

ПЕЩЕРЫ

Прус Д. И., Гнедько А. С. Которовская И. Д., Дивин А. А.

Научный руководитель – Уласик Т. М.

Белорусский национальный технический университет

Минск, Беларусь

Аннотация. В статье описываются происхождение, флора и фауна, а также наиболее известные представители тектонических и вулканических (магматических) пещер.

Введение

Пещеры – это полости, образовавшиеся в верхней части земной коры в результате естественных процессов. Наука, изучающая пещеры – спелеологии.

Существуют *искусственные* (образованные человеком) и *естественные* (образованные природными процессами) пещеры. Естественные пещеры делятся на следующие пять видов. Это тектонические, эрозионные, ледниковые, вулканические (магматические), и самая большая группа, карстовые пещеры.

Происхождение

Горная порода, в которой возникают пещеры, – известняк. Это мягкая порода, она может растворяться слабой кислотой. Кислота, которая разрушает известняк, поступает из дождевой воды. Падающие капли дождя забирают углекислый газ из воздуха и почвы. Этот газ превращает воду в углекислоту.

Есть еще и морские пещеры, которые возникли под воздействием плещущихся волн о каменные утесы вдоль побережья. Волны растворяли утесы. Они разрушались, подтачиваемые из года в год также галькой и мелким песком.

Карстовые. Самая многочисленная группа. Они же самые красивые, глубокие и протяженные. Они образуются вследствие растворения различных пород в воде. Поэтому карстовые пещеры встречаются только там, где залегают растворимые породы: известняк, мрамор, доломит, мел, а также гипс и соль.

Известняк плохо растворяется в чистой дистиллированной воде. Растворимость повышается, если в воде присутствует растворённый углекислый газ, что положительно сказывается на образовании протяжённых пещер.

Как уже говорилось, строителем карстовых пещер является вода. Однако, чтобы вода могла растворять горные породы, они должны быть водопроницаемы, т. е. трещиноваты. Трещиноватость пород является одним из основных условий развития карста. Если карбонатный или сульфатный массив монолитен и состоит из твердых разновидностей пород, лишенных трещиноватости, то он не подвергается воздействию карстовых процессов.

Эрозионные. Образуются в результате механической эрозии, т.е. вымываются водой, содержащей твердые крупинки (песок, осколки камней и т.д.). Часто образуются по береговой линии, под действием прибоя, но, возможно образование и пещер, проработанных по первичным тектоническим трещинам уходящими под землю ручьями.

Ледниковые. Образуются в теле ледников. Талые ледниковые воды поглощаются телом ледника по крупным трещинам или на пересечении трещин, образуя хода, иногда проходимые для человека. Примером может быть гигантский ледниковый колодец «Изортог» глубиной 173 м, приток воды летом в него составлял 30 м³/с и более.

Происхождение вулканических (магматических) и тектонических пещер, их местонахождение на планете

Тектонические. Образуются на местах тектонических разломов. Наиболее распространены в бортах речных долин, когда огромные массивы породы откалываются от бортов, образуя трещины оседания, которые обычно клином сходятся с глубиной. Чаще всего они заваливаются рыхлыми отложениями с поверхности массива, но иногда образуют глубокие вертикальные пещеры, до 100 м глубиной. Они широко распространены в Восточной Сибири.

Вулканические (магматические). Образуются при извержении вулкана, когда лавовый поток, остывая, покрывается коркой, образуя лавовую трубу. Внутри трубы лава продолжает какое-то время течь, что приводит к образованию полости. Также к вулканическим относятся пещеры, образованные жерлами вулканов. Лавовые пещеры могут достигать очень больших размеров, вплоть до 65,6 км длины и 1100 м глубины (пещера Казамура, Гавайские острова).

Известные представители тектонических и вулканических (магматических) пещер

При тектоническом расширении уже существующих трещин образуются клинообразные пещеры с расширением в верхнем или нижнем конце — например *Скельская пещера*. Это пещера на юго-западе Крыма, ставшая памятником природы в 1947 году. Пещера образована вследствие тектонического разлома и имеет общую протяженность 670 м.

На Канарских островах на склоне вулкана Тенериф находится широко известная *пещера Куэва-дель-Вьенто* («*пещера ветра*»), которая состоит из 3 ветвей, соединенных 8-метровым колодцем. Куэва дель Вьенто – комплекс подземных пещер вулканического происхождения. Над сводами подземелья поработал Пико Вьехо – вулкан, находящийся по соседству. В 1974 г. ученые установили, что протяженность длины данной пещеры составляет 9902 м, а сегодня изучено уже больше 17 км подземных туннелей Куэва дель Вьенто.

Экскурсии в Куэва-дель-Вьенто проходят по необыкновенным разветвлениям, демонстрируя очень красивые структуры и формы активности вулкана. Здесь есть сталактиты из лавы, застывшие фонтаны, выходы на боковые террасы и озера. Некоторые коридоры принимают треугольные формы с острым концом внизу. Есть примеры закупоренных лавой входов в коридоры и эрозий с отделениями пород от стен.

Самые большие пещеры

Самой большой в мире пещерой является открытая в 2009 году пещера *Шондонг* в Центральном Вьетнаме. Более известная, но менее крупная *Мамонтовая пещера*, расположена в штате Кентукки, США. Представляет собой систему карстовых пещер, образованных в известняковом пласте. Мамонтовая пещера является так же самой длинной в мире.

В России самой протяженной является *Ботовская пещера*, чья длина достигает 60 км. В Румынии находится *пещера Мовиле* – одна из трех пещер в мире, образованных в результате воздействия на горную породу серной кислоты. Пещера уникальна тем, что является замкнутой экосистемой, изолированной от экосистемы Земли.

Самая глубокая пещера в мире – *пещера Крубера* или *Воронья* – находится в Абхазии. Пещера разветвляется на две ветки: глубина

одной составляет 2196 м, глубина другой – 1300 м. Была открыта в 1960 году.

Флора и фауна пещер

Пещеры защищены от внешнего мира, имеют постоянный внутренний климат и крайне медленно эволюционируют. Эти характеристики делают их бесценными для археологии: пещеры сохранили для нас останки древних людей, кости вымерших животных и пыльцу растений.

Спелеофауна не отличается особым разнообразием, и все же есть животные и растения, которые селятся преимущественно в пещерах или только в них. Это летучие мыши, некоторые насекомые, креветки, пауки, рыбы и саламандры. Пещерные жители часто полностью слепы и лишены пигмента.

Заключение

Значение пещер для человека трудно переоценить. С точки зрения геологии они представляют собой полости в земной коре, но пещеры играли важную роль в развитии человечества, и благодаря страху человека перед неизведанным, многие из пещер на планете еще не изучены досконально.

Первобытные люди использовали пещеры в качестве жилищ. Ещё чаще в пещерах селились животные. Множество животных погибло в пещерах-ловушках. Крайне медленная эволюция пещер, постоянный их климат, защищённость от внешнего мира сохранили до нас огромное количество археологических находок. Это пыльца ископаемых растений, кости давно вымерших животных, наскальные рисунки древних людей, орудия их труда, человеческие останки разных культур.

Пещеры – это уникальные объекты, поражающие своей красотой и величием, они способные рассказать нам о нашем прошлом, другими словами – это наше наследие, это выдающиеся памятники культуры и природы, которые нам необходимо сберечь.

Литература

1. Гвоздецкий, Н. А. Карст. Крупнейшие карстовые полости / Н. А. Гвоздецкий. – М., 1954. – 352 с.
2. Дублянский, В. Н. Занимательная спелеология. – М. :

«Мысль», 1971. – 253 с.

3. Максимович, Г. А. Наиболее крупные карстовые пещеры / Г. А. Максимович. – Пермь, 1958. – С. 65-76.

4. Максимович, Г. А. О первом описании ледяных пещер. / Г. А. Максимович. – Изв. Всесоюз. географич. об-ва, 1952. – Т. 84. – С. 103-104.

5. Мальцев, В. А. Пещера мечты, пещера судьбы / В. А. Мальцев. – М. : Астрель, 1997. – 205 с.