> Монгольский государственный университет образования, г. Улан-Батор, Монголия  
baskhaevatg@gmail.com

Исследования проводились в Центральной аймаке Монголии (отроги хребта Хэнтэй), на границе бореальных лесов с сухими центральноазиатскими степями. В условиях сухого климата лесные сообщества (разрозненные островные ерниковые сообщества) встречаются по склонам северных румбов, западинам, в местах максимального снегонакопления, на подветренных склонах. В травяном ярусе встречаются виды-индикаторы лесной флоры (*Anoplocaryum compressum*, *Sanguisorba officinalis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Lathyrus humilis* и другие). Можно предположить их реликтовый характер ввиду сокращения площади. При существующем режиме природопользования упрощается структура лесных сообществ. В конечном итоге лесные сообщества замещаются более конкурентноспособными ксерофитными вариантами кустарниковых и степных сообществ (*Rosa acicularis*, *Spiraea media*, *Stipa krylovii*, *Poa attenuata*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*), вплоть до полной их смены.

**Ключевые слова:** Центральная Монголия; индикаторы лесорастительных условий; закустаривание.

Работы проводились на ключевом участке в Центральном аймаке Монголии, примерно в 50 км к югу от г. Улан-Батора, в течение полевого сезона 2017 г. Административно территория относится к сомону Сэргэлэн. Согласно ботанико-географическому районированию Центральноазиатской (Даурско-Монгольской) подобласти степной области Евразии, район исследования относится к Хангайско-Даурской горнолесостепной провинции, Орхоно-Нижнеселенгинской горнолесостепной подпровинции [1]. На юге граничит с Монгольской степной провинцией, Средне-халхаской степной подпровинцией. Территория исследования располагается к югу от горы Богд-Хан-Уул и представляет собой среднегорные останцы отрогов горной системы Хэнтэй, ориентированные в субширотном направлении с высотами 1717–1850 м. В распределении растительного покрова как в целом, для территории с расчлененным рельефом, прослеживаются экстразональные закономерности. Находясь на границе зоны распространения бореальных лесов по оконечности отрогов горной системы Хэнтэй, в районе исследования можно проследить буферную зону границы с сухими степями Центральной Монголии.

Сплошного пояса лесные сообщества с доминантами и эдификаторами древесных хвойных пород здесь уже не образуют. Только по склонам северных румбов, западинам, в местах максимального снегонакопления, на подветренных склонах, наблюдаются разрозненные островные ерниковые сообщества. Можно предположить их реликтовый характер ввиду сильной конкуренции со стороны степных группировок.

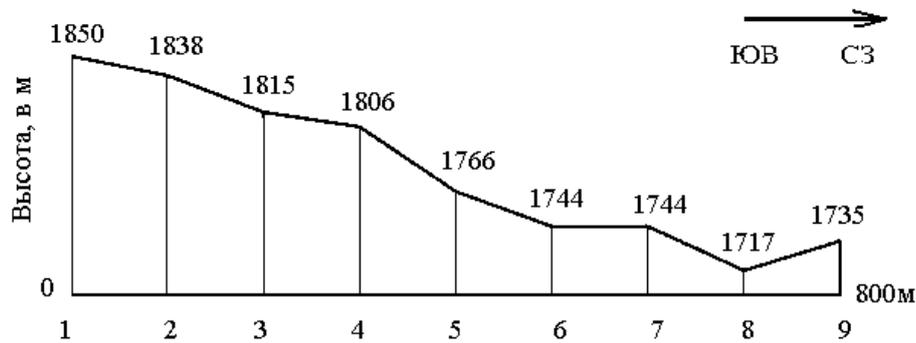


Рис. 1. Геоботанический профиль ключевого участка

Условные обозначения:

1 — Разнотравно-злаковая каменистая степь; 2 — Петрофитное сообщество; 3 — Березовый разнотравно-осоково-кобрезиевый ерник; 4 — Полынно-злаково-разнотравная степь; 5 — Осоково-злаково-разнотравная луговая степь; 6 — Разнотравно-злаковая степь; 7 — Разнотравно-злаковая степь; 8 — Разнотравно-осоково-злаковое степное сообщество с зарослями кустарников (*Rosa acicularis*, *Spiraea media*, *Salix* sp.); 9 — Злаково-осоково-разнотравное степное сообщество с ивняками (*Rosa acicularis*, *Spiraea media*, *Salix* sp.).

На заложенном профиле элювиальная часть катены представлена гребнем средневысотного эрозионного останца, на щебнистых грунтах которого хорошо развита разнотравно-злаковая каменистая степь (описание 1). Общее проективное покрытие травяного яруса — 30%. Основу травостоя составляют типичные ксерофиты степного флористического комплекса: *Agropyron cristatum* — 15%, *Poa attenuata* — 5%, *Festuca valesiaca* — 5%, *Arenaria capillaris* — 5%, *Carex duriuscula* — 1%, *Thymus baicalensis* — 1%, *Pulsatilla turczaninowii* — 1%, *Kitagawia baicalensis* — 0,7%, *Rhopticum uniflorum* — 0,1%, *Echinops latifolius* — 0,1% и другие.

Расположенные ниже выходы камней заселяют петрофитные группировки (описание 2). В затененных местах северных склонов, в расщелинах с наибольшим накоплением рыхлых темноокрашенных почвогрунтов отмечены светлохвойные евроазиатские виды — *Cotoneaster melanocarpus* и *Spiraea media*. Травянистые жизненные формы включают степные виды: *Festuca sibirica* — 0,5%, *Aster alpinus* — 0,3%, *Thalictrum foetidum* — 0,3%, *Thymus baicalensis* — 0,2%, *Stellaria dichotoma* — 0,2%, *Artemisia dolosa* — 0,1% и др., редко высокогорные виды: *Woodsia ulvensis* — 0,4%, *Saxifraga aestivalis* — 0,1%. Лесные виды являются скорее исключением, но все же зафиксированы, например пребореальный южно-сибирский *Anoplocaryum compressum* — 0,3%. Адвентивный *Urtica cannabina* формирует густые заросли (до 3%), что диагностирует об умеренном выпасе.

Ниже по профилю, в транзитной части катены, по западинам отмечен большой контур ерников с увлажнением проточного типа (описание 3). Мохово-лишайниковый ярус выражен слабо — не более 1%. В обследованном сообществе древесные жизненные формы представлены лишь *Betula fusca*. Популяция представлена невысокими, до 2-3 м высотой зрелыми генеративными и субсенильными особями. Всходов, семян березы не обнаружено, по-видимому, возобновление неудовлетворительное ввиду сильного выпаса. Сомкнутость крон березы составляет 0,4-0,5 (редко доходит до 0,8). Из других кустарников отмечены невысокие (до 30-40 см): *Spiraea media*, *Rosa acicularis*, *Salix glauca*. Общее по-

крытие кустарников составило 27%. Стадия деградации кустарников — 3 из 5 (средняя). Проективное покрытие травяного яруса — до 55%, ярусность слабо выражена. Высокогорный голарктический вид *Kobresiamyosuroides* создает основу травяного яруса — 25%. Из видов степного флористического комплекса отмечены лесостепные виды: голарктические (*Galiumboreale* — 0,5%, *Galiumverum* — 2%, *Erigeronacris* — 0,5%), евразийские (*Trifoliumlupinaster* — 0,2%, *Carexpediformis* — 5%, *Phlomoidestuberosa* — 0,2%, *Campanulaglomerata* — 0,5%), маньчжуро-даурский (*Galatelladahurica* — 2,5%), северо-азиатский (*Achilleaasiatica* — 3%); горностепной восточно-азиатский *Thalictrumpetaloideum* — 0,5% и др. Встречаются также виды лесного флористического комплекса, свидетельствующие о былом распространении светлохвойных лесных формаций: циркумполярные (*Sanguisorbaofficinalis* — 0,1%, *Chamaenerionangustifolium* — 0,5%), евразийские (*Trisetumsibiricum* — 2%, *Tanacetumvulgare* — 1%), евросибирский *Geraniumpratense* — 0,1%, южно-сибирский *Artemisiatanacetifolia* — 0,1%, общеазиатский — *Lathyrushumilis* — 0,2%. Кроме того, отмечены луговые виды азонального флористического комплекса — евразийский *Calamagrostispurpurea* — 0,5%, евросибирский *Viciacracca* — 1%, *Veronica longifolia* — 3%.

В среднетранзитной и нижнетранзитной (межувалистой) частях склона распространены типичные разнотравно-злаковые степи (описания 4-7), чередующиеся с кустарниками (*Rosa acicularis*, *Spiraea media*, *Salix* sp.) (описания 8, 9). Общее проективное покрытие довольно высоко — до 70%. Основу травостоя таких степей (описание 4) составляют виды исключительно степного происхождения: *Stipakrylovii* — 10%, *Leymuschinensis* — 0,8%, *Poaattenuata* — 3%, *Stipasibirica* — 1,5%, *Festucavalesiaca* — 1%, *Agropyroncristatum* — 1,5%. В разнотравье встречаются степные виды: *Artemisialaciniata* — 20%, *Artemisiadracunculus* — 25%, *Phlomoidestuberosa* — 0,5%, *Pulsatillaturczaninovii* — 0,3%, *Adenophorastenanthina* — 0,1%, *Potentillaacaulis* — 1%, *Thalictrumfoetidum* — 0,5%, *Carexduriuscula* — 1%. Доля лесных видов ничтожна (*Sanguisorbaofficinalis* — 0,1%).

В расположенном ниже степном сообществе доминируют мелкодерновинные злаки: *Festucavalesiaca* — 20%, *Cleistogenessquarrosa* — 1,5%, *Poaattenuata* — 0,5%. Сообщества распространены на гребнях отрогов с выходами камней.

Таким образом, можно предположить, что при сохранении настоящего режима природопользования, эксплуатации пастбищ, лесные сообщества будут сокращать площади, вплоть до полной смены более ксерофитными вариантами.

*Работа выполнялась в рамках научной программы Совместной российско-монгольской комплексной биологической экспедиции РАН и АНМ и при финансовой поддержке гранта РФФИ 17-29-05019.*

#### Литература

1. Лавренко Е. М. Провинциальное разделение Центрально-азиатской подобласти степной области Евразии // Бот. Журн., 1970. — Вып. 55. — № 12. — С. 609–625.

## The indicators of forest conditions in the zone of the dry steppes of Mongolia

T. G. Baskhaeva<sup>1</sup>, S. N. Bazha<sup>2</sup>, E. A. Bogdanov<sup>3</sup>, P. D. Gunin<sup>2</sup>,  
Yu. I. Drobyshev<sup>2</sup>, I. A. Petuhov<sup>2</sup>, S. Khadbaatar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Buryat State University, Ulan-Ude, Russia

<sup>2</sup>Institute of Ecology and Evolution. A.N. Severtsov RAS, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Mongolian State University of Education, Ulaanbaatar, Mongolia  
baskhaevatg@gmail.com

We investigated the buffer zone of boreal forests with dry Central Asian steppes in the Central aimag of Mongolia (spurs of the Khantei Range). In a dry climate, the forest communities (scattered island ernik communities) occur along the slopes directed to the north, in the valleys with a maximum snow accumulation, as well as on leeward slopes. *Anoplocaryum compressum*, *Sanguisorba officinalis*, *Chamaenerion angustifolium*, *Lathyrus humilis* are species-indicators of forest flora in the grassy layer. We can assume their relict position due to the reduction of its area. Forest communities simplify the structure of communities under the current regime of nature management, and eventually they are replaced by more competitive xerophytic shrub and steppe communities (*Rosa acicularis*, *Spiraea media*, *Stipa krylovii*, *Poa attenuata*, *Festuca valesiaca*, *Agropyron cristatum*), until their complete replacement.

**Keywords:** Central Mongolia; indicators of forest conditions; bush encroaching.