

УДК 581.55

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ МОНГОЛИИ

М. А. Жарникова, Ж. Б. Алымбаева

*Байкальский институт природопользования СО РАН, ул. Сахьяновой, 6,
670047, г. Улан-Удэ, Россия, zharnikova@binm.ru*

В связи с изменением климата и интенсивной антропогенной нагрузкой степная растительность подвергается серьезным угрозам, что может привести к деградации, утрате биоразнообразия и необратимым изменениям в экосистемах. На основе данных о численности скота и полевых геоботанических исследований оценена степень антропогенной нарушенности степной растительности.

Ключевые слова: степные экосистемы; растительность; антропогенная нагрузка; пастбищная дигрессия; Монголия.

ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC LOAD ON THE ECOLOGICAL STATE OF STEPPE ECOSYSTEMS OF MONGOLIA

M. A. Zharnikova, Zh. B. Alymbaeva

*Baikal Institute of Nature Management SB RAS, st. Sakhyanova, 6,
670047, Ulan-Ude, Russia, zharnikova@binm.ru*

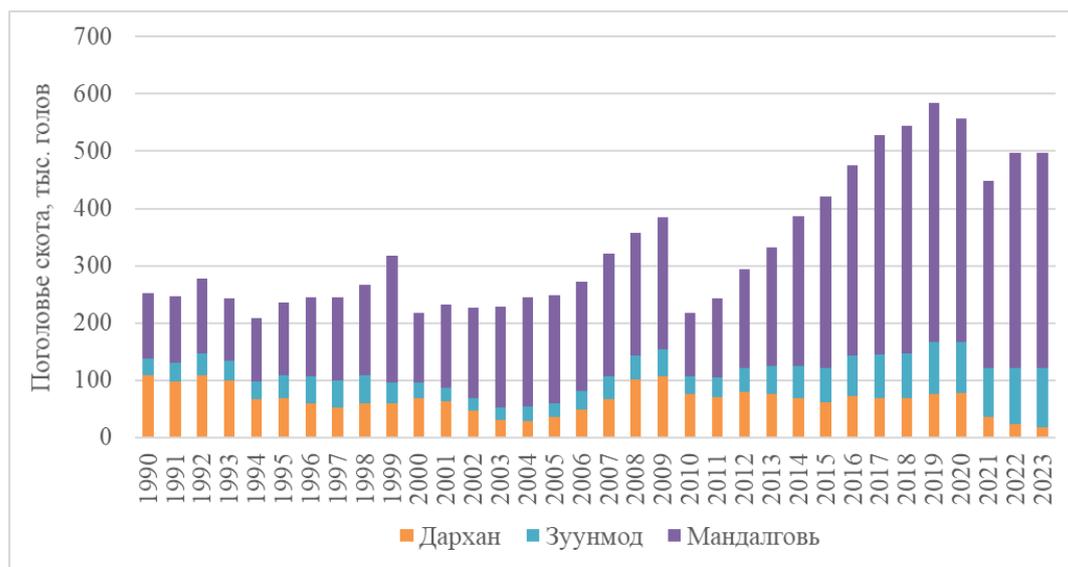
Due to climate change and intense anthropogenic pressure, steppe vegetation is exposed to serious threats, which can lead to degradation, loss of biodiversity and irreversible changes in ecosystems. Based on data on the number of livestock and field geobotanical studies, the degree of anthropogenic disturbance of steppe vegetation was assessed.

Keywords: steppe ecosystems; vegetation; anthropogenic load; pasture digression; Mongolia.

Степные экосистемы являются одними из самых уязвимых и быстро изменяющихся биомов. Интенсивное земледелие, животноводство и другие виды антропогенной деятельности могут привести к серьезным последствиям, выражающимся в деградации почвенно-растительного покрова, потере видового разнообразия, упрощению структуры фитоценозов. На фоне происходящих климатических изменений [1] степи Монголии наиболее подвержены таким изменениям из-за длительного периода антропогенного воздействия. Основной пресс на аридные экосистемы связан

прежде всего с использованием их в качестве пастбищ [2]. В последние три десятилетия в Монголии отмечен рост поголовья домашнего скота, приводящий к перевыпасу и деградации. В 1990 г. поголовье скота составляло 25856,9 тыс. голов и к 2023 г. увеличилось почти в 3 раза и составило 64681,9 тыс. голов (таблица) [3].

Для оценки влияния антропогенной нагрузки на экологическое состояние степных экосистем были выбраны 3 модельных полигона (Дархан, Зуунмод, Мандалговь), расположенных в семиаридной и аридной областях Монголии. Антропогенная нагрузка на исследуемых территориях, связанная с выпасом домашнего скота, оценена на основе информации о годовой численности поголовья скота. Несмотря на периодически повторяющиеся жесточайшие дзуды (1994-1995, 2000-2001, 2009-2010, 2020-2021 гг.) их количество неуклонно растет. При этом в структуре стада возросла доля участия коз — самых нежелательных для степей видов домашних животных, наносящих максимальный вред, поскольку они выедают траву с корнями, что требует большего времени для восстановления пастбищ (рисунок).



Поголовье скота на территориях исследования в 1990–2023 гг.

Для оценки состояния степной растительности были проведены полевые геоботанические исследования в 2015-2022 гг. Выявлено, что ценные кормовые виды замещаются плохо поедаемыми и не поедаемыми растениями, имеющими короткий жизненный цикл. Это приводит к снижению качества и количества кормовой базы. Кроме того, частички почвы под такими растениями слабо закреплены, что приводит к усилению ветровой и водной эрозии. На основе данных о видовом составе и

проективном покрытии согласно схеме рядов, антропогенной нарушенности [4] были определены стадии дигрессии степных сообществ территорий исследования. На современном этапе усиления пастбищных нагрузок среди растительных сообществ стали преобладать участки с выраженными стадиями дигрессии, которые могут быть идентифицированы как сильно и очень сильно нарушенные. В степях увеличивается доля кустарников и полукустарничков (*Caragana microphylla*, *Artemisia frigida*), уменьшается количество злаков (*Koeleria cristata*, *Agropyron cristatum*, *Stipa krylovii*); на их месте лидирующие позиции занимают дигрессионные виды (*Carex duriuscula*, *Artemisia frigida*, *Potentilla acaulis* и др.). Происходит разрастание *Cleistogenes squarrosa*, *Peganum nigelastrum*, *Carex duriuscula* и многочисленных видов-однолетников из семейства *Chenopodiaceae* [5]. На основе полученных данных были построены карты нарушенности растительности.

Характерной особенностью трансформации экосистем является, прежде всего, изменение экологических условий степной зоны, позволяющее поселиться видам, свойственным полупустынной или пустынной зонам. Таким образом, исследования степных сообществ позволяют понять степень антропогенного воздействия и климатических изменений на экосистемы, выявить уязвимые места и разработать меры по их сохранению и восстановлению.

Библиографические ссылки

1. Гармаев Е. Ж., Пьянков С. В., Шихов А. Н., Аюржанаев А. А., Содномов Б. В., Абдуллин Р. К., Цыдыпов Б. З., Андреев С. Г., Черных В. Н. Картографирование современных изменений климата в бассейне реки Селенга // Метеорология и гидрология. 2022. № 2. С. 62-74.

2. Гунин П. Д., Востокова Е. А., Матюшкин Е. Н. Охрана экосистем Внутренней Азии // Тр.Российско-Монг. компл. биол. экспедиции РАН и АНМ. М.: Наука. 1998. Т. 40. 220 с.

3. Монгольская статистическая информационная служба [Электронный ресурс]. URL: <https://www.1212.mn> (дата обращения: 01.02.2024).

4. Данжалова Е. В. Пастбищная дигрессия растительных сообществ степных экосистем Центральной Монголии: дисс. ... канд. биол. наук: 03.00.16 / Данжалова Елена Владимировна; Москва, 2008. 203 с.

5. Жарникова М. А., Алымбаева Ж. Б. Оценка геоэкологического состояния степных экосистем в результате антропогенного воздействия (на примере модельного полигона «Мандалгови») // Разнообразие почв и биоты Северной и Центральной Азии: мат-лы IV Всероссийской конференции. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 2021. С. 163-165.