

ЗАЧЕМ ИЗУЧАТЬ ПЕЩЕРЫ? (НА ПРИМЕРЕ БОТОВСКОЙ ПЕЩЕРЫ)

Климова Елизавета Валерьевна

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Жигаловская средняя общеобразовательная школа №1 им.Г.Г.Малкова, 7а класс

Иркутская область, п. Жигалово

Руководитель: Власова Марина Валерьевна, учитель географии

На территории Жигаловского района обнаружена самая большая в России по протяженности карстовая пещера - Ботовская. На сегодняшний день описано 66 743 метров ходов. Это уникальный природный объект, который включен в перечень семи самых больших пещер России, «Семи жемчужин» Иркутской области (В 2009—2010 годах Иркутской областной юношеской библиотекой имени И. П. Уткина при поддержке областной администрации проводился конкурс «Семь жемчужин Прибайкалья», направленный на поиск новых малоизвестных культурных, исторических и природных достопримечательностей.) Но возникает вопрос: есть ли практическая значимость этой пещеры для Жигаловского района, Иркутской области, России? Зачем вообще люди изучают пещеры? «Пользы народному хозяйству никакой!» - такой вердикт вынесли в 60-е годы функционеры из Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза, узнав о зарождающемся в стране новом движении спелеологии.

Тема нашего исследования: «Зачем изучать пещеры (на примере Ботовской пещеры)?»

Объект исследования –Ботовская пещера

Предмет исследования – практическое и научное значение для Жигаловского района, области, науки в целом.

Гипотеза: Мы предполагаем, что на сегодняшний день пещера может иметь значение как туристический объект, ее исследование актуально для развития научных представлений о прошлом земной коры, климате Земли, представителях органического мира прошлых эпох.

Целью нашего исследования стало изучение информации о Ботовской пещере, способах ее изучения, открытиях, сделанных в ходе обследования ходов

Задачи исследования:

- провести опрос населения о имеющихся у них знаниях о Ботовской пещере, проанализировать ответы;
- на основе публикаций в СМИ изучить имеющийся материал о Ботовской пещере, ее изучении, открытиях, сделанных в ходе этого изучения;
- провести интервью со специалистами;
- познакомиться с методами исследования пещер;
- проанализировать результаты исследования пещеры, оценить их значение, сделать выводы о практическом использовании пещер

1. Ботовская пещера: Что это и где находится?

Особенно много в природе карстовых пещер. Именно карстовые пещеры имеют наибольшую протяжённость и глубину. Карстовые пещеры образуются вследствие растворения пород водой, поэтому они встречаются только там, где залегают растворимые породы: известняк, мрамор, доломит, мел, а также гипс и соль. Известняк, а тем более мрамор, растворяется чистой дистиллированной водой очень плохо. Одной из таких карстовых пещер является Ботовская пещера.

Она расположена на Верхнеленском закарстованном плато в пределах Среднесибирского плоскогорья, и заложена в водорослевых известняках усть-кутской свиты нижнего ордовика, слагающей пласт с видимой мощностью до 8 м, зажатый среди морских песчаников этой же свиты (Филиппов, 1994).

Большая Ботовская находится на территории Жигаловского района Иркутской области, расположена на левом берегу ключа Гаревого под бровкой горы, на высоте около 200 метров от уровня устья ключа (310 метров от уровня реки Лены в устье реки Боты, Р.Ботовка), в 70 километрах ниже по течению реки Лены от населенного пункта Жигалово и в 15 километрах на ЮЗ от населенного пункта Коношаново. Пещера имеет несколько входов. На сегодняшний день известно около десятка.

Ботовская образовалась в маломощном субгоризонтальном слое известняков, заложенном в толще песчаников. Представляет собой запутанный лабиринт ходов, уходящих вглубь горного массива. Длиннейшая пещера России, с суммарной протяжённостью ходов 66 743 м

Пещера Большая Ботовская представляет собой в плане сетчато-полигональный лабиринт, вытянутый в широтном направлении. **(Приложение 1, 2)**

Для широтных галерей характерна большая спрямленность, прямолинейность, выдержанность направления и в целом большая проработанность подземными водами по сравнению с ходами других направлений. Типичным является наличие тупиковых ходов.

Пещера одноэтажная, горизонтальная, лишь изредка участки ходов разветвляются на два канала, расположенных один под другим и разделенных пластом песчаника.

Натечные образования представлены арагонитовыми и кальцитовыми натечными корами на стенах и полу, сталактитами, сталагмитами, сталагматами, пещерным жемчугом и другими формами.

Нами был проведен опрос жителей п. Жигалово на предмет их знаний о пещере.

В опросе приняли участие 50 человек – 12 человек школьников и 38 взрослых (из них 7 учителей и 31 – другие жители поселка)

Опрос показал слабую информированность жителей поселка о пещере. **(Приложение 3)**

2. Что интересного для науки обнаружили спелеологи?

1. Пещерная натечка, сталактиты и сталагмиты поразительных, почти сказочных форм, размеров и оттенков.

В новой части пещеры есть залы, озера, галереи 3-метровой высоты. Самым интересным стало открытие в ней множественных уникальных натечных образований, поражающих чистотой и белизной своих причудливых форм. В большом количестве в новой части пещеры встречаются массивные колонны, сталактитовые занавеси, сталагмиты и сталактиты. Стенки тоннелей сплошь усыпаны хрупкими белоснежными ветвистыми геликтитами, растущими на стенах и потолках во всех направлениях. Эти арагонитовые и кальцитовые минеральные образования, по своему внешнему виду напоминающие кораллы тропических морей, выглядят как нечто длинное, веткообразное и ветвящееся, что чрезвычайно редко встречается в изученных пещерах Прибайкалья. Сталактиты и геликтиты имеют внутри сквозной канал, по которому поступает питающий раствор для наращивания кристаллов. Спелеологами были найдены здесь прозрачно-белые горошины пещерного жемчуга.

Первый большой проект специалисты клуба осуществляли с германским Geoforschungszentrum. Цель его: исследование палеоклимата за последние 100 тыс. лет. Тогда на исследование спелеологи представили пробы сталактитов, которые образовались более 1 млн лет назад.

Сейчас же специалисты клуба спелеологов продолжают участие в новых проектах. Собирают пробы пещерных отложений, которые образовались около 600 тыс. лет назад и продолжают расти сегодня. Часть проб пойдет для Оксфордского университета, часть для Геологического института в Швейцарии.

Таким образом, исследования натечных образований в Ботовской пещере служат материалами для изучения древнего климата Сибири и Земли в целом.

2. Кости пещерных медведей.

Скелеты этих ископаемых медведей *Ursus arctos selen arctos* встречаются по всей пещере. По словам руководителя клуба, попало их более тридцати. Это первая такая находка в Сибири. Феномен здесь заключается не просто в том, что его нашли, а в том, что нашли именно в пещере. Получается, что эти медведи просто ходили по всей пещере. Кости попадают в самых дальних частях пещеры. Может быть, они просто заблудились или пошли умирать в пещеру, или даже они там могли жить. Кости были переданы на изучение известному сибирскому палеонтологу Николаю Дмитриевичу Оводову, именно он и определил, что это останки ископаемого медведя.

Таким образом, палеонтологические находки в Ботовской пещере представляют большой научный интерес для восстановления картины древней жизни.

3. В прошлых пробах, которые исследовались в швейцарских лабораториях, были обнаружены микробиологические организмы цианобактерии.

Они могут существовать на свету, участвуют в процессе фотосинтеза. Удивительно, как такие бактерии могли появиться в пещере, где нет солнечного света? Микробиологов из Швейцарии этот факт заинтересовал, поэтому спелеологи для них отобрали целый ряд новых проб. Исследователям пещер была расписана целая методика по их отбору, направлены необходимые для их транспортировки приборы. Если результаты прошлогодних исследований вновь подтвердятся, то может появиться новое направление в изучении Ботовской пещеры.

4. Одни из последних находок – камень с рисунком и 12 наконечников для стрел, датированные 3–4 тыс. лет до н.э.

На лицевой стороне камня выбита стрелка, при обнаружении она указывала на один из ходов пещеры, ведущий к выходу. На оборотной стороне – линии, отдаленно напоминающие план части пещеры, где была сделана находка. Ученые предполагают, что камень-карта и наконечники принадлежали охотнику, посещавшему пещеру около 5 тыс. лет назад.

Спелеологи нашли следы его пребывания – золу и гарь от факелов, отпечатки на стенах – и составили алгоритм действий. Судя по всему, охотник с собакой передвигался по пещере, а наконечники один за другим выпадали из его сумки. Он это обнаружил, когда уже потерял значительную часть, и стал их собирать. Также ученые предположили, что древний человек не мог жить в пещере – она слишком сырая и холодная. Скорее всего, он собирал материалы, или охотился на медведей, чьи кости обнаружены в Ботовской в большом количестве.

Таким образом, Ботовская пещера – еще и археологический памятник, где можно отыскать материальные следы пребывания древних людей.

5. Ученые обнаружили еще один вход в пещеру, который назван «Виктория». Весь проход оказался заполнен льдом, его пришлось пробивать вручную.

Александр Осинцев отметил, что подобное встречается крайне редко, обычно льдом закрыты только первые несколько метров ходов. Планируется, что новый вход станет объектом изучения следующей экспедиции. Кроме того, ученые взяли различные пробы, которые планируется направить на изучение в Оксфорд.

6. В пещерах живут так называемые низкотемпературные бактерии, их стали изучать недавно, ранее такие организмы были неизвестны. Бактерии способны выживать при температуре до 4 градусов тепла по Цельсию. На их основе можно вывести борцов с сельскохозяйственными вредителями, а также использовать в космонавтике

Таким образом, микробиологические исследования могут стать основой новых научных открытий

7. Как оказалось, спелеологи – немного романтики. Кроме практических и научных интересов, ими движет любознательность, чувство первопроходца. Первопрохождение – это идти по мягкой, легкой, дышащей, очень красивой и никем из людей не хоженной глине. Видеть ее сухой и рассыпчатой или влажной, даже сырой, напоминающей деревенский творог. Смотреть на многовековые стены, бережно хранящие свои тайны, на эту несравненную красоту. Осознавать себя первооткрывателем Великого Подземного мира, ощущая к нему свою принадлежность. Нежно и трепетно относиться к пещерным богатствам. Понимать и чувствовать важность того, что ты делаешь.

4. Может ли Ботовская пещера стать туристическим объектом на территории Жигаловского района в ближайшее время?

Проанализировав публикации в СМИ, мы побеседовали также со специалистом фирмы «Ленатур», работающей на территории Жигаловского района в том числе с иностранными туристами-охотниками, Кисловой Н.Л. Наталья Леонидовна рассказала следующее:

На данный момент Ботовская пещера не может стать объектом для посещения туристов. Во-первых, сейчас ведется активная стадия исследования пещеры, во время посещения пещеры неподготовленными людьми можно повредить или уничтожить важные объекты исследований;

Во-вторых, в районе нет других объектов внимания туристов, даже традиционная рыбалка не всегда может обеспечить удовольствие – рыбы, ценной для знатоков (тайменя, хариуса) стало мало, река обмелела;

В –третьих, в район пещеры не проложено никаких инфраструктурных сооружений, дорога плохая или отсутствует вовсе, отсутствуют объекты благоустройства. По словам Натальи Леонидовны, сейчас очень мало туристов, которые с гитарами и котелками путешествуют по тайге. Но даже их присутствие не может обеспечить туристической фирме финансовой прибыли. А туристы, которые могли бы платить за столь экзотический маршрут, хотят цивилизованных условий пребывания, разнообразия впечатлений. Дорога к пещере весьма условная, больше напоминает препятствие, а не вспомогательный элемент для передвижения автомобиля. От Жигалова нужно ехать несколько часов по более-менее оборудованному участку дороги, дальше приходится добираться зимником по реке Лене. Для этого нужны специально подготовленные автомобили, которые могут преодолевать сугробы и ямы, причем эти автомобили должны быть очень вместительными, чтобы привезти на место вещи, продукты и необходимое оборудование.;

В-четвертых, ограничивающим фактором пребывания туристов на территории Жигаловского района летом, являются клещи и мошка (гнус);

В –пятых, отсутствуют специалисты-проводники, что также является ограничением в развитии данного туристического направления.

Таким образом, в ближайшее время любоваться красотами Ботовской пещеры мы можем во время просмотров документальных фильмов, создатели которых вместе со специалистами работали в пещере.

Наша гипотеза о том, что пещера может стать туристическим объектом в ближайшее время, не подтвердилась

Выводы

На основе изученных данных, интервью мы делаем следующие выводы: На основе изученных материалов мы собрали материал об уникальном природном объекте, находящемся на территории Жигаловского района, – Ботовской пещере, самой длинной в России. Исследования ее глубин уже приоткрыли людям некоторые тайны и красоты, но и впереди еще много неизведанного.

Труднодоступность пещеры сохраняет ее первозданный вид. В ближайшем обозримом будущем Ботовская пещера не станет объектом посещения туристов. Отсутствие дороги, вертолетной площадки вблизи пещеры, необорудованность ходов, отсутствие не-

обходимых для комфорта и привлекательности для массового туриста инфраструктурных сооружений, отсутствие местных специалистов, по нашему мнению, станут препятствием для развития туризма в Ботовскую пещеру. А самое главное, не закончены работы по изучению пещеры.

Таким образом, пока Ботовская пещера не может приносить реальной финансовой прибыли нашему району. Мы можем только гордиться, что на нашей территории находится такой замечательный природный объект.

. Открытия и находки, сделанные в пещере, имеют большое значение для развития науки в целом и различных ее направлений: палеонтологии, палеоклиматологии, микробиологии, геоморфологии и т.п. В этом наши предположения оправдались.

Материал для исследований, собранный в Ботовской пещере, служит мировой науке в целом.

Проведенный нами опрос показал, что жители нашего поселка слабо информированы об особенностях пещеры, поэтому одним из дальнейших направлений работы в школе может стать оформление информационного стенда о Ботовской пещере в школе

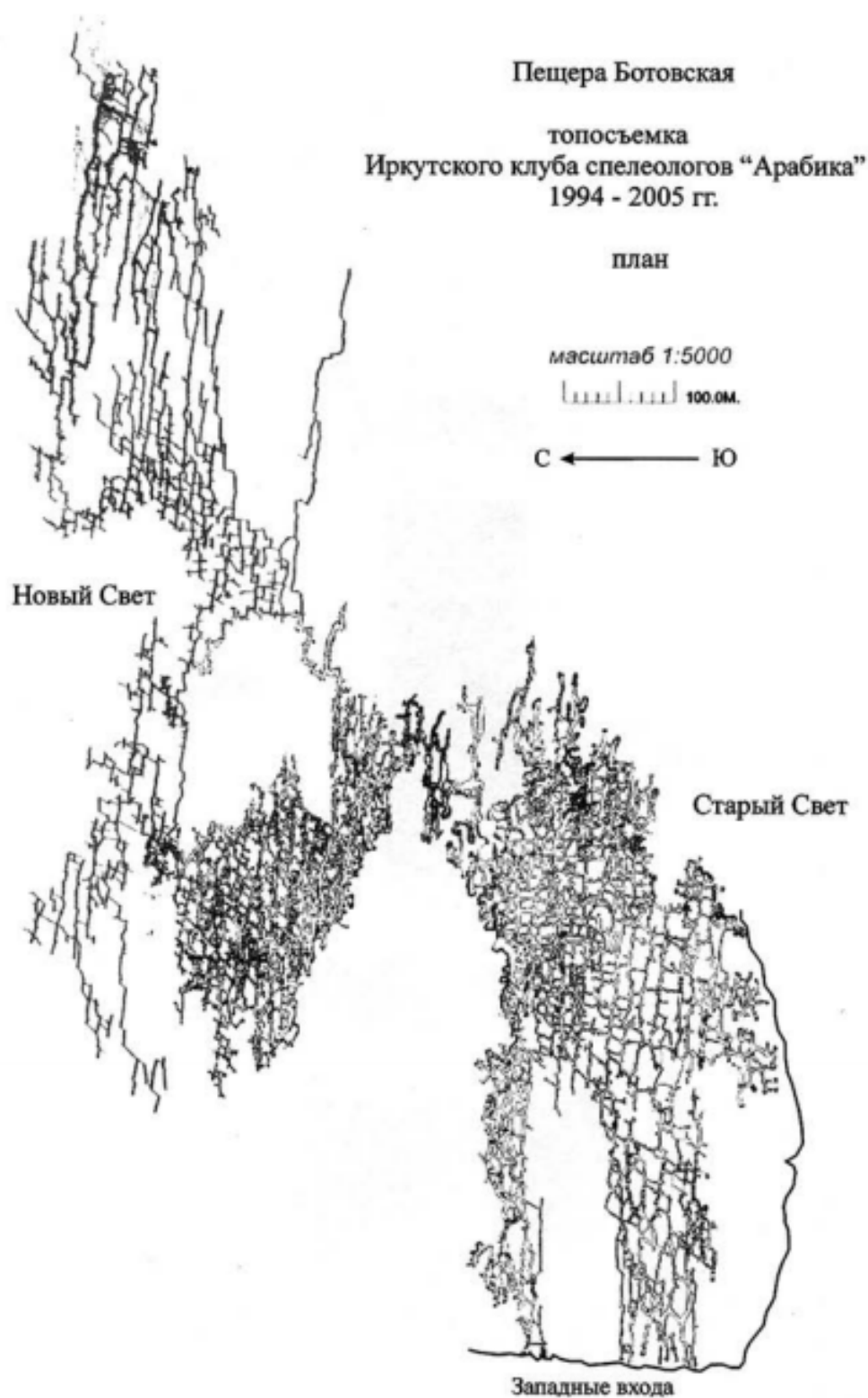


Рис. 1. Схема п. Ботовской. Топосъемка выполнена спелеологами клуба «Арабика» в 1994 – 2005 гг.

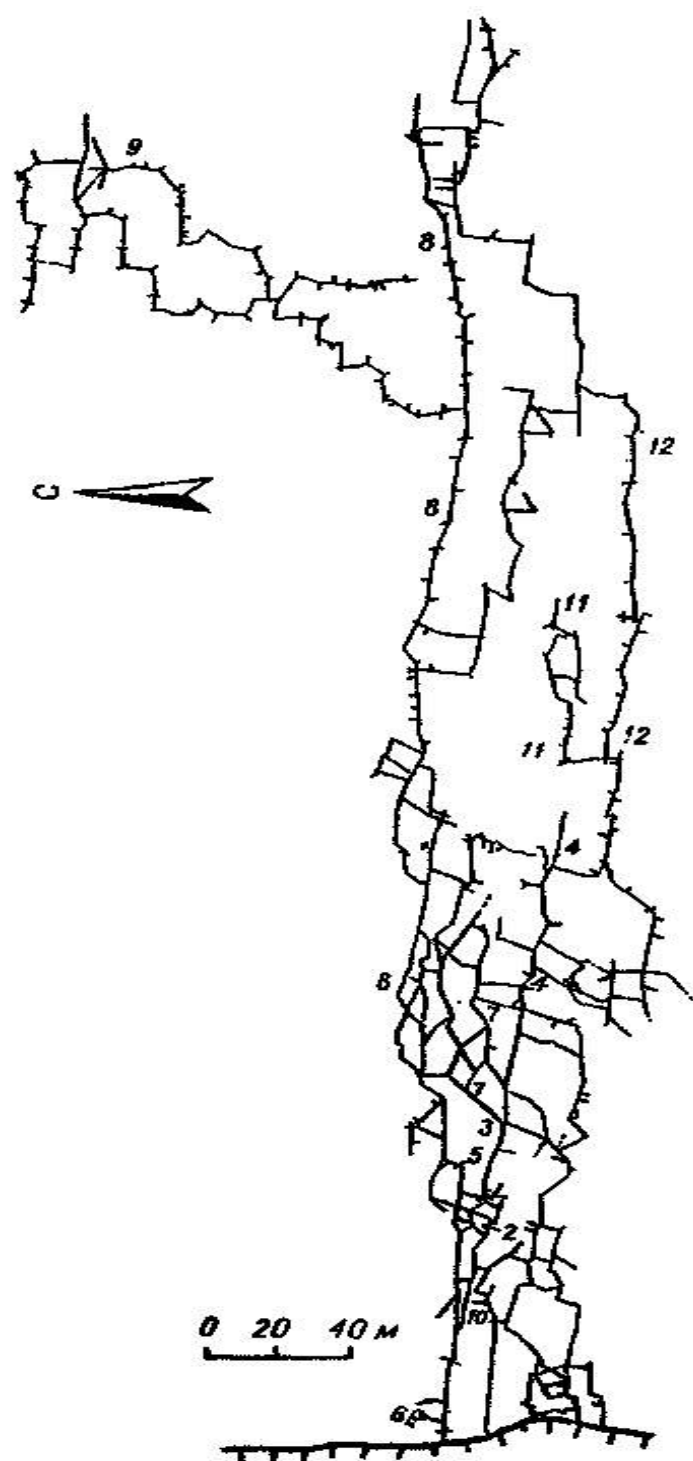


Рис. 2. План Ботовской пещеры (состояние на 1990 г.): 1 — Пещера Гардероб, 2—12 — наименование ходов: 2 — Большая стрелка, 3 — Серп, 4 — Грызунов, 5 — Медвежья Лужа, 6 — Клубочек, 7 — Ход невязок, 8 — Рогатина, 9 — Иппликатор, 10 — Бегательная галерея, 11 — Спортивный, 12 — Сталактитовый

Формулировка вопроса	Ответы респондентов	Примечания
1. Знаете ли вы, что на территории Жигаловского района находится и изучается Ботовская пещера?	88% опрошенных ответили положительно.	
2. Что вы слышали о Ботовской пещере?	Самая длинная, большая, глубокая, красивая...	Ответы однотипны, похожи
3. Хотели бы посетить пещеру?	Только половина опрошенных (52%) не против были бы посетить пещеру	Высказывают опасения: Боязнь заблудиться, не вернуться, могут произойти обвалы, боязнь замкнутого пространства
4. Зачем изучать пещеры?	Для истории, для интереса, для развития науки, вести раскопки, для жилья (☺), чтобы узнать, сколько лет пещере	