

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   |
|-------|---------------------|---|--|---|
|       | <b>1</b>            | <b>1. Жилое и коммерческое развитие</b> |  |   |
| 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   |
|-------|--------------------|--|---|---|
|       | <b>2</b>           | <b>2. Сельское хозяйство и аквакультура</b>  | 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.   |   |
|       | <b>4</b>           | <b>4. Транспортировка и коридоры обслуживания</b>  |   |   |
| 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.   |   |
|       | <b>5</b>           | <b>5. Использование биологических ресурсов</b>   |   |   |
|       | 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  |   |   |

| № 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   |
|       | <b>6</b>            | <b>6. Человеческие вторжения и нарушение</b>   |  |  |
| 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 |  |
|       | <b>7</b>            | <b>7. Модификации естественной системы</b>   |  |  |
| 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   |
|       | <b>8</b>            | <b>8. Инвазивные и другие проблематичные виды и гены</b>   |  |  |
|       | 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  |  |
|       | <b>9</b>            | <b>9. Загрязнение</b>  |  |  |
|       | 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. Реализуемса 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 <sup>3</sup>   | Угроза загрязнения водоемов и попадания отходов в пищевые цепи животных. Реализуемса 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   |   |
|       | <b>10</b>          | <b>10. Геологические явления</b>   |  |   |
| 19    | 10.3               | 10.3 Лавины / оползни  | Лавиноопасен участок автодороги Р-257 от 601 до 603 км, склоны в туристических районах |   |
|       | <b>11</b>          | <b>11. Изменение климата и суровая погода</b>  |  |   |
| 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   |
|       | <b>12</b>          | <b>12. Другие варианты</b>   |  |   |
| 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](http://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; Master, 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.