

УДК 502.45: 504.062

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЛАНДШАФТОВ И ПРОБЛЕМЫ
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫМИ
ПРИРОДНЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ МОНГОЛИИ
(НА ПРИМЕРЕ ЗАПОВЕДНИКА «МОНГОЛ ДАГУУР»)**

¹Оюунчимэг Н., ²Оюунгэрэл Б., ²Мунхдулам О., ³Санжеев Э.Д.

¹Монгольский государственный университет, Улан-Батор, e-mail: oyunchimeg@seas.num.edu.mn;

²Институт географии и геоэкологии Академии наук Монголии, Улан-Батор,
e-mail: oyun_bad@yahoo.com, munkhdulamo@gmail.com;

³Байкальский институт природопользования Сибирского отделения
Российской академии наук, Улан-Удэ, e-mail: esan@binm.ru

Заповедник «Монгол Дагуур», созданный на границе с Россией, является частью трансграничной особо охраняемой природной территории – международного резервата «Даурия». В настоящее время на его ландшафты усилилось влияние природных и антропогенных факторов. В связи с этим необходимо проведение исследований для определения изменений в ландшафтной структуре и разработки мер, необходимых для снижения негативного воздействия на природные комплексы. В статье проведен анализ результатов дешифрирования разновременных космоснимков высокого разрешения территории заповедника «Монгол Дагуур», участок «А». Составлены карты, на основе которых определена динамика ландшафтов и выявлены основные тенденции изменения ландшафтной структуры. На основе проведенного анализа сформулированы основные задачи совершенствования управления заповедником и предложен перечень мероприятий для их решения.

Ключевые слова: особо охраняемая природная территория, заповедник, Монголия, биоразнообразие, динамика ландшафтов, дешифрирование космоснимков, карта, совершенствование управления

**THE ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF LANDSCAPES AND ISSUES
OF MANAGEMENT DEVELOPMENT OF SPECIAL PROTECTED AREAS
OF MONGOLIA (THE CASE OF «MONGOL DAGUUR» RESERVE)**

¹Oyunchimeg N., ²Oyungerel B., ²Munkhdulam O., ³Sanzheev E.D.

¹National University of Mongolia, Ulaanbaatar, e-mail: oyunchimeg@seas.num.edu.mn;

²Institute of Geography and Geoecology of an Academy of sciences of Mongolia, Ulaanbaatar,
e-mail: oyun_bad@yahoo.com, munkhdulamo@gmail.com;

³Baikal Institute of Nature Management of Siberian Branch of the Russian Academy of Science,
Ulan-Ude, e-mail: esan@binm.ru

«Mongol Daguur» Reserve, located on the border with Russia, is part of a cross-border special protected areas – international reserve «Dauria». At present, the impact of natural and anthropogenic factors is intensified on its landscapes. In this connection it is necessary to conduct studies to determine the changes in the landscape structure and the development of measures needed to reduce the negative impact on natural systems. The paper analyzes the results of decoding of multi-temporal satellite images of high resolution in the «Mongol Daguur» reserve, «A» section. The authors created maps, which were the basis to determine landscape dynamics and to identify the main trends of landscape structure. On the basis of the analysis, the main tasks of management development of the reserve were defined and the list of actions to address them was proposed.

Keywords: special protected natural area, nature reserve, Mongolia, biodiversity, landscape dynamics, interpretation of satellite images, maps, management development

В настоящее время особо охраняемым природным территориям (ООПТ), находящимся на приграничных территориях разных стран, уделяется особое внимание. Это вызвано, с одной стороны, необходимостью сохранения биоразнообразия, с другой, с перспективами формирования трансграничных ООПТ. В Монголии в связи с низкой плотностью населения, сложившимися традициями кочевнического животноводства, слабым развитием промышленности велика доля слабонарушенных и нетронутых территорий. Следует отметить также отсут-

ствии выхода к морям, внутриконтинентальное положение и большую протяженность границ с Россией, Китаем и Казахстаном.

Согласно официальным данным, в Монголии насчитывается 99 ООПТ, площадь которых составляет 13,5% от общей площади страны. По мнению Б. Оюунгэрэл [10], на основе уже имеющихся охраняемых территорий возможно создание 13 трансграничных ООПТ, в том числе шести ООПТ совместных с Россией и пяти с Китаем, а также двух, расположенных на территории трех стран, то есть «Алтайской» (Рос-

сия – Монголия – Казахстан), «Даурской» (Россия – Монголия – Китай).

Экологический регион «Даурская степь», выделенный экспертами Всемирного фонда дикой природы в рамках программы «Global 200», расположен на восточном стыке границ трех государств: России, Монголии и Китая, – и занимает общую площадь около 1100 тыс. км² [3]. В марте 1994 г. на этой территории был создан трехсторонний международный резерват «Даурия» на базе заповедника «Даурский» и подведомственного ему заказника «Цасучейский бор» (Россия), национального резервата «Далайнор» (Китай) и строго охраняемой природной территории «Монгол Дагуур» (Монголия) [11].

Материалы и методы исследования

Строго охраняемая территория «Монгол Дагуур» (Монгольская Даурия) была образована Постановлением № 11 Малого государственного хурала в 1992 г. для защиты и сохранения даурских степей и водно-болотных угодий, а также их флоры и фауны. В 1995 г. охраняемый статус ООПТ «Монгол Дагуур» был утвержден в категории «заповедник» на основании Постановления № 26 Великого государственного хурала [6] в соответствии с Законом Монголии «Об особо охраняемых природных территориях» [2]. В 1997 г. территория заповедника включена в Список водно-болотных угодий международного значения в соответствии с Рамсарской конвенцией (1997), в 1998 г. – в международную сеть журавлиных резерватов Северо-Восточной Азии, в 2006 г. – в число биосферных резерватов по программе ЮНЕСКО «Человек и биосфера», с 2007 г. – Международная орнитологическая территория [5].

Заповедник «Монгол Дагуур», расположенный в северо-восточной части Монголии на территории аймака Дорнод, является одной из важнейших охраняемых территорий страны, поскольку имеет международный статус и образован в соответствии с международными стандартами. Территория заповедника состоит из двух участков «А» и «Б» разных по площади, в целом занимающих 108,2 тыс. га, частично расположенных в границах трех сомонов: Чулуунхороот, Гурванзагал и Дашбалбар.

Участок заповедника «А» общей площадью 87,8 тыс. га расположен на территории сомона Чулуунхороот. Здесь заповедник граничит с Россией по долине реки Ямалхай. Участок «Б», площадью 20,4 тыс. га, находится на территории трех вышеназванных сомонов.

Заповедник основан с целью защиты и сохранения водно-болотных угодий озера Барун-Торей, рек Улз и Ямалхай, включая редких и исчезающих видов и даурской степи, а также для охраны гнездовых местобитаний околоводных птиц [4]. Согласно географической классификации, заповедник «Монгол Дагуур» входит в сухостепной субрегион реки Хэрлэн и озера Хох с плато, неглубокими впадинами и низкими горами в степях Центральной Азии [9]. Следует отметить биоразнообразие заповедника и его репрезентативность, в частности здесь встречаются от 16–20% до 20–25% от общего числа видов Монголии.

Вследствие недостаточной изученности территории «...существует определенный недостаток данных для многих групп животных. Здесь были зарегистрированы 39 видов млекопитающих, более 260 видов птиц, 3 вида рептилий, 2 вида земноводных и 7 видов рыб. Из всех видов птиц около 200 видов пролетных. Здесь встречаются дрофа и сухонос, которые внесены в Красный список Международного союза охраны птиц в категории «глобально уязвимых» [1]. Обращает на себя внимание и разнообразие флоры заповедника, здесь зарегистрированы около 350 видов сосудистых растений, из них немало редких и исчезающих видов вошли в Красную книгу Монголии.

Анализ показывает, что на природные комплексы заповедника в настоящее время оказывают влияние природные и антропогенные факторы. Определяющим природным фактором является глобальное потепление, с которым связывают общую аридизацию территории. Отмечено, что в регионе Монгол Дагуур среднегодовая температура воздуха увеличилась на 0,6–0,9 °С, что стало причиной смещения природных зон и расширения пустынной и степной зон.

В буферной зоне заповедника проживает местное население, численность которого превышает 1,5 тыс. человек. Население ведет полукочевой образ жизни и занимается животноводством. Основными факторами антропогенного влияния на природные комплексы являются увеличение количества пожаров по вине человека и изменения в структуре поголовья, что отражается на состоянии растительности.

Местные жители охотятся на дичь – тарбаганов, козюль, дзереинов, лисиц и волков, – добывая их в небольших количествах для пропитания или в бытовых целях. Промысловая охота на диких животных не ведется. У монголов отсутствует традиция охотиться на птиц, таким образом, орнитофауна не подвержена здесь такой угрозе [5].

Заповедник обслуживают два визит-центра, способствующие развитию экологического туризма, первый находится в населенном пункте Эрэнцав, второй – в г. Чойбалсан, где находится администрация заповедника.

В целом же влияние антропогенной деятельности на природные комплексы заповедника на современном этапе довольно значительно, поэтому динамика и формирование современной структуры ландшафтов заповедника определяются сочетанием различных природных факторов и антропогенного воздействия.

Для оценки произошедших изменений в природных комплексах заповедника и выявления основных тенденций формирования современной структуры ландшафтов с целью определения важнейших направлений совершенствования управления ООПТ, проведен анализ результатов дешифрирования разновременных космоснимков территории заповедника «Монгол Дагуур». В работе был использован опыт проведения аналогичных работ по национальному парку «Хубсугул» [8]. Для обработки материалов применялось программное обеспечение GIS и ArcGIS.

Результаты исследования и их обсуждение

Для пространственного анализа территории заповедника взяты космоснимки высокого разрешения с временным промежутком в 8–9 лет, то есть 1991, 1999 и 2008 гг., что позволяет определить основные тенден-

ции в динамике ландшафтов за 17-летний период. По результатам дешифрирования космоснимков построены разновременные карты ландшафтного покрова заповедника по участку «А» (рис. 1–3), на которые вынесены все виды землепользования с использованием данных [7]. Проведенный анализ позволил определить площадь основных типов ландшафтов и выявить изменения в их динамике (таблица).

Глобальное изменение климата и связанная с ним аридизация территории особенно ярко проявились в изменении площади озер, площадь которых сократилась на

79,0% за анализируемый период. С другой стороны, это может быть связано с циклическими изменениями площади Торейских озер, цикл пульсации которых составляет порядка тридцати лет.

Также природно-климатические факторы отразились на изменении площади водно-болотных угодий, которая уменьшилась на 9,09 км², то есть более чем наполовину (52,2%). Данные анализа космоснимков показывают, что бывшие территории водно-болотных угодий были замещены на сухие ассоциации луговых степей с кустарниками и разнотравьем.

Изменения площади доминантов типов ландшафтов заповедника «Монгол Дагуур», участок «А» (1991–2008 гг.)

№ п/п	Доминанты типов ландшафтов	Площадь, км ²			Изменение площади ландшафтов (+/-)					
		1991	1999	2008	км ²			%		
					1991–1999	1999–2008	1991–2008	1991–1999	1999–2008	1991–2008
1	Озера	4,0	4,2	0,84	-0,2	-3,36	-3,16	+5,0	-80,0	-79,0
2	Водно-болотные угодья	17,4	18,7	8,31	+1,3	-10,39	-9,09	+7,5	-55,6	-52,2
3	Луга	20,2	36,0	47,8	+15,8	+11,8	+27,6	+78,2	+32,8	+136,6
4	Луговая степь	244,1	196,7	86,8	-47,4	-109,9	-157,3	-19,4	-55,9	-64,4
5	Степной	424,8	493,0	558,6	+68,2	+65,6	+133,8	+16,1	+13,3	+31,5
6	Без растительности	121,9	132,2	179,5	+10,3	+47,3	+57,6	+8,4	+35,8	+47,3
7	Земельные угодья	49,4	0,4	0,0	-49,0	-0,4	-49,4	-99,2	-100,0	-100,0
8	Пески	2,9	3,5	2,85	+0,6	-0,65	-0,05	+20,7	+18,6	-1,7
	Общая площадь	884,7	884,7	884,7	–	–	–	–	–	–



Рис. 1. Карта ландшафтов заповедника «Монгол Дагуур» (1991 г.)



Рис. 2. Карта ландшафтов заповедника «Монгол Дагуур» (1999 г.)



Рис. 3. Карта ландшафтов заповедника «Монгол Дагуур» (2008 г.)

Анализ динамики лугов показывает, что их площадь значительно увеличилась почти в 2,4 раза или 136,6%, с 20,2 км² в 1991 г. до 47,8 км² в 2008 г. Это происходило на фоне сокращения площадей луговых степей или

мелкодерновинно-разнотравных степей на 157,3 км² или на 64,4%.

Аридизация территории обусловила увеличение степных площадей почти на 1/3 (31,5%), с 424,8 до 558,6 км². Вместе с тем

специалисты отмечают количественные и качественные изменения в степных ландшафтах. За прошедшие годы изменилось количественное соотношение содоминантов, в некоторых местах произошли изменения видового состава растительных сообществ. Так, произошла смена радикальных доминантов и содоминантов на сорные виды растений.

К сожалению, в результате аридизации климата, увеличения количества пожаров, в том числе антропогенного происхождения, выросли площади земель, лишенных растительности. Это говорит об активизации процессов опустынивания, причем если сравнивать два периода, 1991–1999 гг. и 1999–2008 гг., то можно заметить, что во втором периоде происходит их интенсификация. Вместе с тем произошло незначительное сокращение песчаных участков на 1,7% (0,05 км²).

Основными факторами влияния на природные комплексы буферной зоны являются изменения в количественной и качественной структуре поголовья скота. В связи с этим наблюдается уничтожение растительного покрова в местах водопоя скота, происходят изменения в растительности, обеднение видового состава. Вследствие этого усиливаются процессы дефляции песков, особенно в местах водопоя скота на небольших озерах и реках.

Обращает на себя внимание резкое сокращение площади земельных угодий, то есть за прошедшие годы эти земли были полностью выведены из оборота. Это объясняется переходом Монголии от плановой экономики к рыночным отношениям, сопровождающим закрытием сельскохозяйственных предприятий. Обрабатываемые земли были заброшены и к настоящему времени возвращаются к естественному состоянию.

На основе проведенных исследований можно сделать вывод, что природные комплексы заповедника «Монгол Дагуур» испытывают интенсивные природно-антропогенные нагрузки. Это связано с усилением процессов аридизации и опустынивания, многочисленными пожарами по различным причинам, нерациональным природопользованием, связанным с нарушением вековых традиций кочевнического животноводства, максимально приспособленного к «кормящему ландшафту» (термин введен Л.Н. Гумилевым). Вследствие этого отмечается усиление негативных процессов, в том числе эрозии почв, дефляции незакрепленных песков, загрязнения рек и озер и т.д.

Немаловажной причиной усиления аридизации климата являются колебания режима увлажненности, связанные с циклическими природными процессами, что явилось определяющим фактором для произошедших изменений в водных экосистемах, включая сокращение площади озер и водно-болотных угодий.

Другими видами антропогенного воздействия являются: строительство автомобильных дорог, увеличение количества автотранспорта на душу населения, строительство информационно-коммуникационных линий, бурное развитие горнодобывающей промышленности и в целом увеличение антропогенных нагрузок на территорию. Все эти природно-антропогенные факторы непосредственно влияют на формирование современной структуры ландшафтов заповедника «Монгол Дагуур».

Несистематическое использование степных ландшафтов для пастбищ и рекреационная деятельность человека приводят к значительным нарушениям структуры растительных сообществ, снижению их продуктивности, механическому разрушению дернины и уплотнению верхнего горизонта почв, микротерассированию склонов.

Заключение

Для снижения негативных последствий природных и антропогенных процессов и экологических рисков для охраняемых территорий необходимо больше внимания уделять совершенствованию системы управления ООПТ. Постоянное улучшение системы планирования, развитие системы экологического мониторинга имеет большое значение для сохранения биоразнообразия. Совершенствование системы менеджмента ООПТ должно учитывать цели и задачи охраняемой территории, особенности географического положения, биоразнообразия территории, социально-экономические условия прилегающих территорий.

Проведенный анализ позволяет сформулировать основные задачи по совершенствованию управления для заповедника «Монгол-Дагуур», участок «А», включая следующие:

- необходимо усилить охранные меры для поддержания биоразнообразия и сохранения в естественном состоянии природных комплексов и объектов;
- проработать вопросы проведения научных исследований, ведения «Летописей природы», развития системы экологического мониторинга природных комплексов

с целью регулярной оценки, контроля и отчета о произошедших изменениях;

- необходимо рассмотреть возможность внедрения в систему управления заповедником экологического менеджмента и стандартов серии ISO 14000;

- немаловажным является содействие в подготовке специалистов в области охраны окружающей среды и повышении квалификации сотрудников, в том числе через обмен опытом с другими ООПТ, включая и зарубежные;

- нужно более активно вовлекать местное население и государственные органы в природоохранные мероприятия и усилить эколого-просветительскую деятельность.

Для решения поставленных задач необходимо проведение следующих мероприятий:

- создание самостоятельной администрации заповедника на его территории, разработка менеджмент-плана, усиление кадрового потенциала и улучшение материально-технического оснащения и условий работы сотрудников;

- организация планомерных исследований по определению репрезентативности ландшафтов, определению видового разнообразия, изучению растительного и животного мира заповедника;

- формирование системы экологического мониторинга позволит создать условия для оценки природных и антропогенных факторов, проведения регулярных обследований территории и формирования базы данных с последующим ее обновлением и расширением;

- создание и охрана «экологических коридоров» между ООПТ и отдельными местообитаниями животных для обеспечения безопасных регулярных миграций и воспроизводства редких видов животных;

- создание непрерывной системы экологического воспитания и образования населения, более широкое вовлечение населения и государственных органов в решении вопросов сохранения биоразнообразия.

Список литературы

1. Гунин П.Д., Бажа С.Н. Перспективы организации сети трансграничных российско-монгольских заповедников [Текст] / П.Д. Гунин, С.Н. Бажа // Заповедное дело: Научно-методические записки комиссии по заповедному делу. Вып. 3. – М., 1998. – С. 117–127.

2. Закон Монголии «Об особо охраняемых природных территориях» [Текст]. – Улан-Батор, Изд-во Мин-ва охраны природы, 1994. – 46 с. (на монг. яз.).

3. Кирилук О.К. К оценке территориальной структуры трансграничной сети особо охраняемых природных территорий экорегиона «Даурская степь» в границах Верхнеамурского бассейна [Текст] / О.К. Кирилук // Ученые записки ЗабГГПУ. – 2011. – № 1 (36). – С. 84–89.

4. Кирилук О.К. Международный заповедник «Даурия»: 10 лет сотрудничества. Материалы к отчету о деятельности заповедника [Текст] / О.К. Кирилук, О.А. Горошко, В.Е. Кирилук. – Чита: Экспресс-издательство, 2006. – 60 с.

5. Ландшафты Даурии. Потенциальный серийный трансграничный объект Всемирного наследия (Российская Федерация и Монголия) [Текст] / О.К. Кирилук, В.Е. Кирилук, Н.В. Макасовский и др. / под ред. А.А. Буторина. – М.: Энни, 2014. – 61 с.

6. Мягмарсүрэн Д., Намхай А. Особо охраняемые территории Монголии [Текст] / Д. Мягмарсүрэн, А. Намхай. – Улан-Батор: Эдмон, 2012. – 59 с. (на монг. яз.).

7. Национальный атлас Монголии [Текст]. 2-е изд. / отв. ред. Д. Доржготов. – Улан-Батор, 2009. – 248с. (на монг. яз.).

8. Оюунгэрэл Б., Мунхдулам О. Современное состояние управления особо охраняемых природных территорий Монголии (на примере Хубсугульского национального парка) [Текст] / Б. Оюунгэрэл, О. Мунхдулам // География и природные ресурсы. – 2011. – № 2. – С. 168–172.

9. Оюунгэрэл Б. Особо охраняемые природные территории Монголии [Текст] / Б. Оюунгэрэл. – Улан-Батор: Эдмон, 2004. – 305 с. (на монг. яз.).

10. Оюунгэрэл Б. Состояние и перспективы охраны природы в Монголии [Текст] / Б. Оюунгэрэл // Бюллетень Ботанического сада института ДВО РАН. – 2007. – Вып. 1 (1). – С. 88–93.

11. Три страны – одна «Даурия». Международное сотрудничество сохраняет биоразнообразие [Текст] / О.К. Кирилук, О.А. Горошко, В.Е. Кирилук, А.А. Лушечкина // Экология и жизнь. – 2009. – №9 (94). – С. 64–70.