



Категории пещер по степени уязвимости (охрана и экология пещер)



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ



Зарождение спелеологии в СССР В 1960-е годы

Сформулированы принципы деятельности, в том числе по охране пещер

«... Поиск и разведывание пещер для их настоящего и будущего народного использования»

«Массовые посещения должны проводиться только в обустроенные для этих целей пещеры»

«Публикация результатов исследований – является долгом спелеологов»



Ценность и уникальность пещер

- Специфический и уникальный подземный ландшафт
- Среда обитания специфических живых организмов
- Геологический и гидрологический памятник природы
- Уникальный палеогеографический объект
- Ценный археологический и исторический объект
- Гляциологический объект
- Минералогический объект
- Эстетическое значение
- Педагогическое значение
- Познавательное значение
- Место изучения влияния экстремальных факторов на человека
- Бальнеологическое значение
- Психофизиологическая реабилитация



В пещере Северная спелеологами совместно с палеозоологами ИЭРЖ УрО РАН собрано более 300 костей крупных ископаемых животных, живших в плейстоцене: мамонта, бизона, медведя, лошади, носорога, северного оленя.



Экспедиция палеонтологов России и Японии на Северный Урал

Профессор и студенты Университета Хоккайдо несколько дней провели на Северном Урале. Японцев катали на лодке по рекам Лозьва и Вижай, прогуляли по тайге, но главное – сводили в недавно открытую и пока почти нетронутую пещеру Северная, где найдено крупнейшее на Урале захоронение костей древнего медведя. Японские генетики взяли пробы, чтобы выделить ДНК мишки. Теперь мир – на пороге нового открытия.

ТЕКСТ: АНДРЕЙ ГУСЕЛЬНИКОВ, МИХАИЛ КЕВХИЕВ. ФОТО: ЕВГЕНИЙ ЦУРИХИН

Экспедицию для японских биологов в пещеры на севере Урала организовали екатеринбургские спелеологи.

– Яблоком всё поправилось, даже трудности их не испугали! – рассказал Метю переводчик Владимир Ражи. – Они думали, что русские – странные и суровые, и были приятно удивлены нашей добротой и гостеприимством. Но больше всего их поразили размеры наших гор, рек, лесов и городов. Всё это показалось им огромным!

Иностранцев поводили по уральской тайге, показали несколько местных достопримечательностей (например, тоннель, пробитый в скале эским, но главное – сводили в несколько пещер. В том числе – в недавно открытую пещеру Северная на Лозьве. Там уральские спелеологи обнаружили целую гору костей и пригласили для исследования ученых. Оказалось, это останки медведей. Правда, не пещерных, а обычных, бурых, но древних – живших одновременно с мамонтами и древними лесорубами.

– Это одно из крупнейших кладбищ бурового медведя не только на Урале, но и во всей Азии, – оценил участник экспедиции, заведующий лабораторией палеозоологии Института растений и животных УрО РАН Павел Косинцев. – Обычно удается найти останки 1-2 особей, возраст которых более 10 тысяч лет, а тут – кости более 10 животных возрастом 25-30 тысяч лет.

Собранные кости привезли для анализа в Екатеринбург. Слева наши ученые исследуют их традиционными методами – делают первичное описание, зафиксировав пол, возраст, точное число особей. Потом устанавливают точный срок, сколько тысяч лет назад погибли животные. А затем пробы передадут японским коллегам – для изотопного анализа и выявления ДНК.

Цель – сравнить ДНК современных медведей и их древних соратников, понять, как за тысячелетия менялся климат на планете и как эти глобальные изменения влияли на животных и растения. Пока студенты профессора Ричи Масуда тренируются на более поздних и современных медведях, всеобщее займется образцами, привезенными с Урала.



1 Кладбище мишек. Крупнейшее в Азии. Гору костей спелеологи нашли на севере области.

2 Уральский ученый. Павел Косинцев. Известен как человек, нашедший кость человека – современника мамонта.



4 Японцы нашли на Урале кости древнего мишки



3 Чудеса пещер. Необычные сталагмиты.

Маленькие «вулканы» возникли из-за тектонических сдвигов и затоплений пещер



4 Водосбор. Тоннель в скале.

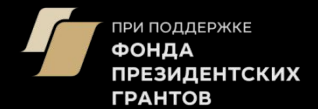
Его пробиты эским-лесорубы, чтобы переправлять лес из вырытого пруда в Лозьву.

5 Северные края. На лодке по рекам

Только так можно добраться до запovedных мест на севере области. Здесь давно уже нет ни поселков, ни лагерей осужденных, временами появляются только туристы и учёные.

6 Красоты подземелий. Натечка кальцита.

Белое или пещерное молоко – так называют спелеолиты это явление. На переднем плане – профессор университета Хоккайдо Ричи Масуда, за ним – его студенты.



Изучение палеоклимата планеты

Стационарно-мобильные устройства - устанавливаются для регистрации различных параметров в определенных точках на некоторый срок.

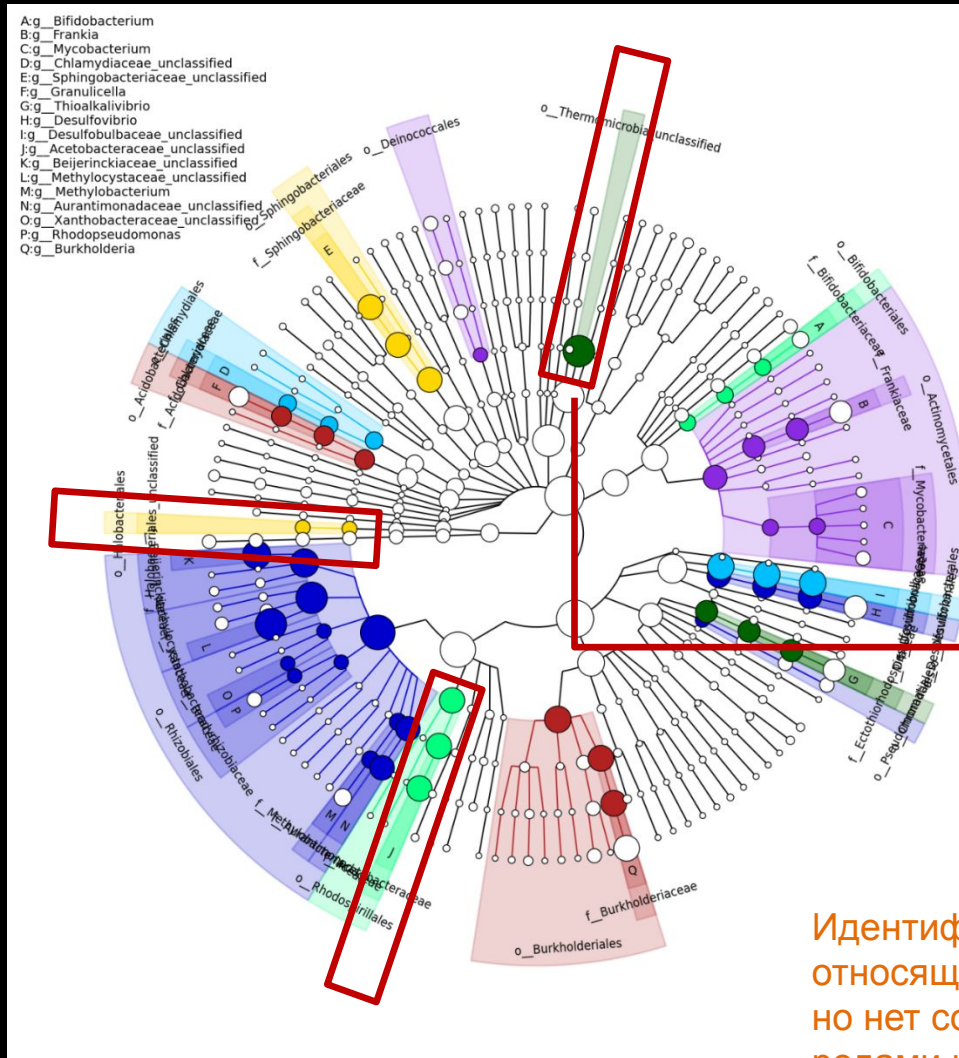
Логгер углекислого газа CORA



Акустический счетчик капель Stalagmate



Первые результаты: **Микробиология**



Образец из Red Lake Series содержит чрезвычайно разнообразное бактериальное сообщество

Цвета выделили 100 наиболее распространенных филогенетических групп бактерий

Наличие новых неопознанных семейств, видов и родов бактерий

Идентифицированы последовательности ДНК, относящиеся к классу бактерий Thermomicrobia, но нет совпадения с известными семействами, родами и видами = новые бактерии

Синдром белого носа



Факторы уязвимости пещер

- Опасность для микроклимата пещер
- Опасность для пещерных экосистем
- Опасность для пещерных отложений
- Опасность для гидрологических объектов пещеры

Пещеры формировались сотни тысяч лет и по своей природе уникальны и невозобновимы.



Влияние посетителей

- Влияние на микроклимат
- Загрязнение и разрушение натечных образований
- Разрушение напольных покровов, перенос глины на чистые поверхности
- Тепловое загрязнение
- Световое воздействие
- Перенос микроорганизмов в пещеру
- Биологическое загрязнение водоемов, отложений
- Химическое загрязнение водоемов, отложений
- Воздействие на фауну пещер





ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ



Крангоникс Хлебникова
Cragonyx chlebnikovi
vk.com/biovk



В подземных озерах и лужах
множество обитателей – эндемиков:
рачков, ногохвосток, клещей



Астрагал пермский





ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ

Примеры уязвимости

- Аракаевская пещера – изменение режима оледенения
- Смоленская пещера – сокращение зимующих особей рукокрылых
- Уничтожены уникальные живые организмы в водоемах во многих пещерах (по неведению)
- Катниковская и Аракаевская пещеры – уничтожены натечные образования
- Из-за нарушений правил безопасности изменился режим оледенения (Киндерлинская)
- Киндерлинская пещера закрыта из-за сильного загрязнения посетителями, проводятся лагеря по очистке
- Из пещеры Тайн в Пермской области черными археологами вынесены скелеты пещерных медведей



Предложения по статусам уязвимости пещер

- статус А - высокоэнергетические
подстатус 2 (учитывается сложность и опасность для посетителей)
- статус В - среднеэнергетические
- статус С - низкоэнергетические
подстатус 2 (заповедные)

Необходимо учитывать:

- Археологические и палеонтологические находки
- Наличие зимовок летучих мышей
- Наличие редких минералов и пещерных отложений
- Наличие живых организмов
- Наличие ледников, водоемов и водотоков
- Современное состояние пещеры, ее посещаемость
- Доступность пещеры и сложность ее прохождения
- Наличие информации о пещере в СМИ и интернете



Предложения по регулированию посещения пещер

- Ограничение и регулирование посещений пещер, имеющих особый статус
- Ограничение доступной информации о местонахождении уникальных уязвимых пещер
- Информирование туристов о статусах пещер, правилах поведения в пещерах и возможных ограничениях доступа
- Введение понятия и права **КУРАТОРА** пещеры, закрепление за ним определенных полномочий
- Взаимодействие организаторов коммерческих и некоммерческих туров в пещеры со спелеологами



Охрана пещер

Действующие нормативные документы:

- Красные книги регионов, РФ
- Законы о заповедниках и ООПТ
- Паспорта памятников природы.

За нарушения отдельные статьи этих документов предусматривают наказания, прецеденты есть (примеры)

Специальный закон «О ценностях пещер» есть в США, у нас такого нет, но вопрос о создании подобного документа поднят РСС.

Спелеологи в своей постоянной практике пользуются, в основном, внутренними **документами этического характера:**

- Кодексы АСУ, УСА, МСС, готовится в РСС
- Правила поведения в пещере



Основные проблемы при эксплуатации пещер

- Отсутствие работающей нормативно-правовой базы
- Отсутствие поддержки по охране пещер со стороны государства
- Организация посещений пещер на коммерческой основе различными фирмами и турклубами
- Отсутствие единой позиции в спелеологической среде по контролю посещения пещер и ограничениям

Необходимо формирование единого свода правил для разрешения спорных вопросов, разногласий и учёта интересов всех сторон



Организация работы в спелеоклубе СГС

- Ежегодный набор спелеошколы
- Обучение безопасным методам прохождения пещер
- Обучение научным методам изучения пещер
- Проведение лекций по экологии и охране пещер
- Сдача экзаменов, выдача удостоверений
- Проведение экспедиций
- Проведение семинаров, круглых столов
- Проведение научных конференций, лагерей
- Повышение уровня квалификации



Охрана пещер: наши возможности

- Обучение спелеологов правилам поведения в пещерах
- Профилактика и работа с посетителями (беседы, рейды и аншлаги у пещер, знаки в пещерах)
- Повышение уровня осведомленности людей о подземном мире, обучение их правилам техники безопасности и поведения в подземном мире
- Очистка пещер от мусора и загрязнений, отмывка натеков
- Установка ограждений и знаков в уязвимых местах
- Участие в работе секций РСС, изучение и обмен опытом по охране пещер;
- Добиваться статуса ООПТ для ценных пещер
- Совершенствовать законодательство



ЧИСТО ТАМ, ГДЕ НЕ МУСОРЯТ ПУСТЬ И ЗДЕСЬ БУДЕТ ЧИСТО

Пещера Смолинская – подземная полость, возникшая в результате карстовых процессов.

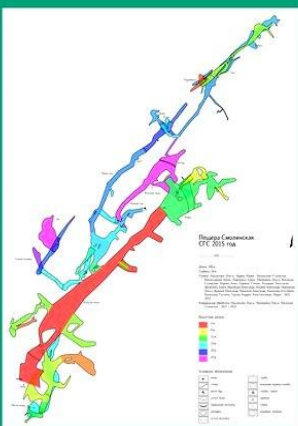
В XVIII-XIX веках пещера использовалась старообрядцами в качестве тайной молельни и подземного монастыря, многие названия ходов и гротов сохранились с тех пор.

Смолинская пещера является прибежищем летучих мышей. В середине XX века здесь была зафиксирована самая массовая зимовка прудовой ночницы не только в России, но и в Европе. Популярность пещеры и варварское отношение туристов к летучим мышам привело к сокращению популяции рукокрылых с нескольких тысяч до пары сотен особей.

Помните, что на мышей нельзя светить, нельзя фотографировать их со вспышкой и будить. Как правило, разбуженные во время зимовки мыши погибают.



Протяженность ходов достигает 900 м,
глубина 28 м.



Аншлаг установлен в рамках экологического проекта #ЧИСТО_УРАЛ в 2015 г.

Партнеры проекта:



- Проведение субботников
- Установка аншлагов
- Проведение конференций и круглых столов с представителями турфирм



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ

Пещера Женевская, 2016 г.

Установка ограждений в уязвимых местах



Правила посещения пещер

- Спелеологи сами выполняют установленные ограничения
- Посещение пещер совмещайте с их исследованиями
- Вмешательство человека должно быть адекватным (проходка ходов, расширение узостей, устройство лагеря)
- Коллекционирование образцов поощряет других
- Проведение соревнований, даже безвредное – поощряет проводить их в других пещерах (не решен вопрос с искусственными полостями)
- Выбирай маршрут, не спеши, не води большие группы
- Выноси весь мусор, в т.ч. отходы жизнедеятельности
- Фотографируйся скромно, не обнимай натечи не лежи на них
- Оставайся в пределе своих возможностей, соблюдай ТБ
- Лагерь спасателей на 100 человек не следует проводить в красивой уязвимой пещере хоть и хочется
- Следует отличать любознательность от любопытства





Спасибо за внимание!



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ
ФОНДА
ПРЕЗИДЕНТСКИХ
ГРАНТОВ