

11. Монография «Проблемные вопросы разработки перечня мероприятий по ГО, мероприятий по предупреждению ЧС природного и техногенного характера в составе проектной документации объектов капитального строительства». М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ). - 2017, 372 с.

Сведения об авторах

Курличенко Игорь Владимирович, ведущий научный сотрудник 1 научно-исследовательского центра ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 121352, Москва, ул. Давыдовская,7, E-mail:12otdel@mail.ru; моб. тел.: 8-916-588-62-75.

Глебов Владимир Юрьевич, ведущий научный сотрудник 1 научно-исследовательского центра ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 121352, Москва, ул. Давыдовская,7, E-mail:12otdel@mail.ru; моб. тел.:8-903-171-62-50

Руденко Алексей Викторович, старший научный сотрудник научно-исследовательского отдела ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 121352, Москва, ул. Давыдовская,7, E-mail:12otdel@mail.ru; моб. тел.: 8-906-777-33-21

УДК 502/504:712.23(571.51)

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УГРОЗ БИОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗНООБРАЗИЮ В ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «ЕРГАКИ»

И.В. Грязин, кандидат техн. наук **В.В. Ничепорчук**

Дирекция природного парка «Ергаки»

Институт вычислительного моделирования Сибирского отделения РАН

Приведён анализ существующих классификаций угроз биологическому разнообразию. Обосновано использование Международной унифицированной классификации IUCN-CMP. На её основании определён перечень угроз природного парка «Ергаки».

Ключевые слова: классификатор угроз, управление особо охраняемой природной территорией.

PRELIMINARY ANALYSIS OF THREATS TO BIOLOGICAL DIVERSITY IN THE NATURAL PARK "ERGAKI"

I.V. Gryazin, Ph.D. (Tech) V.V. Nicheporchuk

Direction of the natural park "Ergaki"

Institute of computational modeling SB RAS

This paper presents the results of the analysis of threats existing classifications to biological diversity. The use of the International Standardized Classification (IUCN-CMP) is justified. A list of threats to the Ergaki nature parks has been determined.

Keywords: threat classifier, management of specially protected natural territory.

Введение

Сохранение биологического разнообразия является одним из ключевых факторов принятия решения о создании особо охраняемой природной территории [1]. Согласно ст. 2 Конвенции о биологическом разнообразии, подписанной в Рио-де-Жанейро 13 июня 1992 года, под биологическим разнообразием понимается вариабельность живых организмов из всех источников, включая, наземные, водные экосистемы и экологические комплексы, частью которых они являются. Понятие включает в себя разнообразие в рамках вида, между видами и разнообразие экосистем [2].

Реализация управления особо охраняемой территорией на основе комплексного системного подхода невозможна без выявления и оценки угроз биологическому разнообразию. Этот вывод полностью применим и к природным паркам, являющимися региональными особо охраняемыми природными территориями, специфика режима которых определяет фактор постоянных и разнообразных угроз биологическому разнообразию.

Природный парк «Ергаки» – особо охраняемая природная территория краевого значения, находится на юге Красноярского края, занимая площадь 342873 га. Управление парком осуществляет дирекция парка, созданная в форме краевого государственного бюджетного природоохранного рекреационного учреждения [3]. Как объект исследования природный парк «Ергаки» в силу специфики своего режима, обладает большим спектром угроз биоразнообразию, характерных для особо охраняемых природных территорий Сибири. Степень изученности территорий природного парка позволяет провести комплексный анализ характеристику угроз и обосновать мероприятия по их снижению.

Для идентификации угроз использованы данные комплексного мониторинга, проводимого на регулярной основе сотрудниками парка. Выполнен анализ большого объема ведомственных документов, литературных источников и электронных ресурсов, касающихся территории природного парка «Ергаки».

Цель исследований – выявить и систематизировать виды угроз биологическому разнообразию на территории природного парка «Ергаки», применив унифицированную классификацию прямых угроз биоразнообразию МСОП.

Нормативное обеспечение оценки угроз

В российских официальных источниках существуют различные представления об угрозах биологическому разнообразию. В частности согласно ст. 4 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ компоненты природной среды, природные объекты и природные комплексы являются объектами охраны от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и (или) иной деятельности [4]. В ст. 1 данного закона дается определение нормативов допустимой антропогенной нагрузки, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

В государственном докладе Минприроды России «О состоянии и охране окружающей среды Российской Федерации в 2011 году» [5] представлены основные угрозы для биоразнообразия лесных экосистем России, к которым отнесены:

- лесные пожары и связанные с ними пирогенные сукцессии;
- биологически необоснованные системы рубок и заготовки недревесных лесных ресурсов;
- неэффективное, в контексте сохранения и воссоздания биоразнообразия, лесовосстановление (монокультуры, рядовая посадка и пр.);
- отторжение лесных земель для целей, не связанных с ведением лесного хозяйства (под промышленное и городское строительство, добычу полезных ископаемых, линейные сооружения);
- техногенная деградация лесов под воздействием выбросов предприятий металлургического, химического, энергетического комплексов, транспорта;
- нелегальные рубки, браконьерство и другие виды несанкционированного использования лесов, ведущие к изъятию из лесных сообществ популяций уязвимых и охраняемых видов;
- антропогенные воздействия на объекты полейзащитного лесоразведения и естественные лесостепные сообщества (интенсивное и долговременное использование лесов и сельхозпользование, гидромелиорация, выпас скота, применение пестицидов);
- нерегулируемая рекреация.

Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России, принятая 5 июня 2001 года на Национальном Форуме по сохранению живой природы России [6], указывает на широту и разнообразие негативного воздействия антропогенных факторов на биоразнообразие, разделив их на две основные группы: прямые и опосредованные.

К **прямому воздействию** авторы стратегии относят:

– уничтожение популяций животных и растений в результате: чрезмерных объемов добычи, низкой культуры промысла; нелегального промысла, сбора и коллекционирования живых организмов; нерациональной и неизбирательной борьбы с сорняками и вредителями сельского и лесного хозяйства; гибели животных на инженерных сооружениях; уничтожения населением животных и растений, считающихся опасными, вредными или неприятными.

– уничтожение природных экосистем в результате: их превращения в сельскохозяйственные угодья, включая распашку степей; ведения лесного хозяйства нерациональными методами; различных видов строительства; добычи полезных ископаемых; осушения болот; антропогенной водной и ветровой эрозии почв; гидростроительства, создания водохранилищ, уничтожения малых рек.

Опосредованные воздействия, согласно стратегии, представляют собой изменения среды обитания организмов. Выделяют три направления воздействий:

– физическое – изменение физических характеристик среды: нарушение физических свойств почвы или грунта; зарегулирование стока рек, чрезмерное изъятие воды из водоемов; сейсморазведка и взрывные работы; действие электромагнитных полей; шумовое воздействие; тепловое загрязнение.

– химическое – загрязнение воды, воздуха, почв: промышленными предприятиями; транспортом; бытовыми и муниципальными стоками; энергетическими предприятиями, включая АЭС; добывающими компаниями; сельскохозяйственными предприятиями (гербициды, пестициды, химические удобрения); ядохимикатами при борьбе с вредителями и болезнями леса; при техногенных авариях, включая аварийные разливы нефти; военными объектами; в результате запуска космических ракет; в результате глобального переноса загрязнений, включая кислотные дожди.

– биологическое, выражающееся в нарушениях структуры природных биоценозов и экологически устойчивых природно-культурных комплексов, в результате деятельности человека: преднамеренная и непреднамеренная интродукция, а также саморасселение чужеродных видов; распространение возбудителей заболеваний животных и растений; вспышки численности отдельных видов; возможное проникновение в природные экосистемы живых измененных (генно-инженерно-модифицированных) организмов, эвтрофикация водоемов, уничтожение пищевых ресурсов животных (рис. 1).



Рис. 1. Классификация угроз природным экосистемам

В существующих нормативных документах [4-6] факторы угроз отражаются фрагментарно в силу специфики регулирования, определяющей общий характер понятийного аппарата. Необходимо использовать специальные источники, освещающие термины, связанные с описанием угроз биологическому разнообразию.

Наиболее полным, в настоящий момент, таким источником является «Унифицированная классификация прямых угроз биоразнообразию» (версия 3.2) [7] (Unified Classification of Direct Threats) Международного союза охраны природы (The World Conservation Union, IUCN) и Партнерской организацией разработки мер сохранения окружающей среды (Conservation Measures Partnership, CMP). Данный список угроз используют в своих работах как зарубежные, так и российские исследователи [8, 9, 10].

Согласно этой унифицированной классификации, прямые угрозы биоразнообразию – это непосредственные действия человека или процессы, которые воздействовали, воздействуют, или могут воздействовать на статус оцениваемого таксона. Например, к та-

ким воздействиям относятся нерациональный лов рыбы, заготовка леса. Прямые угрозы синонимичны с источниками воздействия и непосредственного давления. Угрозы в IUCN-CMP разделяются по времени проявления. Прошлыми считаются угрозы, вероятность повторения которых в масштабах, значимых для биоразнообразия экосистем, пренебрежимо мала. К настоящим угрозам относятся факторы перманентного характера, а также прогнозируемые негативные события. Классификация состоит из трёх уровней прямых угроз, разработана по аналогии с системой Линнея. На её основе формируется стандартизованный словарь терминов оценки угроз биологическому разнообразию [8].

Результаты оценки угроз с использованием международного классификатора

С использованием унифицированной классификации прямых угроз IUCN-CMP, определены виды угроз биологическому разнообразию территорий природном парке «Ергаки». В табл. 1 приведен перечень и количественная оценка угроз по состоянию на декабрь 2017 г. Нумерация угроз соответствует IUCN-CMP. Поскольку используемая классификация содержит пункт «Другие варианты», перечень дополнен угрозой, характерной для природного парка «Ергаки»: «Деградация травяной растительности на туристских маршрутах».

Согласно классификатору IUCN-CMP выделено 26 видов угроз, из них 6 относятся к управляемым. Большая часть угроз имеет антропогенный характер и компактно локализована вдоль трассы Р-257 Красноярск – Кызыл, пересекающей территорию парка в севера на юг.

На основе данных мониторинга разработана карта угроз экосистемам природного парка «Ергаки», выделены зоны охраны, объекты с сезонным и постоянным присутствием людей.

Таблица 1

Виды угроз биологическому разнообразию в природном парке «Ергаки»

№ п/п	№ по классификатору	Вид угроз	Описание и предварительная оценка угроз	Комментарий
	1	1. Жилое и коммерческое развитие		
1	1.1	1.1 Жилье и городские районы	п. Арадан общей площадью 220 га	Наличие буферной зоны поселения. Фактор беспокойства животных
2	1.2	1.2 Коммерческие и промышленные районы	Карьер общей площадью 3 га. Земли под размещение дорожного службы площадью 2,1 га. Подстанция 36,325 га	Незначительное по площади изменение ландшафтов
3	1.3	1.3 Туризм и зоны отдыха	12 туристических баз общей площадью 42, 65 га, 3 палаточных городка общей площадью 0,5 га. 4 кластера хозяйственной зоны с зафиксированной Схемой территориального планирования особо охраняемой природной территории краевого значения - природного парка "Ергаки" [10] инвестиционными площадками общей площадью 8534 га. Туристические маршруты длина 161,5 км.	Сезонный фактор беспокойства животных. Воздействие на растительные сообщества: вытаптывание трав, заготовка древесины. Возможно управление масштабом угрозы путём изменения законодательства.

№ п/п	№ по классификации	Вид угроз	Описание и предварительная оценка угроз	Комментарий
	2	2. Сельское хозяйство и аквакультура	Общая площадь сельскохозяйственных земель 773 га	Изменение состава растительных сообществ. Возможно управление масштабом угрозы
	2.1	2.1 Однолетние и многолетние недревесные культуры		
4	2.1.4	2.1.4 Неизвестного/неучтенного масштаба	Посев многолетних трав до 2 га ежегодно в рамках биотехнических мероприятий	
	2.3	2.3 Животноводство и скотоводство		
5	2.3.2	2.3.2 Мелкоземельный выпас	Выпас крупного рогатого скота на площади 9 га, лошадей – на площади 200 га.	
	4	4. Транспортировка и коридоры обслуживания		
6	4.1	4.1 Автомобильные и железные дороги	Автомобильная дорога Р-257 общей площадью 430,1 га, запроектирована ж/д общей площадью 1341,62 га	Всесезонное препятствие на путях миграции животных
7	4.2	4.2 Коммунальные и сервисные линии	Зона воздействия ЛЭП 220кВ (Д-46) Шушенское-Кызыл общей площадью 489,84 га.	
	5	5. Использование биологических ресурсов		
	5.1	5.1 Охота и сбор наземных животных		
8	5.2	5.1.1 Намеренное использование (оцениваемые виды являются целью)	На площади 108530 га 32 охотниками-любителями ежегодно официально добывается: 230 соболей, 5 маралов, косуля - 1, медведь - 11, кабан - 1, рябчик - 40, заяц-беляк - 35, лисица - 11, норка - 16, белка – 885	Реализуется управление масштабом угрозы путём выделения квот на изъятие животных из экосистем в зависимости от оценок годовой численности
6	5.1.2	5.1.2 Неумышленные воздействия (оцениваемые виды не являются целью)	Гибель животных на автомобильной дороге	
	5.2	5.2 Сбор наземных растений		
9	5.2.1	5.2.1 Намеренное использование (оцениваемые виды являются целью)	Сбор кедрового ореха, ягод, лекарственных трав	Реализуется управление масштабом угрозы путём выделения квот
	5.3	5.3 Лесозаготовка и рубка леса		
10	5.3.1	5.3.1 Намеренное использование: жизнеобеспечение/малый масштаб (оцениваемые виды являются целью)	Последняя санитарная рубка производилась в 2011 г. на площади 10 га	Реализуется управление масштабом угрозы путём выделения квот
	5.4	5.4 Рыбалка и заготовка водных ресурсов		

Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций

№ п/п	№ по классификатору	Вид угроз	Описание и предварительная оценка угроз	Комментарий
11	5.4.1	5.4.1 Намеренное использование: жизнеобеспечение/малый масштаб (оцениваемые виды являются целью)	Спортивное и любительское рыболовство	Реализуется управление масштабом угрозы путём выделения квот
	6	6. Человеческие вторжения и нарушение		
3	6.1	6.1 Рекреационная деятельность	Согласно Положения «Об особо охраняемой природной территории краевого значения - природного парка "Ергаки" [3] рекреационная деятельность осуществляется в хозяйственной и рекреационно-туристической зонах общей площадью 179834 га	
	7	7. Модификации естественной системы		
12	7.1	7.1 Пожар и пожаротушение	Площадь измененных пожаром лесных массивов составляет 125 га в среднем за лесопожарный сезон (данные 2015 – 2017 гг.)	Сукцессия растительных сообществ. Изменения мест обитания животных
	8	8. Инвазивные и другие проблематичные виды и гены		
	8.1	8.1 Инвазивные не местные/ чужеродные виды		
13		8.1.2 Установленные виды	Уссурийский полиграф	Деградация качества древесины. Изменения кормовой базы животных. Повышение класса пожарной опасности
14	8.2	8.2 Проблематичные местные виды/болезни	38 видов – возбудителей болезней хвойных и 19 видов – возбудителей гнилей стволов.	то же
	8.5	8.5 Вирусные / Вызванные Прионами болезни		
15	8.5.1	8.5.1 Установленные "Виды" (Болезнь)	Данные уточняются	
	9	9. Загрязнение		
	9.1	9.1 Бытовые и городские сточные воды		
16	9.1.1	9.1.1 Бытовые сточные воды	Септики на туристических базах. Система канализации и водоснабжения в центральной зоне парка.	Угроза загрязнения водоемов. Реализуем управление масштабом угрозы путём переориентации туристических потоков
17	9.1.2	9.4 Мусор и твердые отходы	Ежегодно с территории парка вывозится более 500 м ³	Угроза загрязнения водоемов и попадания отходов в пищевые цепи животных. Реализуем управление масштабом угрозы путём проведение регулярных природоохранных мероприятий, информирования посетителей парка
	9.6	9.6 Избыточная энергия		

№ п/п	№ по классификации	Вид угроз	Описание и предварительная оценка угроз	Комментарий
18	9.6.3	9.6.3 Шумовое загрязнение	Над парком проходит трасса воздушных полетов	
	10	10. Геологические явления		
19	10.3	10.3 Лавины / оползни	Лавиноопасен участок автодороги Р-257 от 601 до 603 км, склоны в туристических районах	
	11	11. Изменение климата и суровая погода		
20	11.1	11.1 Аномально низкие и аномально высокие температуры. Суточные изменения температур	На всей территории парка	Изменение популяций мелких животных из-за низких температур в течение зимнего периода
22	11.2	11.2 Штормовые ветры, ураганы, метели	На всей территории парка	
23	11.3	11.3 Аномальное количество осадков (жидких и твёрдых)	В центральной части парка	Уменьшение кормовой базы в течение зимнего периода. Реализуется управление масштабом угрозы путём проведения биотехнологических мероприятий
24	11.4	11.5 Грозы	На всей территории парка	Повышение вероятности природных пожаров
25	11.6	11.6 Агрометеорологические риски (засухи, заморозки)	На всей территории парка	Изменение популяций травянистых растений
26	11.7	11.7 Опасные гидрологические явления (ранний ледостав, заторы льда, паводки)	Река Ус на всём протяжении	Изменение популяций травянистых растений по берегам рек
	12	12. Другие варианты		
3	12.1	12.1 Деградация травяной растительности на туристических маршрутах	Туристические маршруты. Общая длина – 161,5 км	

Для организации планирования мероприятий по сохранению биоразнообразия и уменьшению масштаба угроз выделены управляемые и неуправляемые факторы. К неуправляемым факторам относятся природные явления, изменения климата, а также деструктивная деятельность человека, недостаточно полно регулируемая законодательством.

На основе проведённого анализа сформулированы основные направления противодействия угрозам:

- контроль туристической деятельности с учётом сезонной специфики;
- мониторинг мест размещения твёрдых и жидких бытовых отходов;
- расширение оперативного мониторинга воздуха, воды, почвы в местах с повышенной антропогенной нагрузкой;
- согласование с дирекцией Парка проведения дорожно-эксплуатационных мероприятий, проведение оценки воздействия на окружающую среду;
- корректировка квот на изъятие биоресурсов на основе анализа данных мониторинга флоры и фауны;

- увеличение масштабов биотехнических мероприятий, в том числе подкормки животных;
- реализация Плана предупреждения природных пожаров, обоснование санитарных рубок и искусственного лесовозобновления на основе лесоустроительных работ и фито-санитарной обстановки.

Заключение

Эффективное выявление угроз биологическому разнообразию возможно лишь при полном комплексном обследовании особо охраняемой территории с точки зрения выявления видового разнообразия, особенностей хозяйственной деятельности и постоянном мониторинге возникающих угроз. В результате мониторинга 2011-2017 гг. выявлено 28 видов угроз биологическому разнообразию на территории природного парка «Ергаки» согласно Унифицированной классификации прямых угроз (IUCN-CMP). По результатам натурных наблюдений выполнена предварительная оценка угроз различного происхождения.

Дальнейшие исследования территории будут направлены на углублённое исследование критериев значимости угроз, управляемых факторов и способов уменьшения их воздействия на различные биотопы, а также экономическое обоснование затрат на мероприятия по снижению угроз и сохранению биоразнообразия природного парка «Ергаки».

* * *

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Правительства Красноярского края, Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта № 18-47-240001 «Разработка методов и алгоритмов мониторинга диких животных и птиц на особо охраняемых природных территориях по визуальным данным».

Литература

1. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» / Собрание актов законодательства РФ, 20.03.1995, № 12, ст. 1024.
2. Конвенция о биологическом разнообразии, подписанная в городе Рио-де-Жанейро 13 июня 1992 года. [Электронный ресурс], <https://www.cbd.int>, (дата обращения: 28.10.2018).
3. Постановление Правительства Красноярского края от 30.12.2008 № 284-п "О внесении изменений в Постановление Совета администрации Красноярского края от 04.04.2005 № 107-п "Об образовании особо охраняемой природной территории - природного парка краевого значения "Ергаки" (вместе с "Положением об особо охраняемой природной территории краевого значения - природном парке "Ергаки") // "Ведомости высших органов государственной власти Красноярского края", № 75(296), 31.12.2008.
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" // Российская газета, № 6, 12.01.2002.
5. Государственный доклад Минприроды России "О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2011 году". // Государственное управление ресурсами. – № 1-6, 2013.
6. Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России. М. - 2001. – 76 с.
7. Unified Classification of Direct Threats, Version 3.2. [Электронный ресурс] www.iucnredlist.org, (дата обращения: 28.10.2018).
8. A Standard Lexicon for Biodiversity Conservation: Unified Classifications of Threats and Actions / Salafsky, N; Salzer, D; Stattersfield, AJ; Hilton-Taylor, C; Neugarten, R; Butchart, SHM; Collen, B; Cox, N; Мастер, LL; O'Коннор, S; Wilkie, D. Conserv Biol, 22 (4) с. 897-911.

9. Бурова Н.В. и др. Применение экспертных методов для оценки угроз биологическому разнообразию // Вестник Поморского университета. Сер. Естественные науки.– 2010. – №2. – С.40-48.

10. Постановление Правительства Красноярского края от 02.11.2010 № 531-п "О схеме территориального планирования особо охраняемой природной территории краевого значения - природного парка "Ергаки"// Ведомости высших органов государственной власти Красноярского края. – № 61(432), 07.12.2010.

Сведения об авторах

Ничепорчук Валерий Васильевич, старший научный сотрудник, Институт вычислительного моделирования СО РАН – обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН, 660036, Академгородок 50/44, (391)290-74-53, valera@icm.krasn.ru.

Грязин Игорь Валентинович, директор, Природный парк «Ергаки», 662821, Красноярский край, с. Ермаковское, ул. Российская, д. 42. (391-38) 2-13-69, ergakipark@mail.ru

УДК 372.861.4; 373.167.1:614; 502/504; 519.8

ОБЪЕКТЫ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ КАК ИСТОЧНИК ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

Доктор техн. наук М.А. Шахраманьян
НИИ «АЭРОКОСМОС», МГОУ

Кандидат техн. наук А.А. Рихтер
НИИ «АЭРОКОСМОС»

Кандидат биол. наук Е.М. Приорова, В.Г. Масюк
МГОУ

В работе рассмотрена проблема замусоривания окружающей среды, в результате которой возможна чрезвычайная ситуация экологического характера. Приведен обзор проблем, связанных с замусориванием окружающей среды. Рассмотрен основной механизм формирования свалок на воде в открытых и закрытых водах. Представлены примеры общественного поведения людей, в обращении с отходами. Загрязнение окружающей среды отходами жизнедеятельности людей рассматривается, как причина создания чрезвычайных ситуаций экологического характера, примером которой может служить залповый выброс свалочного газа на мусорных полигонах.

Ключевые слова: мусорные свалки, объекты размещения отходов, полигоны ТКО, залповый выброс, загрязнение воды, чрезвычайные ситуации экологического характера, общественное поведение.