

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
“САМАРСКИЙ ГЕОЛОГ”
САМАРСКАЯ СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**



СПЕЛЕОЛОГИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ВЫПУСК 4

САМАРА 2007

ББК 26.823

УДК 551.4 (Справка: 551 – Общая геология. 551.4 – Рельеф Земли.

Учение о ландшафтах. Физическая география. Геоморфология.)

Спелеология Самарской области (Выпуск 4)

Сборник статей Самарской спелеологической комиссии. Самара. 2007, 128 с.

Четвёртый сборник статей «СПЕЛЕОЛОГИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ» продолжает обобщать результаты исследований многих поколений самарских спелеологов и карстоведов. В сборник вошли 15 работ (посвященных карсту, пещерам и искусственным подземным полостям), охватывающих период с 1905 по 2007 год.

Сборник предназначен для спелеологов, геологов, археологов, краеведов, всех, кто интересуется памятниками природы, истории и культуры.

Печатается в соответствии с решением Самарской спелеологической комиссии (протокол №21 от 09.07.2005 г.)

Главный редактор М.П. Бортников.

Ответственный редактор В.А. Букин.

Редакционная коллегия: Н.Е. Пудовкин, В.А. Логинов, П.Ю. Якубсон,
О.Я. Червяцова.

Компьютерная вёрстка Е.В. Букиной.

Тираж 300 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
Бортников М.П. Спелеологические исследования Самарской области в 2000-2006 годах	4
Букин В.А. Старые открытия Самарских спелеологов (часть III)	13
Букин В.А. Пещера Серноводская. Увязка с поверхностью	31
Кутырёв С.В. Карстовые процессы в окрестностях Голубого озера	38
Бортников М.П. Палеокарст Самарской области	47
Букин В.А. К вопросу о микроклимате Сокских штолен	52
Червяцова О.Я., Симак С.В. Сокские штольни как потенциальный туристический объект	68
Иванцов К.Ю. Галерея имени 40-летия Самарской спелеологии в пещере Олимпийская (Челябинская область. Южный Урал)	73
Иванцов К.Ю. Открытие новой пещеры на массиве Арабика (Абхазия. Западный Кавказ)	76
Букин В.А. Предложения по классификации спортивных пещер по категориям сложности	77
Бортников М.П., Сидоров А.А. Пещеры Поволжья в творчестве художников Чернецовых	80
Полева Ю.В. Сектантское пещерокопательство на территории Волгоградской области	88
Полева Ю.В. К проблеме выделения пещеры как вида сакрального пространства на материале Нижнего Поволжья и Подонья	97
Иванцов К.Ю. История самарской спелеологии (хронология и даты 1966-1986 г.)	104
Ноинский М.Э. О происхождении «брекчевидного известняка» Самарской Луки	106
НАШИ ПОТЕРИ	121
Пещеры Самарской области по состоянию на 01.01.07 г.	122
Сводка по пещерам Самарской области (по состоянию на 01.01.07 г.)	126
Библиография по работам СамСК за 2004-2006 г.	127
Правила для авторов	128

Введение

Самарская спелеологическая комиссия предлагает Вашему вниманию четвёртый выпуск регионального сборника, посвящённого пещерам.

Год подготовки к изданию сборника - значительный период в самарской спелеологии. За 2006 год произошло огромное количество событий, которые стремительно подняли нас на новый этап развития. И при всём при этом, это юбилейный для нас всех год — 40-летие самарской спелеологии!

Оглянемся назад.

В начале года нас преследовали трагедии. Развал спелеоклуба «Жигули», трагическая смерть Игоря Бедникова на Кавказе...

К весне пришли и отрадные вести. Козимиров В. и Мозилов А. случайно находят новую протяжённую для Самарской области пещеру (Правая Волга, 70 м). Спелеоклуб «Stilla» под руководством Бортникова М. исследует несколько новых псевдокарстовых пещер. На высоком моральном подъёме проходят IX традиционные открытые городские соревнования по спелеотуристскому многоборью (организаторы Логинов В., Илингин Е.). Стараниями Пудовкина Н. несколько самарских спелеологов получают звания инструкторов.

Среди большого количества спелеопроходов летнего периода, наиболее значительным, становится экспедиция на Арабику (Западный Кавказ). Через 27 лет самарские спелеологи возвращаются в пещеру Куйбышевскую. Пещера была пройдена до дна, и, кроме того, рядом, совершенно случайно, открыт новый спелеообъект – пещера Ж-35 Самарская (70 м, -38 м). Организатором первой в новейшее время самарской высококатегорийной экспедиции выступил спелеоклуб Аэрокосмического университета (рук. Логинов В.).

21 октября в Самаре прошли торжества посвящённые 40-летию. В рамках праздника проведено торжественное собрание, фотовыставка, просмотр спелеофильмов, праздничный концерт, банкет. К мероприятию издан красочный календарь с видом массива Арабика, памятный буклет, футболки, второй самарский спелеофильм «Время менять имена».

И в заключение этого незабываемого года новый, приятный сюрприз. Экспедиция спелеоклуба Аэрокосмического университета (рук. Логинов В.) в пещере Олимпийская (Челябинская область) открывает значительное продолжение — галерею 40-летия самарской спелеологии.

В предлагаемом выпуске отражены события 2006 года.

Бортников М.П. проводит обзор спелеологических исследований нашего края за последнее время. Как связь времён, Букин В.А. продолжает издание цикла статей «Старые открытия самарских спелеологов». Кутырёв С.В. с увлечением рассказывает об исследованиях района Голубого озера. Иванцов К.Ю. сообщает о новых открытиях на Урале и Кавказе.

Раздел «Прикладная спелеология» продолжают статьи о микроклимате Сокских штолен и палеокарсте Самарской области. Приятно представить на страницах нашего сборника исследователя из Волгограда Полеву Ю.В. с материалами по культовым пещерам Нижнего Поволжья и Придонья.

В разделе «Спортивная спелеология» читателя наверняка заинтересуют предложения по классификации пещер.

Раздел «Истории спелеологии» украшают описания поволжских пещер художников Чернецовых и хронология самарской спелеологии с 1966 по 1986 г.

В разделе «Из ранее опубликованного» мы представляем статью известного геолога, профессора Казанского университета М.Э. Ноинского о происхождении брекчевидного известняка. Статья опубликована в 1905 году.

В конце сборника печальная рубрика «Наши потери». Здесь мы вспоминаем спелеологов: Викулова Е.Н., Бедникова И.А.; археолога Васильева И.Б.; геофизика Корягина В.В.

Завершает выпуск каталог пещер Самарской области, сводка по пещерам по состоянию на 01.01.2007 г., библиографический обзор.

После выхода четвёртого номера, Самарская спелеологическая комиссия начинает подготовку очередного сборника и, как всегда, ждёт ваших материалов. Правила для авторов прилагаются.

В заключение, пользуясь случаем, хотим поздравить наших коллег с Урала с долгожданным выходом «Спелеологического журнала АСУ»! Ребята, хочется пожелать Вам успехов, чтобы Ваш журнал был интересным и красочным, и чтобы издание его не прекращалось, как минимум, ближайшие двести лет!

Председатель Самарской спелеологической комиссии Бортников М.П.

М.П. БОРТНИКОВ, САМ. СК
**СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
В 2000-2006 ГОДАХ**

Практически каждый год в краеведческой литературе мы публикуем информацию о количестве пещер Самарской области. Она определяется из списка и сводки, которые составляются Сам. СК ежегодно, на 1 января текущего года. Сводка и список пещер выкладывается в Интернете на сайте Сам. СК. Эти данные, на 01.01.2007 г. приведены в настоящем сборнике.

К 2000 г. в Самарской области было изучено 69 естественных пещер (Бортников, 2002). В настоящее время этот список пополнился ещё на 21 пещеру. Таким образом, через год-другой, мы будем праздновать открытие сотой естественной пещеры в нашем крае. Естественно, общий спелеофонд Самарской области (естественные плюс искусственные) давно перевалил через эту цифру.

В поисках, открытиях пещер нового века, увеличении протяжённости уже известных, климатических и экологических исследованиях принимал участие большой коллектив спелеологов: Козимиров, Ефимова, Гришаенко, Лебедев, Ременюк, Тимофеев, Бортников, Бортникова, Клемешин, Исаев, Седых, Чижов, Базилевский, Букин, Кутырёв, Смольников, Якубсон, Червяцова, Пудовкин, Айтасова, Жеребко, Романова Е, Тарахтиенко, Мозилов, Логинов, Сахарова, Сахаров, Богун, Протасов, Вехник, Шарафиева, Грек, Левицкая, Чувакина, Хаустова, Ситалиева, Курбатова, Колеганов, Жичкин, Шидловский.

Ниже приведено описание некоторых недавно исследованных пещер.

Пещера «Карман» расположена в Жигулевском карстово-спелеологическом районе. В административном отношении, находится на территории Ставропольского района, на северном уступе верхнего, заброшенного, гипсового карьера Маштакова, в 4 км северо-восточнее пос. Винновка и в 0,5 км северо-восточнее турбазы «Горная Поляна».

Щелевидный вход шириной 0,25 и высотой 1 метр имеет экспозицию 170°. Абсолютная отметка входа 100 м. Вмещающие породы – нижнепермские гипсы.

Пещера была искусственно вскрыта в начале 90-х годов. Основанием для раскопок послужила сильная тяга холодного воздуха из щели. Первые исследования провели Исаев Д. и Чебыкин Г. в 1991 г. Современную топошьёмку выполнили 5 сентября 2001 года Бортников М. и Бортникова Н. Топошьёмка пещеры приведена на рис. 1.

Строение пещеры простое. Основной лаз представляет расширенную карстовым процессом тектоническую трещину шириной 0,5 м и высотой до 8 м, заложенную по азимуту 350°. Трещина оперяется непроходимыми

ответвлениями. Днище трещины сложено почвой и обломками гипса. В июле 2004 года в пещере были встречены комары, бабочки, летучие мыши. Температура в дальней части +13°.

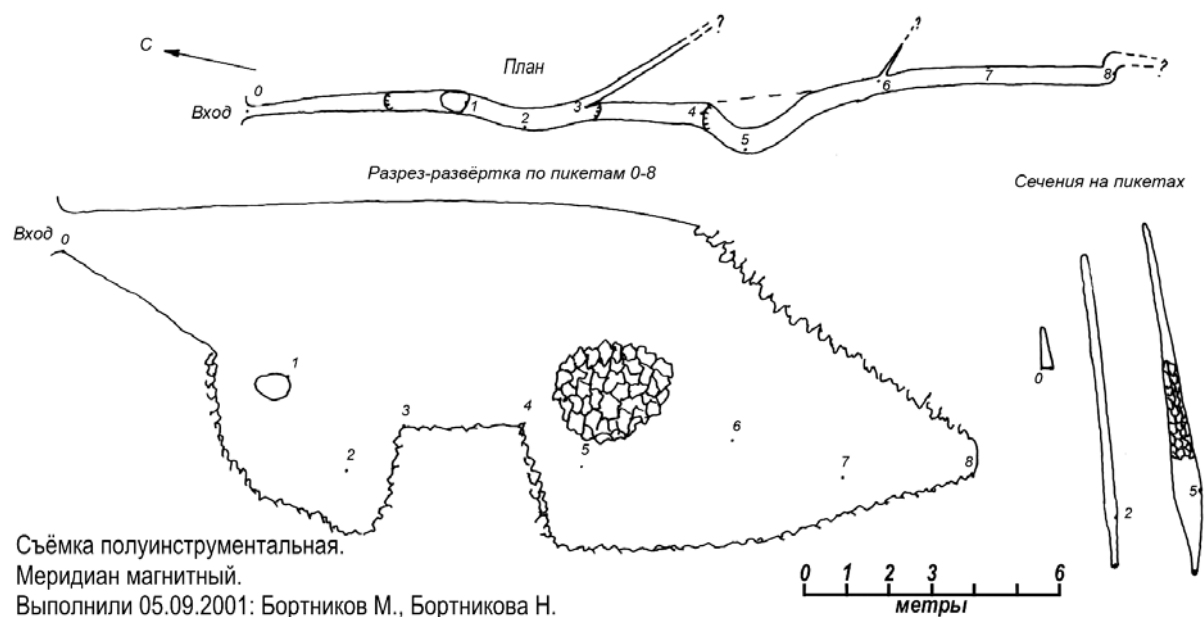


Рис. 1. Пещера Карман

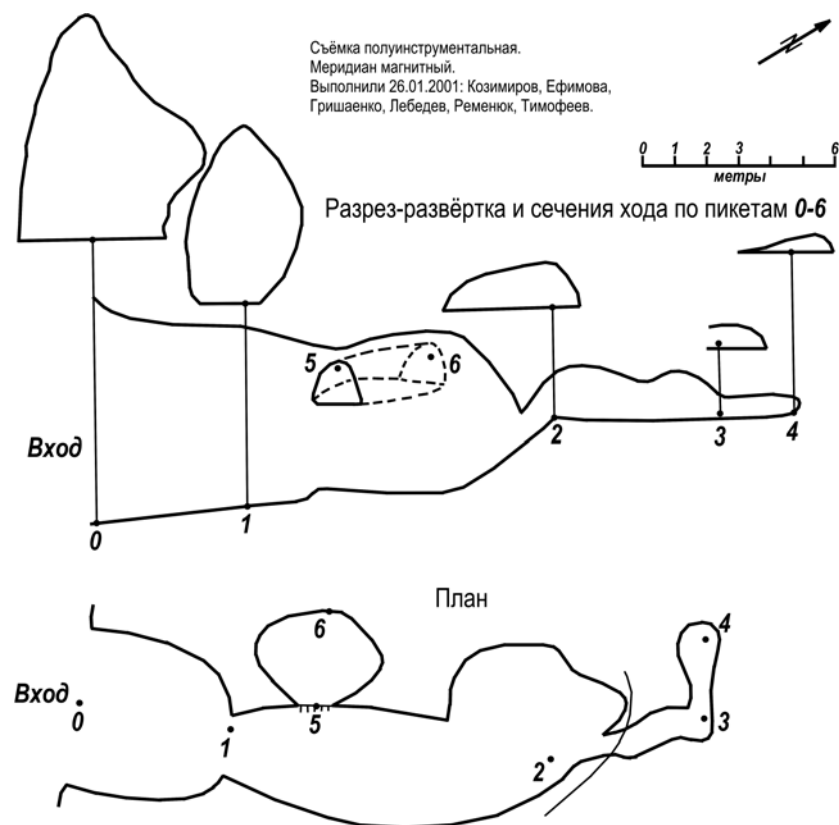
Необходимо заметить, что тектонические трещины, шириной достаточной для проникновения человека, а тем более заложенные в гипсовой породе, как на Самарской Луке, так и в Самарской области редки. Похожая пещера находится в Клявлинском районе у посёлка Софьино. Тектонической трещиной в верхнекаменноугольных известняках является пещера, вскрытая в Сокских штольнях.

Морфометрические параметры. Протяженность 30 м. Средняя высота 5 м. Средняя ширина 0,4 м. Площадь полости 12 м². Объем полости 60 м³. Глубина -7,5 м. Амплитуда 8,5 м.

Пещера «Птичий грот» расположена в Волго-Усинском карстово-спелеологическом районе, на Костычевском карстово-спелеологическом участке. В административном отношении, находится на территории Сызранского района, на берегу Саратовского водохранилища, в 0,1 км выше железнодорожного моста через Волгу. Из окна поезда, при подъезде к правому берегу, хорошо видны скальные обрывы с большим количеством гротов. Это знаменитые Костычевские горы. Самый большой грот был изучен группой спелеологов Ефимовой, Гришаенко, Лебедевым, Ременюком, Тимофеевым под руководством Козимирова 26 января 2001 года. При достаточной известности, других описаний этих гротов мы не встречали, хотя Костычевский участок чрезвычайно интересен в спелеологическом плане. Топосъёмка пещеры приведена на рис. 2.

Вход в пещеру – большая арка шириной 4,5 и высотой 7 м. Экспозиция входа 230° . Вмещающие породы – нижнепермские брекчевидные доломиты.

Генеральный азимут пещеры 30° . Вглубь массива ведёт просторный коридор протяжённостью 18 м, высотой более 4 м, а далее, коленообразный ход высотой до 2 м и протяжённостью 7 м. В 6 м от входа, в левой стене находится окно, ведущее в небольшую камеру.



Пещера активизирована абразионной деятельностью Саратовского водохранилища и в весеннее время подтопляется. Своды пещеры облюбовали для гнездовой птицы, благо, она практически вся освещена.

Морфометрические параметры.

Протяжённость 27,7 м.

Средняя высота 2,7 м.

Средняя ширина 3,0 м.

Площадь полости $83,1 \text{ м}^2$.

Объём полости $224,4 \text{ м}^3$.

Глубина +2,5 м.

Амплитуда 7,0 м.

Рис. 2. Пещера Птичий Грот

Пещера «Малорязанский карстовый мост» расположена в Жигулевском карстово-спелеологическом районе. В административном отношении, находится на территории Ставропольского района, в 1 км западнее пос. Малая Рязань, в 53 м от берега Волги. От берега нужно подняться вверх по тальвегу небольшого оврага, туда, где скальный выход перегораживает в виде моста верхнюю часть оврага. Имеет два входа, большой вход – арка, малый вход – провал. Размеры большого входа $13 \times 5,5 \text{ м}$, а абсолютная отметка 37 м. Превышение над уровнем Саратовского водохранилища 9 м. Заложена в верхнепермских брекчевидных доломитах.

Пещера давно известна местным рыбакам и жителям окрестных дач и посёлков. Впервые, скорее всего, упоминается краеведом М.А. Емельяновым. В некоторых старых каталогах памятников природы Самарской Луки она именуется «Эрозионный мост». Под названием «Арфа» впервые описана

Л.П. Шпатскаускас. Современное описание и топошьёмку выполнили в августе 2002 года Бортников, Клемешин, Бортникова. Топошьёмка пещеры приведена на рис. 3.

Пещера представляет сквозной, освещённый тоннель. Вглубь массива, на 12 м идет, чуть сужаясь, просторный восходящий коридор, заложенный по азимуту 320° . Полы его покрыты щебнем и глыбами известняка. Далее следует провальный колодец сечением 6×4 м, глубиной 4 м, который является вторым входом в пещеру. В левом углу, у основного портала, есть небольшой тупиковый лаз протяжённостью 8 м, ориентированный параллельно основному ходу.

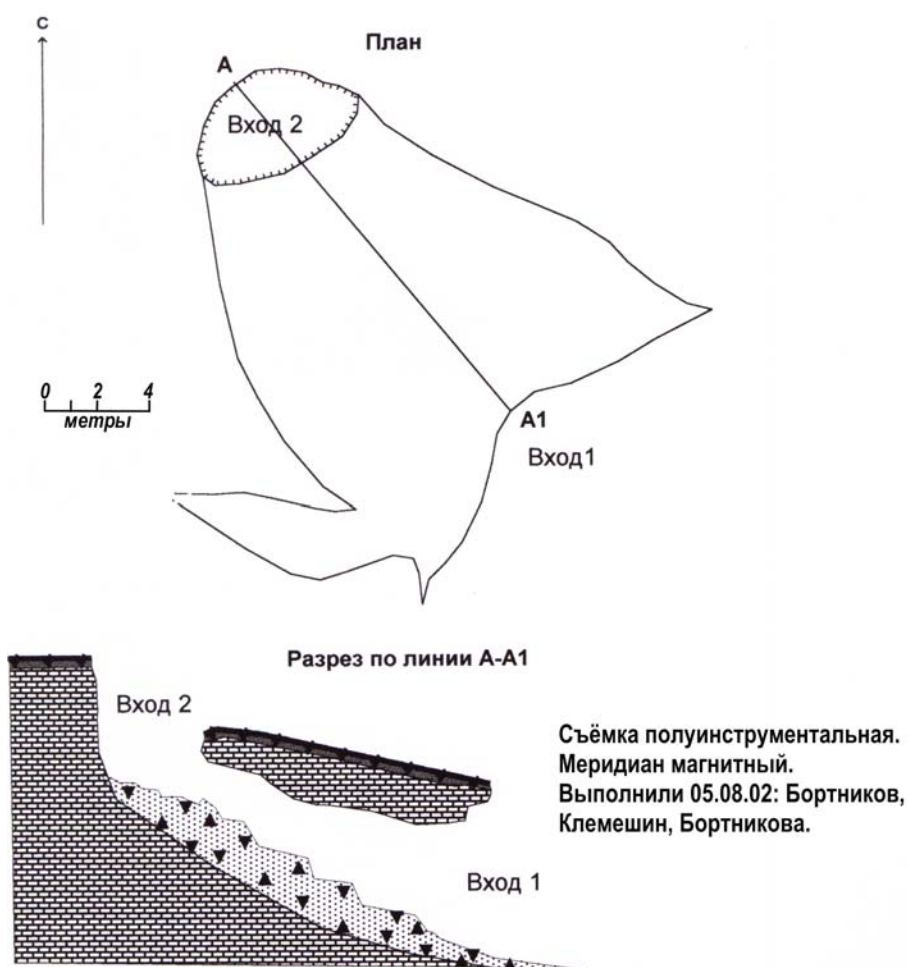


Рис. 3. Пещера Малорязанский карстовый мост

Пещера является крупнейшим карстовым мостом Самарской области. Это уникальный памятник природы нашего края.

Морфометрические параметры. Протяжённость 29 м. Средняя высота 2,2 м. Средняя ширина 5,8 м. Площадь полости 168 м^2 . Объём полости 370 м^3 .

Пещера «Грозная» расположена в Жигулевском карстово-спелеологическом районе. В административном отношении, находится на территории Ставропольского района, в верхней, приустьевой части левого склона оврага Шелудяк, в 4 км восточнее пос. Моркваши и в 4 км западнее пос. Бахилова Поляна. Имеет два прямоугольных входа. Большой вход размерами $4,4 \times 4,5$ м (экспозиция 130°). Абсолютная отметка входов 110 м. Превышение над уровнем днища оврага 82 м. Вмещающие породы – нижнепермские брекчевидные доломиты.

Первое упоминание пещеры И.М. Грозовым (1957), который дал современное название. Возможно, что именно эта пещера связана с

многочисленными легендами о тайнах горы Шелудяк. Современное описание и топосъёмка выполнена Бортниковым и Седых в июне 2003 года. План пещеры приведён на рис. 4.

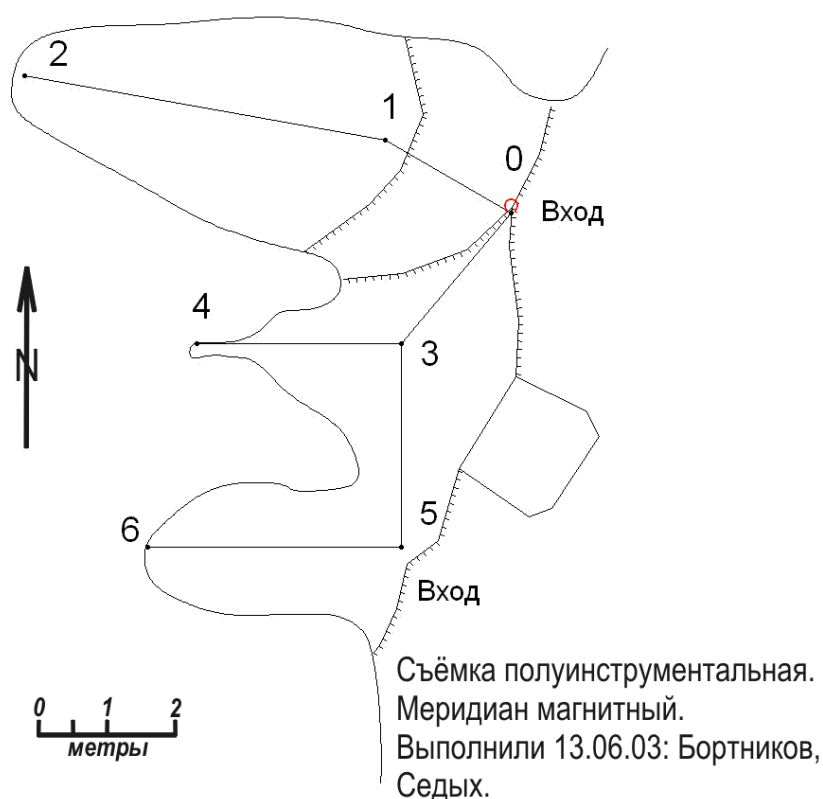


Рис. 4. План пещеры Грозовая

Пещера полностью освещена солнечным светом. Представляет основной восходящий коридор протяжённостью 8,3 м и два округлых тупиковых лаза. Днище выполнено щебнем и доломитовой мукой, глыбами рухнувшей породы. Тяга воздуха отсутствует, температура (на июнь 2003 г.) на поверхности $+20^{\circ}\text{C}$, в глубине пещеры $+18^{\circ}\text{C}$.

Морфометрические параметры.

Протяжённость 21 м.
Средняя высота 2,5 м.
Средняя ширина 3 м.
Площадь полости 63 м^2 .
Объём полости $157,5 \text{ м}^3$.

Пещера «Морквашинская» расположена в Жигулевском карстово-спелеологическом районе. В административном отношении находится на территории Ставропольского района, на волжском склоне Лысой горы, в 1 км от посёлка Моркваши. Отмечено, что на этом участке наблюдается большое количество гротов и малых пещер. Сама пещера находится в верхней части горного склона, у небольшого овражка.

Неправильный треугольник основного входа размерами $0,7 \times 1$ м находится у подножья небольшого скального выступа в левой части овражка и экранирован глыбой. Второй вход колодцеобразный, размерами $0,3 \times 0,4$ м и глубиной 2 м. Абсолютная отметка входа 150 м. Превышение над уровнем Саратовского водохранилища 122 м. Вмещающие породы – нижнепермские доломиты.

Пещера была найдена и изучена во время поисковой экспедиции осенью 2004 года Бортниковым и Якубсоном. Других упоминаний о полости нами не найдено. План пещеры приведён на рис. 5.

Пещера представляет собой низкий, но широкий лаз, развитый по азимуту 220° , теряющийся несколькими узкими тупиками. Отличительной чертой пещеры является протяжённая, вертикальная трещина в средней части, из которой выпало несколько крупных камней.

Морфометрические параметры.

Протяженность 19,5 м.
 Средняя высота 0,4 м.
 Средняя ширина 1,6 м.
 Площадь полости 31,2 м².
 Объем полости 12,5 м³.
 Глубина -2,0 м.
 Амплитуда 2,0 м.



Рис. 5. План пещеры Морквашинская

Пещера «Задельная» расположена в Жигулевском карстово-спелеологическом районе. В административном отношении, находится на территории Ставропольского района в 1,5 км восточнее пос. Моркваша, в средней части левого склона Задельного оврага – первого крупного оврага в горах между Морквашами и Бахиловой Поляной.

Вход представляет низкую арку размерами $2 \times 0,5$ м, экспозицией 100° . Абсолютная отметка входа 100 м, превышение над тальвегом оврага 20 м. Вмещающие породы – нижнепермские доломиты.

Пещера была найдена и изучена во время поисковой экспедиции осенью 2004 года Бортниковым и Якубсоном по подсказке рыбаков. Письменных источников о пещерах Задельного оврага нам не известно. План пещеры приведён на рис. 6.

Пещера представляет собой низкий, но широкий лаз, развитый по азимуту 300° , заканчивающийся несколькими узкими тупиками. В глубине пещеры замечен конденсационный капёж.

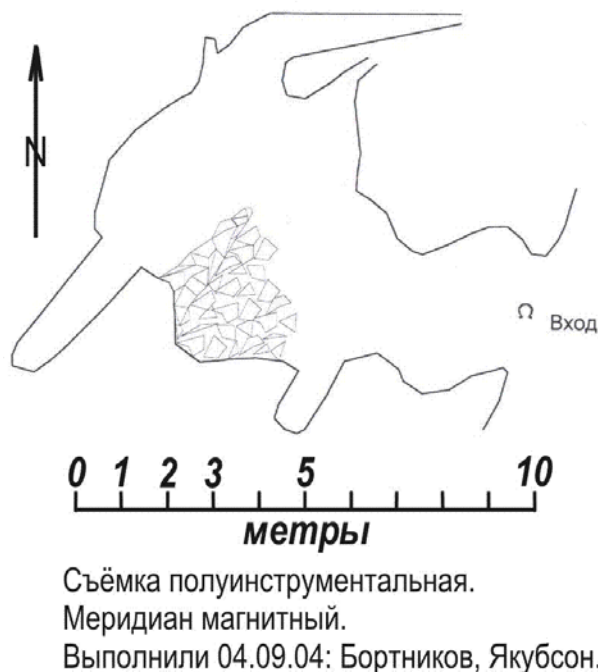


Рис. 6. План пещеры Задельная

Морфометрические параметры. Протяженность 24,5 м. Средняя высота 0,4 м. Средняя ширина 2,0 м. Площадь полости 49 м². Объем полости 20 м³. Амплитуда 0,7 м.

Спелеологический участок «Уркино урочище».

В 1999 году сотрудник Жигулёвского заповедник В.П. Вехник сообщил нам о случайной находке пещеры в районе Усинского затона. В виду удалённости её от больших дорог и населённых пунктов он помог нам с транспортом. В октябре 1999 года мы выехали в район и обследовали пещеру, назвав её «Вованова». После похода, просматривая краеведческую литературу, мы нашли упоминание о пещерах на Усе в районе Уркиной горы. Местонахождение горы и, соответствующего Уркина урочища, подсказал известный эколог Ю.К. Роцевский. Сопоставив местонахождение пещеры, появилась идея детально обследовать этот район. В результате экспедиции 2004 года нами было найдено ещё два объекта на этой горе, превышающие размер 10 м, а так же несколько мелких пещерок и гротов, перспективных на дальнейшие раскопки. В исследовании пещер принимали участие Бортников, Вехник, Клемешин, Якубсон.

В административном отношении спелеологический участок «Уркино урочище» расположен в Ставропольском районе, в 5 км юго-западнее пос. Жигули. В орографическом отношении представляет круто выступающий в Усинский затон мыс, являющийся юго-западным окончанием Жигулёвских гор. Нижняя часть мыса – каменно-глинистая, частично задернованная осыпь, средняя и верхняя части – крутой задернованный склон, на котором находятся скальные уступы высотой до 10 м. Скалы и осыпные шлейфы сложены нижнепермскими доломитами и известняками. В высотном отношении пещеры и гроты разбросаны по всему склону. Часть пещер – у подножья скал, часть в верхней части скальных выступов или в середине. Происхождение всех объектов однозначное. Это места разгрузки грунтовых вод, существовавшие не ранее верхнего плейстоцена (т.е. бывшие родники).

Ниже приводится описание пещер участка.

Пещера «Вованова» находится в верхней части склона, у подножия скального выступа высотой не более 3 м. Вход представляет низкую арку размерами 1,6×1,9 м, экспозицией 270°. Абсолютная отметка входа 100 м, превышение над Усинским затоном 47 м. Описание и топосъёмку пещеры составили Бортников и Клемешин. Топосъёмка пещеры приведена на рис. 7.

Пещера представляет собой низкий лаз, заложенный по трещине напластования. Первые 7 метров, лаз развивается на юго-восток, а потом резко поворачивает на север, в сторону поверхности и, через 9 метров, теряется непреодолимой узостью. На месте поворота, вглубь массива, следует двухметровое ответвление, являющееся, при раскопках, перспективным направлением.

Морфометрические параметры. Протяжённость 25 м. Средняя высота 0,5 м. Средняя ширина 1,8 м. Площадь полости 45 м². Объём полости 22,5 м³. Амплитуда 1,0 м.

Пещера «Уркина».

Основной вход расположен в верхней части склона горы и представляет неправильную арку размерами 1×0,5 м, экспозицией 220°. Вторым входом расположен в четырёх метрах южнее. Абсолютная отметка основного входа 100 м, превышение над Усинским затоном 47 м. Описание и топо съёмку пещеры составили Бортников и Якубсон. План пещеры приведён на рис. 8.

Пещера трещинного типа. Общее развитие ходов восточное. Основным лазом через 12 метров теряется непроходимыми узостями с явной тягой, перспективными на дальнейшие раскопки. В 6 м от входа, направо, ответвляется узкий лаз, заваленный отломами известняка, приводящий ко второму входу.

По всей пещере, на полах, отмечено много рыхлого материала (суглинки, супеси, доломитовая мука), наблюдаются многочисленные следы пребывания животных.

Морфометрические параметры.

Протяжённость 29 м.
Средняя высота 0,5 м.

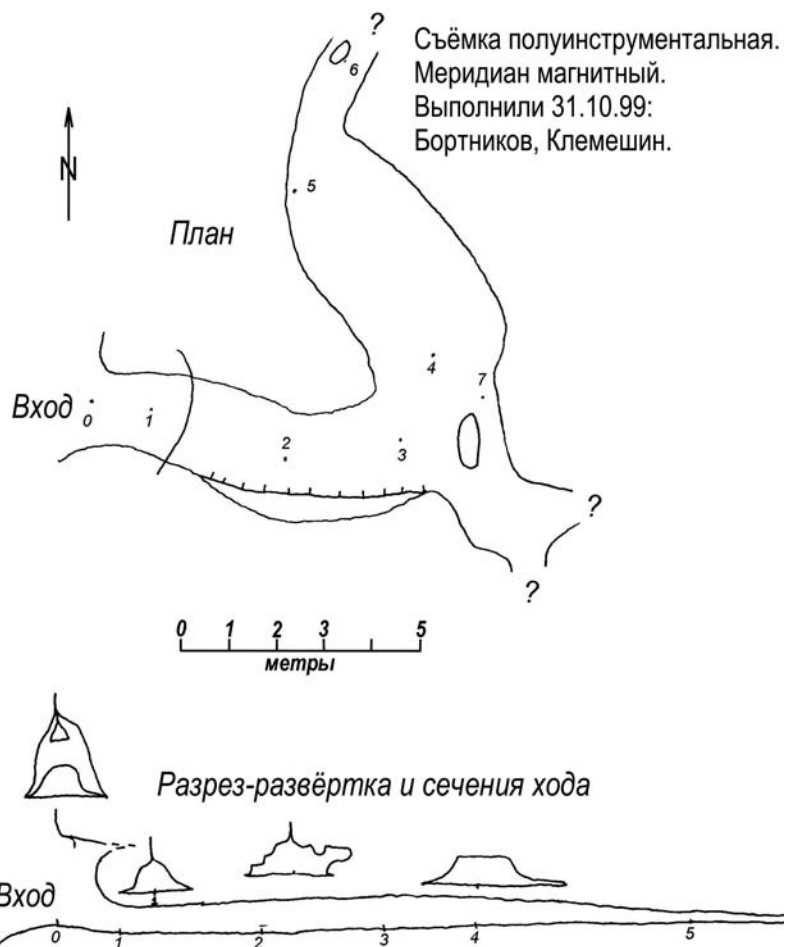


Рис. 7. Пещера Вованова

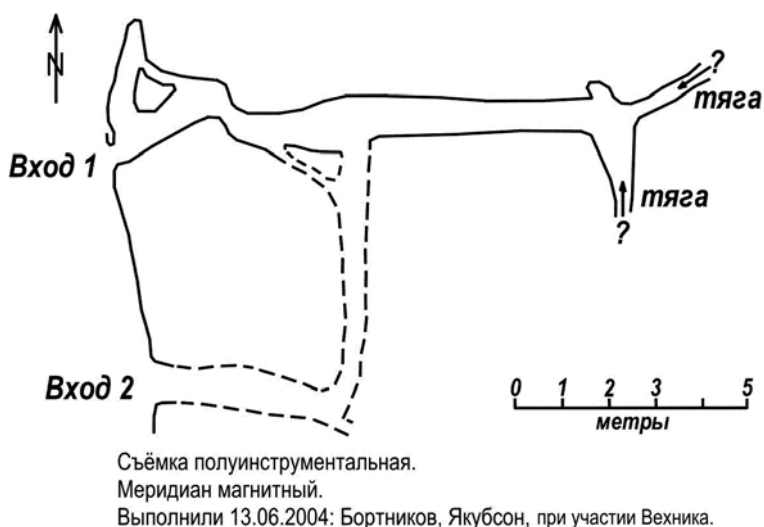
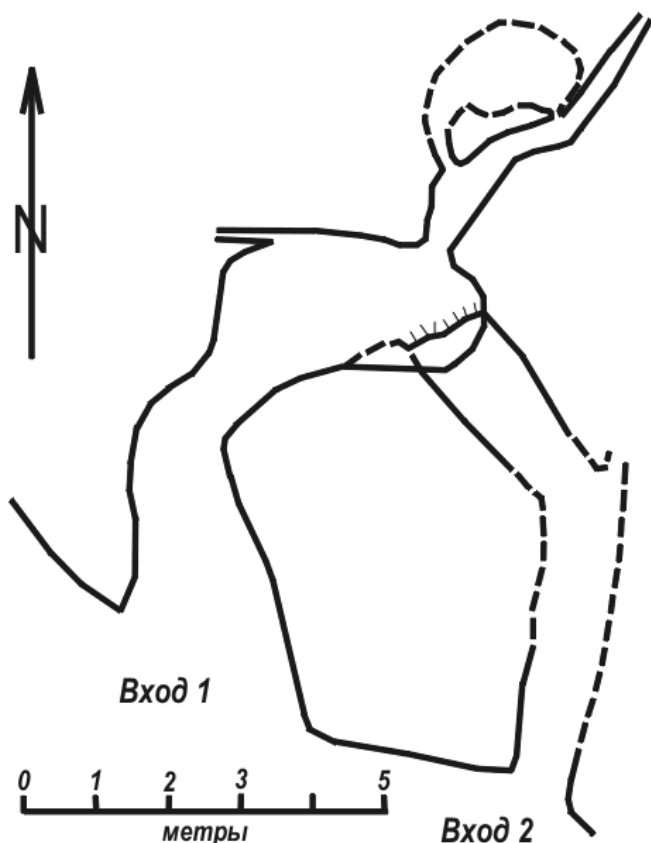


Рис. 8. План пещеры Уркина

Средняя ширина 0,7 м. Площадь полости 20 м². Объем полости 10 м³. Амплитуда 0,8 м.

Пещера «Кальцитовая» расположена в средней части склона горы у подножия протяжённого скального выступа. Имеет так же два входа. Основной вход представляет неправильную арку размерами 3×1,5 м, экспозицией 180°. Абсолютная отметка входа 80 м, превышение над Усинским затоном 27 м. Описание и топошьёмку пещеры составили Бортников и Якубсон. План пещеры приведён на рис. 9.



Съёмка полуинструментальная.
Меридиан магнитный.
Выполнили 13.06.2004: Бортников, Якубсон,
при участии Вехника.

Рис. 9. План пещеры Кальцитовая

Пещера начинается просторным лазом протяжённостью 8 м, приводящим к развилке. На северо-восток, вглубь массива, идёт узкий лаз протяжённостью 4 м, а на юго-восток широкий, но низкий, подваленный лаз ко второму входу.

Полы пещеры сложены типичными рыхлыми отложениями, попадаются следы пребывания животных. На сводах, в кавернах породы, кое-где отмечаются кальцитовые щётки. По этому, пещера и получила такое название.

Морфометрические параметры.

Протяженность 29 м.
Средняя высота 0,4 м.
Средняя ширина 1,0 м.
Площадь полости 29 м².
Объем полости 11,6 м³.
Амплитуда 0,8 м.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бортников М.П. Новые пещеры Самарской области. Спелеология в Самарской области (Выпуск 2). Сборник статей Сам. СК. Самара, 2002.

В.А. Букин, САМ. СК

СТАРЫЕ ОТКРЫТИЯ САМАРСКИХ СПЕЛЕОЛОГОВ (часть III)

Самарская область находится вне изученных территорий развития классических форм карста, в специальной литературе описаны в основном поверхностные формы. Неизученные и неклассические подземные формы хранят в себе необычную историю своего образования, информацию о малоизученных процессах. В большинстве своём эти подземные формы не грандиозны, не привлекают внимание общественности, и исчезнуть в результате хозяйственной деятельности человека могут без следа, и незаметно для общественности, в т.ч. геологической.

Целью серии статей «СТАРЫЕ ОТКРЫТИЯ САМАРСКИХ СПЕЛЕОЛОГОВ» (см. В.А. Букин, [1, 2, 3]) является знакомство геологов и краеведов с пещерами, открытыми и исследованными спелеологами ещё в советское время, формирование общественного мнения о необходимости их сохранения и изучения. Каждую из таких пещер окружает уникальный природный комплекс (как минимум урочище), сформировавший эту пещеру, испытывающий, в свою очередь, её влияние. Подземные полости увеличивают разнообразие животного мира урочищ, предоставляя места зимовок и укрытия для: летучих мышей, крыс, мышей, мышовок, комаров, бабочек. Мозаика микроклимата, порождаемая пещерами, создаёт условия для развития растений иных климатических зон.

Другой целью серии статей является сохранение минимальной информации о пещере в случае её уничтожения, сохранение имён её первых (и не только) исследователей (поколение *next* имеет слабость менять имена).

ШИРЯЕВСКАЯ ГРУППА ШТОЛЕН

Обследована спелеологами КСС Жигули не позднее 1973 г. Штольни хорошо известны местному населению. Входы в них расположены в искусственных скальных обнажениях с прилегающими площадками, на высоте ~ 30 м над меженным уровнем р. Волга. Площадки перед входами и сами штольни опасны камнепадами и, в меньшей степени, обвалами.

Кроме оговоренных далее случаев:

- штольни на момент обследования сухие;
- гляциологические исследования не проводились;
- микроклиматические наблюдения не проводились;
- загазованность не обнаружена, но возможна при разведении в штольне костра (ожидаемый газовый состав: CO₂, H₂O, светильный газ, включая CO);
- штольни хорошо проветриваются, входы не переметаются снегом;
- штольни заложены в химически чистых известняках карбона.

Штольня НА ЛИПОВОЙ (штольня Богатырь, штольня Бурлак).

Находится в Самарской области, Ставропольском районе, между посёлком Богатырь и селом Ширяево.

Топосъёмка контура штольни выполнена 29.07.73 спелеологами: Букиным В.А., Колесниковым В.А., Хаустовым Ю.В. План составил в августе 1973 г. Букин В.А. План представлен на рис. 1.

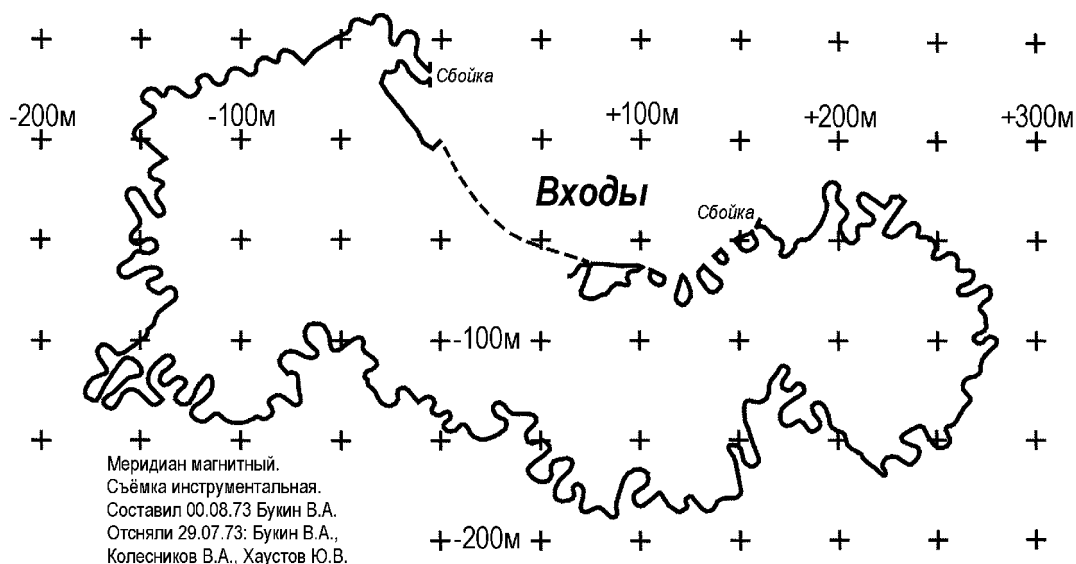


Рис. 1. Штольня на Липовой

Восемь входов прямоугольной формы, высотой ~5 м, шириной от 1.5 м до 8 м. Западные входы смотрят на северо-восток, центральные на север, восточные на северо-запад. Западнее основной группы входов имеется отдельный вход шириной ~1 м, смотрит на восток.

Выработка представляет собой систему расположенных веером штолен (азимуты магнитные от 137° до 243°) и пересекающих их примерно ортогонально штреков. Выработка вытянулась дугой с северо-запада на северо-восток на 444 м. Ширина дуги от 81 м до 212 м. Характерная ширина штолен и штреков ~7÷8 м. Высота выработки не измерялась, визуально ~5÷6 м.

Отложения представлены: обломочным материалом, продуктами выветривания, остатками узкоколейной железной дороги, кусками бикфордова шнура (влажного, с вымытой селитрой, неспособного гореть). Место зимовки летучих мышей, минеральный субстрат, заселяемый флорой и фауной в условиях пониженной в разной степени освещённости. Штольня посещается. Значительная часть штольни освещена дневным светом.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 458 м с запада на восток и 252 м с юга на север. Максимальное удаление от входов ~218 м (юго-западная часть).

Площадь 51900 м², свободная от целиков площадь ~38900 м², объём свободный ~215000 м³.

Длина контура 2420 м, оценка длины ходов ~6920 м (по формуле $l_{\text{ходов}} \approx 2S/b$, где S – полная площадь выработки, b – среднее расстояние между осями ходов, принято для оценки ~15 м).

Штольни ШИРЯЕВСКОГО ОВРАГА

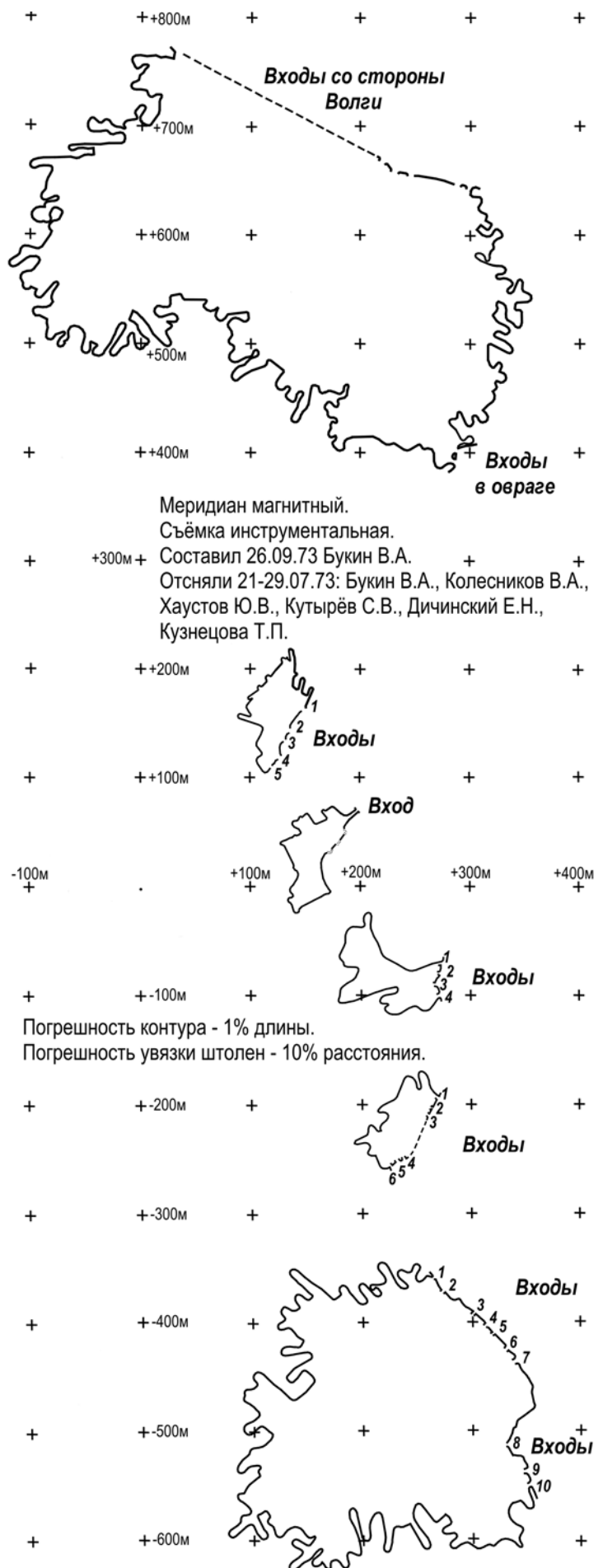
Находятся в Самарской области, Ставропольском районе, на северной окраине села Ширяево.

Топосъёмка контура штолен и увязка входов выполнены 21-29.07.73 спелеологами: Букиным В.А., Колесниковым В.А., Хаустовым Ю.В., Кутырёвым С.В., Дичинским Е.Н., Кузнецовой Т.П. План составлен 26.09.73 Букиным В.А. План контура штолен представлен на рис. 2.

Угловая штольня (ближняя к р. Волга).

Входы прямоугольной и близкой к прямоугольной формы, высотой ~5 м, шириной от 4.5 м до 8 м. Восемь входов основной группы смотрят на северо-северо-восток, два входа в юго-восточной части смотрят на восток.

Рис. 2. Штольни Ширяевского оврага



На момент обследования в штольне наблюдался незначительный капёж.

Выработка представляет собой систему штолен, почти параллельных, и штреков, пересекающих их под углами, близкими к прямым. Штольни и штреки кусочно-прямые. Локальные участки выработки, состоящие из единиц штолен и штреков, близки к ортогональным. Длинная ось выработки ориентирована с юго-востока на северо-запад и тянется на 479 м, короткая составляет 180 м. Ширина штолен и штреков от 4 м до 11.5 м, средняя 7.5 м. Высота не измерялась, визуальнo, в большинстве случаев ≥ 5 м.

Отложения представлены: обломочным материалом, продуктами выветривания, остатками узкоколейной железной дороги. Место зимовки летучих мышей, минеральный субстрат, заселяемый флорой и фауной в условиях освещённости, меняющейся от уровня освещённости дневной поверхности до полной темноты. Штольня посещается. Вдоль штолен выработка освещается дневным светом почти до тупиков, но значительная часть выработки не освещена.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 476 м с запада на восток и 384 м с юга на север. Максимальное удаление от входов ~ 293 м (юго-западная часть), максимальное расстояние между входами 453 м.

Площадь 96200 м^2 , свободная от целиков площадь $\sim 72150 \text{ м}^2$, объём свободный $\sim 450000 \text{ м}^3$.

Длина контура 2970 м, оценка длины ходов ~ 12830 м (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки ~ 15 м).

Вторая (вверх по оврагу) штольня.

Пять входов неправильной формы, частично обвалившиеся, шириной от 2 м до 5 м, смотрят на юго-восток-восток.

Переметаемость входов снегом не определялась.

Штольня представляет собой выработанную площадь 116 м на 48 м, ориентированную большой осью с юго-юго-запада на северо-северо-восток. Потолок поддерживается 17 целиками неправильной формы с площадью от 4.7 м^2 до 61 м^2 , средней 32.5 м^2 . Расположены целики нерегулярно. Невыработанная площадь составляет 18%. Ближний северный штрек, начиная с расстояния 20 м от северного входа и второй северный штрек, начиная с расстояния ~ 25 м от оси штольни северного входа, засыпаны обломочным материалом. Высота выработки не измерялась, визуальнo ~ 5 м.

Отложения представлены обломочным материалом и продуктами морозного выветривания. Из-за морозного выветривания по всей штольне развитие биоценозов на стенах и своде не идёт дальше начальной стадии. Штольня посещается редко. Вся штольня освещается дневным светом.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 70 м с запада на восток и 113 м с юга на север. Максимальное удаление от входов 67 м (северная часть), максимальная длина штолен 50 м.

Площадь $\sim 3190 \text{ м}^2$, свободная от целиков площадь 2560 м^2 , объём свободный $\sim 12000 \text{ м}^3$.

Длина контура 370 м, длина ходов 666 м, оценка длины ходов $\sim 638 \text{ м}$ (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки $\sim 10 \text{ м}$).

Третья (вверх по оврагу) штольня.

Вход прямоугольной формы, шириной от 2.5 м, смотрит на северо-восток.

Проветривается штольня хуже других штолен ширяевской группы, т.к. имеет только один вход.

Штольня представляет собой выработанную площадь 110 м на 40 м, ориентированную большей осью с юго-запада на северо-восток. Потолок поддерживается целиками. Штольни и штреки выработки образуют сетку, близкую к ортогональной. Ширина ходов $\sim 5 \text{ м}$. Высота выработки не измерялась, визуальна $\sim 5 \text{ м}$. По юго-восточной стенке, на расстоянии 21 м, 32 м и 44 м от среза входа уходят три штрека, полностью засыпанные обломочным материалом.

Отложения представлены в основном обломочным материалом. Место зимовки летучих мышей, минеральный субстрат, заселяемый флорой и фауной в условиях освещённости, меняющейся от уровня освещённости дневной поверхности до полной темноты. Штольня посещается. Частично освещается дневным светом.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 71 м с запада на восток и 98 м с юга на север. Максимальное удаление от входов 118 м (юго-юго-западная часть), длина входной штольни 78 м.

Площадь 2860 м^2 , свободная от целиков площадь $\sim 2150 \text{ м}^2$, объём свободный $\sim 10750 \text{ м}^3$.

Длина контура 330 м, оценка длины ходов $\sim 572 \text{ м}$ (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки $\sim 10 \text{ м}$).

Четвёртая (вверх по оврагу) штольня.

Четыре входа прямоугольной формы, шириной от 2.5 м до 4 м, смотрят на восток.

Штольня представляет собой выработанную площадь неправильной формы с максимальным размером 104 м. Потолок поддерживается целиками. Четыре штольни и штреки образуют сетку. Характерная ширина ходов $\sim 5.6 \text{ м}$. Высота выработки не измерялась, визуальна $\sim 5 \text{ м}$.

Отложения представлены: обломочным материалом и продуктами выветривания. Место зимовки летучих мышей, заселяемый минеральный субстрат. Штольня посещается. Освещена дневным светом, за исключением северной части.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 94 м с запада на восток и 94 м с юга на север, максимальное удаление от входов 100 м (северная часть), длина двух больших штолен по 94 м.

Площадь 4000 м², свободная от целиков площадь ~3000 м², объём свободный ~15000 м³.

Длина контура 410 м, оценка длины ходов ~720 м (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки ~11.1 м).

Пятая (вверх по оврагу) штольня.

Шесть входов прямоугольной формы, шириной от 3 м до 3.5 м, образуют две равные группы: три северных входа смотрят на юго-восток, три южных входа смотрят на юго-юго-восток.

Штольня представляет собой выработанную площадь 96 м на 45 м, ориентированную большой осью с юго-запада на северо-восток. Потолок поддерживается целиками. Штольни и штреки выработки образуют сетку, близкую к ортогональной. Средняя ширина ходов ~7.5 м. Высота выработки не измерялась, визуальна ~5 м.

Отложения представлены: обломочным материалом и продуктами морозного выветривания. Место летнего обитания летучих мышей, заселяемый минеральный субстрат. Штольня посещается. Хорошо освещена дневным светом, зона между группами входов освещена хуже.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 78 м с запада на восток и 89 м с юга на север, максимальное удаление от входов 46 м (центральная часть), длина штолен до 53 м.

Площадь 3070 м², свободная от целиков площадь ~2300 м², объём свободный ~11500 м³.

Длина контура 300 м, оценка длины ходов ~410 м (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки ~15 м).

Шестая (верхняя в овраге) штольня.

Десять входов прямоугольной формы, шириной от 3 м до 4 м, образуют две группы: семь северных входов и три южных входа, последние смещены на юго-запад на 50 м относительно северной группы. Все входы смотрят на северо-восток.

Штольня представляет собой выработанную площадь, близкую к кругу диаметром около 300 м, с извилистым контуром. Потолок поддерживается целиками. Штольни и штреки выработки образуют сетку, близкую к ортогональной. Средняя ширина ходов ~7.5 м. Высота выработки не измерялась, визуальна ~5÷6 м.

Отложения представлены в основном обломочным материалом. Место зимовки летучих мышей, заселяемый минеральный субстрат. Штольня посещается. Ближняя часть освещена дневным светом.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 280 м с запада на восток и 283 м с юга на север, максимальное удаление от входов 304 м (юго-западная часть).

Площадь 51600 м², свободная от целиков площадь ~38700 м², объём свободный ~213000 м³.

Длина контура 2020 м, оценка длины ходов ~6880 м (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки ~15 м).

Суммарные морфометрические данные шести штолен Ширяевского оврага: площадь 161000 м², выработанный объём 712000 м³, длина контура 6400 м, оценка длины ходов 22100 м.

ШТОЛЬНИ КОЗЬЕГО ОВРАГА (штольни г. Верблюд и штольня Спартак)

Находятся в Самарской области, Волжском районе, между сёлами Ширяево и Гаврилова поляна.

Топосъёмка контура штолен и увязка входов выполнены 01.09.73 спелеологами: Букиным В.А., Жигалиным, Смольниковым В.В. План составлен 23.09.73 Букиным В.А. План контура штолен представлен на рис. 3.

Все входы смотрят на север. Высота всех входов и выработок ~5 м.

Первые восемь штолен небольшие по размерам, углубляются в массив от 9 м до 20 м.

Входы 1 и 2 прямоугольной формы, шириной 4.5 м, ведут в выработку с одним целиком, площадью 255 м², длиной контура 60 м.

Вход 3 шириной 1.5 м, ведёт в выработку площадью 50 м², длиной контура 37 м.

Вход 4 прямоугольной формы, шириной 8 м, ведёт в выработку площадью 105 м², длиной контура 45 м.

Вход 5 прямоугольной формы, шириной 11 м, ведёт в выработку, перегороденную на половине длины каменной кладкой высотой 0.9 м. Площадь выработки 180 м², длина контура 60 м.

Входы 6 и 7 прямоугольной формы, шириной 6 м, ведут в выработку с одним целиком, площадью 270 м², длиной контура 78 м.

Вход 8 смотрит на северо-восток, прямоугольной формы, шириной 7 м, ведёт в выработку площадью 150 м², длиной контура 70 м.

Вход 9 прямоугольной формы, шириной 8 м, ведёт в выработку площадью 110 м², длиной контура 40 м.

Входы 10 и 11, перегороденные каменной кладкой высотой 1.7 м, ведут в выработку с одним целиком, площадью 340 м², длиной контура 80 м.

Все перечисленные выработки освещены дневным светом. Используются в качестве мест стоянок туристами и альпинистами.

Девятая, основная штольня, имеет 13 входов: с 12 по 24. Входы прямоугольной формы, шириной от 2.5 м до 7.5 м. Входы делятся на две группы: 9 в западной группе и 4 в восточной.

Метеорологические исследования проводились 24.07.04 и 09.07.05 Букиным В.А.

24.07.04 наблюдения проводились вдоль штольни входа 19, днём (с 12 ч.36 м. до 14 ч.01 м.). Координата от входа.

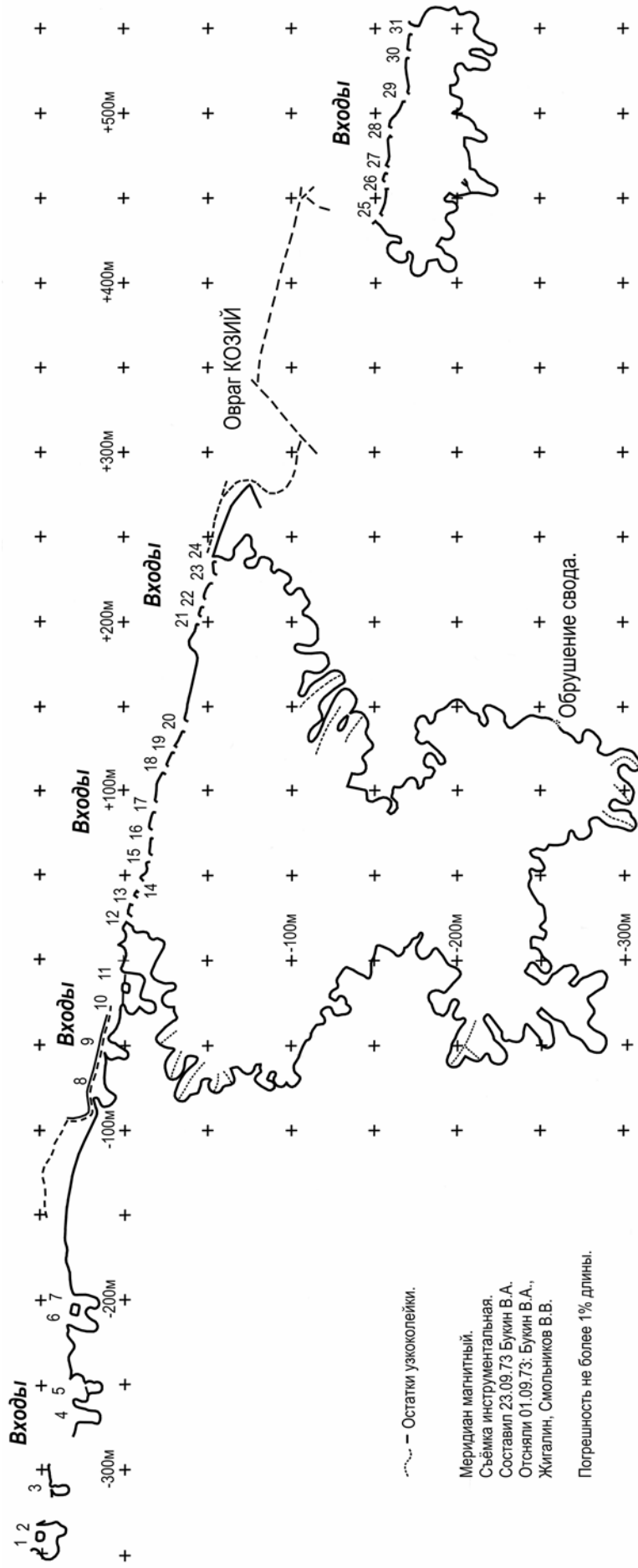


Рис. 3. Штольни Козьего оврага

Капёж нарастает от тупика (отметка 312 м) до отметки 178 м, к отметке 111 м прекращается. Аэрозоли фиксировались по видимости луча диодного лазера с мощностью излучения 5 mW и длиной волны 650 нМ и визуально в свете диодного фонарика (диод LED). Аэрозоли представляют собой дым, подсасываемый с поверхности и (или) мелкий туман, образующийся при конденсации перенасыщенного водяного пара, и, возможно, мелкую пыль («крупная» пыль наблюдается в виде ярких точек в луче фонарика или лазера и в виде нерезких пятнышек на фотоснимках). Аэрозоли образуют сложную, меняющуюся по высоте и длине штольни картину, вдобавок меняющуюся по времени. Следует отметить, что аэрозоли визуально наблюдаются по-разному в зависимости от направления: в сторону выхода как белый туман, вглубь штольни - как серая дымка. Результаты измерения температуры приземного слоя воздуха по длине штольни приведены на рис. 4. Измерения проводились четырьмя цифровыми термометрами с учётом времени установки датчиков температуры, погрешность обрабатывалась как «белый шум». Среднеквадратичное отклонение после обработки можно принимать в пределах 0.2°C. При движении от тупика к входу температура поднималась примерно по экспоненте от +5.83°C до +16.85°C при температуре на поверхности +25.10°C. Измерения гамма активности проводились бытовым дозиметром БЭЛЛА, результаты приведены на рис. 4.

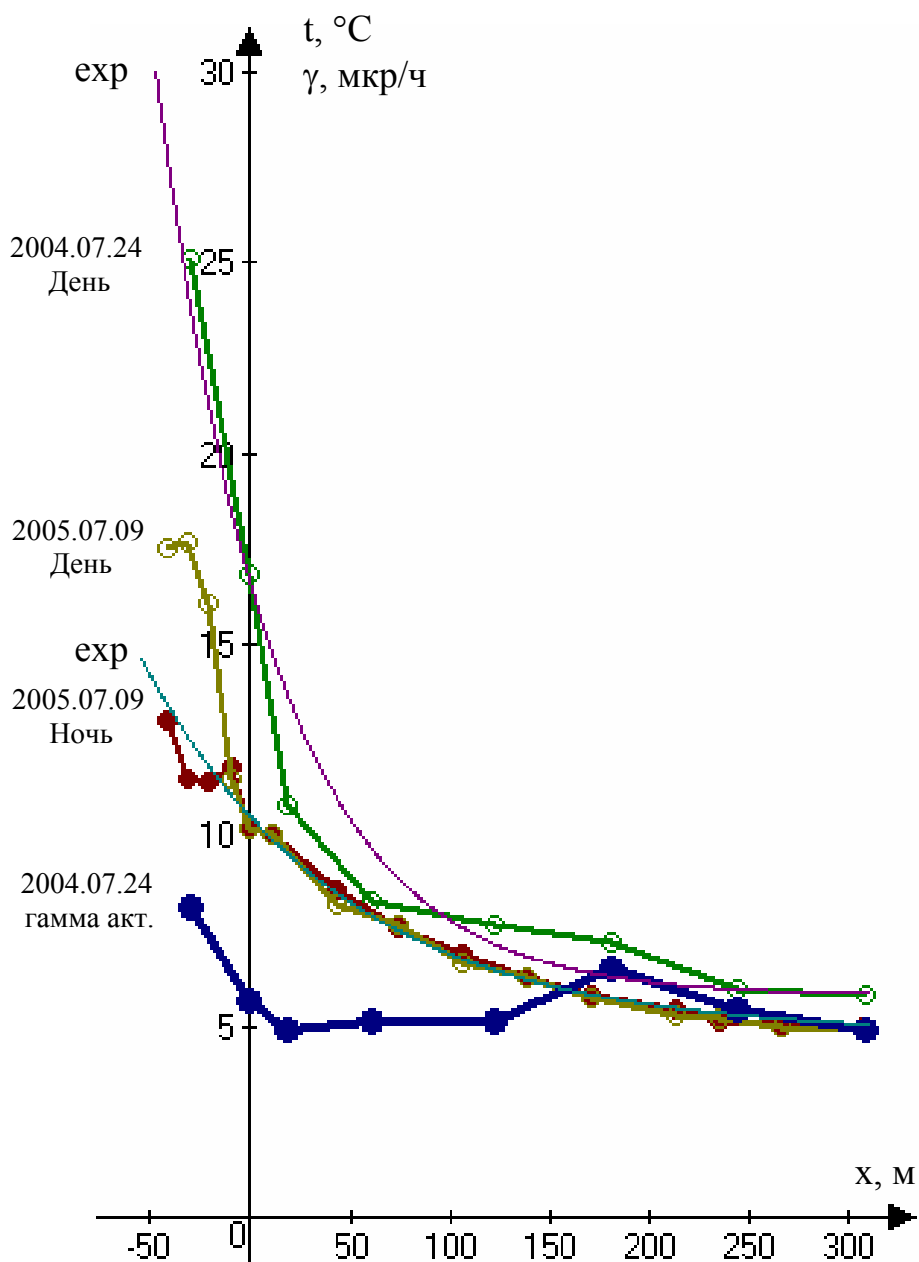


Рис. 4. Изменение температуры и гамма активности по длине штольни входа 19

09.07.05 наблюдения проводились вдоль штольни входа19, ночью (с 0 ч. 48 м. до 2 ч. 30 м.). Капёж отмечен на расстоянии 262 м от входа. Аэрозоли наблюдались с расстояния от 262 м до 105 м, поднимаясь от сплошного заполнения на расстоянии 262 м к расстоянию 105 м до $1/3 \div 1/2$ высоты в верхней части. Изменение температуры воздуха в приземном слое по длине штольни приведено на рис. 4. Измерения проводились сборкой двух аспирационных термометров (сборка МВ-4М №25000 1987 года двух термометров ТМ-1 ГОСТ 112-78 3.1987, №7417 и 7461, состарены) с аналогичной обработкой. Среднеквадратичное отклонение после обработки можно принимать в пределах 0.1°C . При движении от тупика к входу температура поднималась примерно по экспоненте от $+5.01^{\circ}\text{C}$ до $+10.20^{\circ}\text{C}$ при температуре на поверхности $+12.98^{\circ}\text{C}$.

09.07.05 наблюдения проводились вдоль штольни входа19, днём (с 11 ч. 35 м. до 12 ч. 51 м.). Капёж отмечен с расстояния от 262 м до 230 м. Аэрозоли наблюдались с расстояния от 312 м до 136 м, достигая максимума в районе $230 \div 210$ м. Ближе к входу мешала засветка. Изменение температуры воздуха в приземном слое по длине штольни приведено на рис. 4. Измерения проводились сборкой двух аспирационных термометров. При движении от тупика к входу температура поднималась примерно по экспоненте от $+4.86^{\circ}\text{C}$ до $+10.20^{\circ}\text{C}$ при температуре на поверхности $+17.69^{\circ}\text{C}$.

Штольня представляет собой выработанную площадь крестообразной формы в плане, с максимальным размером 372 м. Потолок поддерживается целиками. Штольни и штреки выработки образуют сетку, близкую к ортогональной. Средняя ширина ходов ~ 7.5 м. Высота выработки не измерялась, визуально ~ 5 м. В центре выработки, в результате разрушения группы целиков малого сечения, несколько лет назад обвалились пласты с образованием ступенчатой пирамиды ~ 10 м высотой и купола над ней. Потолок купола не образует свод, т.е. следует ожидать следующих обвалов, которые будут продолжаться, пока не сформируется относительно устойчивый свод. В юго-восточной части выработки имеет место обвал породы через потолок, возможно, соединяющий выработку с поверхностью в склоне оврага.

Отложения представлены в основном обломочным материалом, сохранилось 12 участков узкоколейной железной дороги, местами остатки крепи, механизмов. Место обитания и зимовки летучих мышей (во время ночных наблюдений отмечено ~ 10 встреч с летучими мышами, в том числе охотящимися), заселяемый минеральный субстрат. Штольня посещается, много надписей, есть надпись 1940 года (в четыре строки: «К. Ф. / 27 НА / 1940 г. / Д. И. А.»). Освещение по входным штольням проникает на $150 \div 200$ м.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 325 м с запада на восток и 307 м с юга на север, максимальное удаление от входов 312 м (юго-западная часть).

Площадь 51150 м², свободная от целиков площадь ~40920 м², объём свободный ~204000 м³.

Длина контура 2380 м, оценка длины ходов ~6820 м (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки ~15 м).

Десятая штольня, имеет 7 входов: с 25 по 31. Входы прямоугольной формы, шириной от 4 м до 6 м. Метеорологические исследования проводились 25.07.04 и 09.07.05 Букиным В.А.

25.07.04 наблюдения проводились вдоль штольни входа 28, днём (с 10 ч. 35 м. до 11 ч. 42 м.). Координата от входа. Капёж не отмечен. В дальней части штольни (от тупика до отметки 59 м) отмечался туман в нижней трети высоты (10 ч. 35 м.). В остальной части штольни дневной свет забивает аэрозоли. Результаты измерения температуры приземного слоя воздуха по длине штольни приведены на рис. 5. Измерения проводились

четырьмя цифровыми термометрами с учётом времени установки датчиков температуры, погрешность обрабатывалась как «белый шум». Среднеквадратичное отклонение после обработки можно принимать в пределах 0.2°C. При движении от тупика к входу температура сначала опускалась от +15.60°C до +15.50°C на отрезке 21 м, затем поднималась до +17.25°C на срезе входа, при температуре на поверхности +24.60°C. Изменение гамма активности по длине штольни приведено на рис. 5.

09.07.05 наблюдения проводились вдоль штольни входа 28, днём (с 15 ч. 16 м. до 15 ч. 44 м.). Капёж не отмечен. Аэрозоли не отмечены. Измерения температуры воздуха в



Рис. 5. Изменение температуры и гамма активности по длине штольни входа 28

приземном слое по длине штольни приведено на рис. 5. Измерения проводились сборкой двух аспирационных термометров (сборка МВ-4М №25000 1987 года двух термометров ТМ-1 ГОСТ 112-78 3.1987, №7417 и 7461, состарены) с аналогичной обработкой. Среднеквадратичное отклонение после обработки можно принимать в пределах 0.1°C . При движении от тупика к входу температура сначала опускалась от $+12.22^{\circ}\text{C}$ до $+11.81^{\circ}\text{C}$ на отрезке 21 м, затем поднималась до $+14.70^{\circ}\text{C}$ на срезе входа, при температуре на поверхности $+19.00^{\circ}\text{C}$.

Штольня представляет собой выработанную площадь близкой к прямоугольной формы в плане, с максимальным размером 161 м. Потолок поддерживается целиками. Штольни и штреки выработки образуют сетку, близкую к ортогональной. Средняя ширина ходов ~ 7.5 м. Высота выработки не измерялась, визуально ~ 5 м.

Отложения представлены: обломочным материалом, продуктами выветривания, современными антропогенными отложениями. Место обитания летучих мышей, заселяемый минеральный субстрат. Штольня посещается, много надписей, в основном современных. Штольня полностью освещена дневным светом.

Морфометрические данные. Размеры выработки в плане: 160 м с запада на восток и 74 м с юга на север, максимальное удаление от входов 74 м по штольне входа 28.

Площадь 6420 м^2 , свободная от целиков площадь $\sim 4815 \text{ м}^2$, объём свободный $\sim 24100 \text{ м}^3$.

Длина контура 580 м, оценка длины ходов ~ 856 м (среднее расстояние между осями ходов принято для оценки ~ 15 м).

Суммарные морфометрические данные десяти штолен Козьего оврага: площадь 59000 м^2 , выработанный объём 236000 м^3 , длина контура 3430 м, оценка длины ходов 7900 м.

Обследованная в 1973 г. группа штолен, расположенная от посёлка Богатырь (Липовая поляна) до урочища «Овраг Козьи рожки» («Гора Верблюд») представляет собой существенный компонент ландшафта. Их суммарная площадь 0.272 км^2 , суммарный свободный объём 0.00116 км^3 . Поверхность, добавленная к дневной поверхности, составляет $\sim 0.77 \text{ км}^2$. С учётом разнообразия ориентации поверхностей относительно вектора силы тяжести, диапазона освещённости от уровня освещённости дневной поверхности до постоянной, полной темноты, разнообразия температуры и влажности (переход от суточных и годовых амплитуд колебаний до абсолютно стабильных величин в удалённых от входов частях штолен), 0.77 км^2 вновь образованного субстрата дают возможность развития специфических биоценозов. Эти биоценозы являются предметом практически важных исследований и базой развития

въездного и местного туристического бизнеса (под контролем местных администраций и учёных), безусловно, нуждаются в охране.

ПЕЩЕРЫ МЫСА БЕЛОЙ ГОРЫ

Пещеры расположены в Самарской области, Волжском районе, между сёлами Гаврилова поляна и Подгоры, на склоне мыса Белой горы.

В настоящей работе представлены три пещеры: СОСНА, колодец К-1 и БЕРЁЗОВАЯ. План расположения указанных пещер, а также пещер: Лесная, К-2, К-5, Гнилая представлен на рис. 6.

В сентябре и октябре 1976 года спелеологами секции Мамонты (Протей) под руководством Ванюшкина Г.П. совершено шесть поездок в район Белой горы (Жигули). В поездках участвовали: Алексеев И.Г., Фомин Е.М., Кудряшов Н.И., Андреев В.А., Маврин А.А., Малышева Н.Н., Гурьянов А.М., Бурдин Е.В., Денисенко С.В., Ванюшкина И.И., Букин В.А., Чебоксаров С.Н., Ванюшкина А.П., Галиулов И.Г., Гольдяев И.В., Поясок Л.Б., Чебоксарова М.Н.

Были обнаружены пещеры: ЛЕСНАЯ, К-1,

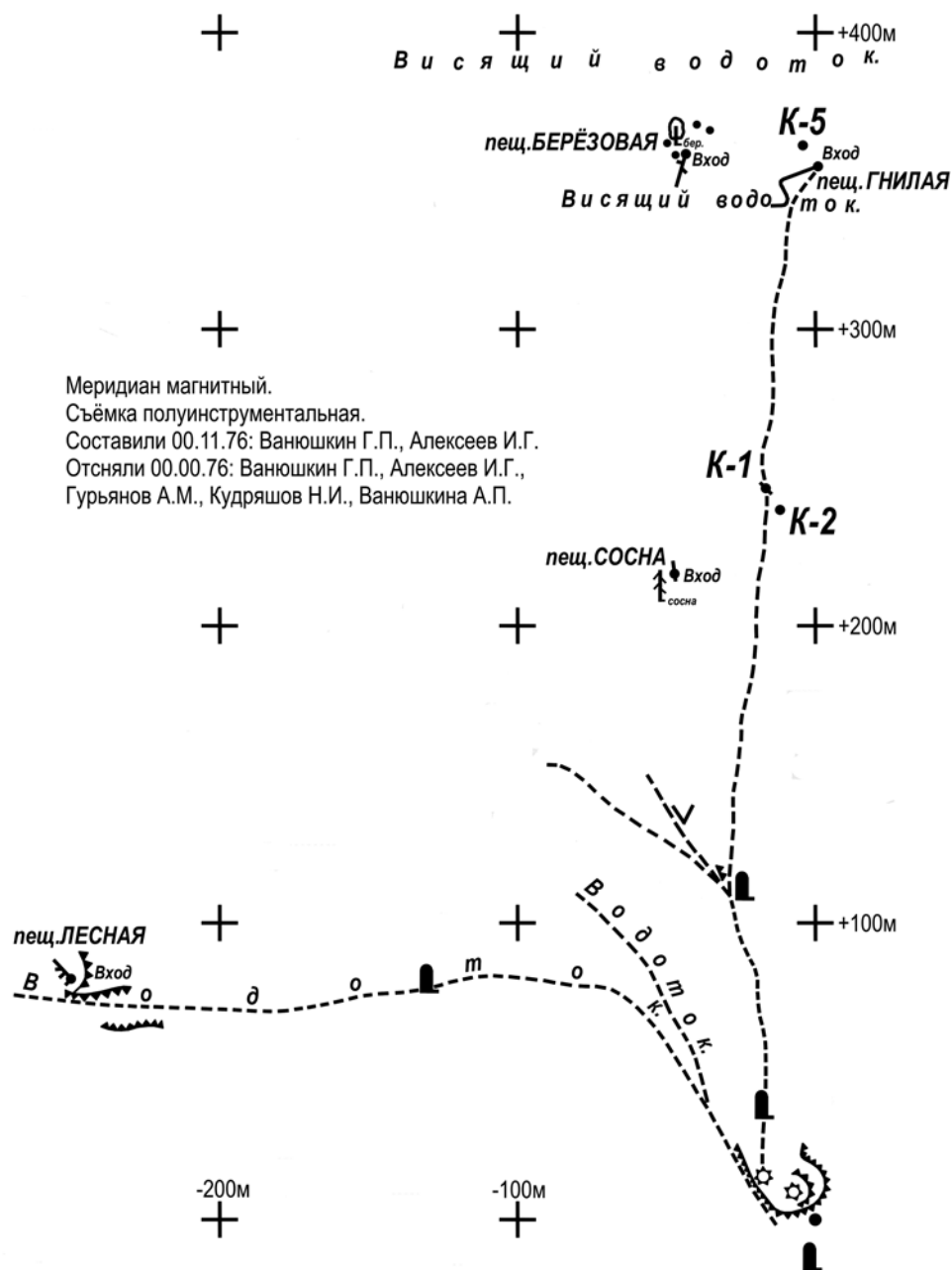


Рис. 6. Увязка пещер мыса Белой горы

СОСНА, ГНИЛАЯ, БЕРЁЗОВАЯ, К-2, К-5. Раскопаны пещеры: К-1, Гнилая, Берёзовая. Выполнена поверхностная съёмка района и подземная съёмка доступных пещер.

Пещера Сосна.

Вход в пещеру находится на склоне мыса Белой горы, у сосны. Местному населению известен не был. Топоусъёмка выполнена 19.09.76: Алексеевым И.Г., Кудряшовым Н.И., Гурьяновым А.М. План составлен 20.09.76 Алексеевым И.Г. План представлен на рис. 7.

Вход шириной 1.1 м, находится в небольшом скальном обнажении, смотрит на восток. Севернее входа на 2 м находится «окно», которое также смотрит на восток. Пещера не обводнённая. На момент обследования 10.09.76 в южном тупике отмечен фирн, 24.06.77: вход заполнен фирном, температура воздуха на входе $\sim 0^{\circ}\text{C}$, 23.07.77: фирн и лёд на входе протяжились примерно на 0.5 м. отмечена тяга изнутри. Загазованность не обнаружена. При свободном от снега и фирна входе пещера проветривается. Вход и окно переметаются снегом. Пещера заложена в сульфатной породе (гипс).

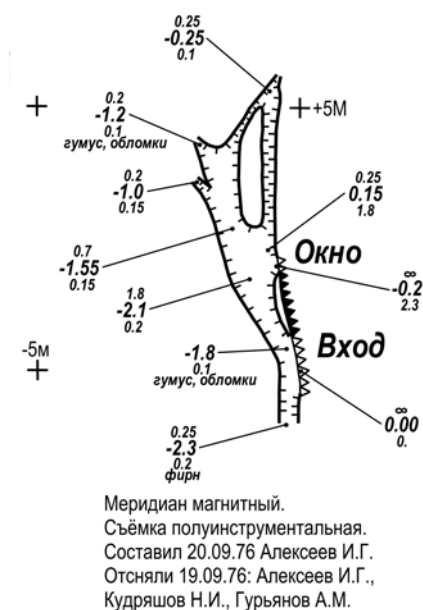


Рис. 7. Пещера Сосна

Пещера представляет собой две трещины, идущие параллельно склону, разделённые в северной части протяжённой естественной колонной. Протяжённость пещеры: с юга на север 6.1 м, с запада на восток 2 м. На юг от входа трещина опускается до отметки - 2.5 м, дно сложено гумусом, обломками гипса, фирном. В северной части, западнее колонны имеются две непроходимые щели, восточнее колонны ещё одна непроходимая щель. Стенки пещеры вертикальные. Северо-западная часть трещины (в обход колонны) непроходима. Ширина ходов от 0.3 м до 1 м, высота ходов от 0.3 м до 2.05 м, средняя 0.9 м.

Отложения представлены: гумусом, обломочным материалом, фирном. Биоспелеологические и палеонтологические исследования не проводились. Пещера изредка посещается спелеологами (раз в несколько лет). Освещена дневным светом. Нуждается в охране как часть биоценоза склона Белой горы, объект исследования и поиска (раскопок) продолжений. Специфических опасностей, кроме узостей, нет.

Морфометрические данные. Длина максимальная 7 м, ходов суммарная 10 м, глубина 2.5 м, амплитуда 2.9 м. Площадь в плане 4.1 м^2 , объём 3.7 м^3 .

Колодец К-1.

Входная воронка находится на склоне мыса Белой горы. Местному населению известен не был. Топосъёмка выполнена 19.09.76: Алексеевым И.Г., Гурьяновым А.М., Кудряшовым Н.И. План составил 20.09.76 Алексеев И.Г. План представлен на рис. 8.

Размер воронки в плане 5.5 м на 2.6 м, большая ось ориентирована с юго-востока на северо-запад. Северо-восточный край воронки представляет собой скальный обрыв. На момент окончания раскопок 18.09.76 колодец сухой. Колодец обследовался 25.06.77: с глубины 2.5÷3 м был заполнен льдом, температура $\sim 0^{\circ}\text{C}$, у колодца цветёт кипрей. 23.07.77: состояние льда не изменилось, (лёд «сухой», не подтаивает) в нишах кристаллы льда (слегка оплавлены). Местами выше льда зеленеет мох. Тяга изнутри. Загазованность не обнаружена. Колодец хорошо проветривался за счёт сезонной тяги воздуха через него. Входная воронка заметалась снегом. Колодец заложен в сульфатной породе (гипс).

Колодец представлял собой крутостенную воронку глубиной 5 м с узким лазом (0.5 м на 0.25 м) в дне, ведущим в полость размером 2 м на 1.1 м, кончающуюся на глубине 8.5 м. Дно полости сложно гумусом. На глубине 3 м на юг уходит сужающийся канал, шириной 0.5 м, недоступный для человека.

Отложения представлены: обломочным материалом, гумусом. Биоспелеологическое и палеонтологическое обследование не проводилось. В последующие годы колодец заполнился сползающим по склону делювием.

Морфометрические данные. Глубина 8.5 м, площадь входной воронки 7.3 м^2 , площадь в плане 8.3 м^2 , объём 23 м^3 .

Пещера Берёзовая (Манумба).

Вход в пещеру находится на склоне мыса Белой горы, среди берёз, над входом в пещеру Гнилая, выше по склону примерно на 30 м. Местному населению известна не была. Топосъёмка выполнена 02.10.76: Алексеевым И.Г., Гольдяевым И.В. План составлен 20.10.76 Гольдяевым И.В. План представлен на рис. 9 (план ошибочен и приводится лишь потому, что имеет хождение среди спелеологов). Повторно топоъёмка была выполнена 10.10.76: Букиным В.А., Алексеевым И.Г. План составлен 11.10.76 Букиным В.А. План приведён на рис. 10.

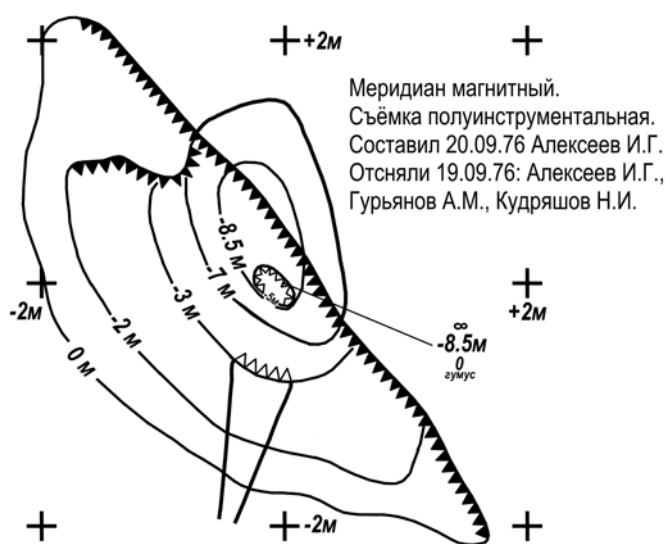


Рис. 8. Колодец К-1

Размер входного колодца в плане 1.5 м на 1 м. Пещера не обводнённая. Метеонаблюдения проводились: 25.06.77, 23.07.77, 08.06.03, 19.06.04 и 18.06.05 Букиным В.А.

25.06.77: во входном колодце с глубины 1 м фирн мощностью 1.5 м, объёмом не менее 1.8 м³. Вход недоступен без раскопок. Слабая тяга холодного воздуха изнутри. Вокруг входа и, особенно ниже, таёжный комплекс растений, включая: берёзы, осины, мох на камнях, плодоносящую землянику лесную, плодоносящую костянику каменистую.

23.07.77: во входном колодце фирн. По сравнению с 25.06.77 подтаял. Из пробитого вниз небольшого отверстия слабая тяга.

Пещера МАНУМБА

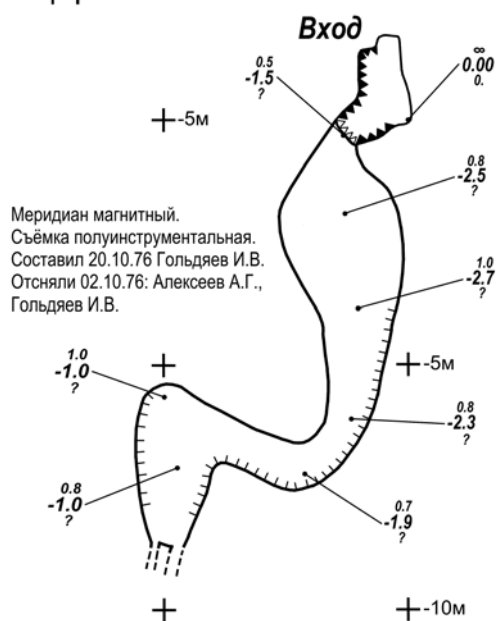


Рис. 9. «Пещера Манумба»

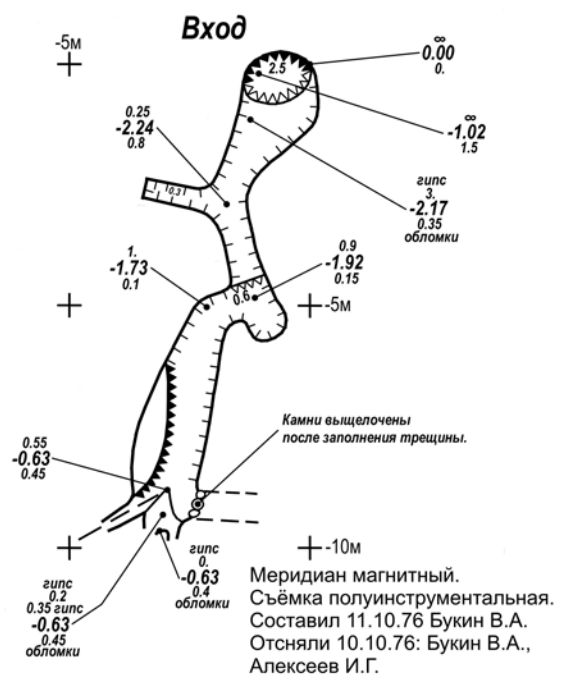


Рис. 10. Пещера Берёзовая (Манумба)

08.06.03: фирн во входном колодце, за колодцем лёд, ледяные колонны ~0.3 м высотой, далее пещера не обследована из-за льда, частично перебивавшего ход. Результаты измерения температуры приведены на рис. 11.

19.06.04: фирн во входном колодце, за колодцем лёд, тяга изнутри ~0.2 м/с (расход ~0.06 м³/с). Результаты измерения температуры и гамма активности приведены на рис. 11.

18.06.05: фирн во входном колодце (площадь 1÷2 м², мощность 0.2÷0.4 м, объём ~0.35 м³), за колодцем лёд (площадь 1÷2 м², глубина до 0.1 м, объём ~0.06 м³, включая сосульки), весь свод пещеры покрыт зернистым инеем, в ближней части иней оплавлен. Результаты измерения температуры приведены на рис. 11, дополненные измерениями 2006 года и аппроксимирующей экспонентой $t = 1.9^{\circ}\text{C} \times \exp(-0.69 \times x) + 0.25^{\circ}\text{C}$ приведены на рис. 12.

Загазованность не обнаружена. При свободном от снега и фирна входе пещера проветривается. Входной колодец переметается снегом. Пещера заложена в сульфатной породе (гипс).

Входной колодец имеет глубину 2.5 м. Под стенку колодца в южном направлении идёт ход, шириной от 0.6 м до 1.5 м, высотой от 0.3 м до 3.3 м, длиной 10 м. Сечение хода близко к прямоугольному. В 2.5 м от входного колодца на запад отходит тупик длиной 1.7 м. В 4 м от входного колодца, в потолке, имеется уступ с подъёмом по ходу на 0.6 м, за ним тупичок 0.7 м и смещение хода на восток на 1.2 м. В дальней части с востока уступ в дне на протяжении около 3 м. В конце хода три тупика с трещинами, имеющими азимуты магнитные: 93°, 193° и 300°. Камни, заполняющие канал с азимутом 93° частично выщелочены уже находясь в канале.

$t, ^\circ\text{C}$
 $\gamma, \text{мкр/ч}$

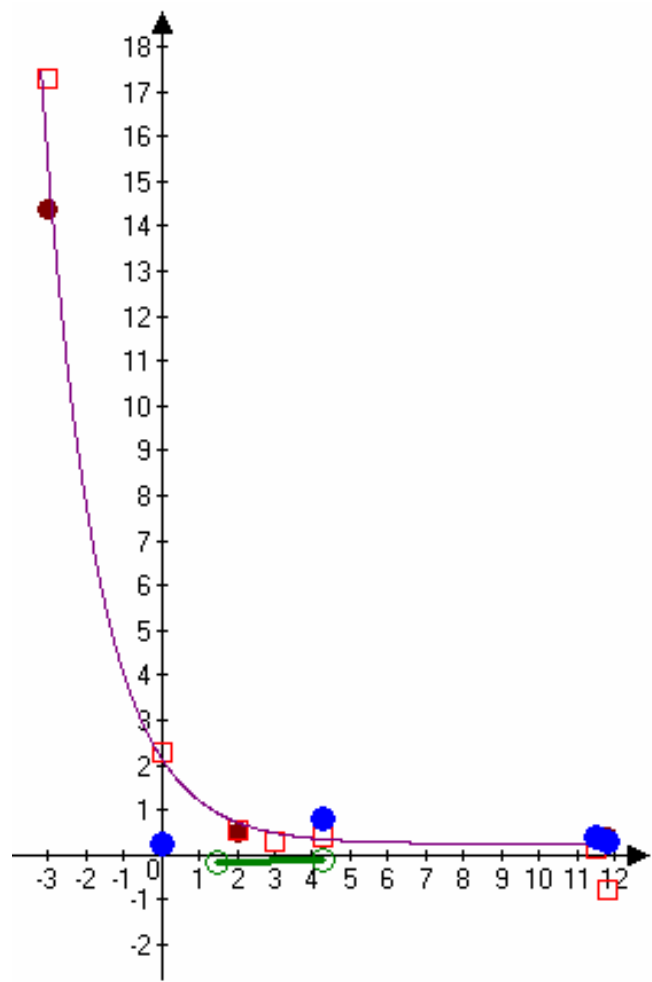
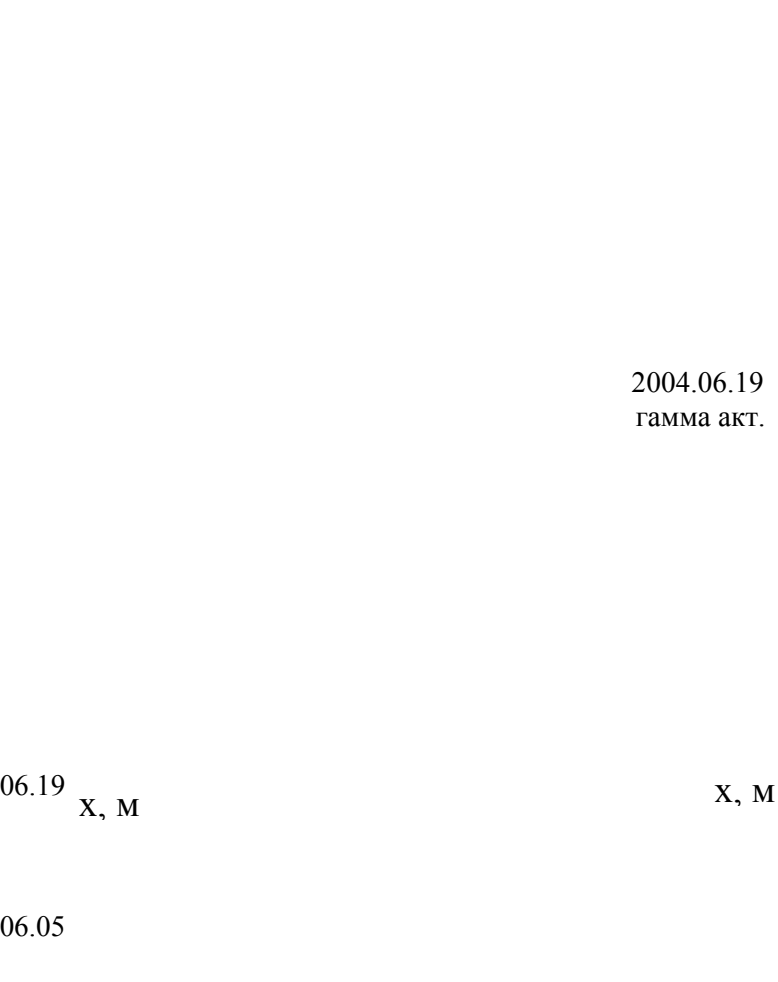
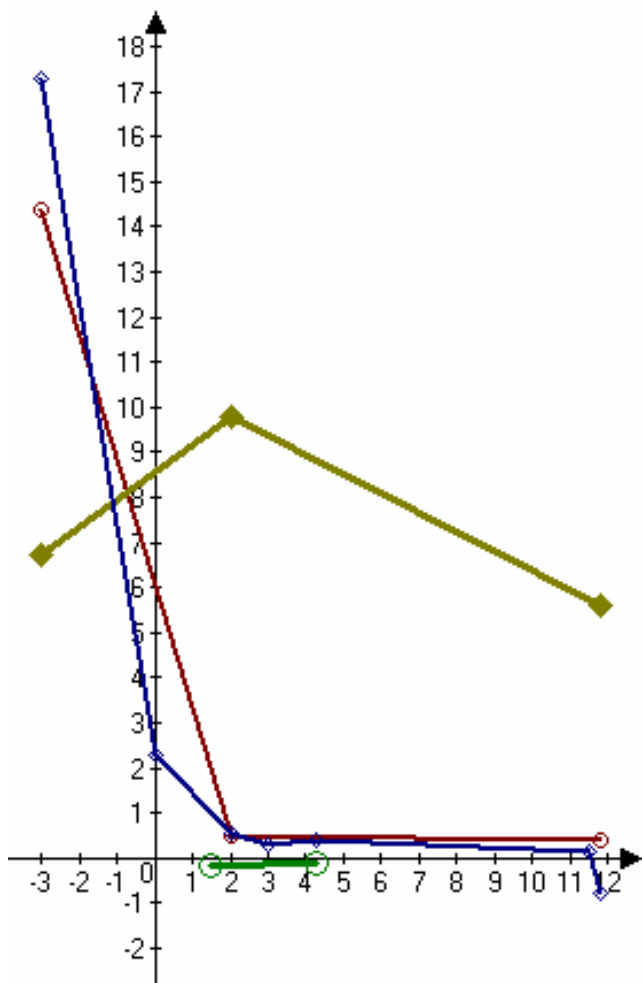


Рис. 11. Изменение температуры и гамма активности по длине пещеры Берёзовая

Рис. 12. Изменение температуры по длине пещеры Берёзовая, дополненное измерениями 2006 г. и аппроксимирующей кривой
 $t = 1.9 \times \exp(-0.69 \times (x - 0.)) + 0.25$



Отложения представлены: гумусом, листовым опадом, обломочным материалом, фирном, ледяными натёками, инеем. Отмечены насекомые, изредка летучие мыши. Палеонтологические исследования не проводились. Пещера посещается спелеологами. Входной колодец и начало хода освещены дневным светом. Нуждается в охране как часть биоценоза склона Белой горы, объект исследования и поиска (раскопок) продолжений. Специфических опасностей, кроме узостей, нет.

Морфометрические данные. Длина максимальная 12.7 м, ходов суммарная 16.7 м. Высота от 0.3 м до 3.35 м, средняя 1.4 м. Ширина ходов от 0.35 м до 1.5 м, средняя 0.9 м. Глубина 2.5 м, амплитуда 3.4 м. Площадь в плане 12.2 м², объём 15.8 м³.

Представленные в настоящей работе пещеры, а также пещеры Гнилая, БЕРЕЗКА, БЕЗ НАЗВАНИЯ (на обратной стороне мыса), ВТОРАЯ БЕРЕЗОВАЯ, К-2 и К-5 являются устойчивыми компонентами биоценоза мыса Белой горы. Они перехватывают поверхностный сток на крутом склоне и препятствуют эрозии, создают укрытия и разнообразие условий для фауны. Вытекающий из входов и щелей холодный воздух создаёт благоприятные условия для развития северных видов, в частности для плодоношения костяники каменистой у некоторых входов, тогда как костяника на удалении от входов, на Белой горе не плодоносит. Влияние подземных полостей на вмещающие их урочища отмечают: Н.А. Гвоздецкий [4], В.М. Голод, М.П. Голод [5] и Г.А. Воронов [6]. Необходимо сохранение пещер мыса Белой горы и комплексное изучение влияния этих пещер на биоценоз: почвоведрами, биологами, климатологами и другими специалистами.

КАРСТОВОЕ ПОЛЕ НА СЕРНОЙ ГОРЕ

Карстовое поле находится в Самарской области, Волжском районе, на север от села Гаврилова поляна, на южной оконечности Серной горы.

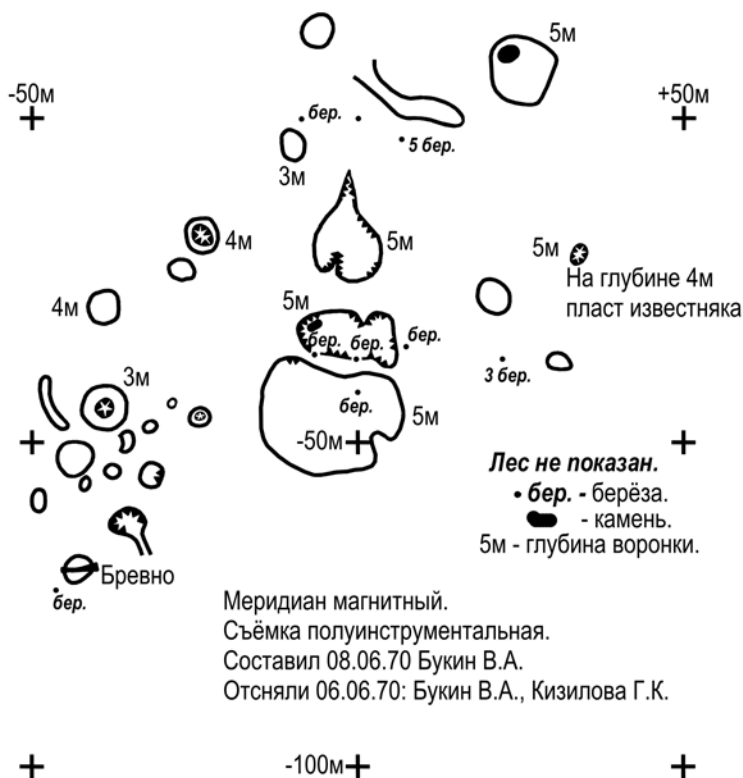


Рис. 13. Карстовое поле на Серной горе

имеется воронка с входящим со склона сухим руслом. На плане показана связь воронок с берёзами (среди леса), в одной из воронок в восточной части карстового поля на глубине 4 м отмечен пласт карбонатной породы.

Карстовое поле является предметом предстоящих исследований: интересно сопоставление и высотная увязка с карстовыми полями Серной горы (включая Серные рудники) и Белой горы (включая пещеру Колодец). Ландшафтный памятник.

Морфометрические данные. Суммарная площадь воронок 834 м^2 , что составляет 21% площади карстового поля. Суммарный объём воронок $\sim 1400 \text{ м}^3$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Букин В.А.** Некоторые пещеры Самарской области. Спелеология Самарской области. Сборник статей Сам. Ск. Вып. 1. Самара. 1998.
2. **Букин В.А.** Старые открытия самарских спелеологов. Спелеология Самарской области. Сборник статей Сам. Ск. Вып. 2. Самара. 2002.
3. **Букин В.А.** Старые открытия самарских спелеологов (часть 2). Спелеология Самарской области. Сборник статей Сам. Ск. Вып. 3. Самара. 2004.
4. **Гвоздецкий Н.А.** Проблемы изучения карста и практика. М., 1972.
5. **Голод В.М., Голод М.П.** Микроклимат гипсовых пещер Пинежья // Пещеры Пинежья-Северодвинской карстовой области. Сборник статей. Л., 1974.

Карстовое поле обнаружено спелеологами КСС Жигули 06.06.70: Букиным В.А., Кизиловой Г.К., тогда же проведена полуинструментальная съёмка. План составлен 08.06.70 Букиным В.А. План представлен на рис. 13.

Карстовое поле занимает площадь с большой осью 110 м, малой осью 46 м. Большая ось вытянута с юго-запада на северо-восток. Карстовое поле развито в сульфатной породе.

Поле состоит из 26 карстовых воронок размером от 1 м до 22 м и глубиной до 5 м. В западной части имеется ров, в южной части имеется воронка с выходящим вниз по склону сухим руслом, в северной части

6. **Воронов Г.А.** Ледяная гора и Кунгурская ледяная пещера – историко-природный комплекс. // Кунгурская ледяная пещера. 300 лет научной и туристической деятельности. Материалы международной научно-практической конференции. Пермь, 2003.

В.А. Букин, САМ. СК

ПЕЩЕРА СЕРНОВОДСКАЯ. УВЯЗКА С ПОВЕРХНОСТЬЮ

Пещера Серноводская находится в Самарской области, Сергиевском районе, в 6 км от железнодорожной станции Серноводск-1.

Пещера обнаружена спелеологами КСС ЖИГУЛИ в 1968 г. и, в основном, обследована. В 1975 г. обнаружена южная часть (Новая система). Позднее расчищен ход в Чебукинский зал.

Пещера представляет собой сеть закарстованных трещин, соединяющих залы: Свадебный, Встреч, Дальний и Чебукинский. Суммарная длина ходов 568 м, глубина ~10 м, по Чебукинскому залу ~14.5 м (последняя величина требует уточнения).

Поле карстовых воронок, окружающих пещеру, детально обследовано в 1974-75 гг. спелеологами КСС Жигули с проведением топографической съёмки. План составлен в 1975 г. Букиным В.А., совмещён с пещерой Серноводская 07.05.01. План, с уточнениями 2006 г., приведён на рис. 1.

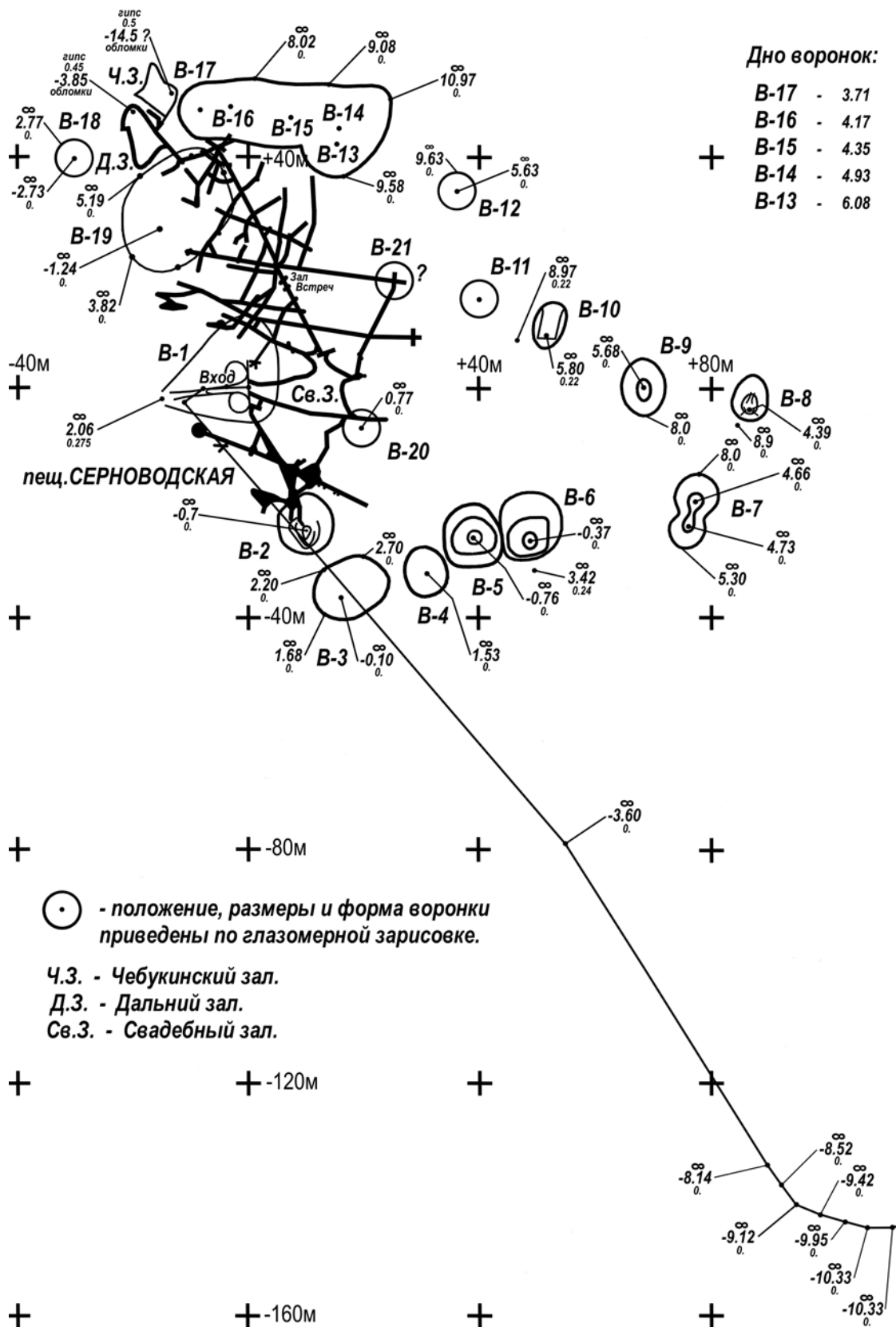


Рис. 1. Пещера Серноводская с окрестностями

Совмещены съёмки:

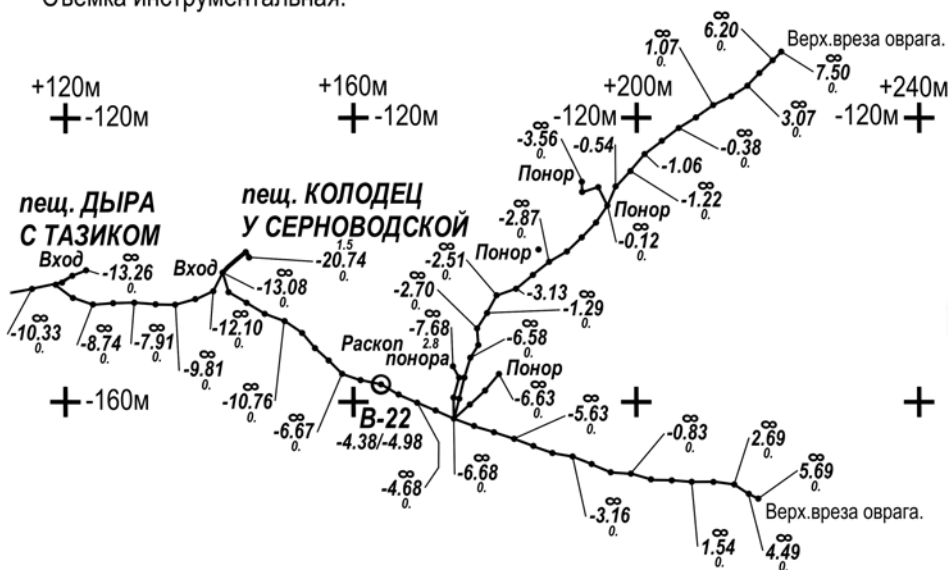
- 05-06.06.71 (Букин В.А., Бизяева Н.И., Шмелькова Н.И.),
- 06-07.11.71 (Букин В.А., Привольнев О.С., Бурова Г.С.),
- 06-07.11.71 (Шмелькова Н.И., Кузнецова Т.П., Викулов Е.Н.),
- 06-07.11.71 (Евстегнеев В.М., Тарасов В.Г., Злобина В.В.),
- 18.05.75 (Букин В.А., Алексеев И.Г.),
- 28.06.75 (Букин В.А., Люлюкина О.А.),
- 18.08.74 (Букин В.А., Савинов М.В., Нестеров.),
- 28.06.75 (Букин В.А., Патронин М.Ю., Крохалёв А.В.),
- 29.06.75 (Букин В.А., Шаронова А.В., Патронин М.Ю.),
- 16.08.75 (Букин В.А., Гольдяев И.В.),
- 16.02.01 (Якубсон П.Ю.- абрис Чебукинского зала).

Составил 07.05.01 Букин В.А.

Меридиан магнитный.

Погрешность не более 2% длины съёмочного хода .

Съёмка инструментальная.



Карстовое поле включает 23 воронки. Материалы по воронке 23 утеряны ещё в то время. По данным съёмки GPS от 09.05.06 составлен план воронки 23, приведённый для справки на рис. 2 (начало координат этого плана совмещено с началом координат на рис. 1). В морфометрических данных воронка В-23 не учитывалась.

Размеры воронок в плане меняются от 2.5 м (В-22) до 22.8×16.3 м (В-19). Воронка входа в пещеру Серноводская каплевидной формы, размером 20×18.6 м (В-1). Средний размер воронок 10.4 м.

Площадь воронок от 4.9 м² (В-22) до 292 м² (В-19). Площадь воронки входа 236 м².

Средняя площадь воронок 84.5 м².

Глубина воронок от 0.6 м (В-22) до 6.96 м (В-19). Глубина воронки входа 5.3 м. Средняя глубина воронок 3.9 м.

Объёмы воронок от 1 м³ (В-22) до 677 м³ (В-19). Объём воронки входа 417 м³. Средний объём воронок 126 м³.

Суммарная площадь воронок 1775 м², суммарный объём 2650 м³.

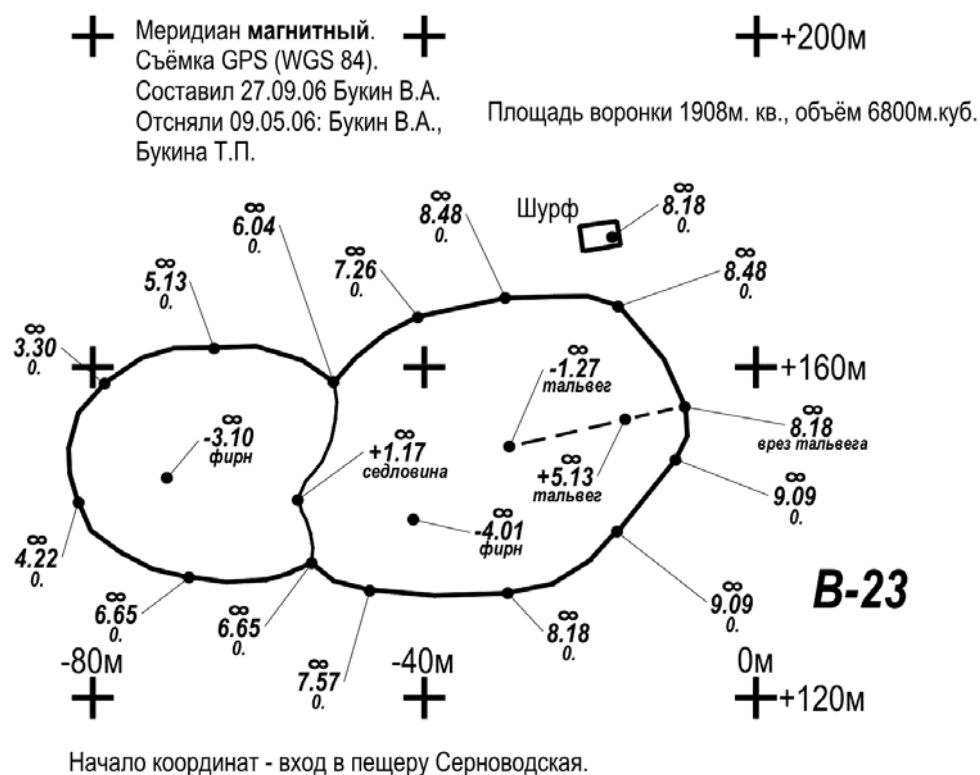


Рис. 2. План воронки В-23

Гистограмма распределения линейных структур, «высвечиваемых» воронками (в виде отношения объёмов выщелоченной по этим воронкам породы к длине цепочки воронок: V'_λ , м³/м), в сравнении с гистограммой ходов пещеры Серноводской, приведена на рис. 3.

Гистограмма распределения протяжённости структур, «высвечиваемых» оврагами, в сравнении с гистограммой ходов пещеры Серноводская, приведена на рис. 4. Очевидна корреляция этих структур между собой и с гистограммой ходов пещеры Серноводская.

Следует вернуться к истории вопроса. Первое описание пещеры, отождествляемой с Серноводской, сделал горный инженер М.В. Сергеев [1]. В описании даны направления наиболее часто встречающихся ходов. При

сопоставлении гистограммы ходов по Сергееву М.В. с гистограммой ходов пещеры Серноводская выясняется, что у Сергеева М.В. отсутствует направление 154° , хорошо представленное в пещере (рис. 5). Это ставит под сомнение тождество пещер Сергеева М.В. и Серноводской (но не исключает).

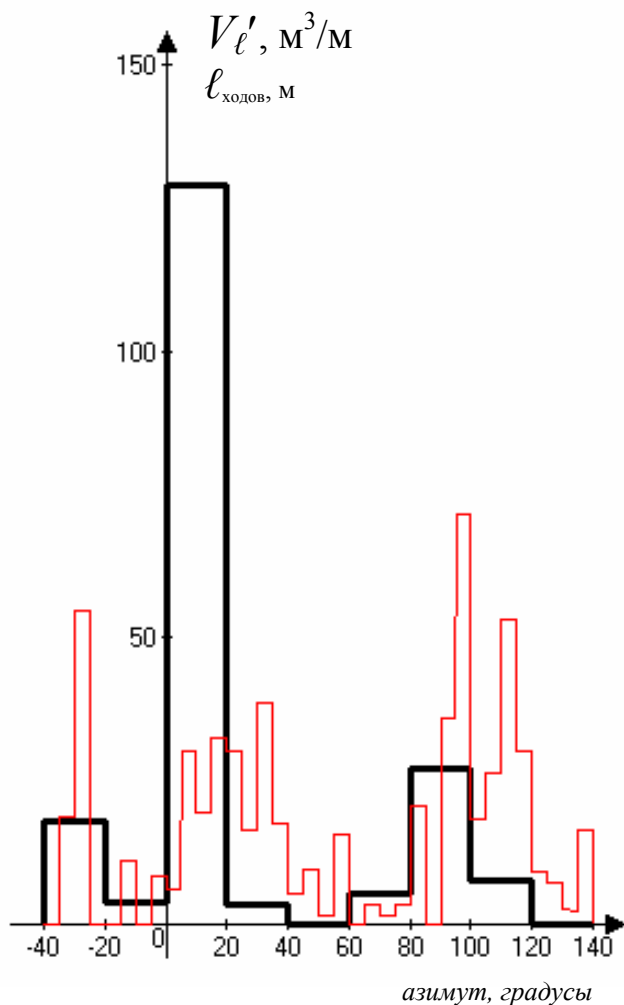


Рис. 3. Гистограммы удельных объёмов линейных структур (жирно) и ходов пещеры Серноводская

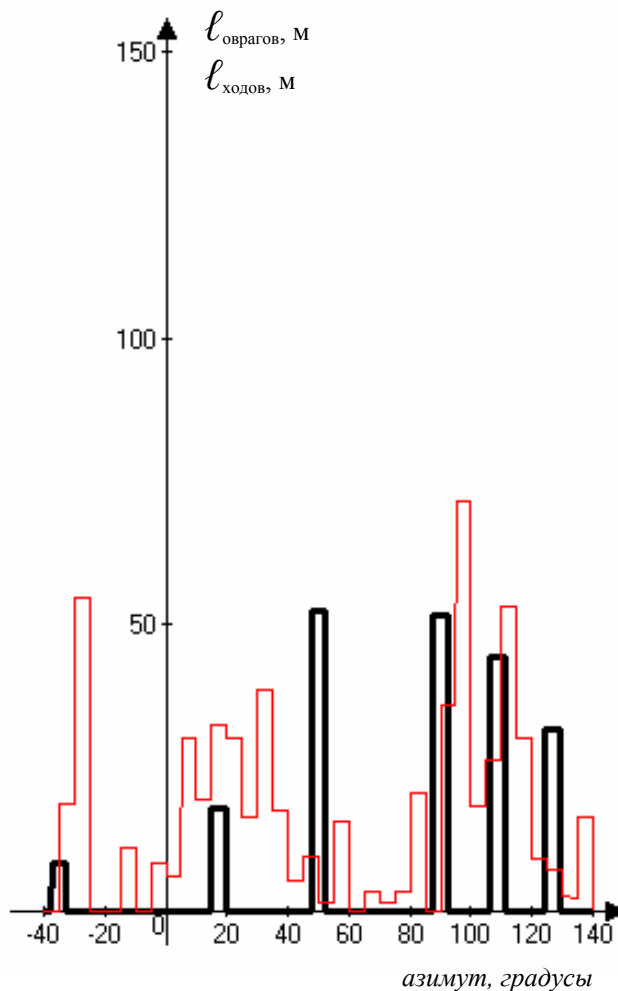


Рис. 4. Гистограммы оврагов (жирно) и ходов пещеры Серноводская

Рассмотрим высотное положение объектов рис. 1. За ноль примем отметку входа в пещеру Серноводская. Высотные отметки распределяются следующим образом:

- пещера Серноводская от 0 м до -10 м;
- Чебукинский зал (п. Серноводская) от -10 м до -14.5 м;
- пещера Колодец у Серноводской от -13.08 м до -20.74 м;
- поноры от 0 м до -13.26 м;
- овраги от верхушек врезов до тальвегов: от 7.5 м до -10.33 м;
- прилегающая местность от 12.63 м до -13.26 м;

- борта воронок от 10.41 м до 2.21 м;
- днища воронок от 6.08 м до -2.73 м;
- воронка В-22 от -4.38 м до -4.98 м;
- воронка В-23 от 9.09 м до -4.01 м.

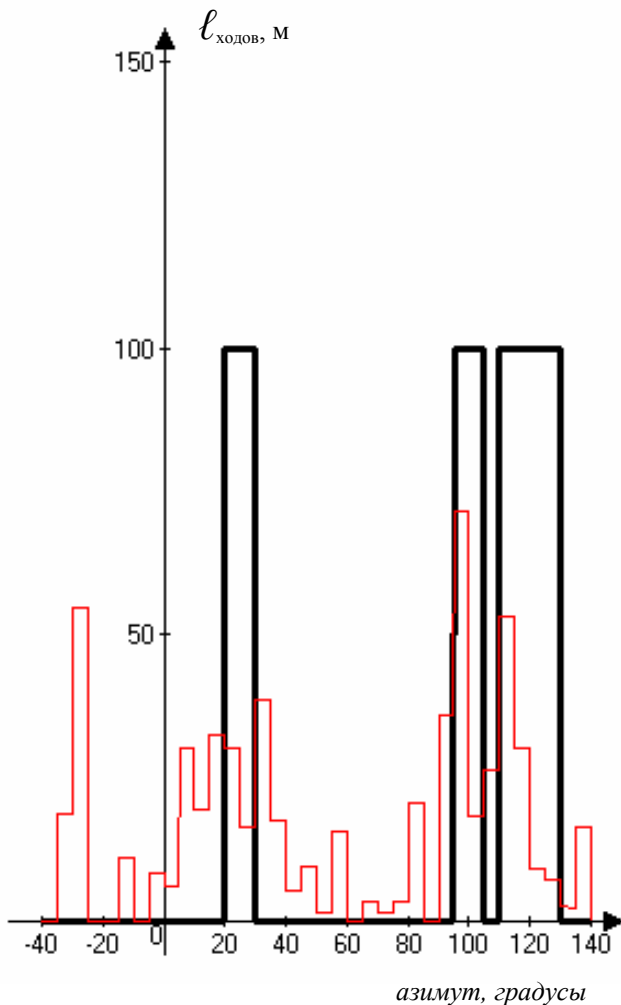


Рис. 5. Гистограммы ходов «пещеры М.В. Сергеева» (жирно) и ходов пещеры Серноводская

Центры проседания вмещающих пещеру пластов, рассмотренные в работе [2], возможно образуют какую-то систему, например гексагональную. На рис. 8 тёмными пятнами показаны выявленные центры проседания (северное пересечение ходов, зал Встреч и точка Свадебного зала, следующие с постоянным интервалом) и светлыми пятнами - предполагаемые. Интересно, что центры проседания не имеют над собой воронок, как и пещера. Воронки «высвечивают» иную систему карстовых каналов.

Расширение трещины Новой системы не совпадает по высоте с расширением трещин основной системы, что требует подтверждения и объяснения.

Анализ приведённых высотных отметок позволяет нарисовать следующую картину:

1. Днища воронок в основном выше ходов пещеры, но столб обломочного материала под днищами воронок пронизывает пласты, вмещающие ходы пещеры. Ходы под воронками нарушены и недоступны, что хорошо видно на рис. 1. Развитие ходов возможно в зонах между воронками, см. рис. 6.

2. Овраги своими тальвегами достигают уровня ходов пещеры, как и воронки, ограничивают возможные ходы.

3. Возможные связи воронок с пещерой через завалы иллюстрирует фрагмент увязки пещеры Серноводская с поверхностью, приведённый на рис. 7.

4. Возможные связи пещеры и воронок с карстовыми каналами глубже ходов пещеры Серноводская демонстрирует Чебукинский зал (на отметке минус 14.5 м ещё не достигнуто гидрологическое дно).

Не исследован микроклимат пещеры. Распределение температуры должно подсказать ещё какие-то соединения с поверхностью и продолжения ходов.

Представляют интерес многочисленные надписи в пещере. Их исследование может дать новые факты, касающиеся истории Самарского края и самой пещеры.

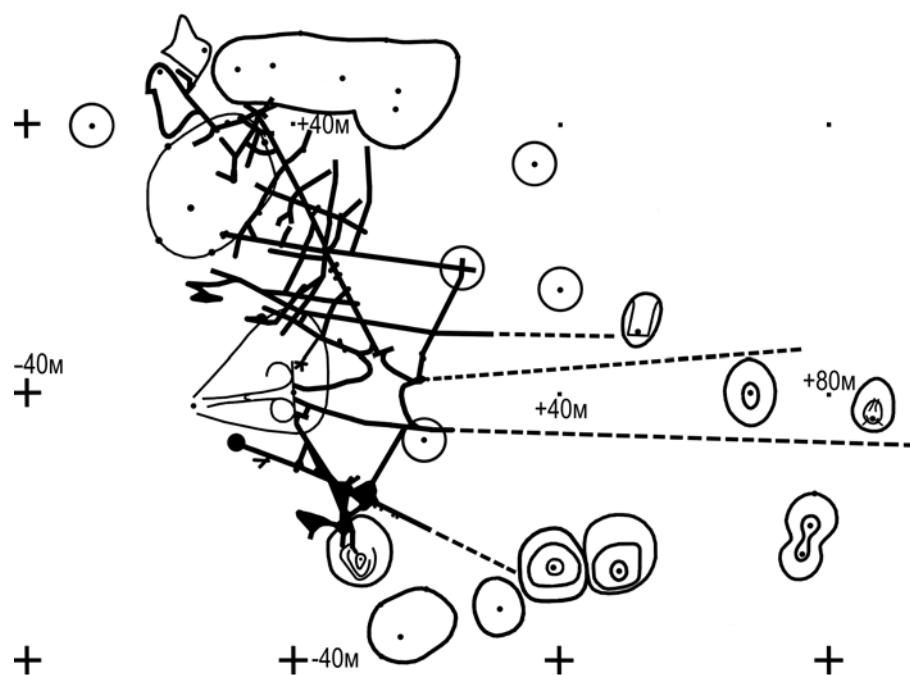
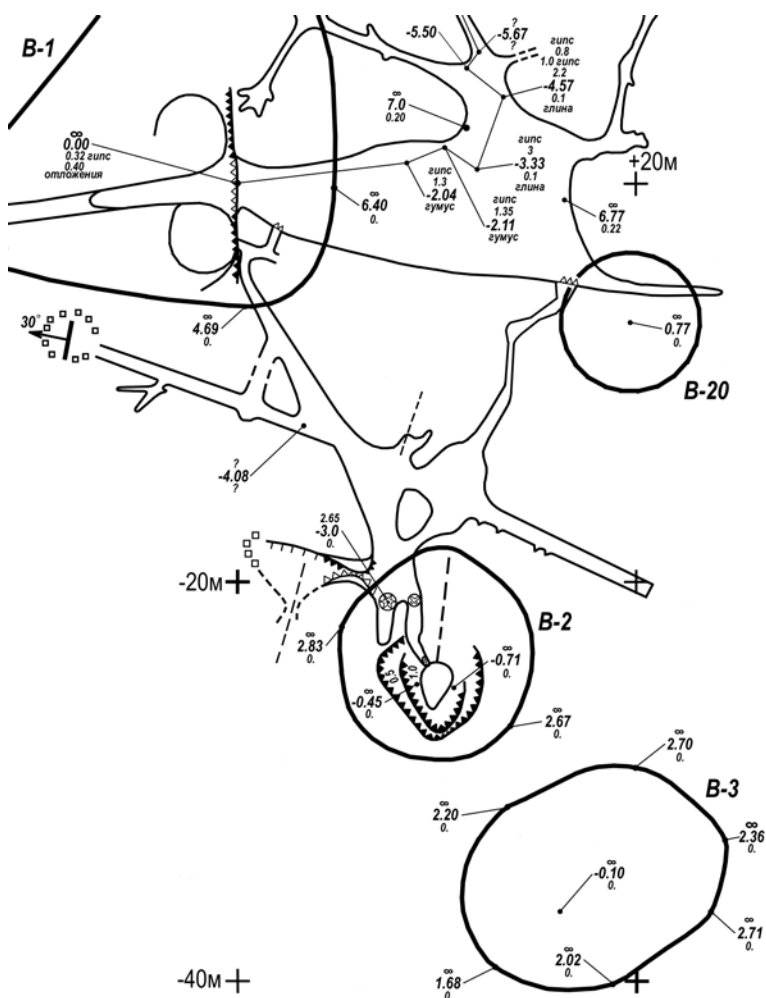


Рис. 6. Зона возможного развития ходов



Таким образом, топографический материал, приведённый на рис. 1, ставит вопросы, требующие дальнейших исследований и анализа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Сергеев М.В.** Закрепление Сергиевских серных минеральных источников. Горный журнал, том 1, 1911 год.
2. **Букин В.А.** О происхождении пещеры Серноводская. Спелеология Самарской области. Сборник статей Сам.СК. Самара, 1998.

Рис. 7. Фрагмент увязки пещеры Серноводская с поверхностью

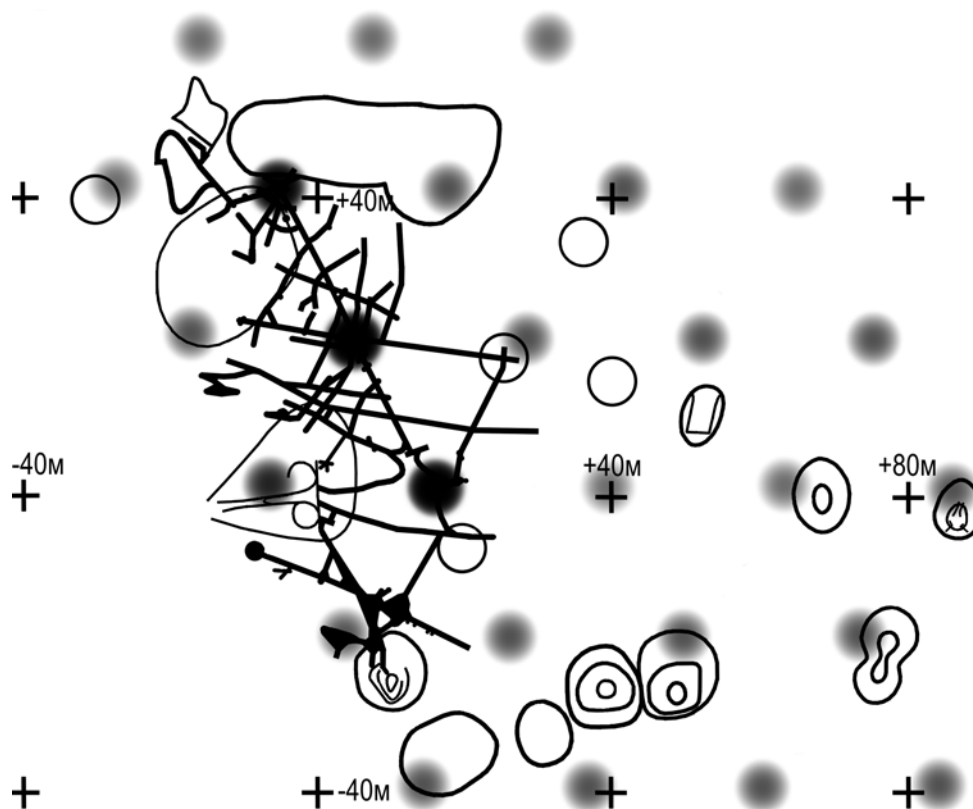


Рис. 8. Схема центров проседания

С.В. КУТЫРЁВ

КАРСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОЛУБОГО ОЗЕРА

«Спелеология — это Пещеры и Люди» (ненаучный термин).

Пещера Серноводская в Самарской (Куйбышевской) области, известна давно и описана неоднократно. Нет у нас спелеологов, которые в ней не побывали бы. Вот и мы, будучи еще совсем «зелеными», уделяли ей достаточно времени: ей и её окрестностям. В одну из экспедиций, в июле 70-х, проводя поиск новых пещер, вышли в окрестности села Старое Якушкино и впервые увидели Голубое озеро. Прошло более 30 лет до новой встречи с ним. Многолетний опыт исследования карстовых процессов и умение работать с подводным оборудованием позволило по-новому взглянуть на этот район области.

Изучение архивов и опрос местных жителей - обязательный начальный этап всех исследований. Голубое озеро описывалось путешественниками и краеведами издавна и неоднократно.

В 1851 г. при исследовании этого водоема оренбургский краевед П.С. Лоснев указал, что: диаметр озера составляет 16 м, глубина - около 40 м, а поток воды мог привести в действие три мельничьих колеса.

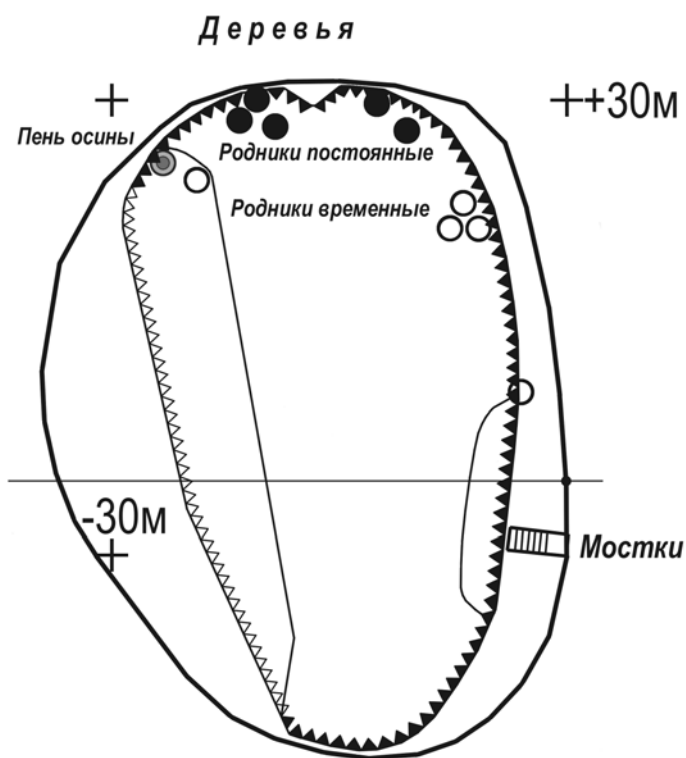
При изучении серных источников Сергиевских Минеральных Вод в 1937 г. химик курорта А.Д. Белкин зафиксировал расход воды в озере 6220 м³/сутки и постоянную температуру +7.3°С.

У северного берега виднелся провал диаметром около 10 м, по которому и поступали серные воды. Надо отметить изумительную прозрачность воды озера что, безусловно, связано с ее высокой минерализацией, которая препятствует развитию органики. По химическому составу вода является сульфитно-кальциевой с содержанием сульфатов около 1300 мг/дм³ кальция 500 мг/дм³ и сероводорода менее 1 мг/дм³.

В 1960-1961 гг. на озере была расположена насосная станция НГДУ Сергиевскнефть. Мощные насосы закачивали воды озера в нефтеносные пласты для повышения нефтеотдачи Якушкинского и Козловского месторождений, что помогло за весь период существования этой станции получить более 50 млн. тонн нефти. Работала насосная станция порядка 30 лет, а уровень озера практически не менялся.

Находится озеро на северо-восток от с. Старое Якушкино, у подножья коренного склона. Представляет собой карстовый провал с восходящим источником, разгрузка озера происходит в р. Шунгут двумя каналами — естественным ручьем и сохранившимся трубопроводом. О строении озера можно судить по рис. 1. Отвесные стены провала и сам грот заложены в верхнепермских известняках казанского яруса. Количество восходящих родников на дне озера и их местоположение изменяется, что, безусловно, связано с наличием на дне озера большой толщи рыхлых отложений в виде глыб и щебня, покрытых сверху слоем ила и с водообильностью подземных вод. Так, подводными исследованиями за период с июня по октябрь 2006 года установлено, что количество визуально наблюдаемых каналов (родников) изменялось с 14 до 8 штук. Диаметр этих каналов составляет порядка 10-15 см. Стены провала и дно озера покрыты пленкой неизвестного состава. Со свода грота свисают бахромы и «сосульки». В 2004 г. на дне озера, у входа в грот, на глубине 14 м, был обнаружен пень. Это пень осины диаметром 11 см и высотой 120 см. Ясно виден сруб дерева и расположенная ниже глубокая зарубка. Эта находка вызвала ряд новых гипотез образования озера, пока не установили, благодаря помощи жителей с. Ст. Якушкино, что в 1960 г. с северного склона берега озера сошел оползень. Вся масса оползня опустилась на дно озера, уменьшив его основную глубину до 14 м, а ствол срубленной осины оказался у входа в грот в вертикальном положении и сохранив всю корневую систему.

В 20 м на восток от Голубого озера находится еще одно озеро карстового происхождения (рис. 2). Это карстовая воронка неправильной формы, заполненная водой без сернистых отложений. Родники расположены в северной части дна озера на максимальной глубине 5 м. Из озера вытекает ручей длиной около 50 м и впадает в р. Шунгут.



Съёмка полуинструментальная.
 Меридиан географический.
 Составил 11.11.06 Кутырёв С.В.
 по измерениям 2003-2006гг.

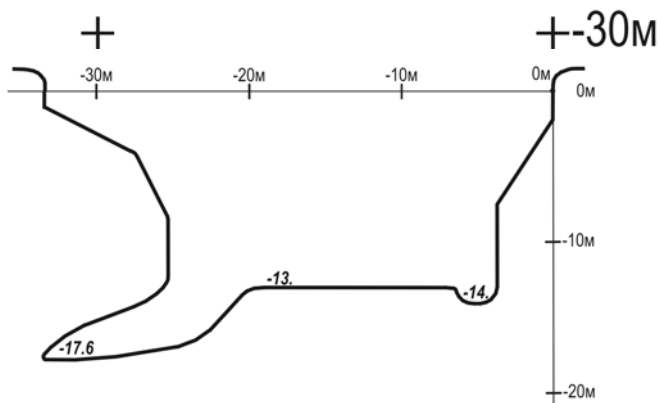


Рис. 1. План и разрез озера Голубое

по трещинам в карстовые пустоты. Имеют блюдцеобразную форму и незначительную глубину. Карстовые провалы образованы в результате обрушения сводов над карстовыми пустотами. Форма провалов округлая, глубина достигает 15 м, дно задерновано, но в некоторых сохранились поноры, забитые рыхлыми отложениями. Вмещающие породы — гипс. На склонах и днищах провалов растут деревья: липа, дуб, осина; диаметр стволов до 15-20 см. В воронках произрастает только кустарник или травяной покров, поноров не наблюдается.

Поверхностно эти два водоема никак не сообщаются, благодаря разгрузке различных водных пластов, с различным химическим составом, что, впрочем, не исключает смешивания в Голубом озере обоих водотоков.

Велика помощь местных жителей в сборе сведений по истории этого озера, особенно семьи Малиновских: Николая и Марины. Поверхностные съемки выполнены: Бортниковым М.П., Букиным В.А. и Букиной Т.П. Замеры температуры воды проводились Букиным В.А. и Букиной Т.П., Слободчиковым К.А. Подводные исследования: Слободчиковым К.А., Чижовым А., Смольниковым В.В., Кутырёвым С.В. Подводные топо и фото съемка — Кутырёвым С.В. Видеосъемка под водой — Слободчиковым К.А.

Помимо исследования озера Голубого нами проделана большая работа по изучению карстовых процессов в этом районе. На северо-северо-восток от этих водоемов по склонам и по водораздельной части массива, на площади около 4 км² расположены цепочки карстовых воронок и провалов.

Карстовые воронки образованы в результате просасывания рыхлых поверхностных отложений по трещинам в карстовые пустоты. Имеют блюдцеобразную форму и незначительную глубину. Карстовые провалы образованы в результате обрушения сводов над карстовыми пустотами. Форма провалов округлая, глубина достигает 15 м, дно задерновано, но в некоторых сохранились поноры, забитые рыхлыми отложениями. Вмещающие породы — гипс. На склонах и днищах провалов растут деревья: липа, дуб, осина; диаметр стволов до 15-20 см. В воронках произрастает только кустарник или травяной покров, поноров не наблюдается.

Осенью 2005 года выполнена GPS съёмка провалов и воронок Слободчиковым К.А., Слободчиковой Т.Н., Носовой Т.Р. В результате проведенных работ выяснилась определенная закономерность в пространственном расположении карстовых провалов и воронок. Те, что расположены в нижней части коренного склона, лежат на линии юго-запад – северо-восток, с азимутом 60° , в том числе оба озера. Это направление совпадает с направлением долины р. Шунгут.

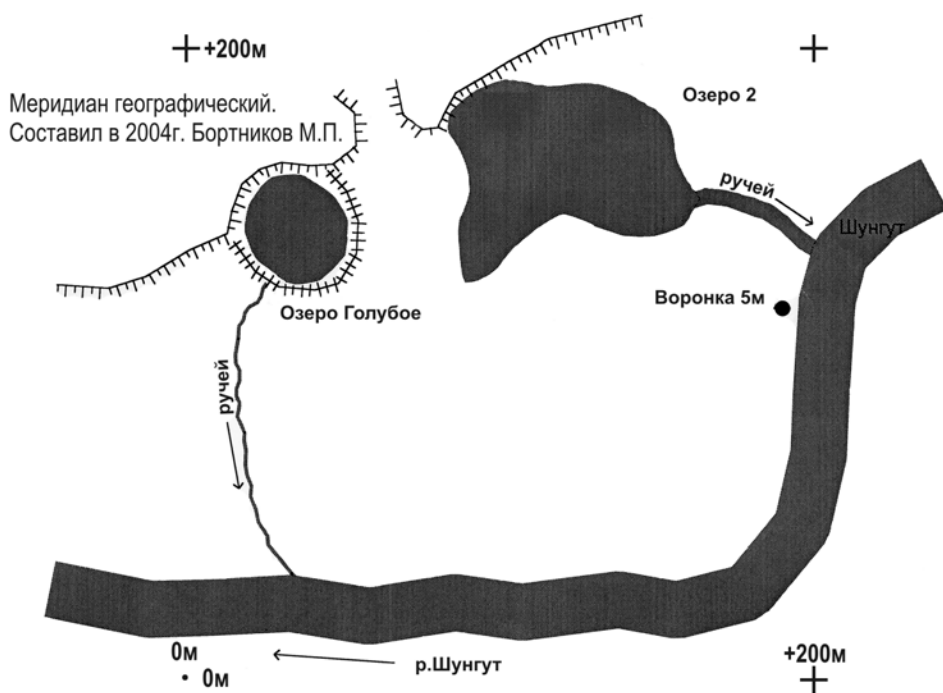


Рис. 2. Озера Голубое и Пресное

Провалы, расположенные в верхней части склона и водораздела лежат по направлению юго-юго-восток - северо-северо-запад, с азимутом $355^\circ \div 360^\circ$. Сильная задернованность и отсутствие выраженных поноров не позволили нам провести раскопки с целью попасть в возможно сохранившиеся части карстовой пещеры. План воронок и провалов приведён на рис.3.

Следующий участок наших исследований находится на северо-запад от с. Старое Якушкино и

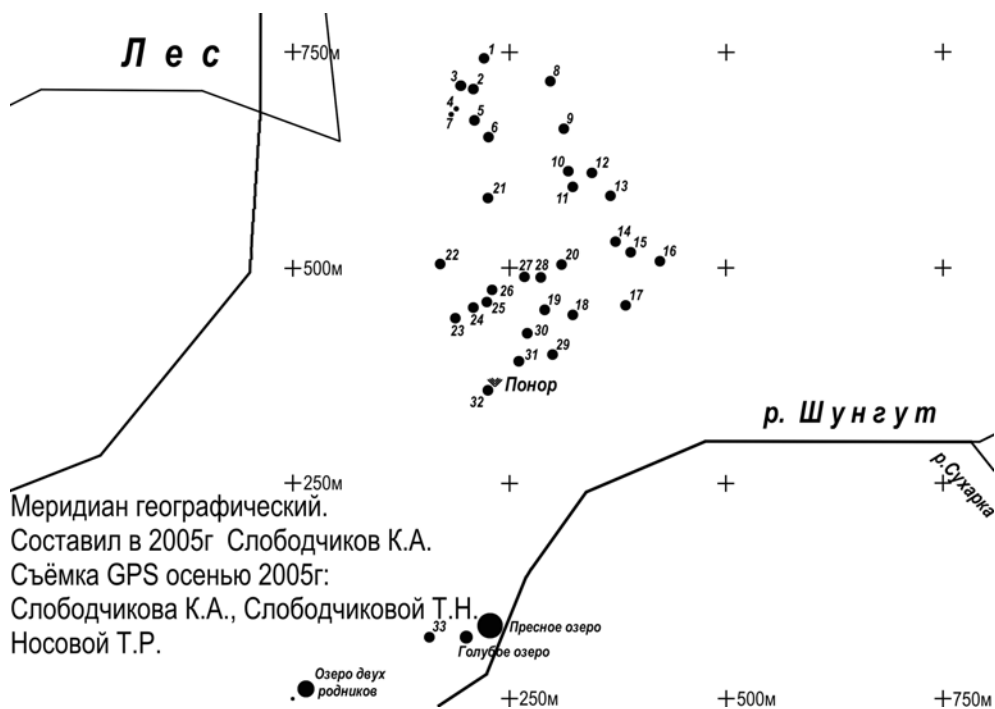
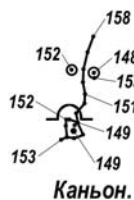


Рис. 3. План воронок в районе озера Голубое

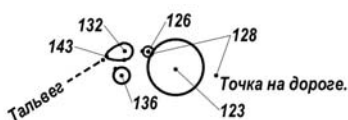
занимает площадь 20 км², главный ориентир - г. Высокая с относительной высотой около 100 м (рис. 4). Большая часть района поиска расположена в густом смешанном лесу с подлеском из кустарника, поэтому в основном работы проводились в осенне-весенний период. Надо заметить, что весна -



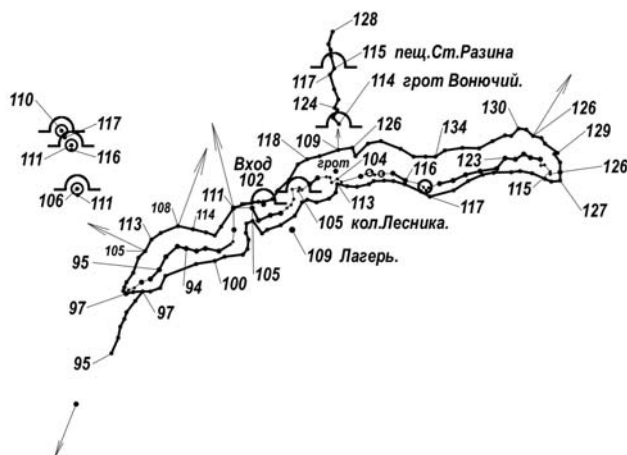
+

+1000м

Воронки в лесу.



+ -1000м



Меридиан географический.
 Съёмка GPS.
 Составил 15.05.06 Букин В.А.
 Отсняли 07-09.05.06: Букин В.А.,
 Букина Т.П.

+

+ -1000м

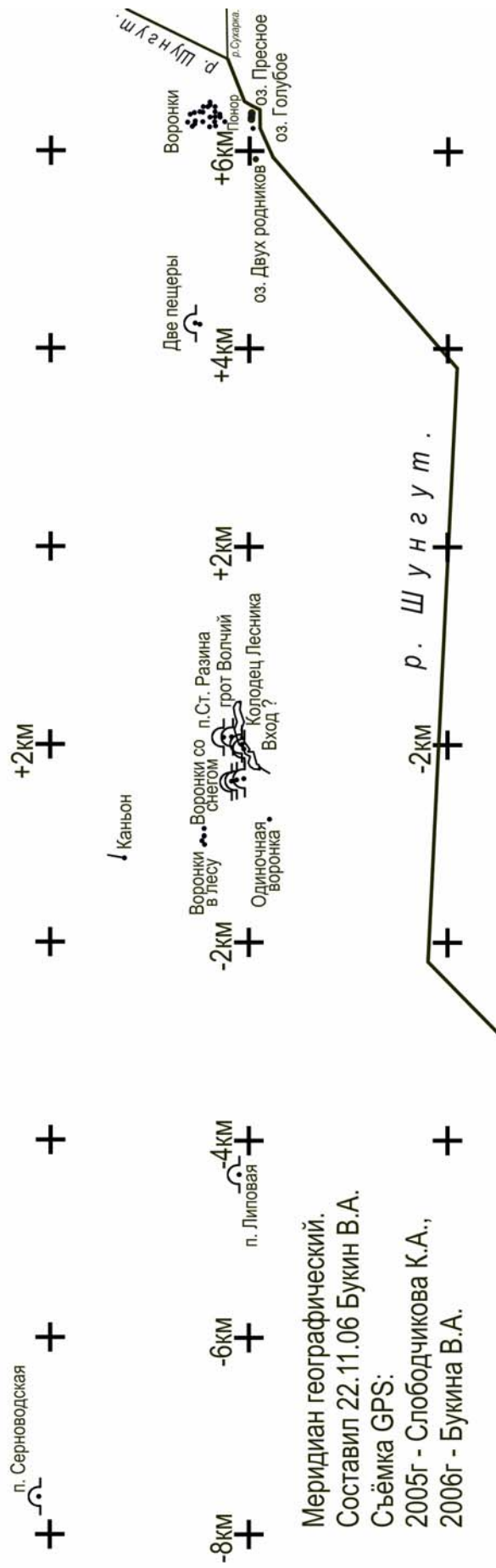
Рис. 4. Участок исследований на северо-запад от с. Старое Якушкино

достаточно сложное время для проведения полевых работ: в этом районе большое количество клещей и гадюк. Нами обнаружено 2 вида гадюк, причем один вид считается давно исчезнувшим из этого района. Были случаи укуса участников экспедиций ядовитыми змеями, к счастью, все закончилось благополучно. Густой лес с буреломом и кустарником по сильно расчленённому рельефу — это здорово! Особенно когда приходилось доставлять к месту раскопок различный шанцевый инструмент, кувалды, генератор, перфоратор и т.д. Энтузиазм исследователей, не знал преград: по колено в грязи и по пояс в снегу мы доставляли себя и свой автотранспорт к месту базового лагеря. Чтобы мы делали без добрейших людей, жителей с. Старое Якушкино Малиновских: трактор и баня ждали нас в любое время суток.

Обследование этого участка начались после встречи с жителями села, в их числе, бывшим лесником Андриевским Н.Ф., который показал нам провал, в котором якобы начинался ход в пещеру. Вход обвалился, а по его рассказам, пещера была достаточно протяжённой и имела второй вход в районе посёлка Сергиевск (и пещеры Серноводская), а это 8 км. Называли ее пещерой Степана Разина, что характерно для Поволжья. Была ли она на самом деле и была ли она такой протяжённой - на сегодняшний день нам неизвестно. Раскопки производились в течение октября-декабря 2005 г. Количество участников менялось от 6 до 20 человек, ими проведена грандиозная по объёму и сложности работа по зачистке скального обнажения в провале. Ориентируясь на замеры температур и наличие тяги воздуха, периодически менялось направление раскопок. Удалось выйти к трещине, за которой просматривалась некая пустота, но из-за опасности обвала, прохождение было приостановлено. Правильность наших действий подтвердил последовавший на следующий день обвал. По этой трещине мы опустились ниже днища карстовой долины, и вела трещина в древнюю обвалившуюся карстовую полость, на месте которой и образовался современный лог. Работы не остановлены, перспектива существует, лишь как всегда: объём предстоящих раскопок возрастает прямо пропорционально уже выполненному объёму.

Одновременно с раскопками проводилось обследование участка, дальнейшая GPS съёмка (рис. 5). В результате этих работ были обнаружены и отсняты две карстовые полости с рабочими названиями: пещера Степана Разина (рис. 6) и грот Волчий (рис. 7); намечены перспективные места раскопок, а главное, сложилась некая картина развития карстовых процессов в этом районе, взаимосвязь поверхностных форм карста с подземными.

Направления расположения карстовых провалов и воронок, а также образованных ими форм рельефа, полностью совпадают с направлениями в районе Голубого озера, что доказано выполненными GPS съёмками. Можно утверждать, что эти направления развития карстовых полостей являются характерными для этого района. Дальнейшие исследования покажут, как далеко расширяются рамки распространения этих условий и помогут определить основные направления для поиска пещер.



Меридиан географический.
 Составил 22.11.06 Букин В.А.
 Съёмка GPS:
 2005г - Слободчикова К.А.,
 2006г - Букина В.А.

Рис. 5. Общая схема района исследований

Все это, образно говоря, можно «потрогать» руками. О строении вышеуказанных карстовых полостей и их морфометрических характеристиках можно судить по топографическим съёмкам. Заложены полости в пермских гипсах казанского яруса и являются горизонтальными пещерами обвального типа.

В разрезе прослежена ярусность развития карстовых полостей. Нами установлены два вида ярусов.

Первый ярус — карстовая полость, на месте которой в настоящее время находится карстовая долина. Полость обозначена в рельефе цепочкой провалов объединенных в одну котловину, а днище осложнено рядом воронок просасывания.

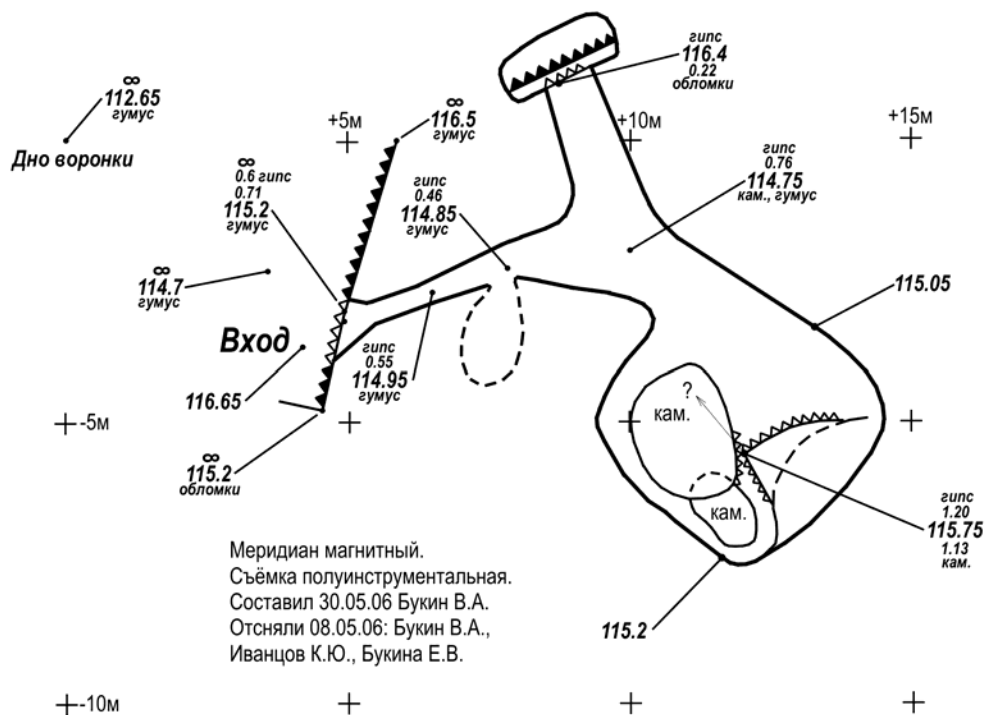


Рис. 6. План пещеры Степана Разина

Удалось проникнуть в сохранившиеся части этой разрушенной полости - в колодце Лесника и в трещину в основном раскопе.

Второй ярус - карстовые полости, на месте которых в настоящее время существуют карстовые овраги - каньоны. Состоят из ряда провалов, имеющих общее понижение по тальвегу в сторону карстовой долины.

В настоящее время удалось проникнуть в этот ярус в гроте Волчий и в пещере Степана Разина. Они имеют практически одинаковые отметки высоты входов - 114-115 м. Перспективными местами для проникновения в сохранившиеся пустоты этого яруса являются провалы, расположенные в овраге западнее базового лагеря. Отсутствие поверхностного стока в этом районе говорит о достаточно интенсивном развитии карстовых процессов. Отсутствие на больших по площади участках, провалов и воронок, оставляет надежду на существование сохранившихся карстовых пустот.

В плане исследованный участок выглядит точной копией развития речных долин рек Сургут и Шунгут. Основные направления развития карстовых полостей совпадают с основными направлениями развития речных долин, что говорит о единой их связи с тектоническими процессами. Образование карстовых полостей и образование речных долин идет по одним «правилам».

Еще один участок исследований начинается в 700 м на юго-запад от базового лагеря, с одиночной карстовой воронки. Воронка расположена в средней части коренного склона, диаметр воронки около 40 м и глубина 7 м. Практически с одинаковым интервалом 700÷800 м на северо-западе находятся еще два карстовых объекта:

группа карстовых провалов в лесу, располагающаяся по направлениям предыдущих участков и каньонообразный овраг длиной около 1 км. Овраг имеет ярко выраженную форму каньона, со склонами, расположенными под углом 45°÷50° по отношению к днищу. Заканчивается овраг котловиной размерами около 70 м на 40 м по днищу. Днище котловины задерновано и осложнено двумя воронками просасывания. В основании склона обнаружены скальные выходы гипсов, рассеченные мощной трещиной бортового отпора. По этой трещине и расположен вход в карстовую полость, в которую удалось

проникнуть на расстояние 10 м от входа. По трещине наблюдается сильный ток холодного воздуха. На этих находках остановились поисковые работы весны 2006 года.

Наряду с полевыми работами необходимы консультации опытных геологов.

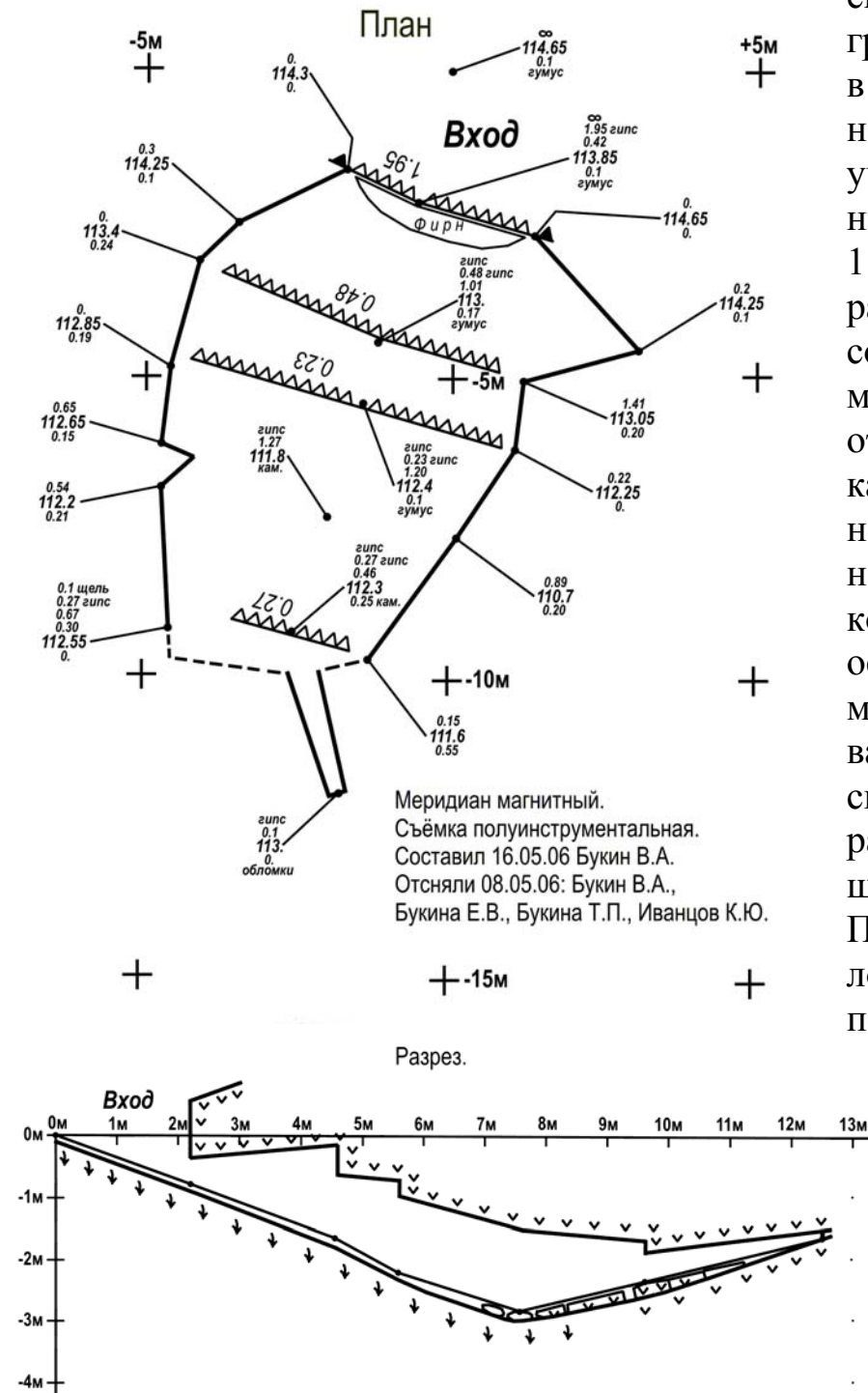


Рис. 7. Грот Волчий

особенно много вопросов по тектоническим процессам прошлого и настоящего времени.

Дальнейшее изучение этих участков будет продолжено, а границы исследований - расширены.

Хотелось бы выразить признательность всем участникам наших экспедиций, это самаряне: Букин В.А., Букина Т.П., Букина Е.В., Иванцов К.Ю., Колеганов Д.В., Носова Т.Р., Петров В.В., группа спелеологов секции СГАУ под руководством Логинова В.А., тольяттинские исследователи: Слободчиков К.А., Слободчикова Т.Н.

Большое спасибо жителям с. Ст. Якушкино: Малиновскому Н.П., Малиновской М.Н., Лемкову Г.А., которые принимали непосредственное участие во всех проводимых нами работах, а так же Андриевскому Николаю Федоровичу — с его помощью мы определили второй участок исследований.

А самые теплые пожелания в адрес юных исследователей и путешественников, которые наряду с взрослыми приняли активное участие во всех наших походах: Королева Алина, Петрова Алёна, Слободчиков Ярослав, Малиновская Лиза, Малиновская Надя, Малиновская Лена.

P.S. Впереди у нас новые поездки и новые открытия, и я, как руководитель этого проекта, приглашаю всех заинтересовавшихся принять в нём участие.

М.П. БОРТНИКОВ, САМ. СК ПАЛЕОКАРСТ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Данная заметка, посвящённая палеокарсту, появилась пару лет назад, после изучения литературных источников, которые мы нашли по этому вопросу. Эта тема для закарстованного геологического разреза Поволжья весьма актуальна, в том числе, в связи с поисками углеводородного сырья. Однако, непонятно почему, современная общая сводка такого плана самарскими геологами ещё не составлялась. В Татарстане, палеокарстом серьёзно занимаются на кафедре географии Казанского университета. Автор настоящей заметки, во время своей краткой командировки в Казань весной 2006 года, познакомился с ведущим специалистом по этой теме Евгением Даниловичем Кожеватовым¹. Однако, вследствие нехватки времени, обстоятельной беседы не получилось.

И так, палеокарстом, по определению Л.И. Маруашвили, называют древний карст, подвергшийся тектоническому погружению и, в настоящее время, перекрытый молодыми горными породами.

Палеокарст поволжского региона охарактеризован в работах А.В. Ступишина (1963, 1967 и т.д.). Для палеозойского времени он выделяет

¹ Необходимо заметить, что недавно казанцы подготовили хорошо оформленную брошюру о выдающемся карстоведе Поволжья А.В. Ступишине. Единственно жалко, что она содержит всего 16 страниц и выпущена ограниченным тиражом. (В.И. Мозжерин, Е.Д. Кожеватов, Н.П. Торсуев «Александр Владимирович Ступишин 1912-1992» Казань. Изд-во Казанск. ун-та, 2004. 16 с.)

шесть эпох карстообразования, проходивших в фаменское, турнейское, визейское, сакмаро-артинское, кунгурское и верхнепермское время. В мезокайнозой он выделяет нижнемезозойский палеокарст и неоген-четвертичный неокарст.

Ниже мы приводим дополнения к работам предыдущего исследователя, касаемые только территории Самарской области.

75-80% фанерозойского разреза нашего региона сложено растворимыми породами, образованными в морских и лагунно-морских условиях. В течение геологической истории было ряд эпизодов, когда они, вследствие подъёмов суши, выводились на дневную поверхность и подвергались карстовым процессам. Эти эпизоды зафиксировали себя стратиграфическими перерывами. Наиболее значительные перерывы осадконакопления происходили в палеозойское время, в нижнем и среднем карбоне, в перми, и на границе палеозоя и мезозоя. В мезозое и начале кайнозоя морские условия начали меняться на континентальные и, к концу эоцена, море полностью покинуло территорию нашего края (за исключением акчагыльской трансгрессии, захватившей только долины Волги и наиболее крупных притоков). В континентальных условиях возобновлялись процессы карста и, таким образом, в Самарской области, кроме современного, выделяется ещё шесть крупных эпох карстообразования: нижнекаменноугольная (турнейская), среднекаменноугольная (башкирско-московская), пермская, триасово-юрская (добатская), эоцен-плиоценовая (доакчагыльская) и плиоцен-четвертичная. Каждая эпоха в свою очередь подразделяется на этапы. Наиболее полно изучены этапы плиоцен-четвертичной эпохи.

Ранние эпохи карста фиксируются в разрезе повышением пористости и кавернозности карбонатных пород. Каверны в основном выполнены кальцитом, гипсом и ангидритом. Более поздние эпохи определяются по наличию погребённых карстовых форм, и наличием в разрезе доломитовой муки, карстовой брекчии и глинистого заполнителя карстовых пустот.

Нижнекаменноугольная эпоха карста. По данным М.И. Фадеева (1960), в конце турнейского времени на территории Самарского Поволжья существовал сравнительно узкий, лагунного типа водоём, известный в литературе под названием Камско-Кинельской впадины, а за пределами его слабо всхолмленная гумидная равнина приморья, на которой широко был распространён карст, связанный с отложениями верхнего девона (преимущественно фаменского яруса). Представлены они карбонатными и, частично, сульфатными породами: органогенными, пелитоморфными и кристаллическими известняками с прослоями кристаллически-зернистых доломитов и ангидритов. В настоящее время породы содержат открытые трещины и каверны, на отдельных участках обладают высокой пористостью (до 24%). Комплекс этих пород характеризуется как основной поглощающий горизонт девона (Закономерности размещения..., 1973).

Среднекаменноугольная эпоха карста началась в конце башкирского и закончилась в начале московского времени. В это время происходил значительный подъём территории, особенно в южной части Бузулукской впадины. Закарстованности подверглась верхняя часть визейского, серпуховский и нижняя часть башкирского яруса. Разрез представлен известняками и доломитами органогенными, органогенно-обломочными, кристаллическими. Породы трещиноватые, пористо-кавернозные, иногда брекчевидные. Пористость от 13 до 30%. По пустотам выщелачивания и трещинам отмечается вторичный кальцит, ангидрит, иногда халцедон. Комплекс пород серпуховского яруса является поглощающим горизонтом (Закономерности размещения..., 1973).

Пермская эпоха карста захватывает артинское, кунгурское и уфимское время. Континентальные условия с жарким и засушливым климатом существовали на западе и северо-западе областной территории, а на востоке и юго-востоке находился морской бассейн с повышенной солёностью вод. По данным Ступишина карстовые процессы затронули отложения верхнего карбона и нижней перми на 150 м.

Триасово-юрская (добатская) эпоха карста захватывает время от начала триаса до средней юры (до наступления батской трансгрессии). В это время практически вся территория Самарской области находилась в условиях континентального режима с тёплым и влажным климатом. Интенсивной закарстованности подвергся весь разрез пермских отложений. Палеорельеф и карстопроявления того времени хорошо изучены на Волго-Усинском водоразделе и Самарской Луке А.С. Барковым, О.И. Тихвинским, Н.И. Соколовым, А.Ф. Якушевой, А.В. Ступишиным, Н.В. Родионовым и др. Выщелачиванию подверглись сульфатно-карбонатные отложения казанского и нижнепермского возраста. Подклассы карста от голого до покрытого. Выделено два этажа: верхний с мощностью 35 м (приурочен к отложениям казанского возраста) и нижний с мощностью 20 м (приурочен к отложениям нижнепермского возраста). Результатом карстовых процессов явилось образование в разрезе отложений доломитовой муки, карстовой брекчии и глин серого и голубовато-серого цвета (переволокские глины).

В морфологическом отношении исследователи выделяют поверхностные и подземные формы карста. Поверхностные формы были представлены каррами, воронками, карстовыми озёрами, останцами и котловинами (полями) размерами до 1×2 км с глубиной до 20 м, осложненными наложенными воронками. Подземные формы представлены колодцами глубиной до 6 м и полостями, размерами от нескольких сантиметров до 20-30 м при высоте до 3-3,7 м. Среди глинистых отложений, заполняющих карстовые пустоты, встречены многочисленные растительные остатки, в том числе, даже стволы деревьев: плаунов (*Lycopodium*), папоротников (*Osmunda*, *Gleichenia*, *Acrostichum*, *Dipteris*, *Pteridium*, *Schizaeaceae*, *Tripaztina* (Mal.), *Leiotriletes*), древнехвойных (*Cycas*, *Ginkgo*, *Podocarpus*, *Pinus*, *Piceae*, *Tsuga*, *Cedrus*, *Trachytriletes* (Naum)).

Эоцен-плиоценовая (доакчагыльская) эпоха карста. На границе мела и палеогена в Среднем Поволжье начинаются обширные поднятия, которые вызывают регрессию моря. В конце эоцена море полностью покидает территорию Самарской области. К началу плиоцена тектонические движения, вызванные альпийским орогенезом, достигают своего максимума. Волга врезалась в коренные породы до абсолютной отметки -290 м, то есть более чем на 300 м, достигнув верхнекаменноугольных отложений. К этому времени относится образование Жигулёвского взброса и Жигулёвских гор. Региональное поднятие территории сопровождалось усиленной эрозионной деятельностью, и по мере обнажения палеозойских пород, - возобновлением карстовой активности, которая продолжалась до акчагыльской трансгрессии. Исследованиями доакчагыльского карста занимались: А.Ф. Якушова, Г.В. Обедиентова, А.И. Отрешко, Е.А. Никитин и др.

Карстовым разрушениям этого времени подверглись отложения от казанского яруса верхней перми до среднего карбона. Расположение погребённых карстовых форм и продуктов разрушения пород (доломитовая мука и карстовая брекчия) доакчагыльского карста хорошо отличается от других карстовых эпох по приуроченности к склоновым частям одновозрастных речных палеодолин. Мощность закарстованной зоны определяется базисом эрозии этих рек и достигает 496 м. В разрезе выделяется несколько зон закарстованных пород. Количество их не является постоянным и обычно насчитывает от 8 до 12 (Отрешко, 1965, 1967, 1968).

Плиоцен-четвертичная эпоха карста подразделяется на пять этапов: акчагыльский, эоплейстоценовый, бакинский, хазарский, хвалынский. Они отличаются интенсивностью и продолжительностью карстовых процессов.

В акчагыльское время произошла ингрессия моря. Эрозионная долина Волги, крупных притоков и закарстованные зоны предыдущих эпох были погребены под терригенными отложениями до абсолютной высоты 180 м (Никитин, 2004). Однако выше этой отметки развитие карстовых процессов не исключается. Например, по данным Г.Б. Обедиентовой (1988) на Самарской Луке и в Сокольных горах на высотах 150-218 м до настоящего времени сохранилась абразионная площадка уровня акчагыльского моря. Над абразионным уступом на высотах 150-180 м наблюдаются вытянутой полосой скопления скал, в которых встречаются гроты и пещеры. Происхождение некоторых из них можно связать с зонами разгрузки подземных вод и абразионной деятельностью моря, а возраст, возможно, сопоставить с акчагыльским.

Эоплейстоценовый этап сопровождался карстовыми процессами на ограниченных возвышенных площадях, не вовлечённых в аккумулятивный процесс накапливания озерно-элювиальных отложений (желто-бурых и коричневатобурых суглинков и глин). Базис эрозии выходил на абсолютную отметку 0 м (Никитин, 2004).

Неоплейстоценовые этапы карста сопоставляются с временами образования волжских террас и циклами оледенений Восточно-Европейской равнины. Наиболее наглядно эти этапы рассмотрены А.Г. Лыкошиным (1968) на примере изучения закарстованного разреза гидрохимической и сосновской свиты Коптева оврага в Самаре. Здесь наблюдается переслаивание доломитов и гипсов. Пласт гипса мощностью в несколько метров представляет собой отдельные останцы куполообразной формы, пространство между которыми заполнено пролювиально-карстовым накоплением. Останцы окаймлены и покрыты изогнувшимися, слабдеформированными слоями глин и доломитов, благодаря чему создано подобие антиклинальных структур с гипсовым ядром. Наряду с этими формами, здесь были встречены крупные, до 50 м и более в поперечнике, карстовые воронки, целиком заполненные четвертичными глинами. Образование их связано с выщелачиванием нижнепермских гипсов, отделённых от гидрохимической свиты калиновскими доломитами мощностью несколько десятков метров. В современном рельефе эти карстовые формы не выражены. Анализ геологических условий показывает, что развитие карста происходило в два этапа. На первом этапе (захватившем белорусское время и усилившееся в лихвинское межледниковье) карстовый процесс распространился на большую глубину и захватил нижнепермские гипсы. Коптева оврага тогда не существовало, а береговой массив дренировался Волгой. Во время этапов среднерусского оледенения, когда Самарская область входила в перегляциальную зону, произошло затухание карста и заполнение воронок глиной. Последующая эрозия микулинского межледниковья вызвала образование Коптева оврага. Тогда же наблюдалось оживление карста, развитие которого было связано с интенсивной инфильтрацией поверхностного стока. Этому способствовало то, что в среднерусское время прилегающее к оврагу водораздельное пространство покрылось многометровой толщей слабоводонепроницаемых глин и суглинков. В придолинной зоне эти глины были смыты и сохранились лишь в глубоких воронках. Судя по ориентации останцев гипса относительно склона оврага, основными путями развития карста в них являлись трещины бортового отпора. Отложение современного суглинистого делювиального покрова приостановило и эту стадию развития карста.

По данным Е.А. Никитина (2004), базис эрозии карста лихвинского межледниковья хазарского времени находится на абсолютной отметке 60 м. Базис эрозии карста микулинского межледниковья находится на отметке 40 м.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закономерности размещения и условия формирования залежей нефти и газа Волго-Уральской области. Том V. Куйбышевское Поволжье. Труды Ин-та геол. и разработки горючих ископаемых (Волжское отделение). М., «Недра». 1973 г. 296 с.
2. **Лыкошин А.Г.** Карст и гидротехническое строительство. М., 1968. 183 с.

3. **Никитин Е.А.** Геолого-геоморфологические условия образования карста в Самарской области. Спелеология Самарской области. Выпуск 3. Самара, 2004. С.67-70.
4. **Обедиентова Г.Б.** Из глубины веков. Геологическая история и природа Жигулей. Куйбышев. 1988. 216 с.
5. **Отрешко А.И.** К вопросу о связи глубинного карста в верхнепалеозойских отложениях Куйбышевского Заволжья с последующими движениями земной коры. Материалы по геоморфологии и новейшей тектоники Урала и Поволжья. Сборник 2. Уфа. 1968. С.170-172.
6. **Отрешко А.И.** Карст верхнепалеозойских отложений и некоторые вопросы гидрогеологии и инженерной геологии в Поволжье и Предуралье. Гидрогеология и инженерная геология Среднего Поволжья. Труды геологического института. Выпуск 17.Сборник 1.Казань. 1967. С.156-164.
7. **Отрешко А.И.** Некоторые особенности поверхностного и глубинного карста Куйбышевского Заволжья. Известия Всесоюзного Географического общества. Том 97. Выпуск 3. 1965. С.283-287.
8. **Ступишин А.В.** Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья. Казань. 1967. 291 с.
9. **Фадеев М.И.** Роль карста в формировании нефтяных месторождений в карбонатных породах карбона Куйбышевского Поволжья. ДАН СССР. Том 134. №3. 1960. С.662-665.

В.А. Букин, Сам. СК

К ВОПРОСУ О МИКРОКЛИМАТЕ СОКСКИХ ШТОЛЕН

Сокские (Усть-Сокские) штольни представляют собой в целом регулярную структуру ортогональных ходов в плоскопараллельном слое, ограниченную в плоскости изрезанным контуром, осложнённую внутри контура отдельными «сросшимися» целиками и завалами. При первых посещениях штолен выявилась исключительная сложность метеорологических процессов в них.

Целями первого этапа исследования штолен ставились: знакомство с температурными полями в приземном слое воздуха; знакомство с полями аэрозолей, пыли, тумана, запахов; оценка интенсивности капежа; оценка «рассогласования» температуры инфильтрационной воды и воздуха, знакомство с гамма активностью.

Первичное исследование микроклимата Сокских штолен проводилось методом маршрутной съёмки, т.е. последовательно измерялись: температура воздуха, аэрозоли, капёж, гамма активность в последовательности точек, составляющих характерное сечение штолен, т.е. трёхмерное поле величин

аппроксимировалось линейными сечениями в приземном слое. Аэрозоли наблюдались по всей высоте слоя; капёж, естественно, с потолка.

Для измерений температуры первоначально использовались цифровые термометры: два термометра неизвестного производства, а также термометры производства Швеции (TERMOMETERFABRIKEN VIKING AB ESKILSTUNA, моделей: 06912 (два термометра и гигрометр), 02113 (два термометра)). Это измерения: 08.09.02, 22.09.02, 07.11.02, 01.12.02, 19.01.03, 16.02.03, 16.03.03, 20.04.03, 28.06.03, 30.07.03, 20.09.03, 22.11.03, 21.12.03, 24.01.04, 28.02.04, 20.03.04, 04.04.04, 17.04.04, 01.05.04, 06.06.04, 30.10.04, всего 21 съёмка.

Дискретность представления температуры указанными термометрами 0.1°C , частота опроса датчиков не менее 1 мин^{-1} . Эти термометры характеризуются наличием лучистого теплообмена датчиков со стенками полости. Оценка этого теплообмена приведена в работе [1]. Для температуры воздуха $+5^{\circ}\text{C}$, температуры стенок полости $+8^{\circ}\text{C}$ и скорости течения воздуха порядка 0.1 м/с , погрешность за счёт лучистого теплообмена составляет $\sim 0.1^{\circ}\text{C}$ даже для чистого никелированного датчика.

Другой проблемой, возникающей при использовании указанных термометров, является значительный шум оцифровки, усиливающийся в условиях Сокских штолен, особенно в районе Водокапа. Утроенное среднеквадратичное отклонение составляло до 0.7°C .

Систематическая погрешность указанных термометров в диапазоне температур от 0°C до $+8^{\circ}\text{C}$ не превышала 0.2°C .

Для устранения систематической погрешности и шума оцифровки использовалась сборка 3÷6 цифровых термометров, производилось не менее трёх измерений каждым термометром в каждой точке. При обработке строились графики по времени для каждого термометра, отбрасывались: переходные процессы; измерения, выходящие за пределы трёх среднеквадратичных отклонений; оставшиеся измерения усреднялись. Измерения: 07.11.04, 12.12.04, 09.01.05 выполнены совместно вышеуказанными термометрами, а также сборкой аспирационных термометров МВ-4М №25500 1987 года выпуска. Термометры сборки выпуска 03.1987, типа ТМ6-1 ГОСТ 112-78, №№7417 и 7461, состарены. Тарировочные поправки термометров не превышают 0.20°C . При цене деления 0.2°C показания считывались с дискретностью 0.01°C . Экспертная оценка среднеквадратичной погрешности считывания $\sim 0.02^{\circ}\text{C}$.

Проведено сравнение усреднённых значений измерений сборками цифровых и аспирационных термометров. Максимальная разность не превысила 0.2°C , среднеквадратичное отклонение $\sim 0.02^{\circ}\text{C}$.

Измерения проводились на высоте от 0.05 м до 0.5 м от дна штолен, (цифровые термометры в основном на высоте 0.2 м, аспирационные – от 0.05 м до 0.2 м).

Такой подход определён следующими соображениями:

- обеспечением минимума конвективного и лучистого теплообмена с наблюдателем;
- протеканием наиболее активных процессов в придонной части полости типа «холодный мешок».

Измерения: 15.01.05, 30.01.05, **06.05.05**, 02.04.05, 01.05.05, 04.06.05, 01.10.05, 19.11.05, 10.12.05, 08.01.06, 26.02.06, 01.05.06 выполнены сборкой аспирационных термометров, всего 12 съёмов.

Измерения температуры воды проводились, в основном, парой бытовых термометров: Артикул 7С-02-90, ТО 25-7139.003-89 ГОСТ28498-90.

По результатам тарировки:

$$t_{\text{истинное}} = 0.4^{\circ}\text{C} + 1.015 \times t_{\text{«белый-белый»}}$$

$$t_{\text{истинное}} = 0.3^{\circ}\text{C} + 0.9925 \times t_{\text{«красный-зелёный»}}$$

с последующим осреднением.

Временной интервал между измерениями в соседних точках является компромиссом между погрешностью, вызванной ограничением на время измерения, и погрешностью, вызванной дрейфом температуры в точках за время от измерения в первой точке до измерения в последней точке. Дрейф температур контролировался повторными измерениями в одной из точек маршрута и составил от $0^{\circ}\text{C}/\text{час}$ до $0.7^{\circ}\text{C}/\text{час}$, в основном в привходовых зонах.

Расстояние между точками измерений выбиралось из условия обеспечения 10÷12 точек измерений как минимум, и как максимум, одна точка на каждом «перекрёстке», повороте, развилке и ином месте изменения процесса теплообмена.

Вышеуказанные проблемы рассмотрены также в работах [2, 3].

Одновремененно с измерениями температуры в каждой точке проводились следующие наблюдения:

- наличие аэрозолей — визуально по видимому глазом рассеянию луча лазера мощностью $\sim 5\text{mW}$ и длиной волны 650 нм;
- наличие пыли - визуально или по пятнам рассеяния на фотографиях;
- наличие и характер запахов - визуально;
- интенсивность капежа — на слух капель в ед. времени в зоне «перекрёстка»;
- измерения гамма активности: **20.04.03**, 30.07.03, 20.09.03, 21.12.03, 28.02.04, 20.03.04, 04.04.04, 17.04.04, 01.05.04, 06.06.04, 30.10.04, 07.11.04, 12.12.04, 09.01.05 проводились бытовым дозиметром БЭЛЛА с контролем постоянства чувствительности на образцах.

В качестве маршрутов при метеосъёмке Сокских штолен приняты:

- «традиционный маршрут», проходящий по штолкам в северной части выработки с небольшими смещениями вдоль штолен;
- вторая с запада глухая штольня;

- штольня входа Сатанятник;
- штольня центрального входа;
- штольня входа Железная дверь;
- восточная глухая штольня с выходом в Сокские-3.

Координаты традиционного маршрута принимались в проекции на ось штреков. Координаты пересечений перечисленных штолен с традиционным маршрутом в порядке перечисления: 113 м, 226 м, 264 м, 491 м, 807 м.

Совмещённые графики температуры приведены на рис. 1÷6.

Рассмотрим графики температур традиционного маршрута (рис. 1).

На графиках можно выделить четыре зоны:

1. Западная зона, расположенная на отрезке от -8 м до 102 м. Диапазон колебаний температуры за период наблюдений не превышает 1°C . Стабильно тёплая зона. Температура понижается к востоку с градиентом $\sim -0.0045^{\circ}\text{C}/\text{м}$. Морфологически соответствует западным тупикам и двум глухим штольням. Характеризуется постоянным отсутствием капеза, медленно убывающей в период наблюдений

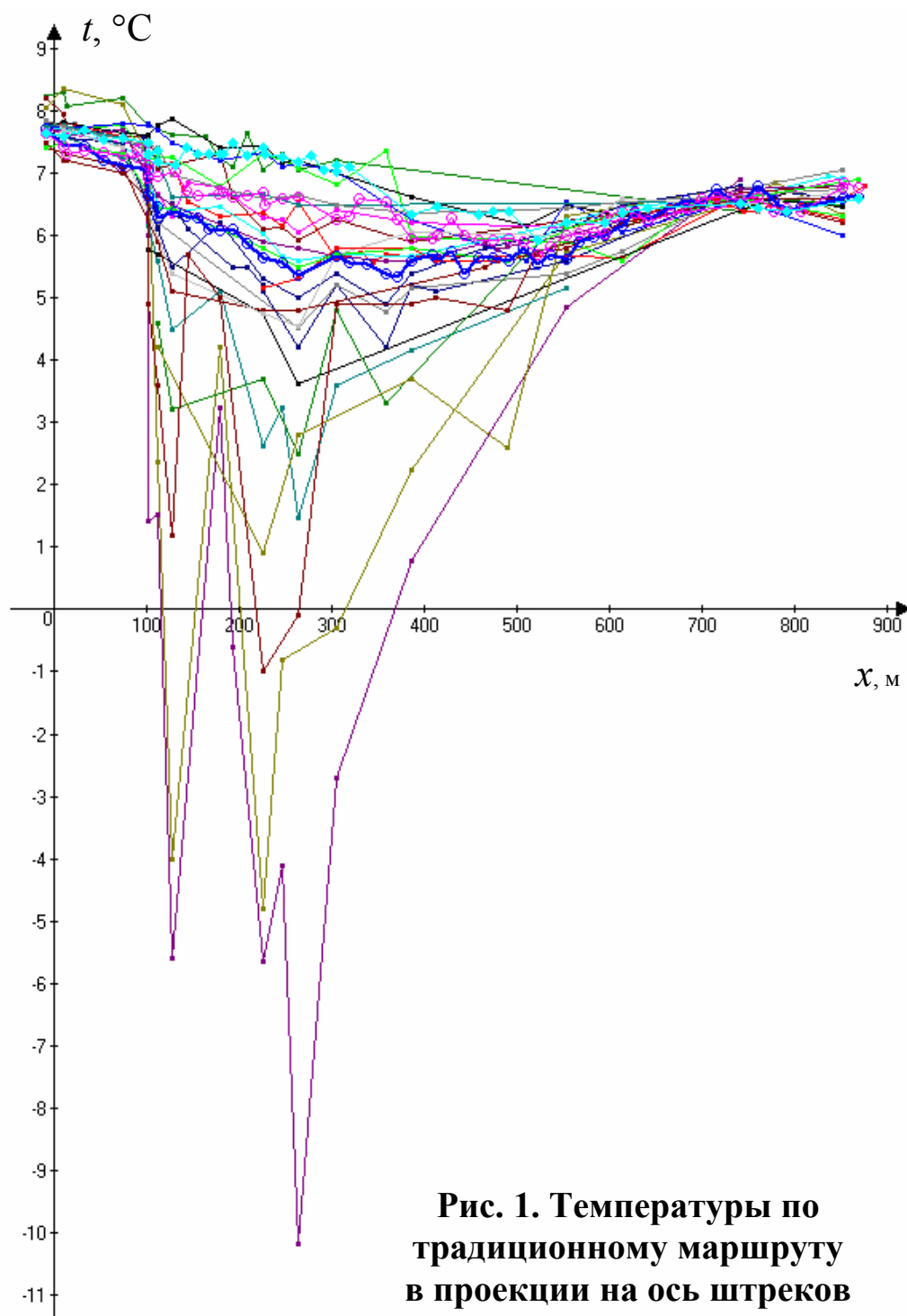


Рис. 1. Температуры по традиционному маршруту в проекции на ось штреков

концентрацией пыли в воздухе (зола, оставшейся от возгораний), постоянным отсутствием аэрозолей, рассеивающих луч лазера с длиной волны 650 нм.

2. Центральная зона, расположенная на отрезке от 102 м до ~596 м, с резкой западной и размытой восточной границами. Имеет место асимметрия колебаний температуры, что характерно для полостей типа «холодный мешок». Морфологически соответствует зоне чередования открытых на поверхность и глухих штолен. Градиенты температуры между соседними штольнями меняются от нулевых до $0.36^{\circ}\text{C}/\text{м}$. Характеризуется редким капежом (порядка единиц в минуту на площади $\sim 50 \text{ м}^2$); отдельными облаками аэрозолей, рассеивающих луч лазера с длиной волны 650 нм. В окрестностях пересечения открытых штолен с традиционным ходом отмечаются как зимние, так и летние депрессии температуры.

3. Зона Водокапного штрека, расположена в окрестностях координаты 750 м. Диапазон колебаний температуры за период наблюдений не превышает 0.5°C . Соответствует зоне наиболее интенсивного в Сокских штольнях инфильтрационного водопритока. Интенсивность капежа за период наблюдений достигала десятков капель в секунду на 50 м^2 . Характеризуется периодическими прорывами известкового теста (например, произошедший между 02.04.05 и 01.05.05), периодическим инфлюационным водопритоком. По наблюдениям автора 04.06.05 расход водопритока составил $\sim 0.01 \text{ л/с}$. Разность температур воды и воздуха за период наблюдений составляла от -0.9°C до $+0.2^{\circ}\text{C}$, что должно быть предметом отдельного рассмотрения (как механизма транспорта тепла или холода в штольни). Аэрозолей, рассеивающих луч лазера с длиной волны 650 нм, не отмечено, в окрестностях координаты 792 м на фотографиях фиксируются отдельные пылевые частицы.

4. Четвёртая зона – восточные тупики. Расположена на отрезке от 792 м до 869 м. Диапазон колебаний температуры возрастает от 0.5°C до 1°C с сохранением среднего уровня. Характеризуется отдельными участками редкого капежа (не более капли в минуту), незначительным количеством аэрозолей и пыли.

Рассмотрим графики температур по длине штольни центрального входа (см. рис. 2). Графики можно разделить на две группы: «летние» (наружная температура выше или равна средней температуре в дальней части штольни) и «зимние» (наружная температура ниже средней температуры в дальней части штольни).

Средние значения летних температур хорошо аппроксимируются функцией:

$$t_{\text{летнее}} = +16.68^{\circ}\text{C} \text{ при } x < 0.; t_{\text{летнее}} = +6.39^{\circ}\text{C} \text{ при } x > 0.,$$

где x – координата от среза входа вглубь штольни.

Средние значения и аппроксимирующая функция приведены на рис. 3.

Рассмотрим распределение летних температур. На срезе входа чётко выражен скачок температуры – «температурный барьер», характерный для полостей типа «холодный мешок». Сразу следует оговориться, что температурный барьер существует только в теплообмене, обусловленном свободной конвекцией. Существуют процессы, «размывающие» этот барьер, это:

- вынужденная конвекция (северный ветер, продавливающий воздух через выработку и, далее, через завалы южных тупиков);

- лучистый теплообмен воздуха и стенок штольни с тропосферой и предметами на поверхности;

- теплопроводность породы, особенно через относительно тонкие её слои в привходовой зоне;

- тепломассоперенос за счёт водопритоков (дождь и т.д.);

- локальный конвективный теплообмен, обусловленный высотой сечения входа.

Небольшие, но статистически достоверные отклонения средней температуры от значения $+6.39^{\circ}\text{C}$ требуют более детального изучения. В привходовой зоне средние летние значения температуры ниже, чем в удалённой от входа.

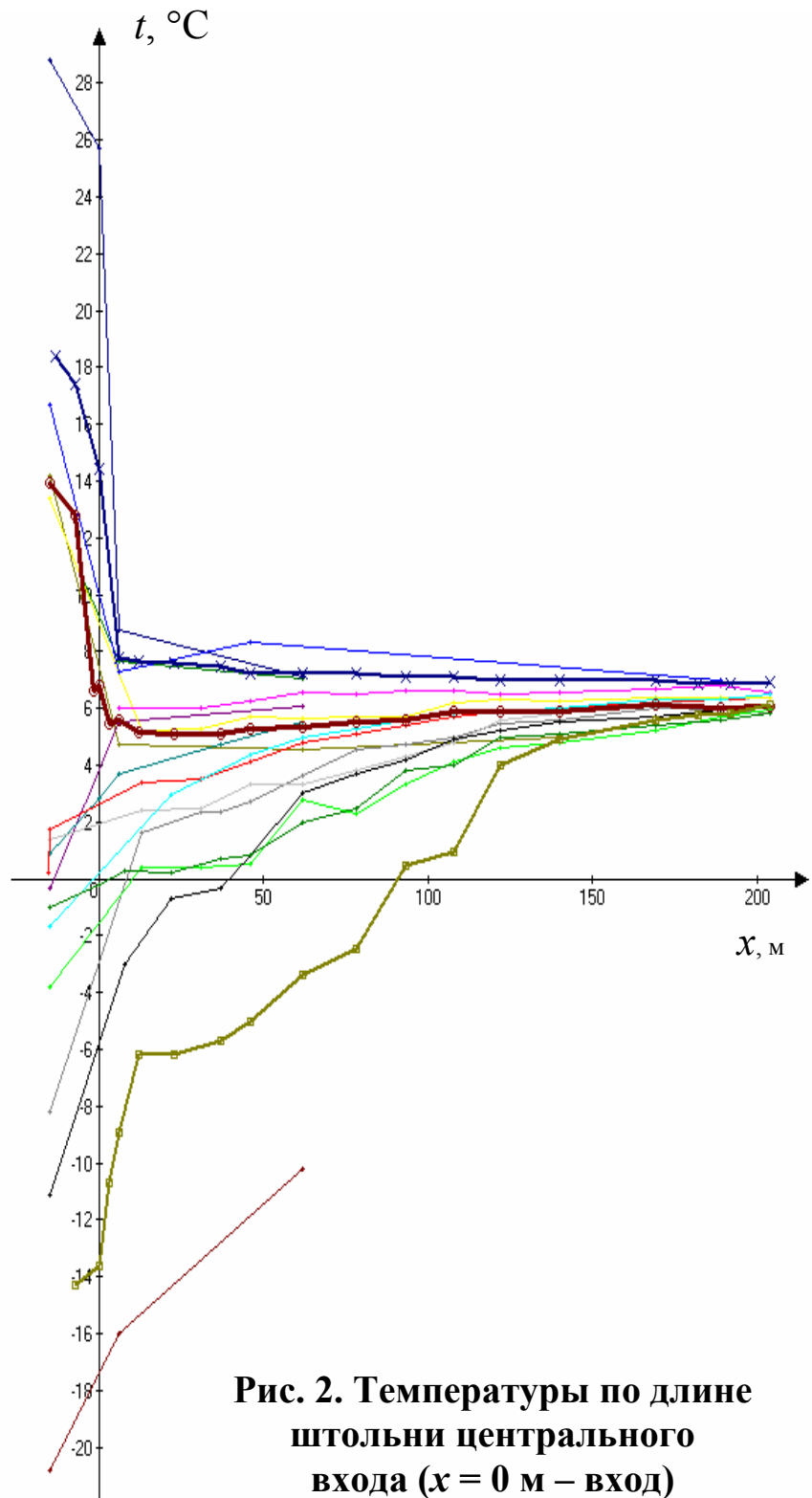


Рис. 2. Температуры по длине штольни центрального входа ($x = 0 \text{ м}$ – вход)

Иной характер носит распределение зимних температур. Их средние значения аппроксимируются функцией:

$$t_{\text{зимнее}} = -10.15^{\circ}\text{C} \times \exp(-0.0146 \times (x+15.)) + 6.55^{\circ}\text{C}$$

Средние значения и аппроксимирующая функция приведены на рис. 3.

Аппроксимация экспонентой обусловлена предполагаемым характером теплообмена (свободной конвекцией).

Предлагаемые в литературе [4] гиперболические аппроксимации вида:

$$t = a \times x^b + c$$

не отражают физики процесса теплообмена, кроме того, содержат сингулярную зону в окрестностях входа ($x = 0, b < 0$). Вызывает недоумение упорное использование гиперболической аппроксимации в работах: [5, 6, 7, 8].

Рассмотрим отклонения средних температур от аппроксимаций. Графики отклонений представлены на рис. 4. Естественно предположить, что отклонения вызваны теплообменом по пересекающим штольню штрекам. В привходовой зоне средние зимние значения температуры ниже аппроксимирующей кривой. Интересно, что модуль максимальных отклонений зимних температур аппроксимируется аналогичной экспонентой:

$$|\Delta t| = 5. \times \exp(-0.024 \times (x+15.)) + 0.01^{\circ}\text{C},$$

приведённой на рис. 5.

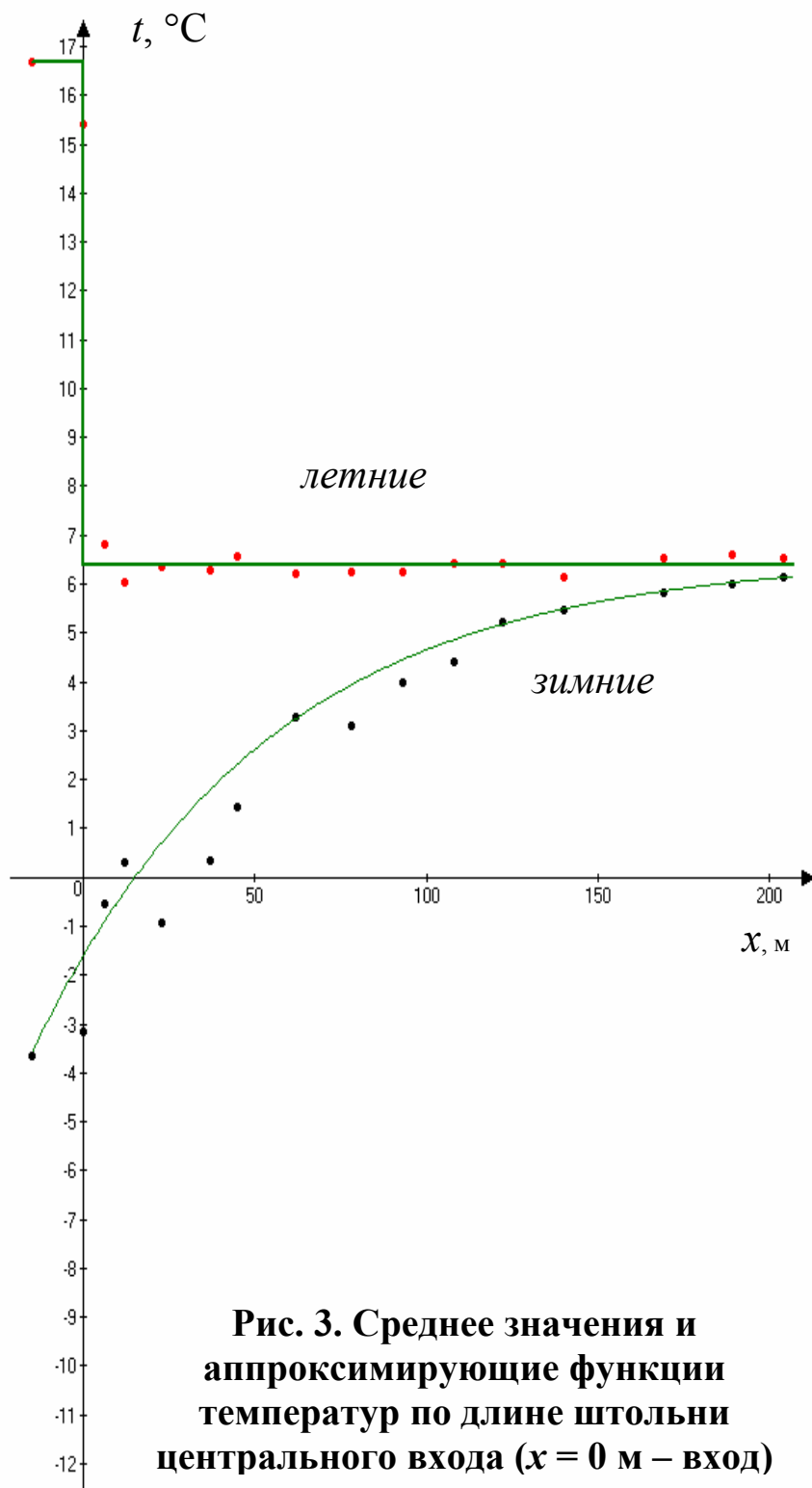


Рис. 3. Среднее значения и аппроксимирующие функции температур по длине штольни центрального входа ($x = 0$ м – вход)

В проведённом анализе не учтены процессы переноса тепла, связанные с фазовыми переходами (испарение и конденсация воды, возгонка и сублимация льда). При всей важности этих процессов, для достоверного экспериментального определения описывающих их величин необходимы непрерывные и трудоёмкие стационарные наблюдения, выходящие за пределы возможностей автора.

Сложнее кривые температур штольни входа Железная дверь, приведённые на рис. 6. Летний температурный барьер на срезе входа аналогичен барьеру штольни центрального входа. Температурная депрессия простирается от начала штольни до конуса обвалившейся породы. Ход температуры для измерений 20.03.04 и 01.05.04 аппроксимируется функцией:

$$t = -3.5^{\circ}\text{C} \times \exp(-0.01 \times x) + 7.2^{\circ}\text{C}$$

После отметки 130 м разница между температурами 20.03.04 и 01.05.04 исчезает.

Конус обвалившейся породы разделяет штольню на две неравные части. Южная часть представляет собой зону проседания потолка с раздавленными целиками. Проседание нарастает на юг, и штольня заканчивается завалами из обломков целиков, заполняющих всё оставшееся сечение хода. Порода разрушена сжатием по линиям наибольших касательных напряжений (хрупкое разрушение сжатого стержня). Конус обвалившейся породы находится под «шарниром» по излому перекрывающего пласта. В северной части штолен пласт горизонтален, в южной части наклонён в сторону карьера (примерно на юг).

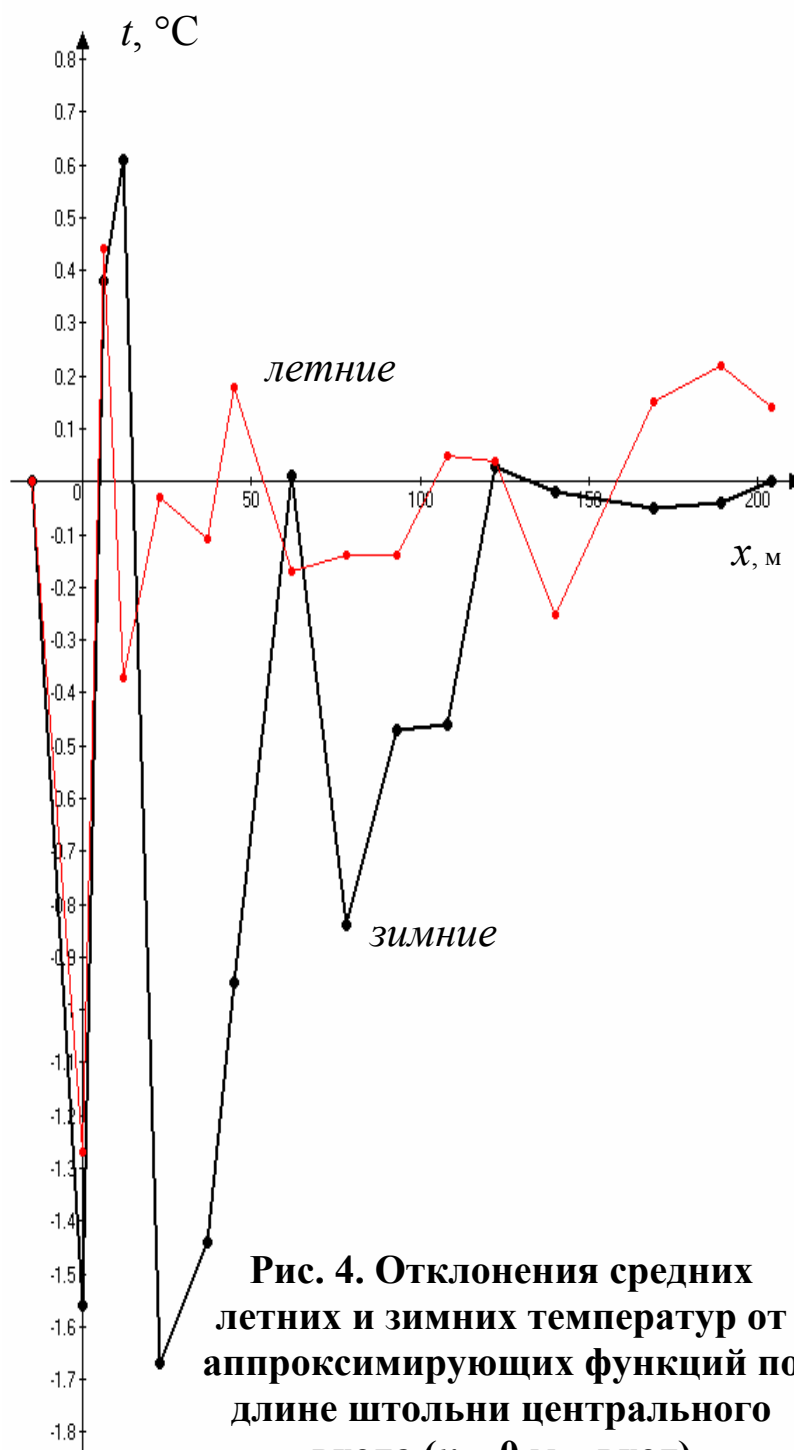


Рис. 4. Отклонения средних летних и зимних температур от аппроксимирующей функции по длине штольни центрального входа ($x = 0$ м – вход)

Рис. 5. Модуль отклонений средних зимних температур по длине штольни центрального входа ($x = 0$ м – вход)

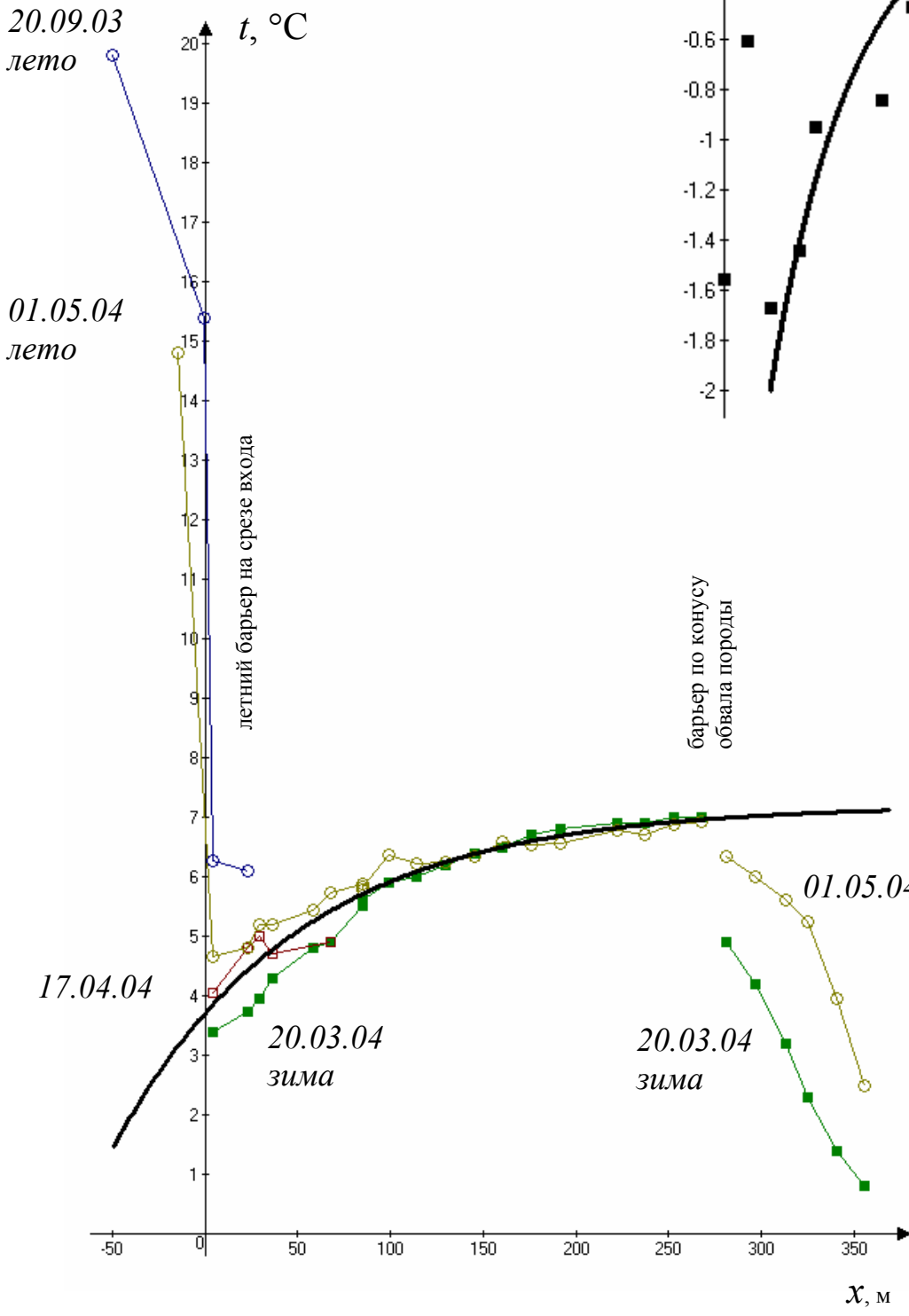
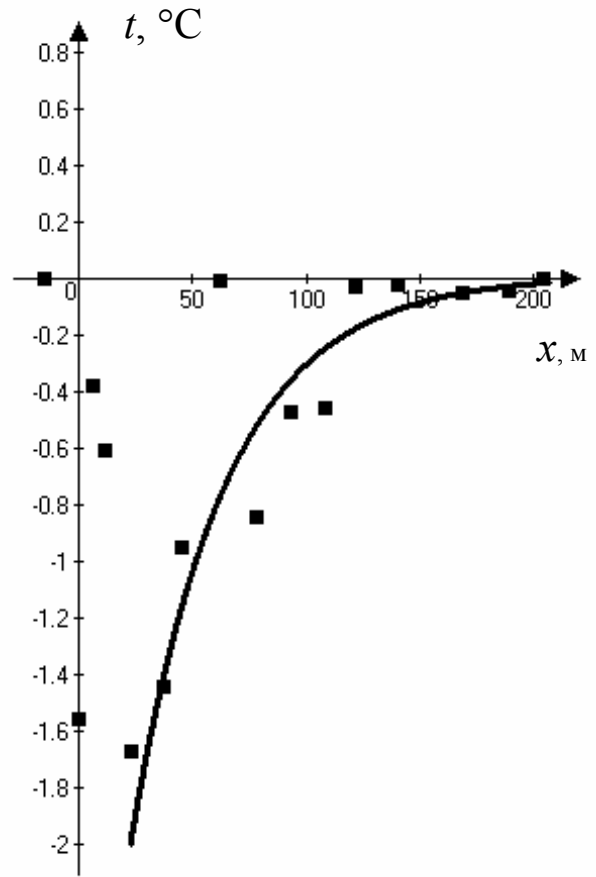


Рис. 6. Температуры по длине штольни входа Железная дверь

Гидравлическое сопротивление завалов до выхода в карьер для прохождения воздуха достаточно низкое. В результате развивающейся конвекции в завалах в зимнее время формируется значительная температурная депрессия с градиентами температуры до $-0.097^{\circ}\text{C}/\text{м}$ (на 01.05.04) и $-0.055^{\circ}\text{C}/\text{м}$ (на 20.03.04).

Скачок температуры на конусе составляет 0.58°C (на 01.05.04) и 2.10°C (на 20.03.04), т.е. конус обвалившейся породы резко разделяет низкотемпературные придонные течения и мало препятствует прогреву штольни со стороны карьера.

Кривые зимних температур штольни входа Сатанятник похожи на аналогичные кривые зимних температур штольни центрального входа и приведены на рис. 7.

Кривая температуры по четвёртой с запада глухой штольне на 24.01.04 приведена на рис. 8. После пересечения с традиционным ходом начинается резкий рост температуры в южном направлении. Максимальный градиент составляет $+0.029^{\circ}\text{C}/\text{м}$ ($+0.64^{\circ}\text{C}/\langle\text{перекрёсток}\rangle$). Перепад температуры по длине штольни на 24.01.04 составляет 2.00°C . Проведение какого-либо анализа по одной кривой затруднительно.

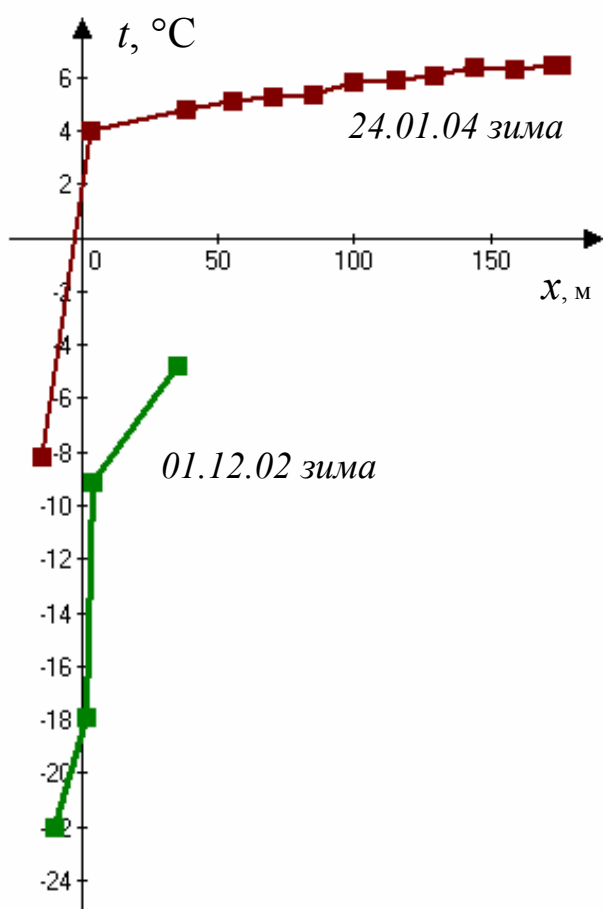


Рис. 7. Температуры по длине штольни входа Сатанятник ($x = 0$ м – вход)

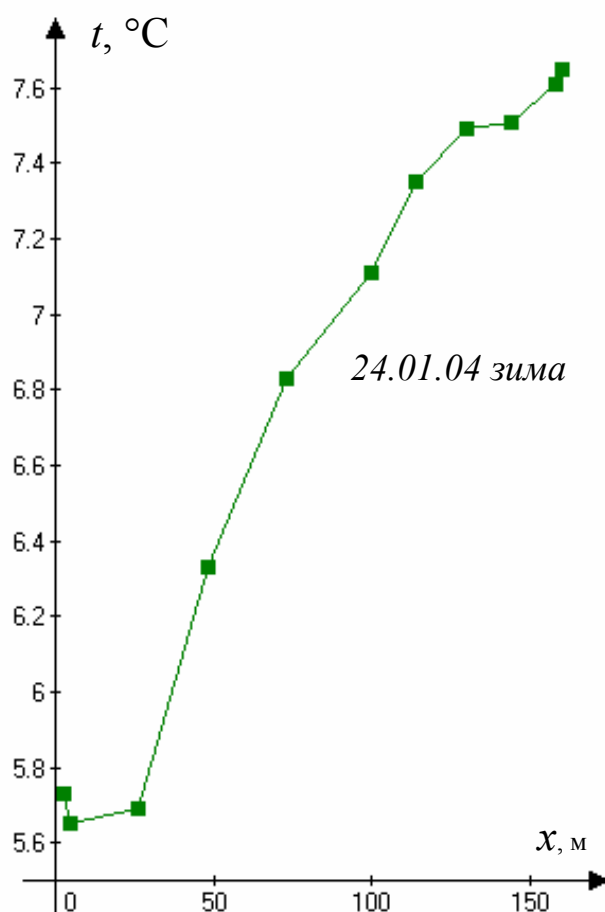


Рис. 8. Температуры по длине второй с запада глухой штольни ($x = 0$ м – север)

Иное распределение температуры по длине восточной глухой штольни, через узкий лаз выходящей в Сокские-3 (см. рис. 9). Морфология Сокских-3 аналогична морфологии южной части штольни Железной двери: лабиринт низких меандрирующих ходов среди завалов обломков раздавленных целиков. В северной, высокой части штольни, минимум температуры наблюдается в центральной части. Лаз в Сокские-3 является температурным барьером: сразу за лазом температура падает на 0.1°C , далее, на отрезке 46 м падение составляет 1.0°C (максимальный градиент $-0.028^{\circ}\text{C}/\text{м}$).

Стабильность температуры в зоне Водокапного штрека иллюстрирует график хода температуры в урочище Водокап, приведенный на рис. 10.

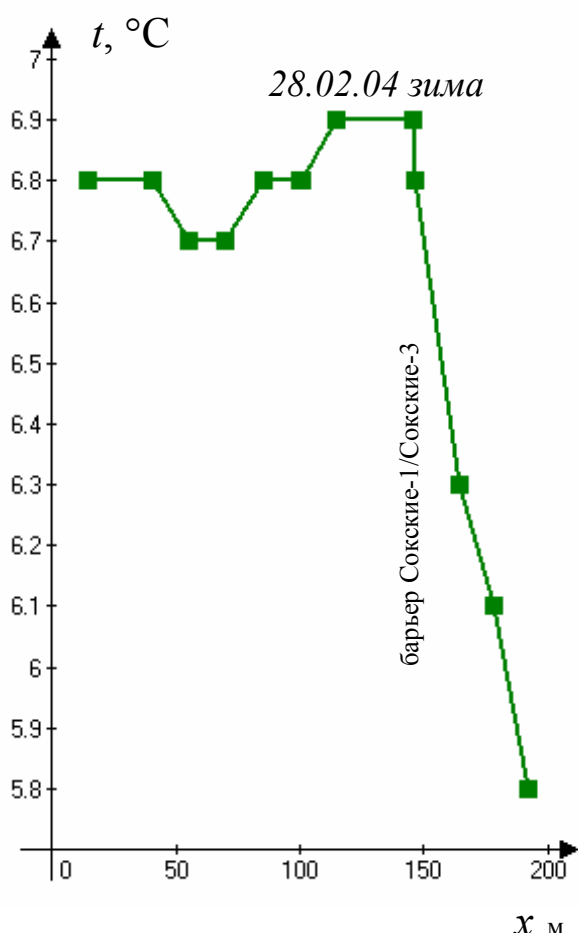


Рис. 9. Температуры по длине восточной глухой штольни с выходом на юге в Сокские-3 ($x = 0$ м – север)

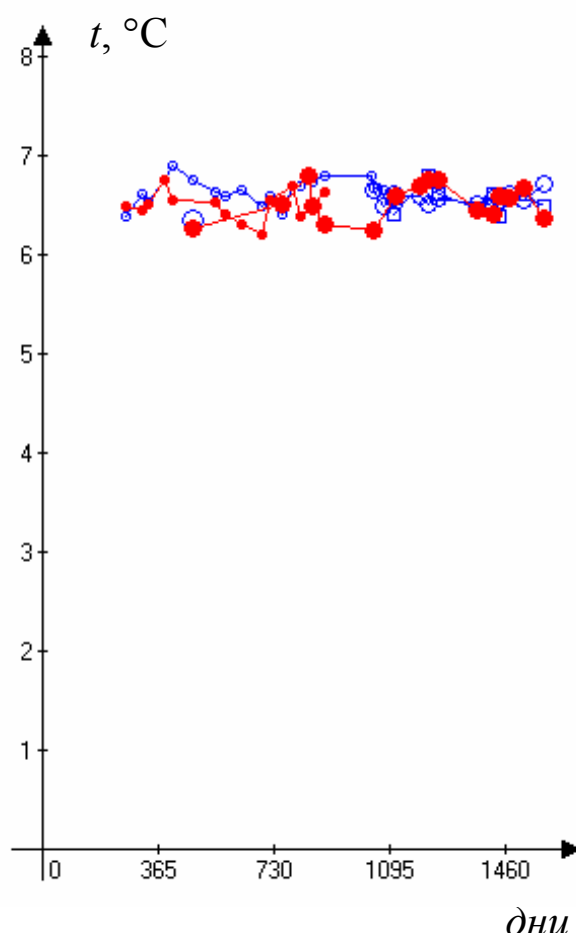


Рис. 10. Колебания температуры воздуха в урочище Водокап по времени наблюдений

Измерения гамма активности проводились бытовым дозиметром БЭЛЛА (типовые характеристики бытовых дозиметров: диапазон энергии регистрируемых гамма квантов от 0.05 до 1.25 МэВ, погрешность измерения до 30%). В каждой точке измерения проводились 5÷10 раз с последующим осреднением.

Результаты измерений. Гамма активность в штольнях пределах нормы, ниже, чем на поверхности.

Гамма активность падает по мере удаления от входов (см. рис. 11, 12).

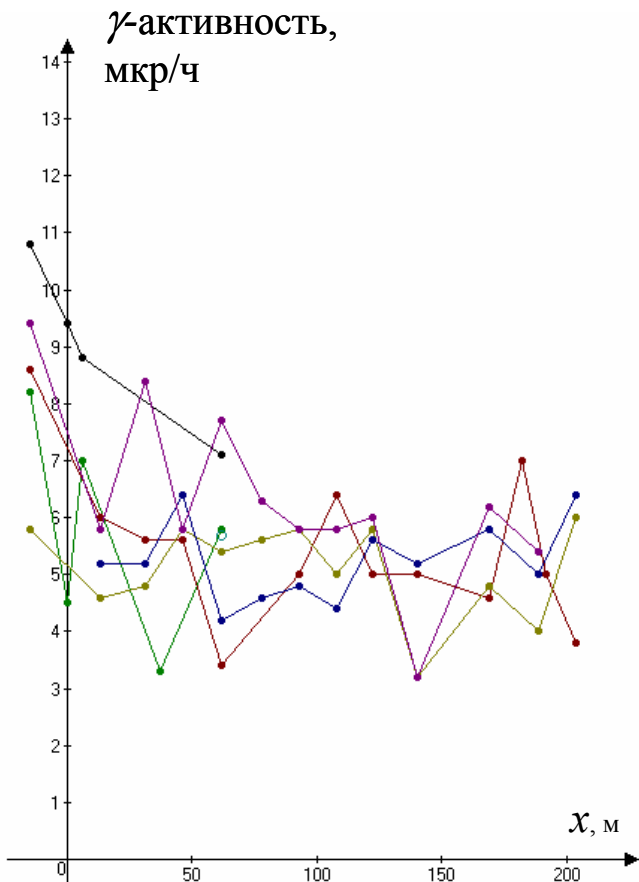


Рис. 11. Гамма активность по длине штольни центрального входа

Указанная закономерность нарушается в зонах обрушений (например, отметка 268 м штольни входа Железная дверь на рис. 12, совпадающая с температурным скачком на рис. 6).

Зависимость гамма активности от максимальной высоты обрушения («купола») приведена на рис. 13.

Рис. 13. Зависимость максимальной гамма активности куполов от их максимальной высоты

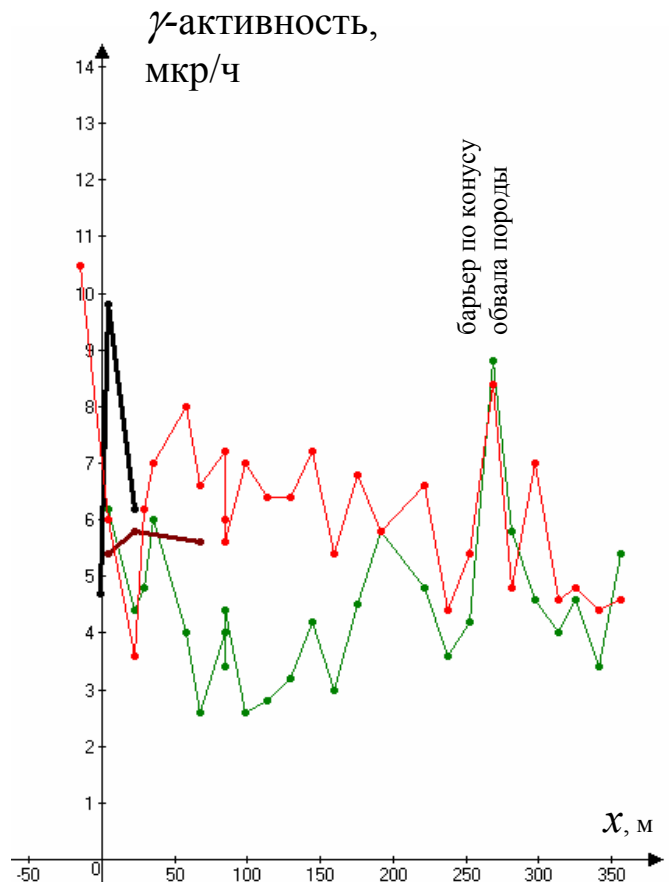
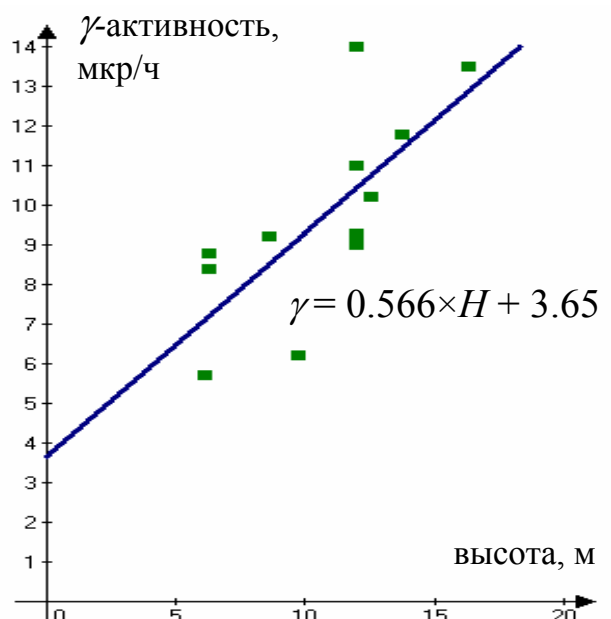


Рис. 12. Гамма активность по длине штольни входа Железная дверь



Колебания гамма активности при движении с запада на восток штолен, приведённые на рис. 14, возможно объясняются подтеканием более активного воздуха с поверхности вдоль открытых штолен.

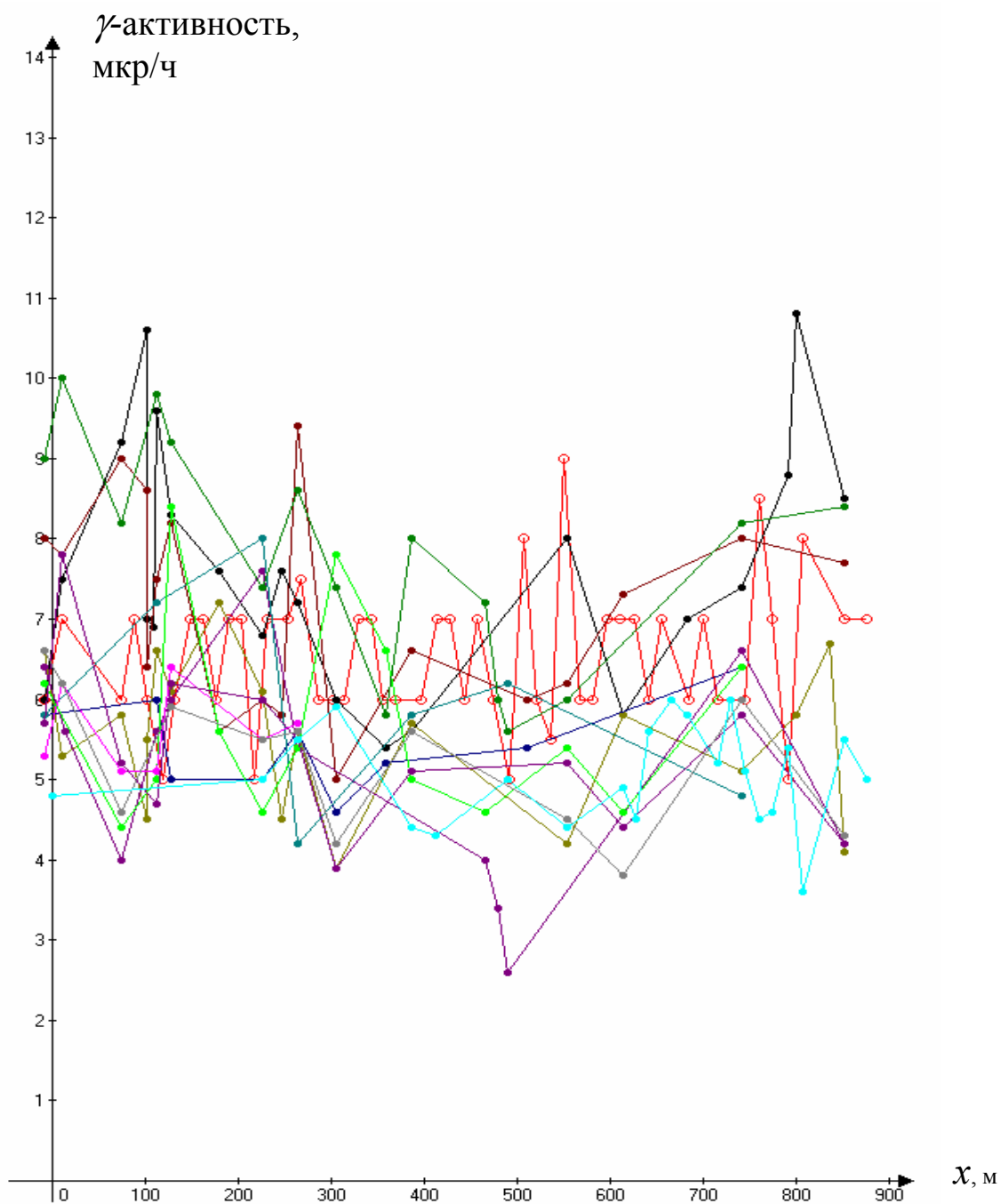


Рис. 14. Гамма активность по традиционному маршруту в проекции на ось штреков (-11 м – западный тупик)

На кривой средней за период наблюдений гамма активности по длине штольни центрального входа (рис. 15) имеются два провала, возможным объяснением которых могут быть подтоки внутреннего, неактивного воздуха, по штрекам.

Кривая гамма активности по длине восточной глухой штольни, продолжающейся в Сокских-3, также содержит всплеск в зонах соединения Сокских-1 с Сокскими-3 (рис. 16). Морфология Сокских-3 аналогична штольне входа Железная дверь за куполом, т.е. зона соединения представляет собой аналогичный «шарнир».

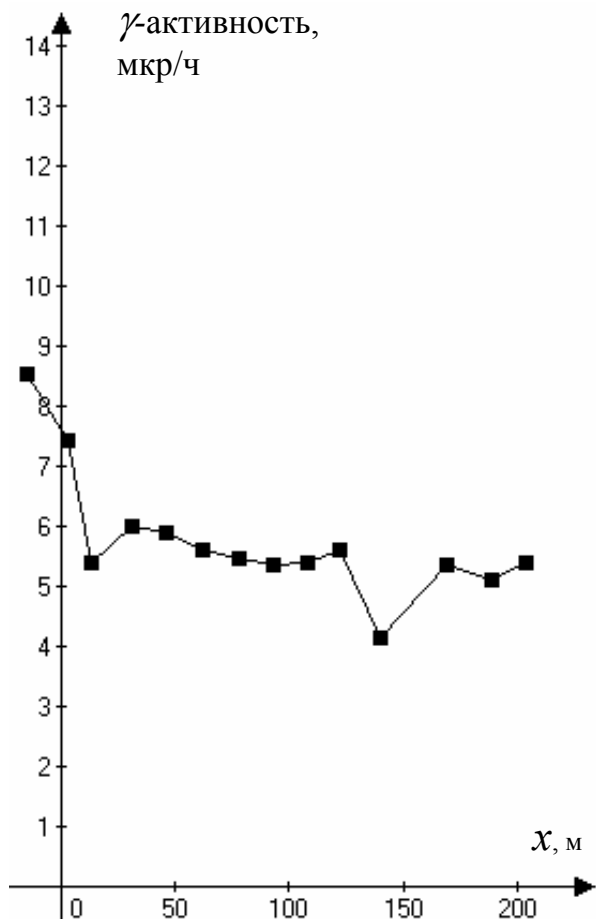


Рис. 15. Гамма активность (средняя за период наблюдений) по длине штольни центрального входа ($x = 0$ м – вход)

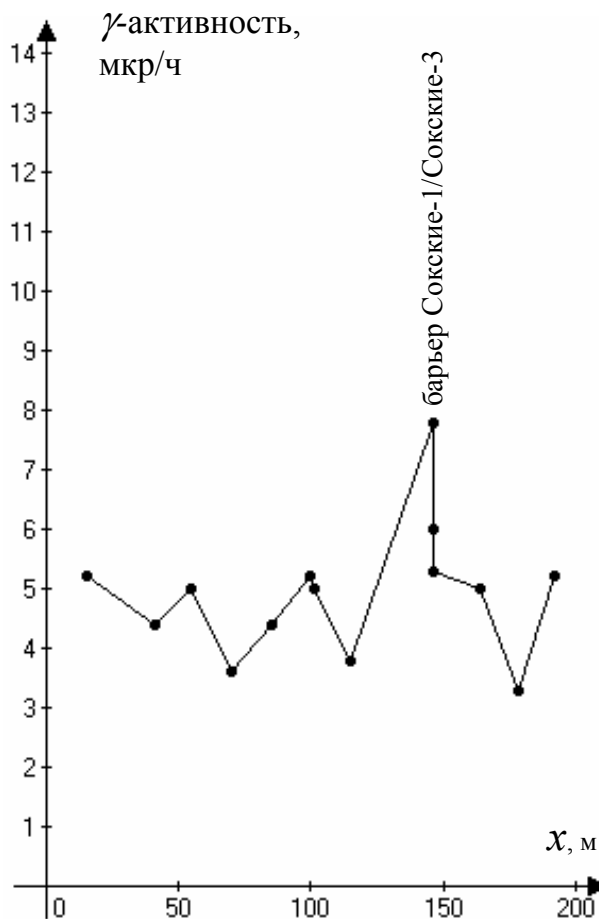


Рис. 16. Гамма активность по длине восточной глухой штольни с выходом на юге в Сокские-3 ($x = 0$ м – север)

Роста гамма активности для глин, заполняющих трещины, не отмечено.

Средний уровень гамма активности в Сокских штольнях за период наблюдений составил 6.1 мкр/ч. Колебания среднего уровня приведено на рис. 17.

Анализируя публикации по Сокским штольням, автор, в порядке полемики, счёл необходимым дать краткую экологическую характеристику штолен и карьера, рекомендации по мониторингу, использованию, охране.

ЭКОЛОГИЯ

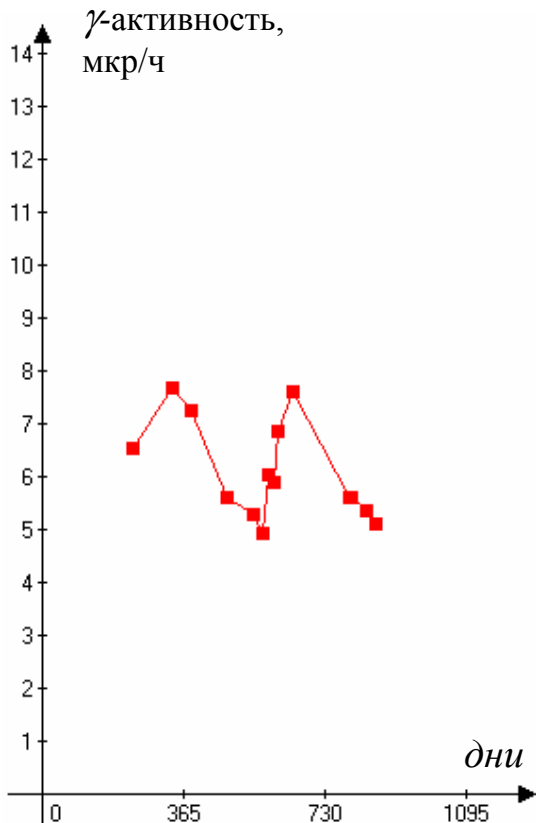


Рис. 17. Средние значения гамма активности за период наблюдений

Кроме того, что Усть-Сокские штольни представляют собой памятник истории, горного дела и геологический музей, они являются экологическим объектом.

«На поверхности» проблемы лежит полезность штолен как места зимовки летучих мышей, места произрастания интересных форм грибов, места обитания некоторых животных, тяготеющих к подземельям. Подобных урочищ достаточно много.

Более ценны штольни как объект, где происходит заселение минерального субстрата различными формами жизни, смена видов растений, животных и грибов. В экологии есть понятие «вулканический остров», применяемое сегодня не только к недавно образовавшимся вулканическим островам в океане, но и к любым, вновь образованным субстратам (поверхностям) для жизни: подземным выработкам, карьерам, воронкам взрывов и т.д.

Биологам изучение заселения таких субстратов и смены в них живых сообществ позволит понять многие законы экологии, дать практические рекомендации администрации и бизнесу по вопросам весьма далёким от таких объектов.

На субстратах таких объектов встречаются виды растений, животных и грибов, которые в условиях плотного заселения жизнью поверхности планеты рассеяны столь редко и столь подавлены конкурирующими видами, что неизвестны учёным. В Усть-Сокских штольнях к такому виду однозначно относятся «лианы» — по-видимому, грибы, которые некоторые специалисты относят к новому виду.

В связи с вышеизложенным (памятник истории, горного дела, геологический музей и потенциальное место обитания неизвестных науке видов) велика ценность Усть-Сокских штолен и в качестве объекта для туристического бизнеса (нужна большая и серьёзная работа по привлечению бизнеса и контролю над ним).

При решении судьбы Усть-Сокских штолен не следует преувеличивать их опасность и без того столь раздутую не очень грамотными журналистами. Не менее опасны любые горы, береговые обрывы, воздух, в котором летают и падают, реки и моря, в которых тонут, становятся жертвами акул, медуз и т.д. Их никто не закрывает. В случае закрытия Усть-Сокских штолен местный

«экстрим» переместиться на другой объект, с новыми, неизученными ещё неприятностями. Риск — врождённая потребность человека, особенно в молодом возрасте.

ПРОГРАММА ОХРАНЫ, МОНИТОРИНГА, ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Отказаться от: «консервации», «закрытия входов», сноса «опасных» и «малохудожественных» развалин и сооружений.

2. Опираясь на спелеологическую общественность осуществлять контроль и регулирование посещения.

3. Опираясь на общественность создавать общую культуру «экстрима» и спелеологическую культуру в частности (работа со СМИ в виде рекомендательной цензуры, просвещение посетителей у входа).

4. Опираясь на спелеологическую общественность и специалистов вести мониторинг (непрерывное наблюдение) состояния штолен, их биоценоза, микроклимата и т.д. Желательна оплата конкретных отчётов конкретных авторов.

5. Работать с университетом (возможно и сторонним) по организации стационара. Решать вопросы финансирования, в том числе за счёт туристических фирм, как части арендной платы и платы за научное сопровождение.

6. Привлекать бизнес к туристическому использованию штолен. Отрабатывать меры поддержки и контроля. Обеспечивать баланс интересов.

7. Прекратить отсыпку карьера и организовать использование его в качестве туристического объекта и предмета наблюдений специалистов (в настоящее время ведётся отсыпка по выросшим деревьям).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Букин В.А.** Исследования микроклимата пещеры Братьев Грече с 1970 по 1986 годы. Спелеология Самарской области. Сборник статей Сам. СК. Самара, 2004.
2. **Мавлюдов Б.Р., Кадебская О.И.** Об изучении температурного режима в пещерах и о необходимой точности измерений (на примере Кунгурской ледяной пещеры). Кунгурская ледяная пещера. 300 лет научной и туристической деятельности: Материалы международной научно-практической конференции /Пермь, 2003.
3. **Голод В.М.** Методика исследования микроклимата пещер.//Пещеры Пинега-Северодвинской карстовой области. Сборник статей. Л., 1974.
4. **Дублянский В.Н.** Карстовые пещеры и шахты Горного Крыма. Л.: Наука, 1977.
5. **Дублянский В.Н., Ломаев А.А.** Карстовые пещеры Украины. Киев: Наукова думка, 1980.

6. **Илюхин В.В., Дублянский В.Н., Лобанов Ю.Е.** Методика описания пещер. М., 1980.
7. **Дублянский В.Н., Илюхин В.В.** Путешествия под землёй. Издание второе, переработанное. М.: Физкультура и спорт, 1981.
8. **Голод В.М., Голод И.М., Дублянский В.Н., Соцкова Л.М.** Микроклимат карстовых полостей. Обработка наблюдений.//Проблемы изучения карстовых полостей гор южных областей СССР. Ташкент: ФАН, 1983.

О.Я. ЧЕРВЯЦОВА, САМ. СК,
С.В. СИМАК, САМАРСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
МЕЖДУНАРОДНОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЮЗА,
САМАРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАЯНОВОЙ
СОКСКИЕ ШТОЛЬНИ
КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ТУРИСТИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ

Сокские штольни – общее название группы искусственных пещер в Сокольных горах, образованных в 1945-1960 гг. XX века при добыче карбонатных пород Усть-Сокского месторождения нерудных полезных ископаемых (Червяцова, 2004). По нашим оценкам, объём сохранившихся пустот крупнейшей пещеры из этой группы (Соская-1/3) превышает 800 тысяч м³ при общей протяжённости подземных галерей более 25 км. Это — крупнейшая по протяжённости ходов искусственная пещера в Среднем Поволжье и четвёртая в России.

Штольни являются уникальным памятником истории России середины XX века — мы можем видеть их почти такими же, каким их видели горнорабочие: своды усилены бревенчатым крепежом, протяжённые линии подземных железных дорог, составы вагонеток, наполненные породой, ремонтные мастерские, в стенах оставлен буровой инструмент, другие орудия труда (Бортников, 2002).

Помимо исторической ценности, объект примечателен ещё и тем, что после завершения горных работ началось его развитие по законам природы.

Здесь формируются ледяные и кальцитовые натёки (сталактиты, сталагмиты, «пещерный жемчуг» и т.д.), встречаются многочисленные палеонтологические находки, сформировался удивительный и слабо изученный растительный и животный мир. Зимой штольни дают убежище нескольким видам рукокрылых.

После окончания добычи известняка в 1960 г. объект был поставлен на консервацию, но предприятие-разработчик не произвело ликвидацию входов и рекультивацию территории. С 1991 г. территория штолен перешла на баланс Красноглинского административного района города Самара и Пригородного лесничества. Это совпало с началом периода активных посещений искусст-

венной пещеры людьми. До 1995 г. контингент посетителей был ограниченный – штольни посещали спелеологи Самарского спелеологического клуба с целью изучения и картографирования. Но в дальнейшем, ввиду нарастающей популярности подземных путешествий, ситуация вышла из-под контроля.

К 1998-1999 гг. штольни превратились в место встреч представителей «неформальной» молодёжи. Из-за неосторожного обращения с огнём и преднамеренных поджогов здесь стали происходить возгорания бревенчатого крепежа, как следствие – подземные пожары, сопровождающиеся задымлениями и опасной для жизни человека загазованностью (Червяцова, 2004). Весной 1999 года при очередном пожаре в пещере погибло семь человек. За последующие годы было отмечено еще несколько угрожающих инцидентов (Болтаев, 2001; Зиновьева, 2002; Коновалова, 2003; Петрова, 2005).

Для профилактики несчастных случаев городские и районные власти дважды проводили засыпку известных входов (Червяцова, 2004). Эти меры не приводили к должным результатам, т.к. посетители вскрывали новые отверстия.

Летом 2006 г. предпринята очередная, третья по счету, попытка ликвидировать входы в пещеру – на этот раз, со стороны ЗАО «Сокское карьероуправление» (Настина, 2006). Бутовым камнем и цементным раствором были наглухо перекрыты восемь входов. В результате был нарушен микроклиматический режим штолен, спровоцированы новые обвалы, поставлена под угрозу возможность зимовки рукокрылых. Как и раньше, посещения не прекратились – уже спустя месяц были вскрыты новые входы. Но из-за уменьшения вентиляции и дестабилизации горных пород потенциальная опасность объекта возросла.

Следует заметить, что любые инженерные работы здесь могут проводиться только после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы, как требуют законы РФ «Об охране окружающей среды» и «Об экологической экспертизе». По закону, экспертизе подвергается проектная документация, а работе над проектом должны предшествовать предпроектные исследования.

На основании имеющихся у нас данных об экологической и научной ценности объекта, с высокой степенью достоверности можно предположить, что проекты глухого закрытия штолен (бетонирования входов, взрывных работ и т.д.) неприемлемы, т.к. нарушат экосистему объекта.

На наш взгляд, наиболее практичное и цивилизованное решение сложившейся проблемы – оборудование части подземных полостей под туристско-экскурсионный комплекс. В России подобные комплексы успешно функционируют в естественных пещерах: Кунгурская Ледяная (Пермская обл.), Капова (респ. Башкирия), Воронцовская (Краснодарский край) и Караульная (Красноярский край). В Ленинградской области (урочище

Саблино) туристский маршрут, функционирующий уже более восьми лет, был оборудован в искусственной пещере Левобережная (Ляхницкий, 2002).

Ниже приведено обоснование выбора и план мероприятий по оборудованию на базе Сокских штолен туристско-экскурсионного комплекса.

Основные предпосылки выбора объекта:

1. Хорошая сохранность значительной части штолен.
2. Существование в данном горном массиве подземной полости-аналога, несколько десятилетий назад оборудованной под нужды хладокомбината и безаварийно функционирующей. Опыт реализации проекта хладокомбината может помочь решению определенных задач оборудования и эксплуатации Сокских штолен.

3. Достаточные для свободного прохождения человеком объёмы. Большое количество вариантов прокладки маршрута с минимальными затратами по земляным и горнотехническим работам.

4. Аттрактивность, «экзотичность» пещеры. Следует отметить, что в Самарской области оборудованных для массового туризма пещер нет, ближайший подобный объект – пещера Капова (Шульган-Таш) – расположена в Башкирии.

5. Хорошая транспортная доступность (10-15 мин. езды от поселка Красная Глинка, имеется автомобильный подъезд непосредственно к входам в штольни), развитая инфраструктура района.

6. Удачное географическое расположение (в километре от штолен – въезд в город).

7. Широкая известность штолен в Среднем Поволжье.

8. В четырёх километрах от штолен расположены горнолыжная база и Сноу-парк «Красная Глинка», ежегодно привлекающие в данный район тысячи любителей активного отдыха – жителей Самарской области и не только.

Всем инженерным работам в пещерах должны предшествовать комплексные исследования (Ляхницкий, 2002). Опираясь на опыт благоустройства и эксплуатации искусственных и естественных пещер в России (Пермская и Ленинградская области, Красноярский и Краснодарский край, республика Башкирия), предлагается три этапа создания туристско-экскурсионного (рекреационного) комплекса «Сокские штольни».

Первый этап:

1. Сбор, инвентаризация и анализ имеющихся материалов (архивные документы, публикации, результаты исследовательских работ), в том числе топографических карт штолен и поверхности с обязательной корректировкой их на местности.

2. Определение видов и объёмов необходимых работ по изучению штолен (предпроектных изысканий).

Второй этап:

1. Выполнение комплекса геодезических и картографических, инженерно-геологических, горнотехнических, гидрогеологических, гидрохимических, спелеологических, биологических, экологических и др. исследований, предусмотренных в заключении по результатам первого этапа работ. Оценка санитарных условий (радиологическое и микробиологическое обследование, исследование газового состава воздуха). Разработка мероприятий по сохранению экосистемы пещеры, расчёт допустимой рекреационной нагрузки. Определение гидродинамики воздушных потоков и условий их сохранения. Функциональное зонирование системы штолен. Проектирование экскурсионных маршрутов. Разработка технологий организации экскурсионных групп, осмотра пещеры, обеспечения безопасности при посещении. Разработка методик производства работ под землей, мониторинга во время строительства и эксплуатации; организация контроля доступа в штольни. Разработка архитектурно-планировочного и композиционного решения наземных сооружений в увязке с благоустройством штолен. Выработка принципов устройства освещения подземных полостей (индивидуальные источники света и т.д.). Разработка системы связи с поверхностью и внутри пещеры. Разработка мероприятий по рекультивации поверхностной зоны, прилегающей к штольням и защите от опасных геологических процессов (оползней и обвалов), наблюдаемых на данной территории.

2. Разработка проекта в специализированной организации.

3. Общественные слушания, общественная и государственная экологическая экспертиза проекта.

Третий этап:

Инженерные мероприятия по оборудованию комплекса и обустройству поверхностной территории.

На начальном этапе предполагается оборудование одной нитки маршрута протяжённостью 1 км. Маршрут включает следующие достопримечательности: остатки узкоколейной железной дороги и горной техники, старый крепёж, несбойки по уровню, зоны тектонической трещиноватости, обвальные куполы, «низкие» штореки. Примерный список мероприятий по оборудованию маршрута (на основании имеющихся у нас материалов подлежит корректировке после выполнения предпроектных изысканий):

1. Оборудование и установка на весь период работ стационарного круглосуточного поста охраны с целью обеспечения безопасности и ограничения доступа посторонним лицам.

2. Заключение договора с Приволжской военизированной горноспасательной частью на обеспечение безопасности и проведение профилактических мероприятий на период проведения работ.

3. Ремонт подъездных путей, обеспечение их безопасности (укрепление оползневых и обвальных склонов над грунтовой дорогой).

4. Рекультивация поверхностной зоны, демонтаж старых построек и металлоконструкций.

5. Возведение административного здания.

6. Восстановление входов, ликвидированных ЗАО «Сокское карьероуправление» летом 2006 года. Общий объём земляных работ по расчистке – около 40-50 м³. Закрытие решётками изнутри в целях сохранения устоявшихся гидродинамических параметров атмосферы штолен, (решётки со створками – т.к. входы могут быть использованы как аварийные или эвакуационные). Решётки устанавливаются по размеру сечения штольни, внутри, в удалении нескольких метров от входного отверстия.

7. Установка главной решётчатой двери.

8. Расчистка (перепланировка) глыбовых и бревенчатых завалов, обрушение и разборка старого бревенчатого крепежа, представляющего опасность при падении. Планировка грунта под тропу.

9. Закрепление сводов анкерным крепежом.

10. Прокладка стационарных коробов и монтаж коммуникаций: электрических сетей, сетей управления и связи.

11. Планировка экскурсионных троп.

12. Установка ограждений и предупредительных надписей.

13. Проведение рекламной кампании.

15. Сдача экскурсионного комплекса в эксплуатацию.

Четвёртый этап:

1. Эксплуатация комплекса. Постоянный контроль динамических параметров экосистемы штолен, проведение геологического и экологического мониторинга.

2. За счёт привлечения инвестиций пополнение сервисной базы и расширение спектра услуг. Как варианты дальнейшего развития комплекса: создание музейной экспозиции; организация подземного кинозала; реставрация подземной железной дороги и т.д.

Предполагаемый срок реализации предложенных этапов: 3,5 года. По окончании организационного периода (около двух лет после сдачи в эксплуатацию), по предварительным оценкам, комплекс должен выйти на уровень окупаемости и развиваться в дальнейшем за счёт самофинансирования.

Реализация подобного проекта будет способствовать развитию внутреннего и въездного туризма в Самарской области, решит проблему предотвращения ЧП, позволит сохранить уникальный природно-техногенный объект и создаст благоприятную среду для его дальнейшего изучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. **Болтаев И.** В плену пещеры. // Курьер, №3 от 1 марта 2001 г.

2. **Бортников М.П.** Сокские штольни – уникальный памятник природы и истории. Сб. Туризм + Культура. Самара, 2002.
3. **Букин В.А.** Анализ событий в Сокских штольнях 1-5 мая 1999 года. //Спелеология Самарской области. Выпуск 2, Самара, 2004 год.
4. **Зиновьева О.** В штольнях едва не задохнулись туристы.//Пульс Поволжья, №48 (193) от 27 ноября 2002 г.
5. **Коновалова О.** Сокские штольни опять дымят.//Комсомольская правда, от 22 апреля 2003 г.
6. **Ляхницкий Ю.С.** Научно-методические основы охраны и использования пещер, как памятников природы.//Проблемы экологии и охраны пещер. Красноярск, 2002.
7. **Ляхницкий Ю.С.** Охрана и использование Саблинского памятника природы. // Проблемы экологии и охраны пещер. Красноярск, 2002.
8. **Настина К.** Гору «запечатывают».//Аргументы и Факты - Самара, №27(732) от 5 июля 2006 г.
9. **Петрова М.** Пожар в штольнях.//Пульс Поволжья, №7 (309) от 16 февраля 2005 г.
10. **Червяцова О.Я.** Сокская группа искусственных пещер. Проблемы изучения, сохранения и использования.//Спелеология Самарской области. Выпуск 3, Самара, 2004.

К.Ю. ИВАНЦОВ. СПЕЛЕОСЕКЦИЯ СГАУ
ГАЛЕРЕЯ ИМ. 40-ЛЕТИЯ САМАРСКОЙ СПЕЛЕОЛОГИИ
(ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ. ЮЖНЫЙ УРАЛ)

С 27 по 30 октября 2006 года прошла экспедиция спелеосекции СГАУ в пещеру Олимпийская Челябинской области. В состав экспедиции входили студенты СГАУ: Потапов В.И., Воробьева Н.С., Гаслов А.В., Афанасьев А.А., Иванцов К.Ю., Владимиров Д.А., Синицин А.А., а так же Кутырев С.В., Якубсон П.Ю., Слободчиков К.А., Слободчикова Т.Н., Слободчиков Я., Переседов А.В. Руководитель экспедиции Логинов В.А.

Основной задачей экспедиции была топосъемка пещеры и работа по прохождению узости на дне одного из двух колодцев.

В первый рабочий день была осуществлена навеска веревок в оба колодца, топосъёмка известной части и транспортировка к входу необходимого оборудования для работы в узости: бензинового генератора, перфоратора, кувалд и ломов.

Во второй день началась работа по расчистке и расширению препятствия. На дно колодца спустились Кутырёв и Слободчиков, которые возглавили работы. С помощью ломов, кувалд и прочего инструмента с пути убирались камни, сбивались выступы в стенах и медленно, но верно группа продвигалась

вперед. Между тем, на поверхности был построен топографический план, который показал, что расширяемый ход идет в направлении общего развития пещеры. Начали вырисовываться контуры «финальной» узости, которую надо было расширить. А за ней вроде бы что-то есть, а может быть, и нет, но хотелось верить, что пещера продолжается. Вечер остановил раскопки. Все, уставшие, возвращаются, уже ночью, в лагерь. Завтра будет решающий день.

Третий день. Работы продолжаются. Ход стал заметно глубже и шире, но в самом его низу зияет узость, до которой нужно добраться, ведь именно за ней может быть всё или ничего. Стучим кувалдой, ломami, убираем камни... во второй половине дня, ближе к вечеру, что-то начинает «прорисовываться». Скоро можно будет попробовать протиснуться. И вот я убираю несколько камней и залезаю в щель. Ноги куда-то уходят, возможно, есть ход. Ещё несколько усилий и я преодолеваю узость. Выползаю по осыпному конусу завала, который тянется от самого колодца, в галерею весьма приличных размеров. Радости нет предела. Зову друзей. Спускается Потапов и мы вместе, «на скорую руку», обследуем новую часть. Она представляет собой галерею с очень красивой натёчной корой. Протяженность галереи метров 40, заканчивается она небольшим озерцом. Вверх уходят органные трубы. Но надо идти назад, к товарищам, поделиться радостью. Преодолевать узость в обратном направлении еще сложнее.

Решено расширить узость, чтобы в новую часть смогли проникнуть все, а не только самые худые. Несколько часов работы протекают почти незаметно, и вот уже группа, в полном составе, исследует открытую галерею. Протянут кабель, в свете 500-ватного прожектора красота пещеры выглядит как-то по-особому: свет освещает галерею полностью и создаёт целостную картину. Натёчные образования различных видов и возрастов богато украшают новую часть. Вверх, метров на 20, уходят органные трубы - место для будущих восхождений. На дне видны остатки водотока, с потолка капает вода, на стенах висят летучие мыши - возможно у новой части есть ещё сообщения с поверхностью. Следует отметить, что в новой части найдено множество костей каких-то позвоночных животных, причём одно из животных имело размер, судя по черепу, небольшой собаки или лисицы. Некоторые кости покрыты небольшим слоем натёчной коры.

Но уже поздно и пора собираться обратно в лагерь - завтра день отъезда.

Последней уходит группа топосъёмки, зафиксировав открытие. Новую часть решено назвать «Галерея им. 40-летия Самарской Спелеологии».

В час ночи из лагеря выходит группа, которая в этот день оставалась дежурной: они тоже хотят увидеть то, к чему все стремились. Вернется она только под утро. А мы довольные ложимся спать.

Утро отъезда встретило нас хорошей погодой: небольшой морозец и солнце на небе. Мы уезжали с чувством удовлетворения от своей работы и непременным желанием вернуться сюда ещё раз.

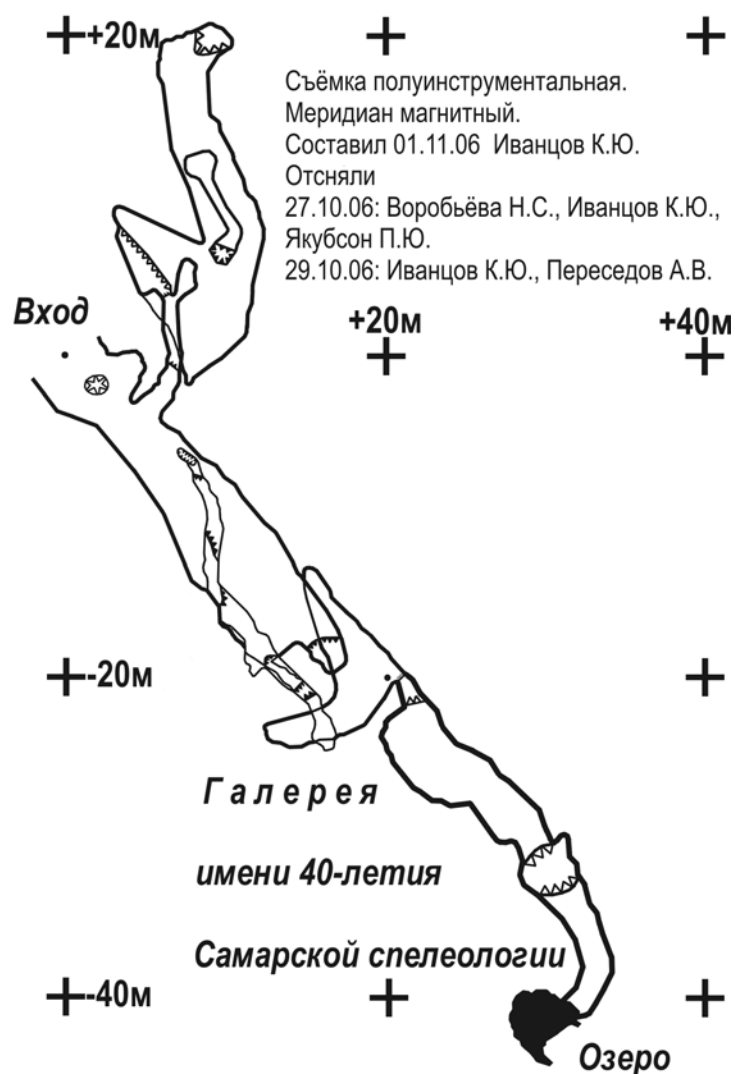
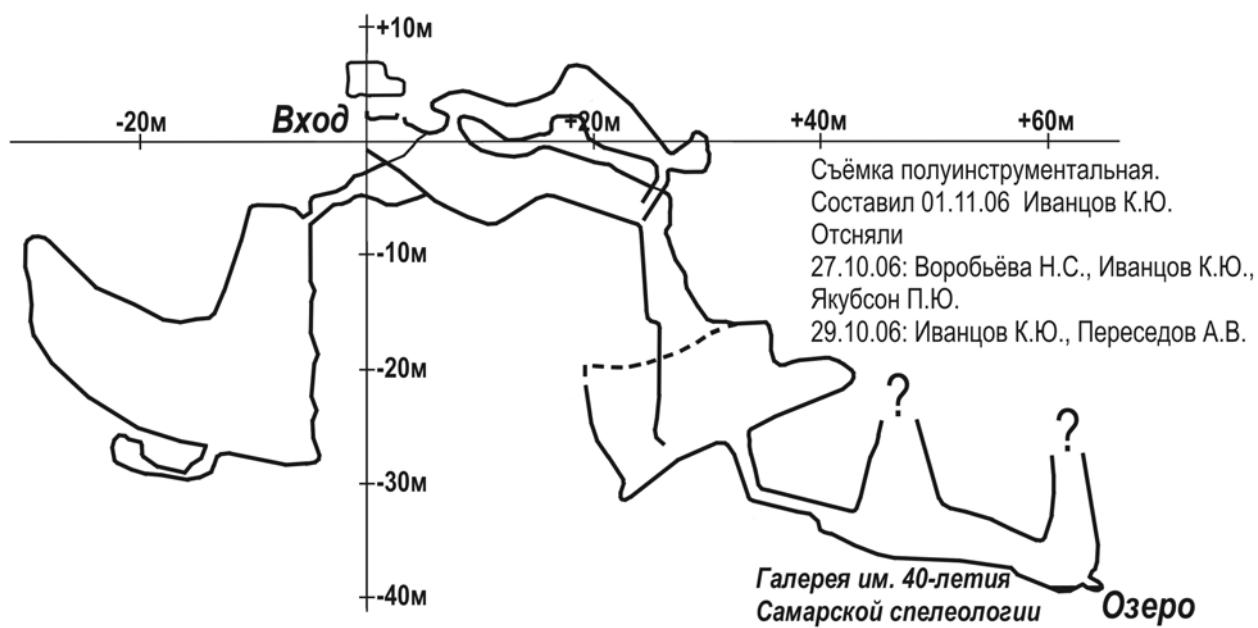


Рис. 1. План пещеры Олимпийская

По приезду в Самару были обработаны данные топоъёмочных работ и построены план и разрез-развертка пещеры, приведённые на рис. 1 и рис. 2. Максимальная глубина составила 38 м, амплитуда 44 м, протяжённость 220 м, в том числе новой части – 38 м.

Рис. 2. Разрез-развёртка пещеры Олимпийская

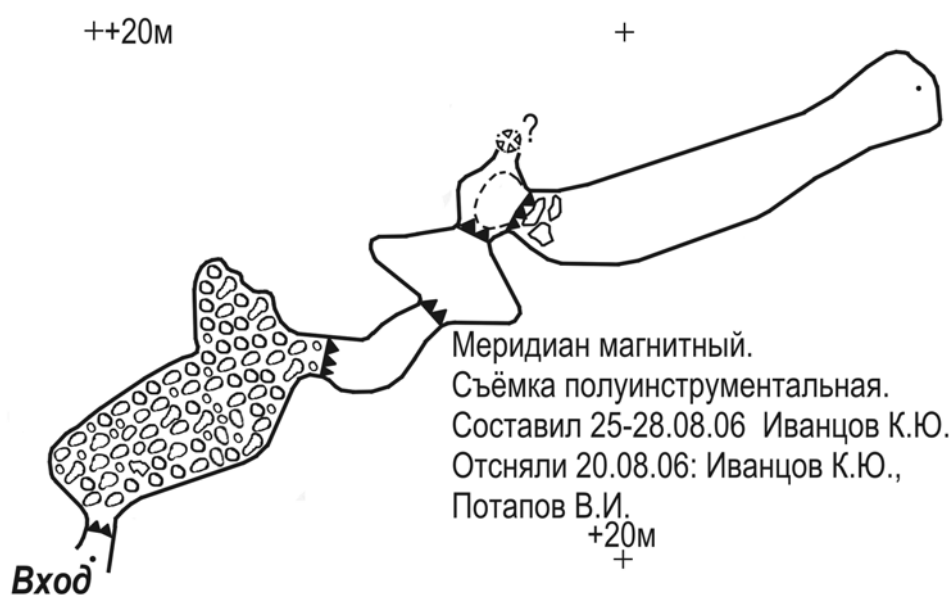


К.Ю. ИВАНЦОВ, СПЕЛЕОСЕКЦИЯ СГАУ
ОТКРЫТИЕ НОВОЙ ПЕЩЕРЫ НА МАССИВЕ АРАБИКА
(АБХАЗИЯ. ЗАПАДНЫЙ КАВКАЗ)

Экспедиция на массив Арабика с прохождением пещеры Куйбышевская подходила к концу. Закончена выемка снаряжения из пещеры, идёт укладка транспортников и рюкзаков. Завтра «сброска»: в час дня за нами придёт машина. Одна группа с утра уходит на г. Арабика, другая занимается хозяйственными делами, в частности готовится сжечь мусор. В поисках растопки Дмитрий Колеганов поднялся в воронку, в которую год назад упал вертолет, надеясь найти кусочки оргстекла. Но нашел он там нечто гораздо более интересное, а именно: вход в новую пещеру.

В начале это была всего лишь щель между камнями, но после расчистки завала открылся вход. За близлежащий камень привязали верёвку и начали первопрохождение. После входного уступа следует зал средних размеров, в углу которого начинается ход дальше. Преодолев еще несколько уступов по 6-8 метров, попали в остатки галереи. На последнем уступе появляется вода, которая уходит под завал. В пещере нами обнаружены странные натёчные образования в пластичном состоянии. До этого никто из нас ничего подобного не видел. Все уверены: ещё день работы и продолжение было бы найдено, но времени нет...

Утро сброски выдалось мрачным: шёл дождь, дул сильный ветер. Встав раньше всех, в новую пещеру ушла группа топосяемщиков, чтобы зафиксировать открытие. Дмитрий прибывает на входе табличку с названием Ж-35*, по глубине, приблизительно измеренной веревкой. И ошибся он ненамного:



когда в поезде была построена топосяемка, выяснилось, что глубина пещеры составляет 38 м., протяженность 70 м. Позже пещере решено было дать и другое название: Самарская. План пещеры приведён на рис. 1, разрез-развёртка на рис.2.

Рис. 1. План пещеры Самарская

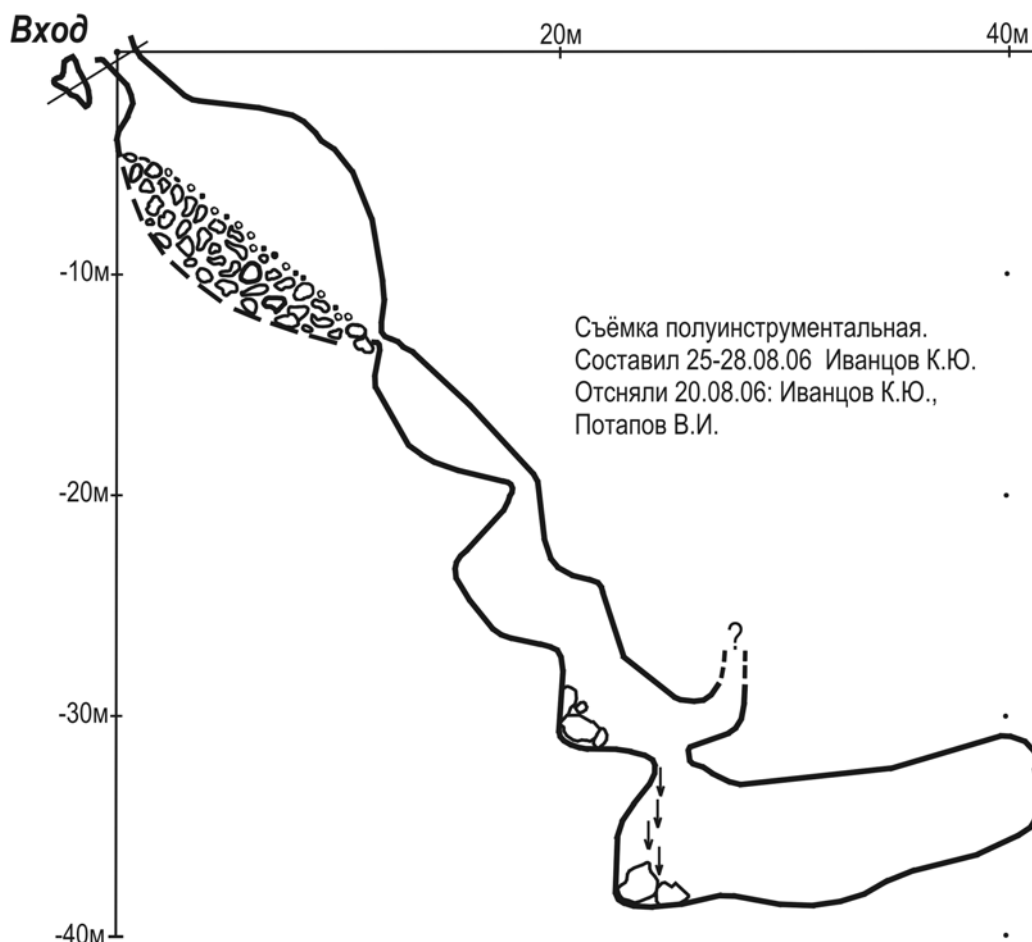


Рис. 2. Разрез-развёртка пещеры Самарская

* **Прим. ред.:** названия вновь открытым кавказским пещерам спелеологи секции ЖИГУЛИ присваивали по правилу: **Ж(игули)-порядковый номер**, а не глубина.

В.А. БУКИН, САМ. СК

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КЛАССИФИКАЦИИ СПОРТИВНЫХ ПЕЩЕР ПО КАТЕГОРИЯМ СЛОЖНОСТИ

Предлагаемый в настоящей статье проект спортивного классификатора пещер составлен в марте 1975 г. В 1978 г. с проектом были ознакомлены спелеологи Иркутска и Красноярска во время зимнего спелеолагеря. Спелеологической общественности представлен на одной из конференций, связанных со спелеологией (Сухуми 1978 г. или Москва 1983 г.). Проявили заинтересованность представители: Томска, Красноярска, Уфы, Ленинграда, Иркутска, Владивостока, Новомосковска, Перми, Симферополя. К сожалению, обсудить проект тогда не удалось.

Побудила опубликовать проект не историческая «ценность» этого документа, а подход, использованный при его составлении. Принципы этого подхода возникли ещё в древности, а во времена составления классификатора очередной раз «витали в воздухе».

1. Диапазон начинается с категории, доступной для прохождения новичку (под руководством достаточно опытного спелеолога), получившему до того чисто теоретическую подготовку. Это самое начало спортивной спелеологической практики.

2. Диапазон закачивается категорией, никем в настоящее время не пройденной, но, прохождение которой в настоящее время, с точки зрения существующего снаряжения и физических возможностей человека возможно (при использовании снаряжения, существующего хотя бы в других отраслях деятельности).

3. Весь диапазон спортивной сложности разбит на 6 категорий с полукатегориями. Разница между двумя ступеньками – полукатегориями не должна содержать более одного – трёх новых препятствий, что позволяет выработать стереотип преодоления, избежать психологической и физической перегрузки (до выработки стереотипа затраты физической и психической энергии существенно выше, чем после).

4. Препятствия и неблагоприятные факторы среды взаимозаменяемы лишь отчасти.

5. По мере совершенствования снаряжения, техники и тактики «*VI к.с.*» будет отдаляться от «*I к.с.*», а ступеньки между категориями растягиваться. Это не создаст проблем, т.к. способность человека к обучению будет возрастать синхронно с «растяжением» классификатора.

Следует ещё раз напомнить, что данный проект лишь иллюстрация подходов к проблеме и не предлагался как готовый вариант классификатора.

СПОРТИВНЫЙ КЛАССИФИКАТОР ПЕЩЕР (ПРОЕКТ)

I к.с.

1. Искусственное освещение.
2. Длина не менее 30 м или глубина не менее 10 м.
3. Препятствия:
 - 3.1. «Шкуродёр» - узость 19-22 см.
 - 3.2. Обводнённые участки, не требующие для преодоления специального снаряжения, но приводящие к намоканию.
 - 3.3. Необходимость навески лестницы, верёвки, или страховки.
 - 3.4. Простейшие скальные участки, осыпи, лёд, снег.
 - 3.5. Сложность ориентирования (7-10 развилок без ярко выраженного основного направления.).
 - 3.6. Длина более 3 км.

ПРИМЕЧАНИЕ: здесь и далее: а – хотя бы одно препятствие;
б – ≥ 3 препятствий.

II к.с.

1. Требования к IIб к.с.
2. Препятствия:
 - 2.1. Применение искусственных точек опоры и средств работы на них.
 - 2.2. Обводнённость, требующая применения гидрокостюма
 - 2.3. Несложное скалолазание, лёд и снег, требующие элементов снежно-ледовой техники.
 - 2.4. Простейший сифон.
 - 2.5. Наличие всех видов препятствий I к.с.
 - 2.6. Длина более 6 км.

III к.с.

1. Требования к IIIб к.с.
2. Препятствия:
 - 2.1. Широкое применение искусственных точек опоры и средств работы на них.
 - 2.2. Обводнённость, требующая применения гидрокостюма.
 - 2.3. Скалолазание средней сложности, лазание в связках.
 - 2.4. Сифон средней сложности, преодолимый без акваланга или более одного простого сифона.
 - 2.5. Наличие всех препятствий II к.с.
 - 2.6. Длина более 12 км.

IV к.с.

1. Требования к IIIб к.с.
2. Препятствия:
 - 2.1. Применение более трёх видов искусственных точек опоры или разбивка отвесов более 60 м на участки.
 - 2.2. Обводнённость, требующая применения гидрокостюма.
 - 2.3. Сложное скалолазание или связка на крючьях.
 - 2.4. Сифон, преодолеваемый с аквалангом или более одного сложного сифона, преодолеваемого без акваланга, загазованность, требующая применения автономных дыхательных аппаратов.
 - 2.5. Наличие всех препятствий III к.с.
 - 2.6. Длина более 24 км.

V к.с.

1. Требования к IVб к.с.
2. Препятствия:
 - 2.1. Аналогично IV к.с.
 - 2.2. Аналогично IV к.с. (более 1 км).
 - 2.3. Стеной выход на крючьях более 30 м под водопадом или более (?) м без водопада.

- 2.4. Два и более сифона, преодолеваемые с аквалангом.
- 2.5. Наличие всех препятствий IV к.с.
- 2.6. Длина более 48 км.

VI к.с.

1. Требования к Vб к.с.
2. Препятствия:
 - 2.1. Отвесы более 100 м без возможности разбивки на участки или стенные выходы, аналогичные альпинистским V к.с.
 - 2.2. Обводнённость, исключая возможность снять гидрокостюм на протяжении всего маршрута и требующая системы кондиционирования гидрокостюма (в том числе обогрев и осушение).
 - 2.3. Скальные стенки, требующие организации на них баз отдыха с защитой от воды, камнепадов и т.д.
 - 2.4. Подводные участки, требующие организации подводных баз, применения глубоководных аппаратов или загазованность, требующая регенерационных установок замкнутого типа (электролизные регенераторы и т.д.).
 - 2.5. Наличие всех препятствий V к.с.
 - 2.6. Длина более 100 км.

При подготовке данной статьи автору стал известен проект классификатора, предложенный А.Е. Петровым в 1974 году. В проекте дано определение маршрута и участка маршрута, предпринята попытка формализации оценки сложности спелеомаршрутов путём присвоения препятствиям коэффициентов сложности с последующим суммированием этих коэффициентов по маршруту. Присвоение коэффициентов сложности препятствиям производится на основе сопоставления энергозатрат, необходимых для преодоления различных препятствий.

Проект Петрова иллюстрирует иной подход к проблеме, имеющий свои положительные стороны. К недостаткам следует отнести игнорирование фактора обучения и сокращения энергозатрат на преодоление препятствий в процессе обучения.

М.П. БОРТНИКОВ, САМ. СК, А.А. СИДОРОВ
**ПЕЩЕРЫ ПОВОЛЖЬЯ
В ТВОРЧЕСТВЕ ХУДОЖНИКОВ ЧЕРНЕЦОВЫХ**

Нельзя сказать, что художники Чернецовы совсем забыты. Самарские краеведы упоминают их в связи с легендами о посещении Лысой горы у Морквашей Петром I (будто бы Чернецовы видели оставленный на скале автограф царя). Карстоведам Поволжья известно несколько графических изо-

бражений Сюкеевских пещер из монографии А.В. Ступишина [1]. В 1970 году издательство «Мысль» выпустило книгу с их дневниковыми записями из путешествия по Волге, с множеством иллюстраций [2].

И всё же, творчество художников, воспевших волжские красоты на многих картинах и рисунках, остается практически неизвестным. Работы с воспроизведением их рисунков можно сосчитать по пальцам. И это несмотря на то, что их наследие очень обширно.

Следует заметить, что в последние годы с большим успехом прошли выставки, посвященные Чернецовым в Москве и Петербурге. Однако всё это не дошло до провинции.

Чернецовы были первыми (и остаются единственными), зарисовавшими все берега Волги от Рыбинска и до Астрахани. Их рисунки сегодня представляют не только художественную и историческую ценность, но и краеведческую для всех поволжских областей. Ведь они рисовали ещё в дофотографическую эпоху.

Братья Григорий Григорьевич (1802-1865) и Никанор Григорьевич (1805-1879) Чернецовы - уроженцы Костромской губернии. Они рано стали приучаться к художественному ремеслу, так как отец, Григорий Степанович, имел живописную мастерскую. Старший брат Евграф, во всём помогавший отцу, был их первым учителем. Таланты у братьев проявились рано. Они учились в Петербургской Академии художеств у педагогов С.В. Галактионова, А.В. Варнека, М.Н. Воробьёва. Братья проявили столько терпения, трудолюбия и таланта, что в 1827 г. окончили Академию с золотыми медалями. В 1831 г. Григорий получил звание академика живописи, а в следующем, этого звания удостоился и Никанор.

Летом 1826 года по заданию Общества поощрения художников братья Чернецовы поехали на родину, в Костромскую губернию, для писания картин с натуры. Тогда же и родилась идея совершить живописное путешествие по всей Волге.

В 1838 году, заручившись необходимыми предписаниями для беспрепятственного проезда и обещанием материальной помощи от Общества поощрения художников, Чернецовы направились в Рыбинск, где переоборудовали парусное судно в плавучую мастерскую. В мае месяце, наняв лоцмана и рабочих, Григорий и Никанор, вместе со своим младшим братом Поликарпом и учеником Григория Антоном Ивановым, отправились в путешествие.

Они поставили перед собой весьма амбициозную цель — нарисовать все берега и все достопримечательности по семи губерниям Волги. Находившийся на левом берегу художник рисовал правый берег, а художник, расположившийся на правом берегу, рисовал левый берег. И так верста за верстой, село за селом, город за городом. Тысячи вёрст обратились за шесть месяцев (с 22 мая по 18 ноября) в тысячи рисунков и набросков. Работа продолжалась в зной и в

холод, в дождь и в бурю и завершилась перед Астраханью, когда Волгу сковало льдом. Внимание художников привлекали панорамы городов, памятники архитектуры, интересные природные достопримечательности. Попутно, каждый из братьев вёл свой дневник. Они «старались, сколько было возможно, не упустить примечательное: по живописности, историческим воспоминаниям, или предметам, имеющим в себе что-либо отличительное» [3, с.7]. Труд художников высоко оценили в печати. «Известные живописцы наши, братья Чернецовы совершили замечательный художнический подвиг: из Рыбинска проплыли они Волгою до Астрахани, сняли панораму всего Приволжья, срисовали всё, что только богатая стариною и достопамятностями царица рек Русских представляет по берегам своим замечательного и возвратились ныне в Петербург с драгоценным портфелем рисунков. Кроме общей панорамы («Параллель берегов Волги»), его составляют до 500 рисунков, планов и очерков, до 80-ти этюдов масляными красками и журнал путешествия, со множеством виньеток и картинок» [5, с.102]. Обработка этого материала заняла более двух десятков лет и закончилась только в 1862 г.

«Параллель берегов Волги», состоит из 1982 рисунков (21×36 см), склеенных в 14 полос общей длиной 746 метров. Они разделены на 7 частей (по губерниям) так, что каждая часть состоит из рисунков правого и левого берега Волги. Рисунки берегов, соответствующих территории Самарской области, находятся в коробке для Симбирской губернии. Хранятся эти сокровища в эрмитажном фонде ОР РНБ Санкт-Петербурга. Некоторые произведения хранятся в ГРМ в Москве. На каждом листе, под тонким контурным рисунком, имеются краткие, но порой очень интересные надписи. Например, известный нам Молодецкий курган назван **Девичьей горой**. Указана гора **Козьи Уши**, **Камень Воробей** (между с. Винновка и с. Воздвиженское или Ермаково).

В 1851 году художники преподнесли «Параллель берегов Волги» в подарок Николаю I, надеясь на материальную поддержку. В 1862 — Александру II рукописный вариант путевых записок, украшенный 149 миниатюрами, но с тем же «успехом». Книгу издать им так и не удалось.

В начале 50-х годов XIX века, в Петербурге, художники создали уникальную циклограмму «Волга». Это была огромная картина, длиной 700 м и высотой 2,5 м, исполненная с высоким художественным мастерством, изображавшая все достопримечательности великой реки. Холст располагался на двух поставленных вертикально цилиндрах за окном помещения, оборудованного в виде каюты. При перематывании полотна с одного цилиндра на другой и при соответствующем шумовом оформлении у зрителя возникало ощущение, будто бы он находится на движущемся по Волге судне. Циклограмма была популярна в российской столице и высоко оценивалась

творческими людьми, государственными деятелями и общественностью. До настоящего времени она не сохранилась.

Упоминания пещер в дневниках художников повторяются многократно. В опубликованной книге [2] можно выделить описание 10 карстово-спелеологических объектов на отрезке от Казани до Сызрани. Мы просто приводим здесь авторский текст и список иллюстраций к ним. Некоторые объекты мы идентифицировали, а некоторые нет — они не сохранились до настоящего времени и информация Чернецовых о них, скорее всего, единственная. Многим рисункам необходима атрибуция. Трудно бывает точно указать: какой объект на нём изображен, так как сам объект или сильно изменился, или просто уничтожен. Например, рисунок Г.Г. Чернецова «Внутри береговых гор на Волге. Сталактитовые пещеры» (ГРМ Р44946, с., п., 0,167×0,127).

1. Татарстан. Богородские горы, между посёлками Тетеньки и Камское устье.

1.1. «Здесь мы были поражены совершенно новым для нас явлением — это особенное устройство горы, разделённой на две горизонтальные части, совершенно отличные видом и свойством своим. Верхняя часть состоит из известкового камня, а нижняя из алебаstra, в котором находятся небольшие пещеры, в два, местами в три яруса расположенные; они разделялись алебастровыми капельниками, которые как бы выделаны из хрусталя и местами имели грань, что, вероятно, произведено водою. Мы с удивлением смотрели на эту игру природы» (2, с. 88).

(Рисунок «дырявой скалы». Скала до настоящего времени не сохранилась, так как была сработана волноприбойной деятельностью Куйбышевского водохранилища.)

1.2. «Немного отплыв, остановились у высоких каменистых гор правого берега, называемых Богородскими, также изобилующих алебастром. Они замечательны по гротам или пещерам, находящимся при подошве этих исполинских гор, возвышающихся здесь отвесно. Одна из пещер особенно замечательна: она имеет при входе высоту в сажень (более 2 метров), ширину в пять аршин (3,5 метра); горизонтально идя в гору, суживается воронкою и в повороте исчезает. В этом здании, устроенным самою природой, мы расположились как у себя дома, превратя его в мастерскую» (2, с. 88).

(Неидентифицированная пещера. До настоящего времени не сохранилась, так как была сработана волноприбойной деятельностью Куйбышевского водохранилища.)

2. Татарстан. Сюкеевские горы. Сюкеевские пещеры.

2.1. «...Мы скоро дошли до Сюкеевских гор, в которых находятся примечательные пещеры, и остановились у берега. Снаряжаясь в пещерную экспедицию, мы должны были надеть тулупы, несмотря на жаркое время. Запасаясь всем, что было нужно для подобного путешествия, и выбрав из

своего экипажа более смелых в спутники, отправились в подземные странствия, к первой пещере, известной более других. При подошве каменной горы находится едва заметное с Волги отверстие, закрытое растущими тут кустарниками и серебристыми тополями, которые в первый раз ещё встречаем в пути по Волге. Это отверстие имеет вид плоской арки в 5 сажен (около 11 метров) шириною и в 1 аршин 8 вершков (примерно 1 метр) вышиною. Взойдя в него, мы увидели обширную пещеру с покатым в глубь горы полом, стены и свод её известкового камня подёрнуты зеленоватым цветом. Каменные массы, отпавшие от свода к стене, в беспорядке лежащие на площади пещеры, заставляют посетителя думать о своей безопасности, тем более что некоторые из оных, видно, недавно отпали. В стене, противоположной наружному входу, находится другое отверстие, подобное первому, только в меньшем размере. Расстояние между сими двумя входами 7 сажен с половиною (16 метров), что составляет длину этой пещеры, столько же она имеет и в ширину, а в высоту 2 сажени и 2 аршина (более 5,5 метров). Свет, проходящий в наружную арку, освещает её внутренность, с которой слышен серный запах. Второе отверстие ведёт в другую пещеру, углубляющуюся в гору; оно имеет в ширину 5 аршин (3,5 метра), а в высоту 1 аршин 12 вершков (1,2 метра). Взойдя в него, надобно несколько спустится по скату до дна площади пещеры, которая покрыта водою. Здесь царствует темнота и холод с сильным серным запахом; с первого взгляда эта пещера нам не показалась привлекательною, но, когда усилили огонь и осветили, сколько было можно, внутренность её, тогда мы были поражены чудным произведением природы: в общем, она имеет форму плоского опрокинутого котла и находится в алебастровой массе горы; в гранях, как бы сделанных руками человека, отразился огонь, и пустота эта превратилась в великолепное здание. Между водою и стеною осторожно обойдя кругом и осветя в разных местах, мы могли удобно рассмотреть и нарисовать пещеру. Длина её от входа до задней, противоположной стены имеет 11 сажен с половиною (24,5 метра), ширина 6 сажен и 1 аршин (13,5 метра), а высота 5 аршин (35,7 метра). Вода, занимаемая всю площадь, имеет глубины 4 вершка (18 см.), под ней находится лёд толщиною в 4 вершка (18 см.); он лежит на дне, состоящем из мелкого камня. Тишина этой пещеры изредка нарушается каплями воды, падающими со свода в этот бассейн, удивительно устроенный природою, можно сказать, как бы в какой-то храмине!» (2, с. 89-91).

(Рисунки: «разрез пещерных ходов», «в привходовом гроте», «у подземного озера». Описание сопоставляется с Большой Сюкеевской пещерой. Пещера и привходовая скала были сработаны Куйбышевским водохранилищем.)

2.2. «В этой же массе горы, в двухстах осьмидесяти шагах от виденной нами пещеры, находится другая, имеющая два отверстия в нависшей каменной скале, удерживаемой от разрушения не очень твёрдою подпорою. Взойдя в род преддверия, имеющего аршин 5 длины (3,2 метра), из которого мы всту-

пили в тёмный коридор, идущий горизонтально в известковую гору разными изворотами. Отпавшие части стены и потолка или свода в беспорядке нагромождены по всему пространству этого подземного хода, имеющего в длину более 36 сажень (более 77 метров), а в высоту от 5 до 6 аршин (от 3,5 до 4,3 метра), столько же почти и в ширину. Проходя осторожно с огнём, мы боялись, чтобы какая-нибудь часть свода не покрыла нас навсегда в этом лабиринте, но любопытство довело до стены, где оканчивается эта пустота. Напитанные серным запахом, мы возвратились на чистый воздух» (2, с. 91–92).

(Рисунок «в пещере». Описание сопоставляется с Малой Сюкеевской пещерой. Сработана Куйбышевским водохранилищем.)

2.3. «В следующий день время было тихое, вода не колыхалась; мы занялись писанием с натуры масляными красками, и одному из нас мастерскою служил прекраснейший алебастровый грот, в котором от зноя укрываются овцы и пастухи. Вечером, окончив занятия, мы решились осмотреть третью пещеру, нечаянно нами здесь найденную. Небольшое отверстие, в которое едва можно пролезть, составляет вход этой пещеры, едва ли кем ещё из путешественников посещаемой. Запасшись огнём и всеми необходимыми принадлежностями к этому путешествию, мы пролезли в отверстие и по крутому скату спустились в углубление её; лоцман и один из рабочих охотно последовали за нами. Усилив свет огня, мы были поражены необыкновенным внутренним устройством этой пещеры. Белые алебастровые столбы, поднимаясь из глубины её, стояли как приведения, скрываясь один за другими; пропасти, находящиеся между столбами, не позволяли нам проникнуть далеко вглубь, к тому же скользкость, происходящая от большой здесь сырости, затрудняла путь, а серный запах был здесь сильнее, нежели в тех, в которых мы были. Лоцман и рабочий решились, сколько можно, удовлетворить наше любопытство; они упираясь между столбов, с огнём в руках медленно подвигались вперёд, карабкаясь, сколько позволяла возможность. Но последний, потеряв смелость, скоро возвратился, а первый продолжал путь и добрался донельзя, где столбы имеют между собою большие расстояния, что пресекло средство идти далее. Возвратясь из сей опасной экспедиции в поте лица, доставил нам сведения о своём путешествии по-своему: «Ну, Печора! Наиздивление, да и только, конца не видать, это настоящие тартарары. Там пошла страшная глубь со столбами, и я как вздумал, что сорвешься да полетишь в эту кромешную, так инда батюшки свету мороз-то и подрал по коже. Ай-ай, какая страсть там, сердце-то так всё ещё и йокает, ну Печора, да и Печора!» — «Ионка, ты трус!» — «Нет, дядя лоцман, трус-то я не трус, а покуда целы, так вылезем-ка отсюда, ведь ворота-то нешироки, в которые мы сюда вползли, и неровен час, как гора надсядет, так тут мы и останемся веки вековать». Эта мысль рабочего заставила нас поспешить выбраться из этой пропасти. Вылезая на чистый воздух, мы посмотрели в отверстие пещеры, огонь оставленный в разных местах её,

догорая освещал эту мрачную пустоту, представляющую из себя именно, как сказал лоцман, тартарары» (2, с. 92–93)

(Рисунок «алебастровые столбы в пещере». Не идентифицированная пещера. До настоящего времени не сохранилась, так как была сработана волноприбойной деятельностью Куйбышевского водохранилища.)

2.4. «Мрачная подземная картина, какую мы видели вчера, произвела столь сильное впечатление, что мы не могли уснуть всю ночь. Рано утром, бродя по берегу, мы уже не решились войти в глубь четвёртой пещеры, здесь находящейся. В ней течёт ключ чистой воды, но впечатление прошлого дня было ещё свежо в памяти и удерживало нас в границах осторожности» (2, с. 93).

(Не идентифицированная пещера. До настоящего времени не сохранилась, так как была сработана волноприбойной деятельностью Куйбышевского водохранилища.)

«В горах есть много отверстий или щелей, сквозь которые нельзя было ничего рассмотреть; видны пустоты, образованные, вероятно, действиями весенних вод» (3, с. 93). И далее «К числу примечательностей этого места принадлежит масса известкового камня, имеющая вид вазы, которой правильная фигура удивительна. По всему видно, что она есть произведение воды и служит доказательством устройства пещер ею промытых» (2, с. 94).

(О происхождении пещер. Рисунок.)

3. Татарстан. Монастырские горы.

«Случившийся на берегу крестьянин сказал нам, что против самой лодки нашей в горе есть пещера, и указал на её отверстие, находящееся выше подошвы горы. Любопытство опять увлекло нас в подземное путешествие; когда вошли в отверстие, нам открылся какой-то огромный зал, загромождённый отвалившимися каменными массами; стены и свод имеют тот же зеленоватый цвет и тот же серный запах, что и в Сюкеевских; но сырость в этой пещере весьма неприятна. Против входа в углублении находится небольшое озерко глубиною в один аршин, за которым стена оканчивает собою главную часть пещеры. Пространство от наружного входа до стены, составляя её длину, имеет 17 сажень (36,3 метра), а ширина 7 сажень (15 метров), высота же её около двух сажень (около 4 метров). Направо от задней стены идёт коридор на протяжении 32 сажень (68 метров), имея в высоту около двух сажень (около 4 метров), при конце которого находится лёд. Эта пещера замечательна по своей обширности; глыбы, отпавшие от её свода, представляя живописный беспорядок, напоминают об опасности долго оставаться в этом месте, тем более, что некоторые из сих частей, как видно, недавно ещё отвалились» (2, с. 94).

(Рисунок. Не идентифицированная пещера. До настоящего времени не сохранилась, так как была сработана волноприбойной деятельностью Куйбышевского водохранилища.)

4. Самарская область. Соколы горы.

«Подняв парус, при попутном ветре мы прошли мимо устья реки Сок и остановились у Соковских гор, против которых оканчиваются Жигулёвские. Занявшись в этом месте и осмотра некоторые пещеры, поспешили в путь...» (2, с. 111).

(Описание сопоставляется с районом пещеры Братьев Грече. Рисунок: «Пещера в Соковских горах в Самарском уезде» (ГРМ Р42905, с., н., 0,199×0,169) Г.Г. Чернецова.)

5. Самарская область. Район села Печёрское.

«Оставя село Печёрское, мы с сожалением *[из-за плохой погоды]* проходили мимо Печёрских гор: они очень живописны; некоторые отвесно возвышаются, заключают в себе много пещер, по которым их и называют Печёрскими...» (2, с. 114).

(В данном районе в настоящее время известны три пещеры: Печёрская, Печёрская-2, Макарова Дыра).

6. Самарская область. Район железнодорожного моста через Волгу.

«После Печерских гор, довольно высоких, имеющих в себе много пещер, следуют Костычевские. Они не высоки, но очень примечательны по своим разнообразным гротам, которые находятся даже не в один ярус; между которыми из них есть сообщения коридоров. Всё тут произведено, вероятно, вековыми действиями сильных весенних вод Волги. Здесь видна удивительная игра природы; видя это, можно сказать, что подобное устроить руками человеческими трудно и почти невозможно! Гроты эти служат пристанищем многим разнородным птицам, особенно диким голубям, которые имеют тут себе приюты, повсюду там видны перелетающими. Костычевские горы имеют протяжение по берегу вёрст на шесть» (2, с. 181).

«Костычевские горы начинаются версты за четыре до села Костычей при границе уездов Самарского с Сызранским. Они не высоки, но замечательны по многим гротам и пещерам, в них находящимся на всём пространстве, составляющем вёрст шесть по берегу Волги; весенние воды изрыли в них разнообразные пустоты, чему много, конечно, способствовало нетвёрдое свойство берега. Но сколько нужно было столетий для сего! Пустоты сии находятся не только при подошве гор, но и выше, так что местами представляют два яруса. Многие из пещер имеют разные выходы с гладкими сводами и отверстиями вроде окон, некоторые расположены коридорами. Тут мы видели части, отделённые от общей массы гор, но соединённые с ними арками и представляющие как бы руины торжественных ворот. Разнообразие игры природы удивительное! Здесь художник найдёт много прекрасных предметов для занятий, а всякий почти грот может служить ему мастерскою. Свойство всего берега, в котором находятся пещеры, песчано-известковое, от этого, вероятно, они и сухи; летом много водится в них красных уток, а норы

служат убежищем для лисиц, которых, как нам говорили, в горах встречается довольно» (2, с. 116).

(Рисунки: «Ворота в Костычевских горах» (ГРМ Р42887, с., н., 0,228×0,309) Н.Г. Чернецова и «Грот в Костычевских горах на Волге» (ГРМ Р35770, с., н., 0,126×0,194) Г.Г. Чернецова. Здесь приведено описание карстово-спелеологического участка находящегося в районе железнодорожного моста через Волгу. Наиболее крупная пещера участка - «Правая Волга».)

Нам очень важны документальные свидетельства о состоянии природы Волги середины XIX века, тем более что за последнее столетие она претерпела глобальные изменения: созданы водохранилища, построены новые города, создана транспортная система. Многие природные объекты уничтожены...

Если нам не безразлична история нашего края, мы должны широко открыть творчество этих замечательных художников перед жителями нашего края.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Ступишин А.В.** Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья. Казань, 1967. 291 с.
2. **Чернецов Г.Г., Чернецов Н.Г.** Путешествие по Волге. Москва, 1970. 191 с.
3. **Коробочко А.И., Любовный В.Я.** Панорама Волги академиков Г. и Н. Чернецовых//Чернецовы Г. и Н. Путешествие по Волге. М.: Мысль. 1970.
4. **Фомичева З.** «Панорама Волги» братьев Чернецовых//Искусство, 1964. №12. С. 61–63.
5. Разные известия и смесь//Сын отечества, 1839. Т.8. С.102–103.

Ю.В. ПОЛЕВА, ВОЛГУ, ИКО «СОВА» СЕКТАНТСКОЕ ПЕЩЕРОКОПАТЕЛЬСТВО НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Сравнительно поздняя христианизация Нижнего Поволжья привела к позднему всплеску пещерокопательства, которое было связано с миграцией раскольников во второй половине XVII в² и достигло расцвета в синодальный период. Создание пещер продолжалось и в начале XX в.

² Первые подземные культовые пещеры связаны с расколом, пещерные старцы с Волги названы среди руководителей восстания старообрядцев на Дону в 1688.//Дружинин В.Г. Раскол на Дону в конце XVII в. СПб, 1889. - С. 148.

Пещерокопательство охватывало разные социальные категории и религиозные направления. Это не только пещеры при православных монастырях³, но так же пещеры, создававшиеся сектантами и старообрядцами. Одной из распространённых форм мистической практики в сектантстве стало пещерокопательство. Это явление ярко проявилось в религиозной жизни Царёвского уезда Астраханской епархии⁴.

Источники по культовому пещерокопательству сектантов с. Безродное и Заплавное

Известно несколько видов источников, отражающих деятельность секты, распространившейся в Царёвском уезде: это миссионерские отчёты, документы, принадлежавшие непосредственно самим сектантам («Дневник пещерницы Пелагеи Шашковой»), а также воспоминания местных жителей, как устные интервью, так и мемуары («Трудное детство» В. Агаркова). Сохранились советские административные документы, связанные с деятельностью с/х религиозных коммун в губернии. В 1889 г. в Астраханских Епархиальных Ведомостях была опубликована «Повесть о безродненских пещерокопателях в Астраханской губернии». И. Черкасова. Произведение носит острый полемический характер, отражая отношение Православной церкви к секте А.Л. Черкасова, которая образовалась около 1860 г.⁵ Сам автор «Повести...» связывает учение Черкасова с традициями странничества, а не хлыстовства. Миссионеры называли сектантов этого направления «нововеры». Некоторые источники идентифицируют секту с. Заплавного как хлыстовскую: об этом свидетельствуют большинство интервью и мемуары Агаркова. Но, в то же время, в документах административных органов советской власти в 1920-х гг. в с. Заплавном упоминается с.-х. трудовая коммуна еноховцев «Духовная»⁶. Очевидно, речь идет об одной и той же секте. Старожилы также утверждают, что хлысты жили коммуной и совместно трудились. В чём же причина подобных расхождений? Возможно, это связано с тем, что и наименование «Еноховцы» и «хлысты» являются экзонимами. Сами сектанты так себя не называли. В самих сектантских документах с. Заплавного лишь в одном месте «дети» (сектанты) называются «крылатыми голубями»⁷ – «сырые

³ Свято-Троицкий Каменнобродский ж.м.; Преображенский Усть-Медведицкий ж. монастырь, Святодухов монастырь, более известный как Иллиодоров монастырь.

⁴ Ныне г. Волжский и Ленинский район Волгоградской обл.

⁵ Черкасов И. Повесть о Безродненских пещерокопателях//Башлыкова Т.А. Былизаволжского края. Волгоград, 1999. -С. 201.

⁶ Доклад заведующего подотделом кооперации Царицынского губернского земельного управления т. П.К. Власова о деятельности сельскохозяйственных религиозных коммун в губернии.// Государство и религиозные организации нижней Волги и Дона в XX в. Сост. О.Ю. Редькина. Т.А. Савина. Волгоград: изд-во ВолГУ, 2002. -С.137.

⁷ «Дневник пещерницы Пелагеи Шашковой». Рукопись., Л.11.

голуби» – одно из направлений хлыстовства. Сами сектанты на допросах называли свое учение «Назаретским»⁸.

Мемуары Василия Алексеевича Агаркова были написаны в конце 80-х гг., и охватывали судьбу автора, начиная с раннего детства, с 1924 г., и, включая голод начала 30-х. В том числе автор посвящает 30 страниц рассказу Анфисы Момотовой о времени своего пребывания в сектантских пещерах Шашкова. Какова же степень достоверности этого источника? Мемуары писались не для «внутреннего пользования», а с расчётом на последующую публикацию (но не были приняты к изданию), поэтому страдают налётом художественности, производящей впечатление плохого женского романа. Разумеется, подробные описания любовных излияний Вениамина Пашкова⁹ (Sic!) в адрес Анфисы не выдерживают никакой критики. Даже искажена фамилия лидера сектантов. Подобные неточности демонстрируют достаточную удалённость во времени событий от их описания, и вместе с тем, творческий подход автора к событиям. В чём же ценность этих мемуаров? Несмотря на упомянутые недостатки, автор дает очень четкие привязки к месту входов в пещеры, и описание прилегающей территории, включая описание месторасположения некоторых строений сектантов, ныне уничтоженных, эти данные подтверждается при перекрёстном рассмотрении с другими источниками. Автор дает достаточно подробные описания обрядов хлыстов, в частности, описание крещения Анфисы-Варсанофии¹⁰. Приводятся тексты Св. Писания, которые использовались сектантами и контекст их использования¹¹, так же приводятся отрывки текстов духовных стихов и песен в контексте их применения, описание христоверческого радения в пещерах. Воспользовавшись личной трагедией Анфисы — смертью мужа — хлысты совратили её в свою секту¹². Мемуары Агаркова содержат описание инициаций при вхождении новообращенного в секту: По описанию Анфисы, до крещения в секте и до встречи с «богом» она должна была молиться и поститься¹³. К кандидату приставлялся наставник (соглядатай): «Молись, еще молись! Не долг срок – на пятидесятый день только откроются перед тобой врата святые, райские и снизойдет на тебя благодать божья». «Молиться надо то дюже усердно и много надо, пока блаженный дух не войдет в тебя»¹⁴.

По окончанию крещения адепту давалось новое имя. В описываемой Агарковым истории Анфисы, после крещения она получила имя Варсанофии. Описание места проведения обрядов, позволяет предположить, хорошее

⁸ Показания Егора Андреевича Приходькова. ГАСО. Ф. 53. О. 1. Д. 78. Л.22.об. Показания Егора Андреевича Приходькова.

⁹ Агарков В. Трудное детство. Рукопись. -С. 409.

¹⁰ Там же. -С. 405-406.

¹¹ Там же. -С. 407, 413.

¹² Там же. -С. 227.

¹³ Там же. -С. 399.

¹⁴ Там же.

знакомство автора с излагаемым материалом¹⁵. Вполне правдоподобно описание грунтов, в которых созданы верхние ярусы пещер¹⁶. Заслуживает особого внимания упоминание о названии пещер «Новым Сионом», в котором члены секты должны были ожидать конца света¹⁷. Агарков сообщает, что волна эсхатологических ожиданий охватила сектантов, в период коллективизации, при организации колхоза¹⁸. Шашков призвал сектантов замуроваться в пещерах. Автор сообщает, по рассказу сбежавшей оттуда Анфисы, что большинство ходов были обрушены. Но очевидно не все. История Анфисы заканчивается её исчезновением в районе Сладковских хуторов (Киляковых?), принадлежавших хлыстам. Автор обвиняет хлыстов в аморальном поведении, свальном грехе, в нечистоплотности поведения лидера общины, который, по словам Анфисы, изображен весьма неприглядно: «Какой же это бог? Это мужик вонючий, как и все! Кобелина, каких мало! Из поганого ружья бы стрелить в него подлеца! Жену свою, бедняжку бросил! Детей осиротил!»¹⁹. Насколько такая характеристика была адекватна реальному положению дел, или соответствовала общим идеологическим требованиям советского времени решить сложно. Грехи, в которых Агарков обвиняет «Пашкова» — это стандартный набор епархиальных миссионеров, ярлыком приклеивающиеся к любой христоверческой общине. Подробности, иногда настолько живописны, что заставляют предположить художественный вымысел. С другой стороны, существуют источники, утверждавшие: «Там всё было свято. Это местные попы антиагитацию против них разводили»²⁰ — это мнение Т.Ф. Кобзевой, еще девочкой посещавшей моления христоверов. Её бабушка и мать участвовали в создании пещер. По её словам, жили хлысты своеобразной коммуной: завтракали, обедали и ужинали за общими столами. Очень много помогали бедным, были людьми добрыми и работающими. Внутрисемейные отношения в семье Шашкова, описанные Т.Ф. Кобзевой, значительно отличаются от описанных Агарковым. По словам Кобзевой, Шашков был не способен иметь детей и потому усыновил двух детей, прижитых его женой от конюха, в подарок от мужа она получила большой дом на горе.²¹ Таким образом, позиция автора того или иного источника, накладывает решающий отпечаток на общую концепцию деятельности и истории секты, и куски этой мозаики далеки от своего единства.

¹⁵ Там же. -С. 414.

¹⁶ Там же. -С. 408.

¹⁷ Енноховцы ожидали наступления конца света в 1900 г. В «Новом Сионе» на Киляковских хуторах, Буткевич. Обзор русских сект и их толков. Изд. 2. Петроград, 1915. -С. 564.

¹⁸ Агарков В. Трудное детство. Рукопись. -С. 425.

¹⁹ Агарков В. Трудное детство. Рукопись. -С. 414.

²⁰ Газета «Регион» от 02.08.2001, №31 (64).

²¹ Там же.

Еще одним источником по истории секты с. Заплавного является «дневник пещерницы Пелагеи Шашковой». По имеющимся сведениям она была женой брата предводителя хлыстов М. Шашкова. Дневник записан в старой школьной тетради. Копия дневника, с которой я была ознакомлена, хранится в музее с. Заплавного, оригинал хранится у наследников Пелагеи Шашковой и доступ к нему ограничен. Директор историко-краеведческого музея с. Заплавного Л.Н. Зиневич подчеркивает особую двойственность отношения к наследству у многих наследников-родственников сектантов: не являясь сами сектантами, они в то же время боятся предать память родственников, либо хранят данные им перед смертью обещания, иногда довольно обременительные.

Язык изложения изобилует орфографическими ошибками и свидетельствует о безграмотности автора. Особый вопрос вызывает пол автора. Дневник помечен именем Пелагеи, но внутри текста, встречаются противоречия: на одних листах употребляются глаголы от повествующего лица в женском роде, а на других (л.7) в мужском: «я хотел в тебе обитель Быть былинкой у тебя» и т.п.²². Вместе с тем, в тексте отсутствуют «яти» и «і», а, следовательно, автор обучался грамоте уже после реформы русского языка. Дневник не является хроникой, и не имеет внутренних датировок. Биография автора нуждается в уточнении. Изложение непоследовательно и представляет собой совокупность духовных песен, псалмов, иногда носящих оттенок личных переживаний. Тексты носят следы эсхатологических ожиданий.

Дневник начинается с пространной молитвы «Избави Господи и помилуй /Избави его Господи от вся искушения/ от огня и меча вражеского нападения/ Избави их Господи из вражьих рук...» и т.д. В молитве не упоминается, о чьей защите просит автор, но возможно предположить в контексте дальнейшего изложения, что под «его» подразумевается М. Шашков, под «их» и «избранных людей» - секта. Интересный текст содержится на обороте 3-го листа: Молитва «Михаилу Пещерскому» Её текст интересен для восстановления картины миропонимания секты Заплавненских хлыстов, он интересен, прежде всего, по своей трактовке места «Бога» Михаила в «теософских» представлениях сектантов. «*Величаем тебя отче Михаиле/ Пещерский и чтем святую/ память твою яко ты молитвенник/ за нас грешных пред престолом/ Господним/*, что типично для сектантства подобного толка, в молитву вменяются плясовые мотивы, очевидно, игравшие не последнюю роль для введения сектантов в состояние экстаза на радениях: «*Ты расти садик развивайся/ кто придет ворота не внушайся/ твой вид на площади (плащанице)/ глазами расти вместе с людьми*». Очевидно, подобным образом хлысты пытались преодолеть противоречие, с точки зрения православной церкви, и канонизировать собственное представление о возрождении Христа в лице предводителя

²² Дневник пещерницы Пелагеи., л. 7, 11.

общины хлыстов. Далее в тексте молитвы в том же ритме развивается образ сада и садовника: *«Зеленым листвием покровом/ Цвел садик среди долины/ Он посажен духовным и садовником одним/ Каждый год все постепенно сад прекрасный выросал, но садовник неизменно и с любовью нежно наблюдал...»* - очевидно, в тексте смешиваются как идеальные, так и реальные черты (последнее хорошо отслеживается, по словам старожилов): *«Воззрите на бытие райской красоты/ радость земной полноты/ Там в садике маленький дом/ все мы к нему идем...»*, *«Идите, где зеленая трава/ там ваша родная страна/ узкая калитка улица волна/ утешается в садике не одна/ Там растут цветы при заре/ Идите смело поскорей/ Тропка узкая камнем устлата»*. Дом, где проходили радения, устланная камнем тропка – все это описывается в интервью старожилов. В изложение иногда вторгаются личные чувства и впечатления «пещерницы»: *«Некому о Боге невдогад/ ослепленный свет снят/легонько с кем-то говорит/ никто о том не знает/ Ангелы его окружали/ Мы с сестрой в комнате ночевали/ Может его провергнут/ если юродства не поймут/ Царь видит умильно заходит/ смягчает сердца и говорит/ постарайтесь любовь умножать/ зятя больше знать...»* - очевидно, в крайне сдержанной форме здесь передается внутренняя борьба в секте. Какие-то неописанные здесь действия Шашкова возбудили против него часть общины и поставили его на грань свержения, судя по тексту, Шашков во время провёл работу с колеблющимися, и угроза «провержения» его миновала. В тексте встречается уподобление пещер Заплавного Киево-Печерской лавре элементы почитания православных святых Антония и Феодосия Печерских. На л. 8 изложен текст, очевидно отражающий личную трагедию Шашкова: *«1. Тебе Миша встават пришла родная мать ангел Михаил велит «Солнце не будит для тебя свети. 2. Христос на земли воскрести «Телу нетленному Быть мать велит Сказат о дивном переходе детям будут знат 3. Плачевные речи ведут Ангелы тело во вторые пещеры перенесут велено сему верит знат великой матери Ангела послат 4. Смотрите сему неужасаеет мать родная век знает «девьяносто лет быт поскорбям Ангел может сократит...»* Интересный момент упоминается на 9 листе – болезнь Михаила и молитва о его выздоровлении. Заканчивается дневник с уходом автора из пещер: *«Прощай мать Святая обитель/ Век хотел я в тебе жить/...Пришли вражие наветы/ и погнали вон миня/ Ты прощай святая обитель/ недостоин в тебе жить/ раз недостоин я приступу/ В мире жить покоится»*. Структура записи текстов свидетельствует, очевидно, что часть текстов использовались для культовой практики сектантами. Часть представляют собой отражение внутренних событий секты, но их изложение крайне завуалировано и нуждается в сопоставлении с дополнительными материалами. При этом «Мемуары» Агаркова и «Дневник» Пелагеи можно использовать для привязок мест сооружения построек, входов в пещеры и материала духовных стихов.

Следует отметить, что позиции авторов, их отношение к секте христоверов кардинально противоположны: если «Дневник Пелагеи Шашковой» отражает «апологетический» подход к деятельности секты и безусловное доверие к её лидеру, то Агарков В., напротив, являясь атеистом, отражает обличительный подход, как к деятельности секты, так и по отношению к личности её лидера. В начале 20-х гг в с. Заплавное была зарегистрирована с.-х. коммуна «Духовная»²³. Известно, что она, как и многие религиозные с.-х. коммуны Ленинского уезда не имела устава, и не подавала о себе сведений, поэтому вскоре была уничтожена.

Устройство и культовое использование пещер Царёвского уезда Астраханской губернии

Если православные пещерные комплексы носили в основном открытый, либо полускрытый характер, то в сектантские пещеры доступ был возможен только адептам самой секты. Наиболее значительными из известных сектантских пещер являлись Безродненские. Хронологически, возникновение этих пещер предшествовало появлению надземных строений. Их возникновение стало возможным, благодаря высокой популярности пещер, в связи с ростом эсхатологических ожиданий. Создание пещер, началось после посещения Анреем Лукьяновичем Черкасовым пещер в Киево-Печерской лавре. Они так же послужили для него прообразом для создания собственных пещер. Само пещерокопание шло изначально секретно: «...стали жить и молиться у него в землянке, украшенной иконами... сам между тем, вырыл у себя в подполье яму, приделал потайную дверку входить в неё, стал удаляться в яму на целые дни, трудился сам и приглашал трудиться испытанных в скрытности людей, расширил яму, устраивал пещеру»²⁴.

Входы в пещеры в основном были скрытые. Полиция периодически обрушивала обнаруженные входы, сектанты копали новые.

Безродненские сектанты, вошедшие в современную историографию как еноховцы, принадлежали экстатическому направлению в сектантстве, веря, что «во время моления на всех молящихся... нисходит Дух Святой, что Его присутствие обнаруживается в достойном человеке обмороком или дрожью»²⁵. Пещеры посещались так же с целью поклонения «живым» пророкам, богородицам, и, возможно, там происходило инициирование новых пророков через радение: «В 1898 г. она (Доценкова) встретила Денисова Проскурина, убедила его принять её учение, а равно и назвать себя пророком Даниилом, а затем отправилась с ним в с. Безродное Царёвского у. к

²³ Государство и религиозные организации Нижней Волги и Дона в XX в. // Списание сельскохозяйственных религиозных коммун в Царицынской губернии, составленный подотделом кооперации Царицынского губернского земельного управления. От 26.07.1923. -С. 139.

²⁴ Черкасов И. Повесть о безродненских пещерокопателях в Астраханской губернии. // АЕВ 1889. -С. 201.

²⁵ Там же. -С. 229.

проживавшему там крестьянину Андрею Лукьяновичу Черкасову, от него она повела Проскурина в Безродненские пещеры, где он поклонился Мороховой, которая выдавала себя за Богородицу и св. Великомученицу Параскеву. ...При этом ей пели в первом случае: «Пресвятая Богородица, помилуй нас», а во втором случае: «преподобная великомученица Параскева, моли Бога о нас». В ответ на это Морохова благословляла»²⁶. Вместе с тем сектанты продолжали посещать православные храмы, и даже отличались особой ревностью к богослужениям, чем и вызвали подозрение священников. Так А. Черкасов призывал: «церковь посещайте, но духом неотлучно пребывайте с нами в пещерах. Где присутствует общий дух братьев, то и церковь там». Сторонники Черкасова официально не рвали с церковью, пока не были обличены священниками в сектанстве. Это декларируемое принятие православной церкви сказалось на принципах организации подземного пространства. Безродненские пещеры, по их представлениям, должны были соответствовать святыням Киево-Печерской лавры.

Архитектурное решение пещер подразумевало сложный лабиринт, облицованный кирпичом, в котором должны были присутствовать элементы традиционные для пещер Киево-Печерской лавры: храмы (очевидно вместо них были молельни, поскольку антиминос у сектантов быть не могло), кельи, некрополь. Галереи были закольцованы, что использовалось в культовой практике: «По открытии грехов, пещерокопатель кладет на страдальца крест большим крестом двуперстием и ведёт по пещерам, следующим порядком: когда войдут в пещерный притвор, пещерокопатель делает возглас: благослови Господи, души и все души небесныя нам вход сей. Всегда, ныне и присно и во веки веком»; спутник говорит: «аминь». Затем пещерокопатель поет предначальный псалом, а за ним следуют припевы «Пресвятая Богородица помогай нам», в то же время пещерокопатель делает на стенах большие кресты²⁷. И сколько крестов положится на поворотах пещерного хода, столько отпустится страдальцу грехов, столько откачнется от него бесов. Первый большой крест один изображается при входе в пещеры, на стене двуперстием, со словами: «крест кладется крестом Христовым, в знаменование Св. Духа. Как Дух един, так мы едины в духе. Далее кладутся два креста: Иисуса и Христа, подъявшего на себя грехи всего мира и ниспославшего Св. Духа. Потом три креста: в память св. мучениц Веры, Надежды и Любви. Как сии три сродницы, единоутробнии, так и о духе в трех видах и мы вдохновенны истинной верой, крепкой надеждой, полной любовью в единого Духа; затем следуют следующие припевы: «Святые мученицы, пострадавшие за веру, молитесь Бога о нас». Четыре креста кладутся во имя евангелистов Матфея, Марка, Луки и Иоанна, благовестителие Христовы молитесь Бога о нас». Пять крестов изображаются в

²⁶ ГАСО Ф. 53 оп.1. д. 78., Л. 134. Протокол от 2 февраля 1899.

²⁷ Черкасов И. Повесть о безродненских пещерокопателях в Астраханской губернии. -С. 206.

Божиих: Св. пророцы, духом присполненные отжените дух нечист, и всякую язю, скорбь и болезнь люту от раба (называет по имени) и помилуйте его». Затем вводит страдальца в главный вертеп и читает таинственно какую-то изменяющую бесов молитву. Так, пройдя все пещеры, пещерокопатель выводит своего спутника из них, как бы здоровым. Грехи страдальца, по убеждениям пещерного вождя, остались в заклятых местах, и бесы оставили свою жертву. Обратное шествие из пещер продолжается с пением I главы евангелия от Луки, с 68 – по 79 стихи. Так же пещерокопатель поступает с младенцами, принесёнными к нему, с какою бы то ни было болезнью. Их, с искусственным заговором, он обносит или обводит по пещерам.»²⁸

Популярность пещер приносила Черкасову довольно хорошие доходы, что позволило создать целый комплекс с постройками. Это стало возможно благодаря объявлению, сделанному Черкасовым, о передаче всех сооружений Новоафонскому монастырю. Эта декларация не была воплощена в реальность. Решение примкнуть к отставному унтер-офицеру Василию Бичарову, проповедовавшему в Заволожье эсхатологические идеи с воплощением пророков (сам Черкасов стал воплощением Иоанна Богослова) и пришествие антихриста в лице Николая II - стало для Черкасова роковым. С этого момента дело приобрело политический оборот. Черкасов, Бичаров и другие видные лидеры секты были сосланы в Привисленский край²⁹. Весь комплекс был передан женскому монастырю. В известных мемуарах монахинь этого монастыря³⁰ об использовании безродненского комплекса насельницами не известно, не известно и об уничтожении его.

Часть подземных безродненских сооружений была обнаружена в 1961 г. при инженерно-геологических изысканиях. На глубине 6 м. открылись проходы, которые в некоторой степени были засыпаны грунтом, а после небольшой расчистки открылись проходы в двух направлениях, один из которых разветвлялся. С 1962 по 1965 г. велись разведочные работы. Ходы были расчищены на 330 м. Высота ходов составляла 1,5-1,8 м. Потолок сводчатый; ширина ходов 0,8 м. Были также обнаружены остатки молитвенного зала, обложенного кирпичом. План пещер еноховцев, снятый топографической Северо-Кавказской экспедицией «Союзмаркштрест» и проектной конторой комбината «Ростовшахтстрой»³¹.

Заплавненские и Киляковские религиозные общины были часто посещаемы сектантами из других мест, благодаря «подземным святыням»: «...Первое представляет собой большой молитвенный дом на хут. Киляковом имеет залу на 200 человек и две небольших каморки. Под домом большой удобный выход удобный для рытья пещер. Стены в зале уставлены иконами и

²⁸ Там же. -С. 615.

²⁹ Миссионерский сборник 1898. Рязань, 1898. №4, июль-август. -С. 373. отд.4. -С. 368.

³⁰ ГАВО. Ф. 1474. о.1. Д.10. Воспоминания Литвиновой Аграфены Павловны. Монастырь с. Безродного.

³¹ Тамара Башлыкова. Были Заволжского края. Волгоград, 1999. -С 195.

картинами (80), увешаны большими и малыми лампадами (30). Среди икон повешены портреты о. Иоанна Кронштадского и Николая Дубовского. Нет сомнения что, дом назначен не для жилья. Дом этот торжественно и самочинно освящён. К освящению собрались почти все нововеры из разных сел (30 сент.) прибыли и некоторые из православных»³².

Другим «священным местом» служат пещеры, вырытые кр. с. Заплавного Михаилом Осиповичем Шашковым под его хуторским домом в 7 км от с. Заплавного. По описанию миссионеров, пещеры Шашкова «представляют пока 3 подземных узких и сырых галереи. Вход в них идёт из одной комнаты – моленной. В конце каждой галереи стоит икона с висящей лампадой. Этот дом пользуется благоговейным почитанием у нововеров, паломничество в него считается обязательным»³³. Пещеры Шашкова копались в течение 26 лет. Основной рабочей силой являлись женщины. Входы были устроены скрытно: по балке два горизонтальных хода с внешней стороны были скрыты беседкой, существовал также шахтный вход, сверху скрытый баней. В 60-х гг. входы в пещеры, чтобы пресечь их посещение местными жителями, заваливались с помощью техники строительным мусором и грунтом. Над балкой был устроен молельный дом, или часовня. Функциональная нагрузка пещер, которую удастся установить по доступным источникам, следующая:

1. Непосредственно культовая. (Радения и моления);
2. Убежище. (В первую очередь, от непосвященных и светской власти);
3. Аскетический подвиг пещерокопания;
4. Келья самого М. Шашкова, также занимавшегося целительством, как и Черкасов;
5. Возможно хозяйственное использование, поскольку выходы из пещер приходились в балках, где сектанты возделывали сады.

Поскольку Киляковы хутора принадлежали так же приверженцам Шашкова, можно предположить, что под вторыми пещерами подразумевался именно этот комплекс, из приведённого отрывка можно восстановить, что «вторые пещеры» использовались в качестве некрополя.

Таким образом, вокруг «священных» локусов – пещер, образовывалась коммуникационная сеть, которая поддерживалась религиозными общинами еноховцев, равно Заплавного, Безродного, Царицына, Елшанки, Дубовки.

Ю.В. Полева, ВолГУ, ИКО «СОВА»

К ПРОБЛЕМЕ ВЫДЕЛЕНИЯ ПЕЩЕРЫ КАК ВИДА САКРАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА НА МАТЕРИАЛЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ И ПОДОНЬЯ

На протяжении всей истории человечества подземное пространство использовалось весьма активно с различными целями и различными

³² Там же. -С. 375.

³³ Тамара Башлыкова. Были Заволжского края. Волгоград, 1999. -С. 375.

культурами. Естественные пещеры в культовых целях использовались ещё в палеолите³⁴ для отправления различных ритуалов. Известно, что в пещерах проводились обряды инициации неолитическим человеком³⁵. Как естественные пещеры, так и подземные сооружения активно использовались в языческих культах, буддизме³⁶, христианстве, исламе³⁷ в различных формах. Использование подземных полостей в культовых целях свидетельствует, прежде всего, о существовании определенной формы социально-пространственной организации общества, поддерживающей существование и использование данного типа сакрального пространства. Структура подобных отношений должна была подразумевать такие элементы как: 1. наличие верований и объектов культа, нуждающихся в специальном образом организованном пространстве. 2. Наличие служителя культа, или религиозной общины, осуществляющей отправление культа. 3. Наличие определенной сферы «признания» - какой-либо общности, на которую распространяется влияние данного религиозного локуса, и чьи религиозные потребности удовлетворяются с помощью подобного локуса. 4. Коммуникативной сети, поддерживающей её использование (паломников, странников), поддержкой которых пользуется локус и пещерный подвижник (и), которые, в то же время, являются потребителями полезного продукта (пожертвований) почитателей.

Почитаемая пещера или искусственное подземное сооружение может существовать как внутри поселения, поддержкой которого оно пользуется, так и вынесены за его пределы. Но как сакральный центр, осуществляющий непрерывную связь между профанным и сакральным миром, он будет даже визуально отделен от окружающего, профанного пространства. Сакральный статус также отмечается, как определенными ограничениями в поведении на его территории, так и визуальными знаками, ограждающими «святое место». Его формы, размеры и сопутствующие элементы попадают в зависимость от его популярности, той регулятивной функции, которую данный локус выполняет, но атрибуты, в рамках одной конфессии, как правило, остаются неизменными, обращаясь к «первой реальности», ставшей священной. Так для христианства авторитет почитаемых пещер начинается со святынь Палестины. Почти все значимые события жизни Христа отмечены святыми пещерами: пещера Благовещения и пещера рождения Христова, пещера на месте, где

³⁴ Пещеры: Фрер Труа (Франция), Каповая пещера. См. Палеолит СССР. Палеолит СССР. М., Наука, 1984. -С. 168.

³⁵ Пещера Вертеба (Украина) Дублянский В.Н. Занимательная спелеология. Челябинск: «Урал LTD», 2000. -С. 465.

³⁶ Ламаисты и сегодня считают, что заточение под землю – это самый эффективный путь установления волевого контроля над подсознанием, овладения скрытыми в человеческом организме физическими и психическими возможностями. На Тибете и сегодня существует суровый обряд: монаха замуровывают в пещеру на три года, три месяца и три дня, лишь раз в день передавая ему через узкий канал, посоленный чай и дзамбу.

³⁷ Слукин В.М. Архитектурно-исторические подземные сооружения (типология, функция, генезис). Свердловск, Издательство Уральского государственного университета, 1991. -С. 169.

Христос преподал своим ученикам молитву «Отче наш» на вершине горы. Одной из главных святынь Святой земли является пещера Гроба Господня³⁸. Стремление воспроизвести эти святыни характерны для разных толков и направлений христианства. Наиболее полным и ярким примером является комплекс Новоиерусалимского монастыря. Патриарх Никон попытался воспроизвести ансамбль древнего Иерусалима в Подмосковье. По его замыслу он должен был стать центром Святых мест, создаваемых близ Москвы “в образ и подобие” Святых мест Палестины, связанных с событиями земной жизни Иисуса Христа. Центральным сооружением всего комплекса “Подмосковной Палестины” стал Воскресенский собор, строившийся как топографическая копия храма Гроба Господня в Иерусалиме. Грандиозный трехчастный собор объединяет основные христианские святыни: место казни Иисуса Христа (Голгофский придел в южной части храма) и место его погребения и Воскресения (Гроб Господень в центре ротонды). В подземной церкви святых Константина и Елены находится место обретения Креста, на котором был распят Иисус Христос³⁹. Никон воспроизводил места, связанные с событиями священной истории, при этом подчеркнуто связанных с символикой центра мира⁴⁰. Он «воспроизводил» их даже в гипертрофированных размерах, и это позволяет согласиться с замечанием И.Л. Бусеевой-Давыдовой, что «Символическое подобие сменялось буквальным... Смещение образа с первообразом, наносило ущерб достоинству последнего»⁴¹.

Новоиерусалимский комплекс был и остается наиболее полной попыткой повторения Палестинских святынь, но и территория Подонья, Нижнего Поволжья изобилует пещерами, носящих название «Сион»⁴², «Фавор»⁴³, «Галилея»⁴⁴ и др.⁴⁵. Эту «множественность центров», постоянно

³⁸ Беляев Л. Христианские древности. Введение в сравнительное изучение. -С. 33.

³⁹ Черненилова Л. Воскресенский Новоиерусалимский монастырь. Памятники архитектуры XVII-начала XIX в. изд-во “Лето”, 2000 г.; Сохин М.Ю. Подземные сооружения Новоиерусалимского (Воскресенского) монастыря//Спелестологический ежегодник РОСИ 2000. М., 2001. -С. 254.; Карташев А.В. Очерки по истории Русской церкви. Т.2. -С. 141.

⁴⁰ «Бог совершил сотворение Адама в Иерусалиме, а поскольку погребен Адам в том самом месте, где он был создан, т.е. в центре мира, на Голгофе, то кровь Спасителя должна искупить его непосредственным образом». Мирча Элиаде. Трактат по истории религий т. 2. СПб., 2000. -С. 270.

⁴¹ Бусеева-Давыдова И.Л. О замысле «Нового Иерусалима» патриарха Никона//Иерусалим в русской культуре. М.: Наука, 1994. -С. 177-178.

⁴² Заплавленские пещеры сектанты называли «Новый Сион». В «Новом Сионе» еноховцев - на Киляковских хуторах, - сектанты ожидали конца света в 1900 г.

⁴³ Гора над катакомбами Илиодора в г. Царицыне.

⁴⁴ «Новая Галилея» - резиденция С. Труфанова (уже расстриженного и. Илиодора) на Хут. Большом Мариинской станицы, Под домом была сооружена разветвленная подземная часть, носящая характер убежища, и связанная с новым учением С. Труфанова.

⁴⁵ До Свято-Спасской женской обители от Воронежа - 150 километров ... "Что все это вам напоминает?" Действительно, таких "лысых" холмов в средней полосе России не бывает. На их вершинах скудная растительность, изредка - развесистые деревья, издали похожие на пальмы.

воспроизводящихся, Мирча Элиаде объяснял через саму структуру сакрального пространства, допускающей сосуществование «бесконечного числа» «мест» в одном и том же центре: «само существование, «реализацию» этой множественности, становилось возможным благодаря воспроизводству архетипа. Стремление приблизиться к этому архетипу заставляла человека, и реализовывать его всюду, вплоть до самых «низменных» и «грязных» уровней своего непосредственного существования»⁴⁶.

Пещера обладает богатой семантикой. Во многих культурах и традициях она понималась, как божественное материнское лоно, порождающее хтонические и божественные существа, одновременно, освящаясь через теофанию – проявление божественного присутствия от рождения в пещере Зевса до рождения Христова. С пещерой же связан мотив дороги смерти. Былички, фиксирующие мотивы о необъяснимой пропаже людей в пещере, подчеркивают статус пещеры как потустороннего пространства⁴⁷. Освящение подобных мест, по мнению Т.Б. Щепанской⁴⁸, было призвано блокировать антивита́льный статус пещеры, актуализируя функции пещеры, связанные с рождением – перерождением человека: плодородие, исцеление и т.д. в христианском аспекте. Это зависело от статуса индивида, его принадлежности сакральному – профанному пространству. А так же от выполнения норм поведения в святом месте.

Т.е. человек профанный мог прибегнуть к посредничеству пещерника, для регуляции личностного⁴⁹, или социального кризиса⁵⁰, при соблюдении ритуального поста, половой воздержанности и т.д., но длительное пребывание в инородном (пещерном) пространстве представляло для него опасность. Напротив, отшельник, принадлежавший сакральной сфере, имел ограничение на пребывание за пределами своей пещеры, и на контакты с посторонними.

Еще верблюдов сюда - и Палестина. Священник показывает на отдаленный холм с крестом: "Это место здесь называется Голгофой - по аналогии со Святой землей. Есть тут и своя гора Фавор, и свой Гефсиманский сад. Вячеслав Суслин. Всяду жизнь//ж. "Профиль" 13 Июня. 2000. Вторник.

⁴⁶ Мирча Элиаде. Трактат по истории религий т. 2. СПб., 2000. -С. 280-281.

⁴⁷ Полева Ю.В. Культурные пещеры как объект повторной мифологизации. Спелестологический ежегодник РОСИ 2001. М., 2002. -С. 229-235.

⁴⁸ Щепанская Т.Б. Культура дороги в русской мифотворческой традиции XIX-XX вв. Москва, 2003. -С. 317.

⁴⁹ Многочисленные исцеления, к примеру, в Черниговских пещерах.

⁵⁰ Наиболее ярким примером может быть широко известное видение митрополита Илии: «Во время II мировой войны, митрополит гор ливанских Илия (Салиба), ушел в затвор. В каменной пещере, без пищи и сна он молился о судьбе России. На третьи сутки в огненном столпе ему явилась Богородица, объявившая, что он избран, что бы передать определение Божие о России, если оно не будет выполнено, Россия погибнет. Должны быть открыты храмы, священники возвращены из тюрем и фронта. Ленинград не должен быть сдан. Он должен быть обнесен чудотворной иконой Казанской Божьей матери. Перед этой иконой в Москве должен быть отслужен молебен. И Казанская Божья мать должна отправиться в Сталинград, который сдавать нельзя. Икона должна идти с войсками до границ России» цит.: Россия накануне II-го пришествия. Изд. Свято-Троицкой Сергиевой лавры. 1993. -С. 239.

Разрыв между обыденной действительностью и сакральным пещерным пространством, между профанным человеком, и пещерным подвижником, уже не принадлежащим этому миру, выражается, в том числе, и через дистанцирование спасенных подвижников от греховного мира, особенно в период «обострения» эсхатологических ожиданий: «Мы долго молча глядели на место вечного упокоения таинственного отшельника *замуровавшего себя в подземной пещере*. Сколько, подумаешь, нужно было силы духа, самоотверженности, что бы прожить десятилетия в этом гробе, перенести зимнюю стужу, голод. Каких невероятных трудов стоило ему вырыть эту сложную пещеру, с её переходами и нишами.

— Некоторые из нас хотели, было жить там, — рассказывал мне потом старый монах, — но не могли.

— Почему?

— Что-то страшно.

— Чего же страшно?

— *Один ночевал там две ночи, а на третью ушел. Не могу говорить, страх какой-то берет. Не то плачь, не то вой, какой слышится. И кажется ему, что вот-вот рухнет свод пещеры и похоронит его. Помучился, помучился, да так и пришел опять в монастырь.* Вот они, дела-то, какие, — заключил старец — **должно быть теперь нельзя уж стало жить в пещерах. Время не то пришло.**

— А сам ты, отче, не пробовал жить там? — спросил я его.

— Нет, — махнул он рукой — Где мне. **Грешен больно.**»⁵¹

Мирча Элиаде отмечал, что «сакральное обнаруживается по законам собственной диалектики, и эта манифестация сакрального неотразимо действует на человека *извне*, с непреложностью влияя на его сознание»⁵². Ни одно другое пространство, кроме пещеры, пожалуй, не способно вызывать такой ряд субъективных переживаний⁵³, который может восприниматься индивидом как религиозный опыт. Абсолютная темнота, тишина, изоляция от воздействий внешнего, наземного мира, и удивительная стабильность пещерного микроклимата, создает ситуацию, когда человек в условиях дефицита внешних впечатлений, способен переживать различные эмоциональные и психофизические состояния⁵⁴ вплоть до галлюцинаций⁵⁵.

⁵¹ Старообрядческая мысль №9. 1910. -С. 600-603; Быстров С. У пещеры отшельника.

⁵² Мирча Элиаде. Трактат по истории религий. Т.2., СПб., 2000. -С. 255.

⁵³ Живые организмы тесно связаны со внешней средой и поэтому испытывают воздействие экологических ритмов. Наибольшее значение имеют три ритма: суточный (циркадный), месячный, годичный... Циклические ритмы, свойственные здоровому организму, нарушаются под воздействием физиологических (быстрое перемещение в пространстве), и психических (заболевание), и социальных (введение поясного времени, трехсменная работа) и других причин.... Вечная темнота – «отключение» от основной причины, вызывающей циркадарный ритм; монотонность событий – возникновение сенсорного голода, влияющего на психику; чрезвычайный режим – мощная, длительная стресс-реакция, заставляющая проявляться всем резервным и защитным функциям организма. В. Дублянский. Занимательная спелеология. «Урал LTD», 2000. -С. 459-461.

⁵⁴ Серия экспериментов по длительному пребыванию под землей, как групповому, так и одиночному, выявила ряд закономерностей в изменениях по психофизическим показаниям спелеонавтов во время погружения:

Обычно отмечается дезориентация человека во времени, сбой биоритмов. Это также способствует укреплению представлений, что подземное пространство имеет структуру отличную обыденного, наземного. Пребывание под землей вырвано из обыденного времени: «...*Усталость, возбуждение, загадочность*, незримо реющая тень подвижника, приютившего нас в своей суровой земной обители, чередовали во мне быструю смену настроений, неожиданно вылившихся в одном определенном решении. *Остаться здесь, вырваться из обычного хода жизни несколько дней, забыв вчерашний и завтрашний день*»⁵⁶.

Выделение подземного пространства из окружающего мира подчеркивалось такими эмоциональными категориями как «ужас» и «благоговение» - наиболее распространенными категориями для эмоциональных характеристик сакрального пространства в различных культурах.

«**Ужас**»: «На наш оклик он повернул к нам серое, мертвенное лицо, заросшее клочками волос. Какой-то недоумевающий, **чуждый всему и всем потусторонний взгляд**. **Жутко было видеть** этого **пещерного человека!** Какой злой рок, какая злая мысль заставили его заживо похоронить себя, укрыться от людей, от солнца в этой яме? Некоторое время мы, молча в упор, смотрели друг на друга:

— **А ко-то-рый те-перь час?** — невнятно прошамкал он, с усилием расставляя слога.

— Как звать Вас? — в свою очередь спросил я.

— Ме-ня-то? Сер... Сергием.

— Давно здесь поселились?

— А-а ... не пом-ню.

— Откуда пришли: из каких мест?

— А-а... не зн...аю и не-до-слы-ышу.

Сопровождавший меня молодой человек, уставщик из мужского монастыря, жался ко мне в каком-то **немом испуге**. В его остановившихся глазах я прочитал тот же **ужас и боль** за человека, которые испытывал и сам. Но ни **благоговения**, ничего похожего на это чувство я у него не заметил: **Один голый ужас и недоумение**. Передо мной будто во сне стояли два мира, два полюса старообрядчества: *один* корнями *погрузился в далекое прошлое*, с его

1. неизбежно менялся суточный ритм от 48 – до 23,5 часового. «Биологические часы» то отставали, то спешили, пещерные сутки непрерывно удлинялись;

2. у всех спелеологов менялось световосприятие, у большинства развилась близорукость;

3. сенсорный голод порождал головокружение и зрительные галлюцинации, иногда сопровождающиеся сердечной аритмией;

4. отсутствие временных ориентиров влекло сбой памяти.

К концу экспериментов у всех участников наблюдалась потеря веса, состояние нарастающей тревоги, но работоспособность оставалась высокой. См.: Дублянский В.Н. Занимательная спелеология. Челябинск: «Урал LTD», 2000, Спелеонавтика и спелестология. Гусаков С.Б. Спелестологический ежегодник РОССИ 1999. М. 1999.

⁵⁵ Перепелицын А.А. «Глюки» подземелий. Спелестологический ежегодник РОССИ 1999. М. 1999. -С. 186-190.

⁵⁶ Остров отшельников. Поездка на Панаевский о-в Тургоряжского оз. Уфимской губ.

страхами перед жизнью, перед светом, с отчаянием одиночества и терзанием плоти; другой — верящий, просветленный, смотрящий с надеждой вперед.

Ну, замуравился старик! — не приведи Господи, — промолвил мой спутник, когда мы выбрались на воздух, и в голоске его звенела та же *нотка испуга*. Рекомендовали мне ещё осмотреть на Черемшане вырытые неизвестными подвижниками пещеры в меловых горах, с сохранившимися в них костяками замуравившихся людей. Но на сей раз, с меня было довольно и *этого выходца с того света*⁵⁷.

Небольшой отрывок воспоминаний Мизякина Л.Т., который сам являлся старообрядцем, о своем восприятии пещерного подвижника, показывает высокую негативную эмоциональную нагрузку, связанную с отторжением пещерничества, как явления «потустороннего» (тьма), чуждого «этому миру» (свет). Пещерничество воспринимается как анахронизм, «погружение – тьма», даже ассоциируется с грехом (уныние), современная вера оценивается категориями: «просветленная», «смотрящая с надеждой вперед». В то же время сохранение почитания костяков « замуравившихся » в пещерах аскетов отражает традицию почитания подвижников, которые и после смерти сохраняют функцию посредничества между миром живых- мертвых.

Диалог с отшельником в полной мере демонстрирует характерное для длительного пребывания в пещере нарушение восприятия времени. Вторжение чужаков, ассоциируется с возвращением профанного времени, потребностью в опоре на существующую систему коммуникации («который час?»). Ассоциация отшельника с «живым мертвецом» подкрепляется подчеркнутым нарушением речи, нарушением интегративных и адаптивных способностей человека по отношению к обществу (ярко выраженная дислолия, невозможность или нежелание вспоминать события связанные с миром вне пещеры). Потому, надо отметить, что это отчуждение взаимно.

Отказ от понимания ценности (благости) этого вида подвижничества, ощущение ужаса и сожаления, понимание пещерного подвижничества как анахронизма, характерно в XIX – н. XX вв. для светского образованного общества. Но для народной религиозности более характерными остаются категории «*благодать*» и «*благоговение*»⁵⁸, «*очищение*»: «Есть у нас *Святое место*, где роются пещеры и где *благодать* господня постоянно пребывает и действует незримою рукой»... С этого же дня стало известно обо всём этом не только здесь, но и в других ближних селениях, пошли разные преувеличенные толки... доброхотные даяния полились рекой»⁵⁹. Т.е. пещера представляется как место пребывания божественной благодати. В память почитаемых пещер

⁵⁷ Мизякин Л.Т. Черемшан. Саратов, 1909.

⁵⁸ «Другим священным местом служат пещеры, вырытые кр. с. Заплавного Михаилом Осиповичем Шашковым под его хуторским домом в 80 в. от с. Заплавного. Пещеры эти представляют пока 3 подземных, узких и сырых галереи. Вход в них идет из одной комнаты – молельной.

В конце каждой галереи стоит икона с висящей лампадой. Этот дом пользуется *благоговейным почитанием* у новозероветов, паломничество в него считается обязательным» Миссионерский сборник 1898. Рязань 1898. №4, июль-август. -С. 373. отд. 4. обозрение иноепархиальное.

⁵⁹ Кочергин. Новокалитвенские пещеры//«Северная почта» № 142. 28.07.1863.

Святой земли, утверждая тем самым свою причастность к событиям священной истории, и благодать, через эту причастность приобретаемую: «...нигде не очистятся так грехи человека, как в глубине безродненских пещер, тайной и явной жертвой, нигде нет такого *благодатного освещения* для души, как в безродненских собраниях духостранствующего братства». ⁶⁰ Представители ортодоксальной церкви, часто отмечали в народном почитании пещерных подвижников, противопоставление приходской церкви – и пещерного подвижничества, как ЗНАНИЯ, и как УГОДНОГО Богу, более других видов подвижничества, ПОЖЕРТВОВАНИЕ пещерникам, как форма искупления грехов: «...что *Безродненский пещерник человек Божий, молитвенник и ходатай пред Богом*; поэтому несут и тащат к нему все добро, и своё краденное, дают да и приговаривают: прими от нас: мы грешные, живем в миру, в житейских суетах, не знаем кому, что и куда принести и подать, не знаем, где лучше примется милостыня наша Господом; *ты знаешь, у тебя есть труженики и затворники в пещерах*. На, батюшка, прими и молись о нас!»! При этом отдают деньги, одежду, обувь и хлеб. Жертвуют пещернику и не жалеют, а в бедную церковь прихода своего жаль дать им копейку» ⁶¹.

Несмотря на то, что «ужасное» и «благодатное» являются равно характеристиками сакрального, в XIX в. применимо к одним и тем же почитаемым пещерам и подвижникам, разделение категорий прослеживается внутри общества. Для определенных страт, видящее будущее «прогрессивным» и «просвещенным» (индустриальным) пещерное подвижничество становится девиантным поведением. Для других, отстаивающих систему традиционных ценностей, либо, наоборот, отвергающих легитимность существующей власти ⁶², напротив, религиозный авторитет пещерного подвижничества абсолютен, невзирая на признание, или непризнание такового ортодоксальной церковью.

К.Ю. ИВАНЦОВ, СПЕЛЕОСЕКЦИЯ СГАУ
ИСТОРИЯ САМАРСКОЙ СПЕЛЕОЛОГИИ
(ХРОНОЛОГИЯ И ДАТЫ 1966-1986 ГГ.)

В 1966 году часть членов туристической секции «Электрон» Куйбышевского приборостроительного завода заинтересовалась посещением пещер и организовалась в отдельную группу спелеологов. С этого момента и ведет отсчёт история Куйбышевской (ныне Самарской) спелеологии, с этого начались исследования и открытия пещер самарскими спелеологами.

⁶⁰ Черкасов И. Повесть о безродненских пещерокопателях в Астраханской губернии. // АЕВ 1889. – С. 228.

⁶¹ Черкасов И. Повесть о безродненских пещерокопателях в Астраханской губернии. – С. 228.

⁶² Секты подпольников, странников, еноховцев.

В 1968 и 1970 г. спелеологи приняли участие в археологической экспедиции О.Н. Бадера: была обследована стоянка охотников и рыболовов бронзового века в пещере Братьев Грече.

С 1968 г. куйбышевские спелеологии принимают участие во всесоюзных спелеолагерях в Крыму, на Кавказе и Урале. С этого времени начались регулярные поездки за пределы родного края.

В 1969 г. проведена экспедиция по обследованию береговых обрывов Жигулей. Обнаружены новые пещеры, гроты, каналы (штольни).

В 1971 г. расчистили пещеру Колодец на водоразделе Белой горы — первую собственную «вертикаль» Куйбышевской области, повторно (после Кулакова В.Н., 1964 г.) «открыли» Обвальный зал пещеры Братьев Грече. В этом же году члены Куйбышевской спелеосекции «Жигули» приняли участие в свердловской экспедиции на хребет Алек. Впервые был выполнен траверс пещер Назаровская-Осенняя. Итоги отмечены золотой медалью первенства СССР.

Весной 1972 г. проведена экспедиция по обследованию северо-западного района Жигулей. Летом куйбышевские спелеологи участвовали в инструкторских сборах ВИС-72 на Буковой поляне с прохождением пещер: Осенняя, Школьная, Заблудших, Величественная (с реальными спасработами). В ноябре участвовали в попытке восхождения по одному из притоков пещеры Осенняя.

С марта 1972 г. по декабрь 1985 г. в пещере Братьев Грече проведено 16 подземных стационаров с исследованием микроклимата.

В 1973 г. по заданию Куйбышевской геологоразведочной экспедиции спелеологи провели исследование и картирование большого количества пещер и заброшенных подземных выработок Куйбышевской области (кроме Усть-Сокских штолен).

В 1973, 1975 и 1977 гг. спелеологами секций «Жигули» и «Мамонты» проведено несколько успешных разведочных поездок в Старое Якушкино, Сок-Поляево, Глазово, Абдуллино и на Белую гору.

1974-76 гг. Участие в красноярских спелеолагерях; выезды на Алек; в составе красноярской экспедиции поездка на Бзыбь.

1975 г. Первый выезд куйбышевской спелеошколы на р. Ай; исследование вулканических пещер на Камчатке; участие в экспедиции красноярцев на массив Арабика: п. Каровая и п. Юбилейная.

1977 г. Поездки: на хребет Алек; на Бзыбский хребет (в составе красноярцев с прохождением пещер Студенческая и Напра).

1978 г. Участие в зимнем красноярском спелеолагере в Саянах с прохождением пещер: Сюрпризная, Майская, Дивногорская 1, Кубинская, Баджейская, Орешная, Торгашинская.

Поездка на Урал с прохождением пермских пещер: Кизеловской, Тёмной, Геологов.

В сентябре, во время проведения всесоюзных инструкторских сборов и экспедиции на Бзыбском хребте, куйбышевским спелеологом было впервые пройдено соединение пещер Меженного-Снежной.

1979 г. Исследование пещер Ичалковского бора Горьковской области (Холодной, Малой Холодной, Старцевой ямы) по просьбе Дзержинской карстовой лаборатории.

Экспедиция на массив Арабика. В результате открыто 10 пещер, в том числе пещера Куйбышевская, пройденная до глубины 160 м.

В сентябре завоевана серебряная медаль по подземной топосъёмке на первенстве СССР по спелеотуризму (пещеры Кристальная и Озёрная в Подолии).

1981 г. Экспедиция на массив Арабика. Прохождение Куйбышевской до глубины 350м, выход под свод зала, названного впоследствии «Залом 1500-летия Киева».

Осенью участие в Первом всесоюзном слете туристов в Северной Осетии.

1982 г. Разведочная экспедиция на массив Арабика, курсы СИП в Красноярске.

1983-85 гг. Поездки: на хребет Алек, в Красноярский край, на массив Арабика, на Урал.

1986 г. Проведена школа НТП на массиве Арабика.

По архивам и воспоминаниям самарских спелеологов: Кутырёва С.В., Букина В.А., Евстегнеева В.М., Поясок (Курдиной) Л.Б., Коллеганова Д.В., Успеньева Г.

М. Ноинский
**О ПРОИСХОЖДЕНИИ «БРЕКЧЕВИДНОГО ИЗВЕСТНЯКА»
САМАРСКОЙ ЛУКИ
(К ОТЧЁТУ О ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ 1902-1903 ГГ.)**

I.

Несмотря на то, что факт совместного нахождения в районах Самарской Луки перми и верхнего карбона известен уже давно, вопрос об их взаимоотношении до сих пор остаётся тёмным. Объясняется это отчасти недоступностью обнажений и лесистостью местности, отчасти тем обстоятельством, что большинству исследователей Луки пришлось работать здесь в те времена, когда и в других пунктах отношение пермских отложений

к каменноугольным было ещё мало выяснено, но главным образом в деле правильного разрешения этого интересного вопроса является чрезвычайное развитие на Самарской Луке т. наз. брекчевидного известняка. Эта странная порода, долгое время считалась палеонтологически безгласной, особенно часто встречается здесь как раз на границе между каменноугольными и пермскими отложениями и маскирует ту тесную связь, которая, по-видимому, существует между ними.

Первое упоминание о брекчевидных известняках Самарской Луки мы находим ещё у Мурчисона. На странице 379-ой своего знаменитого «...описания Евр. России...» он говорит, что самые верхние слои каменноугольного известняка, обнажённые на Усинском Кургане, «прикрыты в некоторых местах С. Луки, особенно вблизи Усоля, туфу подобным агломератом», который «сложен предпочтительно также из известняка и по всей вероятности образует часть огромной пермской системы». Вероятно об том же самом образовании он пишет далее (стр.620): «мы весьма склонны включить в число пермских пластов известняковатый конгломерат, прикрывающий угольный известняк на живописной нагорной равнине Усольской». Чрезвычайно важным является указание Мурчисона, что «конгломерат этот казался неправильно напластованным на отклинах древнейшего известняка».

Пахт, впервые поставивший вне сомнения присутствие на С.Луке пермских отложений, упоминает между прочим, что среди них около д. Комаровки он наблюдал слой рыхлого доломитового песка, в котором «часто попадаются угловатые обломки известняка, связанные известковым туфом, отчего пласты получают вид брекчии». Проф. Вагнер констатирует интересующую нас породу в совершенно противоположном углу Луки – между с. Подгоры и Крестовым оврагом. На стр. 7-ой своей объяснительной записки к геогностической карте Симб. губ. он пишет, что здесь в основании разрезе залегает «пласт ноздреватого, иногда оолитического сложения, ещё чаще в виде брекчий известняка, в котором куски более плотного известнякового камня склеены ноздреватой массой известкового цемента». Пласт этот, как и все палеозойские известняки Сам. Луки, Вагнер считает каменноугольным. Особенного внимания заслуживают некоторые указания пр. Вагнера относительно сложения и характера залегания указанной им породы. Он подчёркивает обломочный характер её, отсутствие в ней слоистости, залегание «в виде безобразных толщ», указывает на большое количество пещер в этом горизонте и приходит к заключению, что порода произошла из обыкновенно слоистого известняка, благодаря «действию подземной силы, изменившей его первоначально, без сомнения, горизонтальное положение». Это чрезвычайно важное указание на возможность происхождения брекчевидных известняков из обыкновенных слоистых не обратило на себя внимание последующих исследователей, может

поэтому, что для объяснения подобного превращения проф. Вагнер прибегает к фантастическому действию паров нефти, которые, по его мнению, поднимаясь из недр земли, своим давлением нарушили горизонтальное положение слоёв, приподняв и отчасти изломав их.

Г. Гельмерснер указывает брекчевидные известняки на левом берегу р. Волга между устьем р. Сока и г. Самарой, затем на правом берегу р. Волги между с. Печёрским и с. Костычами и, наконец, в 4-х верстах к востоку от с. Усолья. Он, между прочим, первый употребляет термин «брекчевидный доломит», но к характеристике этой породы в сущности не прибавил ничего нового. Подобно проф. Вагнеру Гельмерснер также считает брекчевидный известняк самым нижним горизонтом каменноугольных известняков Самарской Луки, на вопрос же о происхождении его совсем не останавливается.

Позднейшие исследователи Догмер, Барбот-де-Марни, Еремеев также интересуются преимущественно возрастом брекчевидных известняков, причём благодаря отсутствию органических остатков и точных стратиграфических данных разрешают этот вопрос чрезвычайно различно. Проф. Еремеев, говоря о брекчевидных известняках Сокольных гор, находит возможным отнести их к Перми, но тут же прибавляет, что известняк этот не следует смешивать с таким же известняком, выступающим в Пустынном овраге, последний, по его мнению, тесно связан с каменноугольными отложениями. Впрочем, позднейшие исследования А.Зайцева и мои не подтверждают нахождения в Пустынном овраге брекчевидного известняка.

Б. де-Марни, напротив, тот же известняк Сокольных гор считает каменноугольным. Однако спутник Барбота – Догмер советует относиться к этому заявлению осторожнее, так как ими не было найдено никаких положительных данных за то или иное решение вопроса.

В 1876 году проф. А.А. Штукенберг констатирует, что между с. Печёрским и с. Костычами брекчевидный известняк непосредственно налегает на каменноугольные фузулиновые известняки и подстилает фаунистически охарактеризованные пермские доломиты.

Основываясь на этом факте и принимая в соображение полное отсутствие в то время указаний на нахождение в районе С.Луки отложений переходных между карбоном и пермью, проф. Штукенберг высказывает догадку, что «отложения пермских пластов предшествовало поднятие части этой местности над уровнем пермского океана в виде скалистого острова (Жигулёвы горы), который и был окружён осадками основанием которым служит брекчевидный слой.

Догадка проф. Штукенберга нашла вскоре очень важное подтверждение в работах А.М. Зайцева. Последнему удалось констатировать в брекчевидном известняке в окрестности с. Винновки органические остатки. Найденные здесь формы оказались все чисто пермскими, причём, по свидетельству автора,

встречаются они исключительно в цементе, между тем как связанные этим цементом обломки известняка никаких окаменелостей не содержат.

Далее тот же автор указывает, что брекчевидные известняки встречаются на всём протяжении южного берега Луки от с. Винновки до с. Печёрского и, резюмируя результаты своих наблюдений, приходит к заключению, 1) что все брекчевидные известняки С. Луки принадлежат к пермской системе, и 2) что они образуют самый нижний пласт этой системы, налегающий прямо на горный известняк.

Таким образом, вопрос о происхождении и возрасте интересующей нас породы казался окончательно выясненным, но с течением времени постепенно накоплялись факты, если не противоречившие прямо изложенному воззрению, то, во всяком случае, нуждавшиеся в объяснении.

Тот же А.М. Зайцев в своей позднейшей работе констатирует, что брекчевидный известняк не всегда налегает непосредственно на каменноугольные отложения, но местами под ним наблюдаются обыкновенные слоистые палеонтологически охарактеризованные пермские известняки. В 1887 году вышла известная работа проф. Павлова: «Самарская Лука и Жигули», в которой автор вполне убедительно доказывает, что внезапное появление карбона в районе С.Луки объясняется громадным сдвигом, имевшим здесь место сравнительно недавно и во всяком случае не раньше первой половины третичного времени.

Установленный проф. Павловым сдвиг, впрочем, не исключает ещё возможности для данной местности другой более ранней дислокации, напр., между временем отложения верхнего карбона и Перми, как это предположил проф. Штукенберг. К сожалению проф. Палов совсем не останавливается на вопросе об отношении пермских отложений к каменноугольным и лишь замечает вскользь, что брекчевидный известняк едва ли можно считать образованием прибрежным.

В 1900 г. Н.Н. Яковлев издал небольшую заметку, в которой он на основании нескольких форм, определённых им в асфальтовом известняке штольни «Надежда», приходит к заключению, что на С.Луке выше каменноугольных швагериновых известняков имеются ещё отложения переходного пермокарбонного характера с фауной, близкой к фауне пермокарбона окско-клязьминского бассейна.

С целью выяснить получающееся таким образом противоречие прежним взглядам я в течении двух последних лет по поручению Казанского Общества Естествоиспытателей подробно обследовал палеозойские отложения Луки. Довольно обширный материал, собранный мною за это время, пока обработан только в чернее; однако некоторые наиболее важные результаты своих исследований я нахожу возможным сообщить и в настоящее время. Результаты эти сводятся к нижеследующим положениям:

1. Во многих пунктах С. Луки (напр. Близ Сызрано-печёрского асфальтового завода, на берегу р. Усы близ Жигулёвского перевоза, у д. Шелехмети и пр.) ниже белых и жёлтых большею частью оолитовых т. наз. конхиферовых доломитов, которые обычно приравнялись к нижнему горизонту русского цехштейна, наблюдается ещё довольно значительная серия доломитов, местами сильно метаморфизованных с фауной брахиоподового горизонта волжскокамского цехштейна (*Productus Vern.*, *Strophalosia horrescens Vern.*, *Dielasma elongate Schloth.*, *Athyris pectinifera Sow.*, *Spirifer rugulatus Kut.*, *Sp. latiareatus Netsch.*, кроме того масса мшанок и довольно много пластинчатожаберных и гастропод).

2. Между этим последним горизонтом и каменноугольными доломитами и известняками с кораллами, фузулинами и швагеринами залегает довольно мощная (10-15 саж) толща доломитов то плотных и твёрдых, то мягких рассыпчатых с фауной пермокарбонных отложений Окско-клязьминского бассейна (*Schwagerina princeps Ehrenb.*, *Fusulina longissima (?) Molle.*, *Fusulinella sp.*, *Geinitzella Columnaris Schloth.*, *Schizodus Whehlleri Swall.*, *Schiz. rossicus Vern.*, *bakewellia conf. cerathopaga Schloth.*, *Cyrtodontarca bakewellioides Iakow.*, *Astarte permocarbonica Tscher.*, *Pleurophorus sp.*, *Pleurotomaria Kingii Iakow.*, *Wortheniopsis Kyschertianaeformis Iakow.*, *Tuberculopleura anomala Iakow.*, *Omphaloptycha permiana Iakow.*, и мн.др.).

II.

Все цитированные выше исследователи согласно отличают в брекчевидном известняке две главные составные части: отдельные обломки и связывающий их цемент.

Остановившись на первой из этих составных частей, я должен прежде всего отметить, что наблюдаемые в брекчевидном известняке обломки, по видимому, принадлежат преимущественно доломитам, а не известнякам, так что и самую породу удобнее называть брекчевидным доломитом.

По моей просьбе студент естеств. Отд. Казанского Университета Н.М.Ухов проанализировал четыре обломка из брекчевидного доломита окрестностей Сызранско-Печёрского асфальтового завода и получил следующие цифры:

1. Обломок белого очень мягкого пористого доломита $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$ – 97,77%; CaCO_3 – 1,49%; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ – 0,64%.
2. Обломок серого очень твёрдого плотного доломита $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$ – 99,39%; CaCO_3 – 0,6%; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ – 0,1%.
3. Обломок белого, плотного, довольно твёрдого доломита $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$ – 97,84%; CaCO_3 – 2,37%; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ – 0,17%.
4. Обломок серого, шероховатого на ощупь средней твёрдости доломита $\text{CaCO}_3 \times \text{MgCO}_3$ – 98,6%; CaCO_3 – 1,59%; $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Al}_2\text{O}_3$ – 0,23%.

Путём качественного анализа я обнаружил значительное содержание $MgCO_3$ также в обломках брекчевидного доломита из окрестностей дер. Шелехмети и с. Винновки.

Не отличаясь значительно по составу, доломиты, давшие начало обломкам, по своему строению и внешнему габитусу довольно разнообразны. Вместе с чрезвычайно плотными и твёрдыми, в большинстве случаев серыми, реже белыми доломитами встречаются рыхлые, почти землистые белые доломиты, местами попадаются, кроме того, обломки настоящего отрицательного оолита, обычно окрашенного в жёлтый цвет. В некоторых пунктах (южный берег Волги между с. Печёрским и железнодорожным мостом, правый берег р. Уса между Кошеловкой и Комаровкой) обломки сильно проникнуты асфальтом. Изредка вместе с доломитовыми обломками попадаются так же куски серовато синего кремня.

Интересно, что все указанные типы доломитов и в настоящее время встречаются на Самарской Луке в виде обыкновенных слоистых пород. Серые плотные доломиты, в виде более или менее значительных прослоев, встречаются и в верхах карбона и в пермокарбоне и в перми; белые мягкие доломиты чрезвычайно распространены в пермокарбоне и отчасти в Перми, а оолиты в средних горизонтах перми.

Чрезвычайно важной уже давно отмеченной особенностью обломков является их неправильная угловатая форма; лишь изредка попадаются куски с несколько потёртыми краями, но обломков окатанных в виде галек, столь типичных для отложений морского побережья, ни мне, ни моим предшественникам ни разу не приходилось видеть.

Величина обломков варьирует: рядом с очень большими кусками в $\frac{1}{2}$ и более арш. в поперечнике встречаются и совсем небольшие куски, при чём ни малейшего следа сортировки материала мне нигде не удавалось видеть. Последнее обстоятельство в связи с полным отсутствием в брекчевидном доломите слоистости также самым решительным образом говорит против того, чтобы порода эта образовалась не дне водного бассейна.

Цемент брекчевидных доломитов большинством исследователей описывается как ноздреватая туфообразная масса. Характеристика эта слишком общая и, повидимому, основана на недоразумении. Если мы возьмём свежий не выветрелый образец брекчевидного доломита, напр., из окрестностей Сызранско-Печёрского асфальтового завода, то при первом взгляде наблюдателю кажется, что отдельные обломки заключены здесь в плотную, шероховатую на ощупь массу, которую и можно принять за цемент.

Однако при более внимательном исследовании в этой массе уже простым глазом можно различить маленькие неправильные кусочки тех же самых доломитов, которым принадлежат и крупные обломки. С помощью лупы таких кусочков можно выделить уже довольно значительное количество, если же поверхность образца загладить, то становится совершенно

очевидным, что почти вся масса цемента состоит из таких мелких иногда пылеобразных кусочков. Ещё резче обнаруживается это на микроскопических препаратах, при чём здесь можно видеть, что отдельные куски местами плотно прилегают друг к другу, местами же между ними наблюдаются тонкие прожилки кальцита, реже кремня и ещё реже кварца. Таким образом, в данном случае брекчевидный доломит почти нацело состоит из плотно сдавленных доломитовых обломков, цемент же в виде указанных прожилок имеет лишь ничтожное развитие.

В брекчевидных доломитах из некоторых других пунктов, напр. Из окрестностей дер. Шелехмети, отдельные обломки не так плотно прилегают друг к другу, и заполняющий промежутки между ними цемент имеет большее развитие; однако и здесь главную массу породы образуют обломки, цемент же играет весьма подчинённую роль и во всяком случае не заслуживает наименования «массы». При выветривании таких доломитов обломки отчасти выпадают, связывавший же их цемент остаётся, и поверхность породы приобретает характерный ноздреватый габитус, так что при первом взгляде на неё наблюдателю действительно кажется, что различные простым глазом более крупные обломки заключены в «туфообразную ноздреватую массу».

Резюмируя всё сказанное относительно строения брекчевидных доломитов С. Луки, мы можем охарактеризовать их как неслоистую породу, состоящую из беспорядочно перемешанных, угловатых различных по величине и форме доломитовых обломков, плотно слежавшихся и сцементированных углекислой известью, или кремнем, или, наконец, асфальтом, так что, в сущности, говоря, термин «брекчевидный доломит» правильнее было бы заменить термином «доломитовая брекчия».

Как я уже упоминал, брекчевидные доломиты Самарской Луки долгое время признавались породой палеонтологически совершенно безгласной, и только в конце 80-х годов проф. А.М. Зайцеву удалось, наконец, констатировать в брекчевидном доломите из окрестностей с. Винновки несколько пермских форм. Это чрезвычайно важная находка заслуживает тем большего внимания, что, по словам проф. Зайцева, окаменелости он находил исключительно в цементе, между тем как обломки их не содержали. Явление это, вполне понятное с точки зрения теории водного происхождения породы, и в свою очередь служившее важным аргументом в пользу данной теории, является совершенно необъяснимым, если принять во внимание истинный характер строения породы. Понимая всю важность подобного противоречия, я самым внимательным образом обследовал массу выходов брекчевидного доломита и пришёл к убеждению, что наблюдения проф. Зайцева не вполне соответствуют действительности.

Окаменелости, правда, в брекчевидном доломите не представляют редкости. Я находил их почти всюду, где порода эта имеет значительное

развитие (южный берег Луки между железнодорожным мостом и с. Печёрским, окрестности с. Рязани, Ермачихи, Винновки и др.), но, в противоположность заявлению проф. Зайцева, они всюду заключены не в «цементе», а исключительно в обломках. Правда иногда отдельные даже довольно крупные обломки с окаменелостями не резко ограничены от той проникнутой углекислой известью массы мелких кусочков, которую при первом взгляде на породу легко принять за цемент, но стоит только загладить поверхность образца, и дело сейчас же объясняется.

Далее проф. Зайцев на основании своей находки близ с. Винновки считает возможным отнести к Перми все вообще брекчевидные доломиты Луки. Заключение это, оказывается, сделано было слишком поспешно и не оправдывается фактами. На юго-западном и южном берегу Луки между с. Подгоры и с. Печёрским, в области развития пермских отложений, действительно и в брекчевидном доломите попадаются исключительно формы пермские (*Murchisonia subangulata* Vern., *M. lata* Golowk., *Wortheniopsis Burtasorum* Golowk., *Modiola consobrina* Eichw., *Modiolopsis Pallasii* Vern., *M. globosus* Netsch., *Pseudomonotis Garforthensis* King, *Ps. speluncaria* Schloth., *Bakewellia cerathophaga* Schloth., *Schizodus rossicus* Vern., *Spirifer rugulatus* Kut., *Productus Cancrini* Vern. и мн. друг.). За то в других пунктах, как напр. в окрестностях Сызранско-Печёрского асфальтового завода, в брекчевидном доломите встречаются исключительно пермокарбоновые формы (*Pleurotomaria Kingii* Iakov., *Omphaloptycha permiana* Iakov., *Tuberculopleura anomala* Iakov., *Bakewellia conf. cerathophaga* Schloth., *Cyrtodontarca bakevelioides* Iakov., *Schizodus Wheeleri* Swall. и мн. др.). Наконец, иногда, впрочем сравнительно редко, в одном и том же обнажении брекчевидного доломита наблюдаются обломки пермские и пермокарбоновые, при чём первые в этом случае встречаются в нижних частях толщи, а последние в верхних.

Переходя к описанию форм залегания брекчевидного доломита, я прежде всего должен указать, что не редко встречающиеся у некоторых авторов выражения: «брекчевидный слой», «слои брекчевидного известняка», в сущности говоря, к данной породе не приложимы. Брекчевидный доломит порода не слоистая и нигде в районе Луки слоёв не образует. Во всех многочисленных известных мне обнажениях, он является в виде неправильных гнёзд или штоков, иногда очень значительных, среди обыкновенных слоистых доломитов, при чём между этими последними и брекчевидной массой нередко замечается ясная и вполне определённая связь. Связь эту и характер её удобнее всего проследить на отдельных примерах.

У устья впадающего в правый берег р. Волга громадного Аскульского оврага, в основании г. Лбище, непосредственно над бечевником обнажена довольно значительная толща белых слоистых отчасти оолитовых, отчасти

плотных доломитов среднекехштейнового возраста. Слои в разрезе лежат совершенно горизонтально, и всю толщу их без всякого изменения можно проследить сажен на пятьдесят вниз по реке, но здесь они вдруг резко обрываются и вместо них появляется бесформенная брекчевидная толща. Линия, разделяющая обе эти породы, в верхней части разреза совершенно вертикальна, к низу же несколько уклоняется в сторону слоистой толщи, так что брекчевидная масса в виде клина вдаётся под слоистые доломиты. Самый нижний доломитовый слой, на границе с брекчевидной породой разломан на неправильные куски и как бы образует переход от обыкновенного слоистого доломита к брекчевидному. Основание брекчевидной толщи скрыто под бечевником. Верхней границей ей служит осыпь. Левый бок её также скрыть под осыпью. Последняя тянется сажен на 5-6 вниз по реке, после чего снова появляются те же белые слоистые доломиты.

Гораздо яснее границы брекчевидной массы в обнажении, наблюдаемом у нижнего конца с. Переволоки. Здесь, брекчевидный доломит образует два небольших гнезда среди тех же белых среднекехштейновых доломитов. Верхнее гнездо имеет в разрезе форму неправильной трапеции, высота которой не превышает $1\frac{1}{2}$ -х, а основание 3-х саж. К сожалению, от уровня бечевника до основания гнезда более 3-х сажен, так что исследовать ближе я его не мог. Второе гнездо находится почти прямо под первым и отделено от него лишь слоем в $1\frac{1}{2}$ -2 арш. толщиной. Последний трещинами разбит на большие глыбы, несколько сдвинутые относительно друг друга. По своим размерам нижнее гнездо приблизительно равно верхнему. С обеих сторон к нему прилегают плотные слоистые доломиты.

Последние местами, как и в предыдущем примере, на границе с гнездом разбиты на неправильные угловатые куски, ряды которых можно проследить и в прилегающей части брекчевидной массы. Впрочем рядовое расположение очень скоро исчезает и перед глазами наблюдателя оказывается типичная для брекчевидного доломита масса беспорядочно перемешанных угловатых обломков, при чём обломки эти по всем своим петрографическим признакам совершенно сходны с окружающими слоистыми доломитами.

Наконец, третий и наиболее рельефный пример представляет обнажение, или, лучше сказать целый ряд обнажений, наблюдаемых вблизи Сызранско-Печёрского асфальтового завода между оврагами Ямным и Вёрстным. Здесь в береговом уступе развиты почти исключительно пермокарбоновые образования и лишь местами над ними сохранились ещё клочки нижнепермских брахиоподовых слоёв. Порядок напластования здесь в общих чертах следующий (снизу):

1. Светло-серый ноздреватый доломит с тонкими прослоями серого, твёрдого и плотного, как бы сливного доломита. Как в основном доломите, так и в твёрдых прослоях довольно много окаменелостей

- (*Fusulinella* sp., *Bradyina nautiliformis* Moll., *Martinia planoconvexa* (?) Gein., *Meekella baschkirika* Tschern., *Pleurophorus* sp., *Astarte permocarbonica* Tschern., *Bakewellia* conf. *cerathophaga* Schloth., *Edmondia* sp., *Schizodus Wheeleri* Swall. *Schizodus rossicus* Vern., *Tuberculopleura anomala* Iakow., *Wortheniopsis Kyschertianaeformis* Iakow., и др.**2½ арш.**
2. Белый мягкий доломит с многочисленными прослоями белого же, но очень твёрдого и плотного доломита**4 арш.**
 3. Сильно проникнутый асфальтом довольно твёрдый доломит, по спаям слоёв наблюдается масса *Bakewellia* conf. *cerathophaga* Schloth., *Schizodus rossicus* Vern., *Edmondia* sp., *Omphaloptycha permiana* Iakow., *Murchisonia* conf. *Tschernyschewi* Iakow., и др.**3½ арш.**
 4. Белый твёрдый плитняковый доломит, переполненный ядрами и отпечатками *Pleur. Kingii* Iakow.**2 арш.**
 5. Белый, мягкий марающий доломит с прослоями серого плотного доломита, найдены *Schizodus rossicus* Vern., *Cyrtodontarca bakewellioides* Iakow., *Pleurotomaria Kingii* Iakow.**4 арш.**
 6. Желтовато-серый, очень твёрдый, кавернозный, сильно окремнённый доломит**1½ арш.**
 7. Светло-серый и желтовато-серый твёрдый доломит, местами в нём масса дурно сохранившихся пластинчатожаберных и брюхоногих (*Cyrtodontarca bakewellioides* Iakow., *Schizodus rossicus* Vern., *Murchisonia biarmica* (?) Kut., *Pleurotomaria Kingii* Iakow., *Omphaloptycha permiana* Iakow.**4-5 арш.**
 8. Серые и желтовато-серые, сильно метаморфизованные доломиты (*Spirifer rugulatus* Kut., *Dielasma elongate* Schloth., *Cardiomorpha modioliformis* King., *Modiola consobrina* Eichw. и др.**2-4 арш.**

Приведённый разрез представляет лишь общую схему и нигде не наблюдается здесь во всей своей полноте; обычно та или иная группа слоёв оказывается замещённой брекчевидным доломитом, который встречается здесь буквально на каждом шагу. Если из указанных слоёв выделить один какой либо слой, или ещё лучше целую группу их и следить за ними вдоль берега, то обычно уже скоро слои эти обрываются, и на месте их оказывается брекчевидная масса. Последняя тянется иногда целые десятки сажень, иногда всего 2-3 сажени, после чего снова появляются утерянные было слои, но за то где-нибудь под ними, или над ними опять таки на месте обыкновенных слоистых доломитов появляется новое гнездо брекчевидного доломита, который далее опять замещается слоистыми доломитами и т.д.

На линиях соприкосновения обеих пород в чрезвычайно резкой форме наблюдаются те же явления, которые были отмечены и в предыдущих примерах. Слои, подходя к гнёздам брекчевидного доломита изгибаются вниз, разбиваются трещинами на отдельные глыбы, или растрескиваются на массу

мелких кусков, которые местами, сохраняя ещё очертания слоя, вдаются в глубь брекчевидной массы, так что иногда чрезвычайно трудно сказать, где кончается слоистый доломит, и где начинается брекчевидный. С другой стороны, тщательно изучая отдельные брекчевидные массы, не трудно убедиться, что они состоят из обломков тех же пермокарбонатовых доломитов и содержат те же органические остатки, причём обломки из какого-нибудь определённого гнезда всегда принадлежат исключительно тем доломитам, место которых данное гнездо занимает.

Те же самые соотношения между обеими породами наблюдаются и в целом ряде других обнажений: та или иная группа местами пермских, местами пермокарбонатовых доломитов оказывается разбитой на массу неправильных кусков, которые, беспорядочно перемешавшись между собой, образуют среди слоистых доломитов неправильные брекчевидные скопления. Одним словом, в районе Самарской Луки брекчевидный доломит всюду является лишь местной модификацией обыкновенных слоистых доломитов.

Таким образом, подробное изучение петрографических особенностей и условий залегания брекчевидного доломита приводит нас к тому же взгляду на эту породу, который был высказан проф. Вагнером ещё в первой половине прошлого столетия. Что касается причин, обусловивших подобное изменение слоистых доломитов и превращение их в брекчевидные массы, то объяснение Вагнера, предполагавшего, что слоистые доломиты были приподняты и разбиты на куски давлением поднимающихся из земли паров нефти, едва ли заслуживает внимания, тем более что факты сами подсказывают другое более простое и вместе с тем более вероятное объяснение.

Говоря о брекчевидном доломите, проф. Вагнер отмечает, между прочим, тот факт, что в окрестностях с. Подгоры слоистая толща, с которой связаны выходы брекчевидного доломита, изобилует пещерами. Последние не представляют редкости и в других пунктах Луки, а местами наблюдаются даже и в толще брекчевидного доломита, при чём, что особенно важно, он здесь находится преимущественно на линиях соприкосновения брекчевидных масс и слоистых доломитов. Это довольно часто повторяющееся явление навело меня на мысль, что с присутствием пещер и вообще подземных полостей среди верхнепалеозойских доломитов Луки связан и самый генезис брекчевидного доломита. Представим себе, что слои, образующие потолок какой-нибудь пещеры, под влиянием собственной тяжести и давления выше лежащих масс обрушатся. При падении они разобьются на отдельные, неправильные, различные по величине куски, и масса таких беспорядочно перемешанных обломков вполне или отчасти заполнит пещеру. В последнем случае тот же процесс может повториться: обрушится новая серия слоёв и т.д. до тех пор, пока вся полость не будет заполнена. При раздроблении на куски объём породы значительно увеличивается, так что, если данная пещера была

не особенно велика, уже сравнительно небольшой толщии будет достаточно для того, чтобы обломки её заполнили совершенно как первоначальную полость, так и место обрушившихся слоёв. Выше лежащие слои или совсем не изменяют своего положения, или претерпят лишь незначительные изменения, напр. Выгнуться вниз, разобьются на отдельные глыбы, или даже на мелкие куски, но, в общем, сохраняют ещё очертания слоя.

В результате процесса на месте прежней пещеры и обрушившейся серии слоёв мы будем иметь массу беспорядочно перемешанных угловатых обломков, окружённую со всех сторон обыкновенными слоистыми доломитами. Эта первоначально рыхлая масса с течением времени под влиянием давления выше лежащих толщ будет уплотняться, циркулирующие в окружающих породах воды, проникая в неё, будут отлагать в промежутках между отдельными кусками различные растворённые в них вещества, в данном случае преимущественно углекислую известь, и в конечном результате получится плотная, обломочная, неслоистая порода, состоящая из беспорядочно перемешанных, угловатых, различных по величине и форме доломитовых обломков, плотно сдвинутых и сцементированных углекислой известью, или каким-нибудь другим веществом, порода, залегающая гнёздами среди обыкновенных слоистых доломитов и представляющая лишь местную модификацию их, одним словом порода, которую мы называем брекчевидным доломитом.

Таким образом, все петрографические признаки и все отмеченные выше особенности в условиях залегания брекчевидных доломитов Самарской Луки становятся совершенно понятными, если мы допустим, что порода эта представляет результат заполнения подземных полостей обломками обрушившихся в эти полости участков выше лежащей слоистой доломитовой толщи. С этой точки зрения те полости и небольшие пещерки, которые нередко наблюдаются на контактах брекчевидных масс с обыкновенными слоистыми доломитами можно рассматривать, как последние остатки бывших здесь, когда-то пещер.

Пещеры могли встречаться, да и теперь встречаются в самых различных горизонтах палеозойской толщи исследуемой местности, и, если наша точка зрения на происхождение брекчевидных доломитов правильна, эти последние также не должны быть связаны с каким либо определённым горизонтом. В предшествовавшем изложении мы видели, что это так и есть на самом деле. Брекчевидный доломит встречается и в Перми и в пермокарбоне, а в виде исключения даже и в карбоне. Однако некоторые детали в распределении этой породы по различным горизонтам оставались для меня долгое время непонятыми. В самом деле, в то время, как среди пермокарбонных отложений Луки брекчевидный доломит встречается буквально на каждом шагу, в перми он попадает уже заметно реже, а среди чисто каменноугольных отложений я знаю всего один выход его – на правом берегу р. Волги между железнодорожным мостом и с. Костычи. Приходилось,

следовательно, допустить, что отдельные горизонты палеозойской толщи на Самарской Луке были, не одинаково богаты подземными полостями, но чем было обусловлено такое неравномерное их распределение, это оставалось для меня загадкой и выяснилось более или менее лишь после того, как я ознакомился ближе с северо-восточной частью Луки. Здесь во многих пунктах, напр. в Серных горах, на Белой горе, в окрестностях с. Ширяева и пр. в одном и том же обнажении можно наблюдать сразу и верха карбона, и пермокарбон, и пермь, при чём в противоположность тому, что мы видели в западной части Луки, среди пермокарбонных отложений совершенно нет брекчевидной породы, но зато чрезвычайно развит гипс.

Нахождение гипса и связанных с ним залежей серы на так называемых Серных горах известно уже очень давно. В 18-м столетии местная сера деятельно эксплуатировалась, и остатки работ того времени в виде полуобвалившихся штолен и шахт сохранились и до сих пор.

Пандер, а вслед за ним и некоторые другие более поздние исследователи относили гипсы Серных гор к перми. Однако мои наблюдения показали, что гипсы эти, равно как и гипсы из некоторых других пунктов того же района (Гаврилова поляна, Белая гора, окрестности с. Ширяево), в главной своей массе принадлежат не перми, а пермокарбону. Они залегают здесь среди белых и серых то мягких мучинистых, то твёрдых и очень плотных доломитов, которые петрографически не отличимы от пермокарбонных доломитов из окрестностей Сызранско-Печёрского асфальтового завода и содержат те же органические остатки (*Pleurotomaria Kingii* Iakow., *Wortheniopsis Kyschertianaeformis* Iakow., *Tuberculopleura anomala* Iakow., *Omphaloptycha permiana* Iakow., *Cyrtodontarca bakewellioides* Iakow., *Schizodus Wheelleri* Swall. и др.). Эта доломитово-гипсовая толща достигает 12-15 саж. мощности; местами можно видеть, как она совершенно согласно налегает на белые отчасти окремелые, богатые швагеринами доломиты и в свою очередь согласно же покрывается доломитами с типичной пермской фауной. Количественное отношение между гипсом и доломитами в данной толще значительно варьирует: в то время как на Белой горе превалируют доломиты, гипсы же в виде тонких прослоев, небольших штоков и гнёзд, оказываются в подчинённом положении, в других пунктах напр. в так называемом Крестьянском бараке близ с. Ширяево чуть не вся толща пермокарбона представлена гипсом, доломиты же образуют лишь небольшие прослои в нём.

Факт столь значительного развития гипса среди пермокарбонных отложений данного района, мне кажется, даёт ключ к пониманию того, почему в других пунктах Луки среди тех же отложений так многочисленны выходы брекчевидного доломита. Пермокарбон Луки, вероятно, никогда на всей её теперешней площади был чрезвычайно богат залежами гипса, но последний, как порода сравнительно легко растворимая, в большинстве пунктов был выщело-

чен; оставшиеся на месте его полости с течением времени заполнились обломками обрушившихся в них слоёв, и в конце концов на месте прежних залежей гипса оказались гнёзда и штоки брекчевидного доломита.

Возможно, что и среди пермских отложений образование брекчевидного доломита тесно связано с бывшими когда то на его месте залежами гипса, по крайней мере, в том же восточном участке Самарской Луки, где вообще палеозойские отложения сохранились полнее, чем в центральной и западной части, порода эта (гипс) встречается также и среди несомненных пермских доломитов, образуя местами, напр. у с. Шелехмети, в Винновском овраге довольно значительные штоки. Впрочем, по сравнению с общей мощностью пермских отложений Луки штоки эти представляются ничтожными; вообще гипс здесь развит значительно слабее, чем в пермокарбоне, и соответственно этому в Перми имеет меньшее развитие также и брекчевидный доломит.

Спешу оговориться, что присутствие легко растворимого гипса, способствуя накоплению больших масс брекчевидной породы, отнюдь не является необходимым условием её возникновения. Происхождение этой породы связано прежде всего с присутствием в данной толще полостей, а последние конечно могут возникать и там, где гипса никогда не было.

Что касается возраста брекчевидного доломита, как такового, т.е. времени возникновения этой породы, то на вопрос этот едва ли можно дать ответ сколько-нибудь определённый. С точки зрения предлагаемой теории образование этой породы могло иметь место в течении всего громадного промежутка времени, протекавшего с конца палеозойской эры до наших дней, и вероятнее всего, что различные гнёзда брекчевидного доломита имеют не одинаковый возраст. Рядом с залежью, образовавшейся уже очень давно, могут встретиться залежи сравнительно недавнего происхождения, и этим вероятно объясняется до известной степени отмеченный выше факт неравномерного развития цемента в брекчевидных доломитах, взятых из различных мест.

За то, что процесс накопления брекчевидных масс продолжается ещё и до настоящего времени, говорят те воронкообразные провальные ямы, которые так многочисленны в восточной части Луки. Один из таких провалов в окрестностях с. Александровки имел место сравнительно совсем недавно — «не задолго до воли», как объяснили мне местные крестьяне, и, если бы была возможность сделать искусственный разрез через этот провал, то мы, вероятно, имели бы перед собой массу ещё не сцементированных обломков, так сказать *in statu nascendi*.

Признавая брекчевидный доломит Самарской Луки породой образовавшейся из обыкновенных слоистых доломитов благодаря обвалам этих последних в подземные полости, мы неминуемо должны прийти к тому выводу, что такая же порода и такого же происхождения может встретиться и во всякой другой доломитово-известковой области. Действительно я лично

наблюдал на берегу р. Волга близ с. Богородское, среди обнажённых здесь пермских доломитов гнездообразную залежь брекчевидной породы, совершенно тождественной с брекчевидными доломитами Луки и образовавшейся, без всякого сомнения, тем же самым способом.

Что касается литературных данных, то здесь можно привести целый ряд указаний на случаи нахождения в различных пунктах Евр. России брекчевидной породы среди обыкновенных слоистых известняков и доломитов того или иного возраста. Так проф. Зайцев и С. Никитин пишут, что брекчевидные известняки не редко наблюдаются под брахиоподовыми слоями в нижнем течении р. Сока (Сам. губ.).

Ф.Н. Чернышев констатирует значительное развитие их среди обыкновенных слоистых пермокарбонатовых известняков в Уфимской губ. по рекам Биязу, Салдыбашу, Усе и Урюшу.

По свидетельству Н.М. Сибирцева порода эта встречается также среди пермокарбонатовых, а частью и пермских известняков Окско-клязьминского бассейна.

Наконец Нёшель, а в недавнее время гг. Прасолов и Неустроев указывают брекчевидные известняки среди пермских известняков Николаевского уезда Самарской губернии.

К сожалению указанные исследователи, отмечая факт нахождения в том или ином пункте брекчевидной породы не говорят ничего о формах залегания её и об отношении к окружающим слоистым породам, так что отождествлять происхождение брекчевидных известняков из только что перечисленных пунктов с происхождением брекчевидных доломитов Самарской Луки я решаюсь лишь в виде предположения.

Работа приводится с небольшими сокращениями по оригиналу, опубликованному в сборнике «Труды Общества естествоиспытателей при Императорском Казанском университете». Том XXXIX. Вып. 5. Казань, 1905 г.

НАШИ ПОТЕРИ

ЕВГЕНИЙ Н. ВИКУЛОВ

«Сэр». Трудяга и джентельмен. Ни с кем ни разу не поругался, но мнение своё имел и это мнение многих сдерживало в делах неправедных.

ИГОРЬ АЛЕКСЕЕВИЧ БЕДНИКОВ

Бедников Игорь трагически погиб в лавине, при сброске, после исследования пещеры Божко, в феврале 2006 г.

Гоша, как все его называли, был нам всем другом. Все те с кем он общался, знают, каким он был преданным и отзывчивым товарищем.

Сколько проходит времени, а не было ни дня, что бы не переосмысливать случившееся. Гоша был одним из лучших спелеологов Самарской области. Никогда не сидел на месте, всегда и что-то придумывал и изобретал как на работе, так и в экспедициях под землю. Обладал отличным чувством юмора, умел шутить как над собой, так и над другими. В походах или на соревнованиях, когда идти было тяжело, всегда подбадривал добрым словом и никогда не забывал поддержать или подать транспортный мешок и выбрать веревку у впереди идущего. В общем, ходить в двойке с ним было одно удовольствие. Жаль, что теперь это все в прошлом...

ИГОРЬ БОРИСОВИЧ ВАСИЛЬЕВ

Когда в Самаре остаётся всё меньше хороших и добрых людей становится грустно. Мне посчастливилось быть знакомым Игоря Борисовича. В воспоминаниях остался прекрасный, интеллигентный человек, Археолог, Педагог, и Учёный с большой буквы.

Для нас особенная его заслуга, заключается в спелеоархеологических исследованиях самарского края. Будучи учеником Бадера, именно И.Б. Васильев продолжил работы по изысканию археологических памятников в наших пещерах. И в частности, то, что мы знаем сегодня о бронзовом веке пещеры Братьев Грече – это тоже его заслуга...

Жаль, что остались нереализованными совместные идеи. И жаль, что в настоящее время, с нами не стало Археолога, интересующегося подземным миром.

ВИКТОР ВЛАДИМИРОВИЧ КОРЯГИН

Летом 2006 года скончался последний крупный учёный актива РОО «Самарский геолог», первый президент этой организации, видный геофизик, доктор наук, профессор, заведующий кафедрой Политехнического университета.

По мере возможности, Виктор Владимирович находил свободную минуту и для наших проблем, за что мы его помним и ценим. Но, на наш взгляд, главным его достижением последних лет, можно по праву назвать издание в Самаре академического сборника «Проблемы нефти и газа», где В.В. Корягин действительно объединил геологов разных специализаций, предоставив

возможность свободно публиковаться в солидном издании. Не всякий поволжский регион имеет такую возможность.



**ПЕЩЕРЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.01.07 г.
(Составил Бортников М.П.)**

1. Естественные пещеры

№	Название	Длина м	Последняя дата исследования Фамилии авторов
1	2	3	4
1	Шелехметский грот	11,5	Ванюшкин 1976
2	Вторая у Софьино	55,5	Ванюшкин 1977
3	Серноводская	580,0	Букин и др. 2000
4	Малиновая	36,0	Бортников, Клемешин, Червяцова 1999
5	Медвежья	44,0	Бортников, Метёлкин, Чижов 1998
6	Труба	16,5	Бортников, Пудовкин 1998
7	Вованова	25,0	Бортников, Клемешин 1999
8	Новая	40,0	Бортников, Пудовкин 1998
9	Отшельника	12,0	Бортников, Метёлкин 1998
10	Барсучья	18,0	Бортников, Метёлкин 1998
11	Речка	40,0	Букин, Бизяева, Шмелькова 1971
12	Колодец "Мечта"	15,0	Букин, Кузнецова 1976
13	Хозяйка	11,0	Бортников, Седых 1998
14	Автомобильная	11,0	Бортников, Седых 1998
15	Грот Васильевский	9,0	Шпаткаускас 1974
16	Вобла	25,0	Шпаткаускас 1974
17	Колодец Вишневый	5,0	Букин, Алексеев 1975
18	Печёрская	95,5	Бортников, Клемешин, Бортникова 2002, Базилевский 2003
19	Литке	130,0	Букин, Дичинский Кострыгин, Сидоренкова, Люлюкина 1975
20	Золотая	65,0	Букин, Гольдяев, Баранов, Васильев, Хаустов 1974
21	Лисья	33,0	Бортников, Пудовкин, Метелкин 1996
22	Первая у Софьино	13,0	Бортников, Миронович 1998
23	Змеиная	10,0	Шпаткаускас 1974
24	Падовская	30,0	Бортников 1999
25	Камышлинская - сквозная	15,0	Пудовкин, Миронович, Шафигова, Зибрин 1998
26	Стрельненская	29,0	Бортников, Якубсон, Червяцова 2000
27	Братьев Грече	522,0	Букин 2003

28	Подгорская - 1	13,0	Бортников, Червяцова 1999
29	Подгорская - 2	11,0	Бортников, Червяцова 1999
30	Комариный провал	14,5	Бортников, Пудовкин, Бортникова 1997
31	Пещера Степана Разина	52,0	Бортников, Якубсон 2000
32	Макарова дыра	42,0	Букин, Дичинский 1973
33	Обкан	30,0	Колесников, Кутырёв, Дичинский 1973
34	Усовская	63,0	Бортников, Червяцова, Седых, Беляков 2000
35	Богатырь	51,0	Букин, Дичинский, Привольнев 1973
36	Орлиная	10,0	Каталог пам.природы Куйбышевской области 1986
37	Большой Ширяевский грот	13,0	Бортников, Пудовкин, Мрозова, Шамарина 1997
38	Каменная чаша	11,0	Бортников, Пудовкин 1997
39	Казачья	22,0	Бортников, Пудовкин 1998
40	Верхний грот	34,0	Букин, Бизяева, Сизов 1971
41	Усинская	17,0	Букин 1972
42	Тайник	16,0	Букин 1973
43	Богатырь-2	10,0	Букин 1973
44	Склеп	14,0	Бирюков 1977
45	Ежа	17,0	Бирюков 1977
46	Крестовая	12,0	Букин, Кутырёв, Кузнецова 1972
47	Лесная	18,0	Алексеев, Гурьянов, Кудряшов 1976
48	Берёзовая	12,7	Алексеев, Гурьянов 1976
49	Гнилая	55,0	Бортников, Червяцова 2000
50	Сосна	11,0	Алексеев, Гурьянов, Кудряшов 1976
51	Колодец Жигули	9,0	Алексеев, Гурьянов, Кудряшов 1976
52	Старосемейкинская	31,0	Бортников, Яковенко 1995
53	Колодец Седьмое небо	40,0	Бортников, Якубсон, Червяцова, Пышкин, Фазлетдинова 2000
54	Долгожданная	32,0	Исаев, Чебыкин, Самсонов 1991
55	Нижний грот	23,0	Букин 1971
56	Якушкинский провал	6,0	Бортников, Метелкин 1997
57	Колодец Серноводский	11,0	Букин 1975
58	Песчаная - 1	32,0	Бортников, Пудовкин, Гуров 1996
59	Смолькинская	20,0	Бортников, Пудовкин, Гуров 1996
60	Змейка	22,0	Бортников, Долинин, Бумба, Зарипов 1996
61	Липовая	83,5	Бортников, Пудовкин 1997
62	Малая Медвежья	7,0	Громов 1957
63	Косуля	6,0	Громов 1957
64	Неприятная	7,5	Громов 1957
65	Сосковая	6,0	Громов 1957
66	Пещера Сокских штолен	30,0	Бортников, Бортникова, Червяцова 1998
67	Февральская	15,0	Бортников, Белоусов В. 2000

68	Манумбо	14,0	Червяцова, Якубсон 2000
69	Грот Миллениума	18,0	Бортников, Червяцова, Хаустова 2000
70	Грот птичий	27,7	Козимиров, Ефимова, Гришаенко, Лебедев, Ременюк, Тимофеев 2001
71	Карман	30,0	Бортников, Бортникова 2001
72	Лбищенский грот-1	11,00	Бортников, Клемешин, Бортникова 2002
73	Малорязанский карстовый мост	29,00	Бортников, Клемешин, Бортникова 2002
74	Печёрский грот-1	12,00	Бортников, Клемешин, Бортникова 2002
75	Печёрский грот-2	20,50	Бортников, Клемешин, Бортникова 2002
76	Грозовая	21,00	Бортников, Седых 2003
77	Озёрная	17,00	Бортников, Чижов, Базилевский 2003
78	Печёрская-2	16,00	Седых, Чижов 2004
79	Уркина	29,00	Бортников, Якубсон 2004
80	Кальцитовая	29,00	Бортников, Якубсон 2004
81	Пещера у красного бакена	12,00	Бортников, Якубсон, Червяцова 2004
82	Морквашинская	19,50	Бортников, Якубсон 2004
83	Задельная	24,50	Бортников, Якубсон 2004
84	Молодецкий грот	18,0	Бортников, Пудовкин 2005
85	Задельный грот	22,00	Бортников, Пудовкин 2005
86	Кучадыр	22,40	Айтасова, Романова, Бортников, Якубсон 2005
87	Правая Волга	70,00	Козимиров, Мазиллов 2006
88	Язык	25,00	Козимиров, Мазиллов 2006
89	Каменная изба	19,00	Бортников, Якубсон, Жеребко, Романова, Седых 2006
90	Каменная изба-2	12,60	Бортников, Якубсон, Жеребко, Романова, Седых 2006
91	Передовая-2	11,30	Бортников, Якубсон 2006
92	Стилла	11,5	Бортников, Жеребко, Романова, Тарахтиенко 2006

2. Искусственные пещеры (подземные горные выработки)

№	Название	Длина м	Последняя дата исследования Фамилии авторов
1	2	3	4
1	СХТ-6 (Попова, Ширяевская-1)	11830	Логинов, Сахарова, Сахаров, Богун, Якубсон, Протасов 2003
2	СХТ-5(Ширяевская-2)	490	Логинов, Сахарова, Богун 1999
3	СХТ-4(Ширяевская-3)	815	Логинов, Вехник 1999
4	СХТ-3(Ширяевская-4)	893	Логинов, Сахарова, Богун 1999
5	СХТ-2(Ширяевская-5)	360	Шарафиева, Сахарова 1999
6	СХТ-1(Ширяевская-6)	5526	Логинов, Сахарова, Богун, Шарафиева 1999
7	Бурлак	8983	Логинов, Сахарова, Богун, Шарафиева 1999
8	Богатырь	10,4	Букин 1973
9	Верблюд	7500	Грек, Логинов, Левицкая, Чувакина, Вехник

			2000
10	Спартак	970	Якубсон, Козимиров, Хаустова 2001
11	Верблюжонок-1	45	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
12	Верблюжонок-2	18	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
13	Верблюжонок-3	10	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
14	Верблюжонок-4	38	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
15	Верблюжонок-5	14	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
16	Верблюжонок-6	11	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
17	Верблюжонок-7	8	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
18	Верблюжонок-8	31	Якубсон, Айтасова, Ситалиева 2005
19	Красный бакен	50	Якубсон, Курбатова 2003
20	Сокская-1/3	25000	Грек и др. 2001
21	Сокская-2	1385	Якубсон, Логинов, Козимиров 2000
22	Сокская-4	18	Якубсон, Курбатова 2003
23	Сокская-6	18	Якубсон, Курбатова 2003
24	Сокская-7(Штольня над холодильником)	10	Якубсон, Курбатова 2003
25	Серная-1(Лепесток)	260	Пудовкин, Бортников, Ишбулатов 1998
26	Серная-2(Керамика)	307	Пудовкин, Бортников 1998
27	Серная-3(Планетарий)	80	Пудовкин, Зибрин, Ишбулатов, Синельник, Овсяников 1998
28	Штольня с колонной	45	Пудовкин, Бортников 1998
29	Штольня-9	9	Якубсон 2005
30	Серный шурф-15	15	(Бортников, Бортникова, Колеганов 2002)
31	Серный шурф-10	10	(Бортников, Бортникова, Колеганов 2002)
32	Серный шурф-11	11	(Бортников, Бортникова, Колеганов 2002)
33	Серный шурф-7	7	(Бортников, Пудовкин 2002)
34	Белая-1	41	Пудовкин 1997
35	Белая-2	108	Пудовкин 1997
36	Первомайская-1	658	Козимиров, Ефимова, Гришаенко, Лебедев, Ременюк, Тимофеев 2001
37	Первомайская-2	213	Козимиров, Ефимова, Гришаенко, Лебедев, Ременюк, Тимофеев 2001
38	Первомайская-3	183	Козимиров, Ефимова, Гришаенко, Лебедев, Ременюк, Тимофеев 2001
39	Первомайская-4	49	Козимиров, Ефимова, Гришаенко, Лебедев, Ременюк, Тимофеев 2001
40	Первомайская-5	10	(Бортников, Бортникова, Клемешин 2002)
41	Переволокская-1	21	Бортников, Бортникова, Клемешин 2002
42	Переволокская-2	22	Бортников, Бортникова, Клемешин 2002
43	Водинская	167	Пудовкин 1996
44	Печёрская-1	35	(Шпаткаускас 1974)
45	Печёрская-2	45	(Шпаткаускас 1974)
46	Печёрская-3	60	(Шпаткаускас 1974)
47	Печёрская-4	10	(Букин 1973)
48	Сокский шурф-6	6	Червяцова, Шидловский 2004
49	Сокский шурф-10	10	Червяцова, Шидловский 2004

СВОДКА ПО ПЕЩЕРАМ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ (ПО СОСТОЯНИЮ НА 01.01.2007 Г.)

СВОДКА ПРОВОДИТСЯ ОДИН РАЗ В ГОД И РЕЖЕ

1. Общие сведения:

На 01.01.2007 года в Самарской области зарегистрировано 92 естественные пещеры (общей протяжённостью 3369 м) и 49 искусственных, экскавационных пещер (общей протяжённостью 66415 м). Общий спелеофонд Самарской области – 141 пещера общей протяжённостью 69784 м. По естественным пещерам – находятся в пределах области Жигулёвско-Пугачёвского свода - 79 (2485 м), Южно-Татарского свода - 8 (789 м), Мелекесской впадины - 5 (95 м), Бузулукской впадины не зарегистрированы. По искусственным – все пещеры находятся в пределах области Жигулёвско-Пугачёвского свода.

2. Распределение естественных пещер по вмещающим породам:

- в карбонатных породах - 62 (1929 м), длиннейшая Братьев Греве (522 м);
- в сульфатных породах - 12 (831 м), длиннейшая Серноводская (580 м);
- на контакте карбонатных и сульфатных пород - 13 (513 м), длиннейшая Литке (130 м);
- в терригенных породах (песчаники) - 5 (95 м), длиннейшая Песчаная (32 м).

3. Самые протяженные естественные пещеры:

1. Серноводская - 580 м.
2. Братьев Греве - 522 м.
3. Литке - 130 м.
4. Печёрская (с сифоном) – 95,5 м.
5. Липовая - 83,5 м.
6. Правая Волга – 70 м.
7. Золотая - 65 м.
8. Усовская – 63 м.
9. Вторая у Софьино - 55,5 м.
10. Гнилая – 55 м.

4. Самые глубокие естественные пещеры:

1. Мечта - 15 м.
2. Золотая - 12 м.
3. Малорязанский карстовый мост – 11 м.
4. Братьев Греве - 10,5 м.
5. Липовая - 10,5 м.

5. Наиболее амплитудные естественные пещеры:

1. Братьев Греве - 25 м.
2. Печёрская (с сифоном) – 16,5 м.
3. Мечта - 15 м.
4. Верхний грот - 12 м.
5. Золотая - 12 м.

7. Самые протяженные искусственные пещеры:

1. Сокская-1/3 - 25000 м.
2. Попова (Ширяевская-1) – 11830 м.
3. Бурлак – 8983 м.
4. Верблюды – 7500 м.
5. Ширяевская-6 – 5526 м.
6. Сокская-2 – 1385 м.

1. Бортников М.П. Карстовые объекты Самарской области. Краеведческие записки. Вып. XIII. Самара, 2004.

2. Бортников М.П. Создание геоинформационной системы по спелеологии и карстоведению Самарской области. Вестник Самарского Государственного Технического Университета. Серия «Нефтегазовое дело». Выпуск 28. Самара, 2004.

3. Спелеология Самарской области (Выпуск 3). Сборник статей Сам. СК. Самара, 2004. Из содержания: Введение, Бортников М.П. Выделение спелеологических участков в Самарской области, Букин В.А. Старые открытия самарских спелеологов (часть II), Гончаров Е.И. Карстовые явления на примере Камско-Устьинского района Татарстана, Бортников М.П. Итоги спелеологического изучения Серной горы, Червяцова О.Я. Сокская группа искусственных пещер. Проблемы изучения, сохранения и использования, Якубсон П.Ю. Технологические аспекты разработки штолен Ширяевской группы на примере Сокских., Бортников М.П., Седых А.В. Пещера Троице-Сканова монастыря в Пензенской области. Никитин Е.А. Геолого-геоморфологические условия образования карста в Самарской области., Бортников М.П. Характеристика температуры воздуха самарских пещер, Букин В.А. Исследования микроклимата пещеры Братьев Грече с 1970 по 1986 гг., Логинов В.А., Якубсон П.Ю. Дополнения к методике топосъёмки искусственных пещер., Букин В.А. Шахта Куйбышевская на Кавказе (отчёты КСС «Жигули» за 1980, 1982 гг.), Кутырёв С.В. Наши истории об Арабике, Кротов П. Озеро Елгуши на Самарской Луке, Поляков К.В. О запасах меди в старых отвалах Каргалинских рудников, Сахарова Н.Б. Связь спелеологии и психологии, Ратник И., Павлович О. Рассказы о необычном, как источник информации о подземном мире Поволжья, Букин В.А. Кадастр упоминаний спелеообъектов Самарской области., Наши потери., Библиография по работам Сам. СК за 2002-2004 г., Библиография по карстоведению и спелеологии Самарской области до работ Сам. СК., Правила для авторов.

4. Червяцова О.Я. Caves glaciation of Samara region (Russia)/Glacier Caves and Glacial Karst in High Mountains and Polar Regions. Ed. B.R.Mavlyudov, Institute of geography of the Russian Academy of Sciences, Moscow, 2005 с.93-97.

5. Букин В.А. Обзор спелеологических ресурсов Самарской области// Вопросы соц.-культ. сервиса и туризма. Самара, 2006, Вып. 1. с. 28-35.

⁶³ Библиография по работам СамСК до 2004 г опубликована в предыдущих выпусках сборника «Спелеология Самарской области» за 2002 (вып. 2) и 2004 (вып. 3) гг.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

- В любом материале должно быть что-нибудь о пещерах.
- Научный материал не должен отрицать естественнонаучных законов.
- Научный материал не должен нарушать технологию создания научных теорий.
- Научный материал не должен отрицать известные философские принципы: Бритва Оккама, повторяемость эксперимента и т.д.
- Теологический материал не должен содержать внутренних противоречий.
- Мифологический материал не должен путать мифы с фактами.

Редакционная коллегия оставляет за собой право сокращать статьи, подвергать их литературной правке или вообще отклонять материал без официальной мотивации.

Редакционная коллегия оставляет за собой право простить любой из указанных выше грехов. После издания сборника, по решению спелеокомиссии статья может быть размещена на сайте Сам. СК (www.ssu.samara.ru/~samsc).

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ СТАТЕЙ

Статьи представляются на русском языке в 1 экземпляре машинописного текста и на 3,5 дюймовой дискете. Иллюстрации принимаются чёрно-белые, формата А4, выполненные тушью на ватмане (кальке) или лазерном принтере. При возможности сканированные. Для основного текста устанавливается размер шрифта (кегель) 12, гарнитура Times New Roman в текстовом редакторе Microsoft Word. На первой странице, перед текстом, указываются инициалы (имя, отчество), фамилия автора и организация, которую он представляет. Далее следует название статьи, текст статьи, список литературы. Ссылки на литературу в тексте даются в круглых скобках с указанием фамилии автора и года издания. Список литературы печатается в алфавитном порядке на отдельном листе.

Статьи направлять по адресу: samarasc@mail.ru или передавать лично Бортникову М.П.

**Издан при поддержке старшего поколения самарских спелеологов,
включая Курдину Л.Б.**