

АННОТИРОВАННЫЙ ОТЧЕТ

о результатах НИР по гранту за 2020 год

Конкурс 2020 года на соискание грантов
для поддержки научно-исследовательской работы
аспирантов и молодых сотрудников ИГУ.

Направление «НАУКИ О ЗЕМЛЕ» Шифр гранта № 091-20-328.

1. Наименование НИР по гранту - «Анализ и оценка устойчивости кровли в гротах пещер (на примере пещеры Охотничья им. Сеньковской Н. Б.)»
2. Структурное подразделение - Геологический факультет
3. Исполнитель НИР - Декабрёв Илья Константинович

5. Ожидаемые результаты в соответствии с заявленным планом работы:

Составление карты (плана) пещеры по обвалоопасности и сейсмобезопасности.

6. Основные полученные научные результаты:

С помощью лазерного дальномера Leica DistoX 310, произведена цифровая топосъёмка наиболее популярных и доступных мест пещеры, а именно центральной и правой систем пещеры. Были проанализированы характеристики геометрических размеров карстопроявлений (протяженность, длина, глубина, площадь, объем), их отношения (удельный объем, коэффициент вертикальности и пр.), расстояние друг от друга (радиус удаленности), плотность распределения. Общая длина систем 1803 м, глубина 49 м. Полученные данные топосъёмки интерпретированы в 3D-модель, на её основе был составлен детальный план протяжённости ходов пещеры.

Проведены геолого-инженерные наблюдения, направленные на изучение закономерностей образования и перераспределения обвально-гравитационных отложений. Были зафиксированы и описаны все обвально-гравитационные отложения по протяженности центральной и правой систем пещеры. Описаны отложения глыб 1-7м, щебня 10-90 см, глины и нанесены на план пещеры.

На изучаемом объекте проводился сбор геолого-структурной информации. Проводились массовые замеры трещиноватости с целью тектонофизического исследования трещиноватости, а именно был применен метод

парагенетического анализа, составляющего основу специального картирования разломных зон земной коры.

Тектонофизический подход позволил установить современное состояние тектонической активности разломной системы пещеры, что дало возможность выявить наиболее подверженные обвалам и осыпям участки пещеры.

В результате были установлены основные направления действия современных полей тектонического напряжения, согласно которым все крупные разломные системы пещеры действуют как правый сдвиг ССВ простираения. Разломы меньшего ранга данных систем пещеры представлены разной кинематикой. Анализ трещиноватости пород показал, что особое внимание стоит уделить структурам растяжения и трансенсии, в основном представленных сбросами, сдвиго-раздвигами СВВ простираения. К данным структурам приурочено большинство крупных залов и гротов пещеры, что делает их наиболее обвалоопасными.

7. Предполагаемое использование результатов, в том числе в учебном процессе:

Устойчивость кровли в гротах пещер является актуальной проблемой для пещер разнообразного генезиса и разного рода карстопроявлений. Актуальность и практическая значимость состоит в определении сейсмобезопасности и обвалоопасности природных объектов. Пещеры естественного происхождения в настоящее время являются чрезвычайно востребованными в туристическом плане рекреационными объектами, в том числе и в нашем регионе. Посещаемость пещер Иркутского карстового амфитеатра возрастает с каждым годом. Исследования сейсмобезопасности и обвалоопасности особенно актуальны для пещер с бесконтрольным характером посещения их туристами.

Информация о наиболее подверженным обвалам и осыпям участках пещер необходима для организации более безопасных маршрутов посещения пещер. Результаты данных исследований имеют большую ценность при поисково-спасательных работах, в случае связанных с чрезвычайными происшествиями в пещерах.

8. Перечень публикаций по результатам работы (статьи, доклады) с приложением оттисков или рукописей, направленных в печать:

6 апреля 2021 года на научной конференции студентов и молодых ученых по наукам о Земле геологического факультета ИГУ был представлен доклад на тему «Тектонофизический подход к анализу устойчивости кровли в гротах пещеры Охотничья им. Сеньковской Н. Б.», материал по докладу направлен в печать в Вестник Иркутского государственного университета.