

## СПЕЛЕОЛОГИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

сборник статей Самарской областной спелеокомиссии, Самара, 1998.

Сборник статей "СПЕЛЕОЛОГИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ" обобщает результаты исследований более чем за тридцатилетний период и является итогом работы нескольких поколений самарских спелеологов. В него вошли 12 работ, посвященных карсту, пещерам и искусственным подземным полостям. Сборник предназначен для спелеологов, геологов, археологов, краеведов, всех, кто интересуется памятниками природы, истории и культуры.

Печатается в соответствии с решением Самарской областной спелеологической комиссии (пр. N\*3 от 17.01.98 г.)

Редакционная коллегия М.П.Бортников, В.А. Букин, Н.Е. Пудовкин.

Компьютерный набор ТОО "Институт СРЕДНЕВОЛГОГИПРОВОДХОЗ",  
Р.А. Николаева, Г.И. Коренькова.

Компьютерная верстка Д.А. Кондратьев, А.А. Осипов.

## ВВЕДЕНИЕ

Введение .....	2
<b>М.П. Бортников.</b> Карстово-спелеологическое районирование и общие сведения о пещерах самарской области .....	4
<b>М.П. Бортников.</b> История изучения карста и пещер Самарской области .....	11
<b>В.А. Букин.</b> Некоторые пещеры Самарской области .....	17
<b>В.А. Букин.</b> Система пещер братьев Грeve.....	27
<b>И.Б. Васильев.</b> Остатки бронзового века в пещере братьев Грeve.....	39
<b>А.Г. Бирюков, К.Г. Бутырина.</b> Пещеры Самарской Луки .....	46
<b>А.Г. Бирюков, К.Г. Бутырина.</b> Серноводская пещера .....	53
<b>В.А. Букин.</b> О происхождении пещеры Серноводская .....	56
<b>Н.Е. Пудовкин.</b> Краткий обзор спелестологии Самарской области.....	62
<b>Н.Е. Пудовкин.</b> Водинская штольня.....	67
<b>М.П. Бортников.</b> Бальная оценка пещер Самарской области .....	73
<b>А.В. Метёлкин.</b> Биоспелеологические исследования Самарской области .....	79

Карст является одним из важных проявлений экзогенных геологических процессов. Среди карстовых форм подземные имеют первостепенное значение. Спелеология занимается изучением, достаточных для проникновения человека, форм подземного карста и искусственных подземных полостей.

На территории Самарской области подземные формы карста распространены достаточно широко. По количеству за документированных пещер, на сегодняшний день, Самарская область занимает лидирующее положение в Поволжье и в Волго-Вятском районе. Кроме того здесь достаточно широко представлены искусственные подземные полости - заброшенные горные выработки и различного рода коммуникации подлежащие исследованиям, учёту и использованию.

В 1997 году, для объединения заинтересованных организаций и лиц в деле изучения спелеоресурсов Поволжского региона, при региональной общественной организации "Самарский геолог" была создана Самарская областная спелеологическая комиссия (Сам.СК). Основными задачами Сам.СК являются - обследование и документация естественных и искусственных полостей Самарской области и всего Поволжья, проведение научных исследований по проблемам спелеологии, оценка и рекомендации к использованию спелеообъектов, пропаганда их, как памятников природы, истории и культуры. Одним из результатов работы спелеоко-миссии стал настоящий сборник "Спелеология в Самарской области".

До настоящего времени, в печати, достаточно редко появлялись работы по спелеологии нашего края. Издания, где они публиковались (Пермский межвузовский сборник "Пещеры", "Краеведческие записки" Куйбышевского областного музея краеведения, материалы Российской спелестологической конференции) являются сейчас библиографической редкостью. Таким образом, предлагаемый сборник является первым самостоятельным областным изданием по спелеологии.

Сборник обобщает результаты исследований более чем за тридцатилетний период и является, как бы, итогом работы нескольких поколений самарских спелеологов. В него вошли двенадцать работ, посвященных карсту, пещерам и искусственным подземным полостям. Здесь отражены общие закономерности распространения карста и пещер в Самарской области, приведены описания пещер и итоги исследований в них, отражены

вопросы спелеологии (наука - раздел спелеологии, изучающий искусственные подземные полости), есть сведения по истории изучения карста и пещер, охране пещер, биоспелеологии, археологии.

Авторы - составители надеются, что сборник будет полезен не только спелеологам, но и специалистам, изучающим природу Самарской области, краеведам, преподавателям, студентам и школьникам, просто любителям активного отдыха.

Кроме всего прочего, необходимо сделать некоторые пояснения к статьям, вошедшим в сборник. В ряде работ отмечается разноинформированность материала (иногда приведенные факты в одной статье повторяются в другой, иногда противоречат или дополняют друг друга). Это, прежде всего, связано с тем, что большинство статей написано в разное время и авторы не могли обменяться мнениями по тому или иному вопросу, либо мнения авторов абсолютно не совпадают друг с другом. Редакция не сочла нужным приводить все статьи к одному виду и решила оставить работы авторов на суд читателей. Вполне возможны терминологические ошибки и стилистические неточности, так как некоторые авторы печатаются впервые и не все являются профессиональными геологами.

Ещё необходимо отметить, что некоторые статьи уже опубликованы, а некоторые, к настоящему времени готовятся к публикации в других спелеологических или краеведческих изданиях. В сборник вошли: две статьи А.Г.Бирюкова, К.Г.Бутыриной из сборника "Пещеры", статья И.Б.Васильева из сборника "Краеведческие записки", статья Н.Е.Пудовкина из сборника "Первая Всероссийская спелеологическая конференция". Находятся в печати две статьи М.П.Бортникова в сборнике "Пещеры" и "Спелеология в России", А.В.Метёлкина в сборнике "Самарская Лука". Мы печатаем эти работы здесь для того, чтобы у читателей были, по возможности, все эти статьи из столь редкой и малотиражной литературы. Таким образом, настоящий сборник, в большинстве своём, является, скорее, дайджестом по спелеологии Самарской области.

## СВЕДЕНИЯ О ПЕЩЕРАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Самарская область расположена в среднем течении величайшей реки Европы - Волги, по обеим ее сторонам и занимает территорию около 54-х тысяч квадратных километров. В пределах области Волга делает большой изгиб, образуя Самарскую Луку. Большая часть региона (91,9 %) лежит в левобережье и называется Заволжьем, меньшая часть - в правобережье или в Предволжье, Левобережье по характеру рельефа делится на Низменное, Высокое и Сыртовое Заволжье, а правобережье на Приволжскую возвышенность и Жигулевские горы. Наибольшая высотная отметка области 374 метра, находится в районе Жигулёвских гор.

В тектоническом плане Самарская область расположена в юго-восточной части Русской платформы, в пределах Волго-Уральской антеклизы. По кристаллическому фундаменту на территории области выделяется Жигулевско-Пугачевский и Южно-Татарский своды, Мелекесская и Бузулукская впадины, Сокская седловина. Эти структуры осложнены более мелкими - системами валов, прогибами, отдельными валами и куполами. Крупные положительные структуры I и II порядка определили выходы на дневную поверхность подверженных карстованию горных пород палеозойского возраста, занимающих площадь 12,7 тыс. км<sup>2</sup> (24 % от всей площади области).

По условиям залегания пород и характеру рельефа местности в Самарской области развит подтип равнинного карста в горизонтально-залегающих породах. По составу карстующихся пород выделяются следующие классы карста: карбонатный (подвержены карстованию известняки и доломиты верхнего карбона) и сульфатно-карбонатный (известняки, доломиты, гипсы и ангидриты верхней перми и казанского яруса нижней перми). Сложные фациальные переходы отложений пермской системы не позволили в настоящее время разделить карбонатный и сульфатный карст и четко отбить его границы особенно на северо-востоке области.

По степени перекрытости карстующихся пород выделены подклассы погребенного, покрытого и перекрытого карста с участками голого. Возраст карста по данным А. И. Отрешко определяется неоген-четвертичным временем. По геоструктурной классификации Самарская область относится к типу карста тектонических поднятий в платформенных условиях, поэтому основные таксонометрические единицы карстово-спелеологического районирования расположены в границах структур выделенных на тектонических картах и схемах (3, 8).

Попытки районирования карста Среднего Поволжья предпринимались различными исследователями. Наиболее полными считаются работы А. В. Стулишина и А. И. Отрешко (2,6). Мы попытались выполнить карстово-спелеологическое районирование для территории Самарской области основанное на выде-

лении следующих таксонометрических единиц: страна - провинция - область - округ - район (рис. 1 табл. 1).

Согласно схемам карстово-спелеологического районирования территории бывшего СССР (1,5,7) Самарская область расположена в пределах Волго-Уральской спелеологической провинции Восточно-Европейской карстовой страны. В границах провинции выделены карстово-спелеологические области соответствующие структурам I порядка. В пределах Самарской области насчитывается пять карстово-спелеологических областей. По структурам II порядка выделяются шесть округов. Причем пять из них расположены в границах своих областей, а последний - Сокско-Шемшинский, в пределах двух областей - Южно-Татарского свода и Сокской седловины. Карстово-спелеологические округа подразделены на девять районов, которые выделены уже согласно площадям распространения карстующихся пород и определенными ораграфическими признаками. Большинство районов приурочено к водоразделам крупных рек Самарской области, а некоторые приурочены к долинам рек.

Морфологически карстовые явления Самарской области представлены поверхностными и подземными формами. Среди поверхностных выделяются разнообразные карстовые воронки, провалы, озёра, поноры, источники. Среди подземных - ниши, гроты, колодцы и пещеры. Кроме карстовых на территории Самарской области широко распространены псевдокарстовые явления (суффозион-ные воронки в рыхлых отложениях кайнозоя) и кластокарстовые явления (воронки, провалы, мши, гроты и пещеры в песчаниках палогена).

По количеству известных пещер Самарская область занимает лидирующее положение в Среднем Поволжье. На сегодняшний день здесь насчитывается 48 пещер общей протяженностью 2067 м (табл.2). Распределение пещер на описываемой территории крайне неравномерное. Большинство из них расположено в ; Жигулевском (25 пещер общей протяженностью 445,5 м) и Самарском (14 пещер общей протяженностью 933 м) районах Самаралукского спелеологического округа. Другие спелеорайоны характеризуются небольшим количеством пещер, в основном по одной-трём.

По литологии и возрасту вмещающих пород выделяются пещеры карбонатного (27 пещер), сульфатного (19 пещер) карста и суффозионно-кластокарстовые (2 пещеры). Пещеры карбонатного и сульфатного карста распространены в пределах спелеообластей Южно-Татарского и Жигулевско-Пугачевского свода. Суффозионно-кластокарстовые пещеры известны в области Мелекесской впадины. На территории спелеообластей Сокской седловины и Бузулукской впадины пещеры в настоящее время не известны.

По протяженности пещеры Самарской области подразделяются на небольшие (39 пещер), малые (7 пещер) и значительные (2 пещеры). Длиннейшая пещера региона и пещера с наибольшей амплитудой (25 м) - пещера Братьев Грехе (500 м/-5,2 м). Длиннейшая пещера в гипсах - Серноводская (472 м/-5,7 м). Самая глубокая - карстовый колодец "Мечта"-15 м.

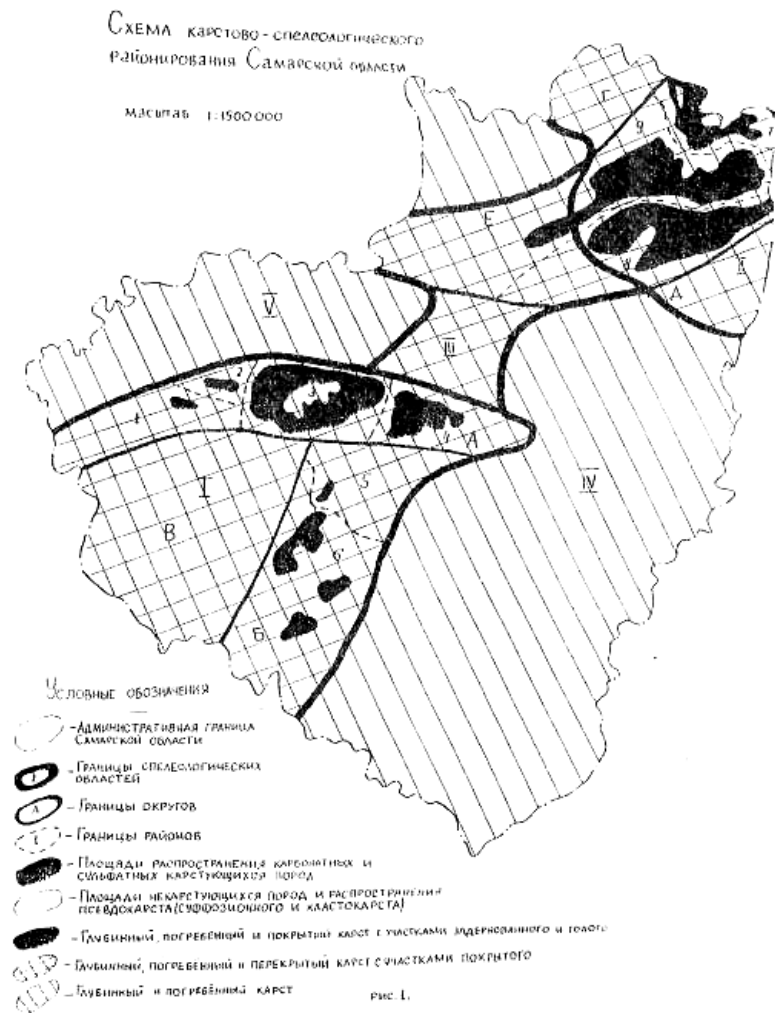


Таблица 1

КАРСТОВО-ОТЕЛЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Страна (подтип карста)	Провинция	Область (класс карста, количество пещер)	Округ	Район	Сведения о пещерах (количество, длина, наибольшая глубочайшая, параметры вх)
1	2	3	4	5	6
Восточно-Европейская (Равнинный карст в горизонтально-залегавших породах)	Волго-Уральская	I. Область Жигулевско-Пугачевского свода (карбонатный, карбонатно-сульфатный)	А. Самаро-лужский	1. Сыранский 2. Усинский 3. Жигулевский 4. Сямарский	1. ("Маркова дыра" 28 м/4,5 м) - 25 ("Обкан" 43 м/1,5 м ("Мечта" гл.15 м) 14 ("Братьев Грехе 500 м/-5,2 м) ("Золотая" гл.-12 м)
		41	Б. Покровский	5. Чапаевский 6. Каменносыртовый	1 (Падовская дл.18 м)
			В. Богородско-Обиаровский		
		II. Область Южно-Татарского свода	Г. Шеналинский		
			Д. Бельтекинельский		
		сульфатно-карбонатный 5		7. Черемшан-Шеналинский 8. Кинельско-Ярский 9. Соко-Ярский	- 2 ("Серноводская" 472/-5,7 м) 3 ("Вторая у Софино" 55,5 м/-1,5 м)
		III. Область Сококой седловины			
		IV. Область Бузулукской впадины			
		Е. Область Мелекесской впадины (класокарст) 2			
					Всего по области 48 пещер

Таблица 2

ПЕЩЕРЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ (на 1.01.96 г.)

№	Название	Индекс района	Длина, м	Глубина, м	Вмещающ.
1	2	3	4	5	6
1.	Братьев Грехе	1А4	500	-5,2	карб.
2.	Серноводская	ПЕ8	472	-5,7	сульф.
3.	Усинская	1А3	17	-1	карб.
4.	Богатырь	1А3	36	-8	карб.
5.	Богатырь-2	1А3	10	+6	карб.
6.	Крестовая	1А3	14	+1,5	карб.
7.	Обкан	1А3	43	+1,5	карб.
8.	Степана Разина	1А3	26	-2	карб.
9.	Макарова дыра	1А1	28	+7	карб.
10.	Березовая	1А3	13	-3	сульф.
11.	Гнилая	1А3	27	-6	сульф.
12.	Сосна	1А3	11	-6	сульф.
13.	Лесная	1А3	15	+1,5	сульф.
14.	Колодец "Мечта"	1А3		-15	сульф.
15.	Колодец "Жигули"	1А3		-9	сульф.
16.	Литке	1А4	130	-10	сульф.
17.	Золотая	1А4	60	-12	сульф.
18.	Колодец "Седьмое небо"	1А4	36	-10	карб.
19.	Долгожданная	1А3	32		карб.
20.	Речка	1А4	40	-6	сульф.
21.	Первая	ПЕ9	13	-3,5	сульф.
22.	Вторая	ПЕ9	55	-1,5	сульф.
23.	Шелехметский грот	1А3	11,5	-	карб.
24.	Старосемейкинская	1А4	31	-4	карб.
25.	Барсучья	1А3	16	-	карб.
26.	Медвежья	1А3	14		карб.
27.	Отшельника	1А3	8	-	карб.
28.	Труба	1А3	10	-	карб.

29.	Большой Ширяевский грот	1А3	13	+5	карб.
30.	Лисья	1А3	33	-0,5	карб.
31.	Жень-Шеня	1А4	29	-2,5	сульф.
32.	Тайник	1А4	16	-2,6	карб.
33.	Пещера 17-го года	ПЕ9	23		сульф.
34.	Молодецкого кургана	1А3	17,5	-	карб.
35.	Арфа	1А3	15	-	карб.
36.	Вобла	ПЕ8	25	-	сульф.
37.	Грот у Васильево	1А4	9		сульф.
38.	Падгаская	1Б6	18	-	карб.
39.	Смолянская	У	20	-	песч.
40.	Змеиная	1А4	(10)	-	карб.
41.	Колодец в Советах	1А4	-	-3	сульф.
42.	Зерхний грот	1А4	34		карб.
43.	Нижний грот	1А4	13	-	карб.
44.	К-8	1А3	-	-8	карб.
45.	Змейка	1А4	22	-1,5	карб.
46.	Песчаная-1	У	32	-4,5	песч.
47.	Ежа	1А3	17	-	карб.
48.	Склеп	1А3	14		карб.

По морфологии пещеры подразделяются на горизонтальные и вертикальные. Горизонтальные пещеры - в основном одноэтажные, образованные эрозионно-коррозионными, гравитационными и абразионными

процессами. Большинство пещер коридорного, Трещино-коридорного или мешкообразного типа. Кроме этого, известны пещеры обвального, обвально-коридорного, лабиринтового, сквозного, покорного, берегового и речного типа.

Вертикальные пещеры немногочисленны и представляют собой коррозионно-гравитационные и эрозионно-коррозионные колодцы. В пещерах распространены аллохтонные глинистые и обвально-глыбовые отложения. Хемогенные образования неярко выражены. Широко распространены эрозионные формы выветривания. Увлажнение и капёж отмечены в большинстве пещер. Водопроявления наблюдаются в ряде пещер в виде сезонных ручьев и лужиц-озерцов во многих, в зимнее время наблюдаются ледяные натёчные образования.

По последним данным животный мир пещер Самарской области представлен группами троглофилов и троглоксенов. Среди них встречаются беспозвоночные: ногохвостки, комары, бабочки; среди позвоночных преобладают различные виды рукокрылых. Кроме того, в привходовых частях некоторых пещер встречены представители отрядов пресмыкающихся, грызунов, хищников и продукты их жизнедеятельности.

Полномерные археологические исследования проведены только в одной пещере - Братьев Греев. Группой специалистов под руководством О.Н.Бадера в при-входовой части обнаружено кострище, относящееся к бронзовому веку. Здесь были найдены фрагменты утвари и украшений, рыболовные крючки и наконечники для стрел.

Большинство пещер и карстовых объектов Самарской области имеют огромную научную и эстетическую ценность и должны находиться под защитой закона. Некоторые из них входят в состав особо охраняемых территорий или сами являются памятниками природы (на учете состоит 29 таких объектов).

Все пещеры и карстовые объекты Жигулёвского спелеорайона входят в состав национального парка "Самарская Лука". Среди них 8 объектов, в том числе 3 пещеры являются памятниками природы. Пещеры Сокольных гор Самаролукского спелеорайона входят в состав охраняемой территории "Коптев овраг - Студеный овраг", а пещера Братьев Греев среди них является памятником природы. Пещера Серноводская в Кинельско-Красноярском спелеорайоне также является памятником природы.

Однако большинство известных пещер, легкодоступных или находящихся вблизи крупных населенных пунктов, находятся в удручающем состоянии. Среди них пещера Братьев Греев, Серноводская, Степана Разина. Печальна судьба одной из интереснейших пещер области - Литке. В настоящее время вход в пещеру засыпан грудой мусора из ближайшего дачного массива. Таким образом, предпринимаемые меры по охране пещер не всегда являются действующими. Конечно, пещеры Самарской области несопоставимы по красоте и параметрам с пещерами Урала и Кавказа, но даже самая маленькая пещера может быть огромной природной кладовой научного и эстетического богатства для широкого круга специалистов и любителей природы родного

края.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Гвоздецкий Н.А. "Карст". Серия: "Природа тара". Москва, изд. "Мысль", 1981 г.
- Гидрогеология СССР. т. XIII Поволжье и Прикамье. Москва, 1970 г.
- Закономерности размещения и условия формирования залежей нефти и газа Волго-Уральской области. Том V. Куйбышевское Поволжье. Труды института геологии и раз работки горючих ископаемых (Волжское отделение), Москва, "Недра", 1973 г.
- Природа Куйбышевской области (составители М.С. Горелов, В.И. Матвеев, А. А. Устинова), Куйбышев, 1990 г.
- Родионов Н.В. Карст Европейской части СССР, Урала и Кавказа. Госгеолиздат. Москва, 1963 г.
- Ступинин А.В. Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Заволжья. Казань, 1967 г.
- Чижишев А.Г. Карстовые пещеры СССР. Москва, "Недра", 1970 г.
- Хачатрян Р.О. Тектоническое развитие и нефтегазоносность Волжско-Камской антеклизы. Москва, "Наука", 1979

*М.П. Бортников СамСК, ВОИГиРГИ*

#### ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КАРСТА И ПЕЩЕР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Самарский край давно известен как территория, где широко распространены поверхностные и подземные формы карста, связанные с сульфатными, карбонатными и отчасти другими горными породами. Среди поверхностных форм являются: карстовые лога, провалы, всевозможные воронки, карстовые озера. Среди подземных - полости, ниши, гроты, колодцы, пещеры. В настоящее время на территории Самарской области известно около 50 пещер, расположенных в самых различных орографических районах. Длиннейшая пещера области находится в районе Сокольных гор (Пещера "Братьев Греев" - 500 м). Длиннейшая пещера в гипсах ("Серноводская" - 475 м) находится на западном склоне Сокско-Сургутского водораздела. Глубочайшая пещера (колодец "Мечта" - 15 м) - на Самарской Луке.

Карстовые пещеры были известны местному населению с древнейших времен, о чем свидетельствуют археологические раскопки на Самарской Луке и Сокольных горах (И.Б. Васильев, 1975).

Самарский фольклор изобилует преданиями и легендами о пещерах на территории нашей области. Очень часто в легендах упоминаются пещеры Самарской Луки, как обители "пещерных старцев" (А.Чеглок, 1910; К.И. Серебреницкий, 1996), как места захоронения сокровищ Стеньки Разина и его

сподвижников (С.Кузьменко, 1978; Д.Н. Садовников, 1872). Собиратели устного народного творчества отмечали также о преданиях про пещеры в районе реки Сок (П.Засодимский, 1901), но в большинстве своём упомянутые объекты либо завалены, либо местонахождение их неизвестно.

В настоящей работе использованы, в основном, опубликованные, фондовые или архивные материалы по карсту и пещерам области с конца XVIII века по настоящее время.

Обзор всех литературных источников позволил выделить четыре основных периода в изучении карста и пещер.

I. Период первых описаний карстовых явлений и пещер во время проведения академических географо-геологических экспедиций конца XVIII века.

II. Период попутного и детального исследования карста и пещер при геологическом изучении и краеведческих описаний территории области в конце XIX - начале XX века.

III. Период детального изучения карстовых явлений и попутного описания пещер во время инженерно-геологических изысканий, связанных со строительством Куйбышевской ГЭС им. В.И. Ленина (1930 - середина 60-ых годов).

IV. Период интенсивного сбора информации и первые обобщающие работы по карсту и пещерам (середина 60-х - середина 80-х годов).

Первые упоминания о явлениях карста и первые описания пещер на территории, которую сейчас занимает Самарская область, мы находим в трудах известных географов-путешественников П.Палласа и И.Лепехина относящихся ко второй половине XVIII века. В путешествиях по Среднему Поволжью они отмечали карстовые явления у села Печёры, закарстованную долину Сухой Брусяны в Жигулях водоток которой исчезал в трещинах известняков. Интересно описаны карстовые явления близ Самары. "Уповательно, что снеговая вода, в иных местах подземное течение имеющая, вымывает по малу находящуюся в горе между гип-совою опокую землю, и напоследок подмытый верхний слой земли проваливается..." (П.Паллас, 1773). Наиболее интересны описания двух пещер в районе Сокольных гор. Одна из них, по описаниям, соответствует пещере Братьев Греев. Это первое описание пещеры в Самарской области. "... Другая пещера находится на сажень выше в горе и около 15 сажений в южную сторону, на весьма крутом и глинистом скате с большим и малым отверстием в южно - южно-западную сторону. Она шириною до двух сажений. Из переднего около сажени глубокого свода простираются низкие неровные своды длиною до 9 сажений в гору; и в оные можно только ползать..." (П.Паллас, 1773).

Следующим, одним из основных этапов в изучении карста и пещер является период детального изучения природы Самарского края на рубеже XIX-XX веков, где кроме ученых исследовавших нашу область пещеры, описывали и энтузиасты-путешественники. Одним из них был, даже, известный писатель

И.Аксаков, который в письмах к родным описал посещение пещеры в районе Сергиевских Минеральных Вод.

В 1860 году в газете "Самарские Губернские Ведомости" была опубликована статья "О пещере близ пригорода Алексеевка" П.Васильева. В ней приведено первое, наиболее полное описание пещеры, которая позже была названа Литке. Исследователь с особой тщательностью отмечал длину и параметры ходов этой пещеры.

В 1893 году, в "Известиях Русского Географического Общества" появилась статья П.И.Кротова. Он изучал исчезающее озеро Елгуши на Самарской Луке.

Наиболее интересна заметка П.Юдина в "Историческом Журнале" за 1894 год где были описаны пещеры близ села Царевщина, где археологи нашли оружие, относящееся в бронзовому веку. Кроме того в пещерах этого района упоминаются подземные озера.

В начале XX века появляются научно-популярные краеведческие работы упоминающие, либо описывающие пещеры. В 1901 году П.Засодимский описывает пещеры в районе Серноводска, а в 1910 году А. Чеглок, в книге "Кругом Жигулей на лодке" упоминает о пещерах на горе Лепешка. Любопытно описаны также пещеры и гроты на Соколых горах. В 1911 году горный инженер МВ.Сергеев проводит подробное изучение ходов пещеры Серноводская. В эти же годы, в местной периодической печати появляются заметки о тех или иных пещерах Самарской губернии.

В 1913 году, итогом геологических исследований профессора Казанского университета М.Э. Ноинского становится книга "Самарская Лука", где кроме первого подробного изучения геологии излучины реки Волга приводится упоминание ряда карстовых явлений, в том числе и пещер. Попутно с описанием геологических отложений и характеристикой того или иного района Луки, он указывает на наличие карстовых воронок и провалов. М.Э.Ноинский отмечает большое развитие воронок неподалеку от села Торное, где вся вершина увала буквально испещрена небольшими воронкообразными провалами, упоминает о пещерах на Липовой поляне, Белой горе, о источнике Вислый Камень, о воронкообразных провалах на Давыдовой горе и в окрестностях между Гранным и Винновским оврагами, а также близ села Винновка. Очень подробно автор описывает провальную яму близ села Александровка. А в вышедшей позднее статье "О происхождении "брекчевидного известняка" Самарской Луки", он приходит к выводу, что брекчевидные известняки и доломиты образовались "благодаря обвалам кровли и подземных полостей пещер. Которые, в свою очередь, обязаны своим появлением, главным образом, процессу выщелачивания гипса и ангидрита, столь развитых в верхних частях палеозоя Луки" (М.Э.Ноинский, 1913).

Очередным этапом в изучении карста и пещер становятся геологические, гидрогеологические и инженерно-геологические изыскания проводимые в 30-х - 60-х годах нашего столетия, в связи со строительством Куйбышевской ГЭС

им.В.И.Ленина. В это время появляются работы, как по отдельным карстовым районам, так и по карсту всего Среднего Поволжья.

В 1930-1931 годах, в районе Самарской Луки работала геоморфологическая партия Волгостроя, по изучению карста под руководством А.С.Баркова. В исследуемом районе проводились работы по изучению карстовых воронок (было зарегистрировано свыше 500 разнообразных воронок размерами от 1 до 100 м и глубиной от 1 до 20 м и более), изучался весенний сток по оврагам и балкам, изучалась трещиноватость пород Самарской Луки. Нужно отметить, что замеры направлений брались не только мелких трещин в горных породах, но и определялись направления роста оврагов и их огвержков. Также было детально описано несколько пещер в районе Малинового Дола и пещера Разина в Поповом овраге. Была составлена схематическая карта распространения карстовых явлений. В итоге проведенных работ было установлено, что карстовые процессы приурочены к трещиноватым карбонатным и сульфатным породам пермского и, реже, каменноугольного возраста. Отмечено также, что "малое количество осадков и неодинаковая сопротивляемость вышележащих различных горизонтов каменноугольной и пермской толщи, в горизонтальном и в вертикальном направлениях, а также, может быть, лесной покров должен содействовать замедленному темпу карстовых процессов" (А.С.Барков, 1932 г.).

В эти же годы в научной печати, появляются статьи, как по карсту отдельных районов Куйбышевской области, так и по карсту всего Среднего Поволжья. Изучением карстовых явлений занимались: Н.И.Кузин, Ю.Н. Проферансов, А.А.Чернов, Г.Я.Бородаев, А.К.Марков, Н.С.Обуховский, А.Б.Дворкин и другие.

Значительный спад в изучении карста произошел в годы Великой Отечественной войны (1941-1945 гг.). Сократился выпуск литературы по карсту и, по существу, прекратились полевые исследования карстовых районов.

В послевоенное время изучение карста в Куйбышевской области усилилось. Кроме всего прочего, это связано с переносом строительства ГЭС в район Отважного оврага, и с возрастающими объемами промышленного и гражданского строительства в карстовых районах. Среди большой массы литературы изданной такими карстоведами, как Н.В.Родионов, Н.А.Гвоздецкий, Б.В. Селивановский, А.О.-Якушева и др. необходимо выделить две обобщающие работы по карсту уже всей области. Это фондовый отчет А.И.Отрешко "Карст Куйбышевской области" и монография АВ.Ступишина "Равнинный геарег и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья". В первой работе впервые было проведено районирование карста Куйбышевской области, были выделены типы карста и определен его возраст. Как одно из проявлений карста в работе упоминается Шоркина Яма и Северная пещера близ села Алексеевка. Кроме того, в тексте отчета впервые была сделана попытка, описать историю изучения карста Куйбышевской области. Вторая работа является наиболее полной по карсту всего Среднего Поволжья. Здесь



А.В.Ступишин впервые указывает приуроченность карстовых форм к тектоническим элементам и приводит районирование карста всего Среднего Поволжья. Для Куйбышевской области он отводит место в пределах Сокско-Жигулевских дислокаций выделяя Соко-Самарский и Жигулевский карстовые районы достаточно объемно описывая их. К сожалению, описывая карстовые пещеры Поволжья А.В.Ступишин мало внимания уделяет пещерам Куйбышевской области, небрежно описывая лишь небольшие пещеры и гроты в районах сел Печёры, Переволоки, в районе Бахиловского оврага. Автор отмечает, что "природа образования пещер в значительной степени связана с гравитационными трещинами, с трещинами бокового скола и поэтому Жигулевские пещеры лучше не относить к карстовым образованиям" (Ступишин А.В., 1967). Заканчивая описание третьего периода в изучении карста и пещер области следует отметить, что к началу семидесятых годов сложилось довольно четкое представление о многообразии карстовых явлений Самарского края. Недостатком же являлось то, что в эти годы либо бессознательно, либо умышленно практически не изучались пещеры и отрывочную информацию можно почерпнуть лишь в краеведческой литературе. В связи с этим, необходимо упомянуть книгу М. А. Емельянова "Самарская Лука и Жигули", вышедшую в 1955 году. Автор подробно и интересно описывает природу Луки и попутно отмечает множество пещер, как вдоль реки Волги, так и в глубине Жигулевских Гор.

С образованием в городе Куйбышеве, в середине 60-ых годов спелеологического клуба, начинается новый этап в изучении карста и пещер нашего края. Созданная на общественных началах, группой энтузиастов, эта организация совершила настоящий прорыв в деле изучения пещер и поверхностных карстовых форм. Практически все известные на сегодняшний день пещеры были открыты и тщательно описаны этим клубом. Особая заслуга в этом спелеологам В.А.Букину, Е.Дичинскому, А.Г".Бирюкову. Основные итоги работ спелеологов тех лет вошли в геологический отчет Л.П.Шпатскаускас "Учет и обследование бесхозных естественных и искусственных выработок...", где впервые были собраны практически все упоминания о пещерах нашей области, приведены описания, а также планы и разрезы известных пещер. Кроме того по работам спелеоклуба появляются научно-популярные (В.Букин, 1978) и научные (А.Г.Бирюков, К.Г.Бутырина, 1981) статьи, посвященные пещерам.

Кроме спелеоклуба необходимо отметить и других краеведов, описывающих те или иные пещеры и печатавшихся в местной прессе. Это А.С.Захаров, П.Луцаев, С.Д.Лялицкая. Также в 70-80-е годы выходят научные работы и по карсту в целом. В 1970 году при составлении очередного сводного тома "Гидрогеология СССР" делается еще одна попытка районирования карста Куйбышевской области. Автор этой работы А.И.Огрешко выделил и описал карстовые районы Жигулевских и Сокско-Шешминской дислокаций. Кроме того описания карстовых явлений Куйбышевской области входят в работы, изучающие карст как СССР так и всего мира.

В эти же годы возвращается интерес археологов к пещерам Самарской области (экспедиции Института археологии АН СССР под руководством О.Н.Бадера) и появляются первые исследования С.И.Левушкина и В.Н.Белянина по биоспелеологии. Природная и научная ценность пещер возрастает, и их вносят в каталоги Памятников природы Куйбышевской области.

К сожалению, к концу 80-х годов интерес к карсту и пещерам области спадает. Карстовые явления исследуются лишь локально при промышленном и гражданском строительстве, а пещеры упоминаются только в книгах, описывающих природу Куйбышевской области. В связи с уменьшением количества опубликованной литературы по карсту и пещерам в периодической печати последнего времени все чаще появляются статьи про пещеры из области фантастики. Результаты огромной работы предыдущих поколений исследователей теряются или забываются.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Барков А.С. "Карст Самарской Луки" (в кн.: "Землеведение" т. 34 в 1-2) Москва, 1932г.
- 2.Бирюков А.Г., Бутырина К.Г. "Пещеры Самарской Луки" (в кн.: "Пещеры", вып. 18) Пермь, 1981 г.
- 3.Бирюков А.Г., Бутырина К.Г. "Пещера Серноводская" (в кн.: "Пещеры", вып.18) Пермь, 1981 г.
- 4.БукинВ. "Пещеры" (в кн.: "Волжскоераздолье") Куйбышев, 1978 г. 5.Васильев КБ. "Останки бронзового века в пещере Братьев Грехе (в кн.: "Краеведческие записки" вып.Ш) Куйбышев, 1975 г.
- 6.Гидрогеология СССР. т.ХШ Поволжье и Прикамье, Москва, 1970 г.
- 7."Жемчужины Жигулей" (составитель Кузьменко С), Куйбышев, 1978 г.
- 8.Емельянов М.А."Самарская Лука и Жигули", Куйбышев 1955 г.
- 9.ЗасодимскийП. "Живописная россыпь"т.У1П, чЛ, 1901 г.
- 10..Кротов ПИ "Озеро Елгушина Самарской Луке" (в кн: "Известия Русского Географического общества" т.29), Москва, 1893 г. П.НоинскийИЭ. "Самарская Лука", Казань, 1913 г.
- 12.Отрешко А.И. "Карст Куйбышевской области". Куйбышев, 1961 г.
- 13.Паллас П.. "Путешествие по разным местам Российского государства", часть 1, Санкт-Петербург, 1773 г.
- 14.Садовников Д.Н. "Жигули иУсолье на Волге" (в жур- "Беседа", XI, 1872 г.).
- 15.Сергеев М.В. "Закрепление Сергиевских минеральных источников" ("Горный журнал", том 1, 1911г.).
- 16.Серебринский К.И. "Предание о пещерных старцах" (в жур. "Этнос и Культура" № 1,1996 г.).
- 17.Ступишик А.В. "Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья.", Казань, 1967 г.
- 18.Чеглок А. "Кругом Жигулей на лодке" Москва, 1910г.
- 19.Шгатскаускас Л.П. "Учет и обследование бесхозных естественных и искусственных выработок на территории деятельности НВТГУ". Куйбышев, 1974 г. 20.ЮдинП. "ПещерыСамарской губернии"(в кн."ИсторическийЖурнал") июль VI, 1894г.

*М.П.Бортников СамСК, ВОИГиРГИ*

## НЕКОТОРЫЕ ПЕЩЕРЫ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Пещера Колодец находится на водоразделе Белой Горы (Жигули) в 1,1 км на юго - юго-запад от пристани Гаврилова Поляна (Волжское объединенное речное пароходство, Самарская обл., Ставропольский район).

Вход расположен на высоте ~ 244 м над уровнем моря и представляет собой воронкообразный переход от скругленного прямоугольника к вертикальному каналу со сложным сечением в виде розетки лепестков.

Пещера пройдена до глубины 15 м. Диаметр по лепесткам от 1,5 до 1,7 м. План пещеры приведен на рис. 1.

Пещера пересекает по вертикали: 3 м смеси гумуса и обломков гипса, 0,3 м мергеля (?), 11,7 м гипса и упирается в пласт известняка (?) с трещиной.

Отложения, заполнившие "Колодец", начиная с глубины 5 м, были представлены стволами и ветками деревьев, листьями, гумусом, обломками мергеля и гипса и небольшим количеством костей мелких животных.

Процесс образования пещеры Колодец можно отнести к бронированному карсту, причем бронирующую роль играет менее прочный мергель, карстующийся значительно слабее. Объем гипса, расположенный между перекрывающим пластом мергеля и подстилающим пластом известняка выщелочен водой, поступавшей через слабо закарстованную трещину в перекрывающем пласте и уходившей через такую же трещину в подстилающем пласте. Впоследствии перекрывающий пласт обрушился. Ниже трещины в подстилающем пласте, в гипсах, возможно продолжение полости, для которой этот пласт известняка будет бронирующим.

Пещера "Колодец" обнаружена летом 1969 г. В.А.Букиным. Раскопки осуществлены спелеологами Куйбышевской (Самарской) областной спелеосекции "Жигули" в 1969-72 гг. Топо съемка выполнена в 1970-76 гг. В.А.Букиным, Т. П.Кузнецовой.

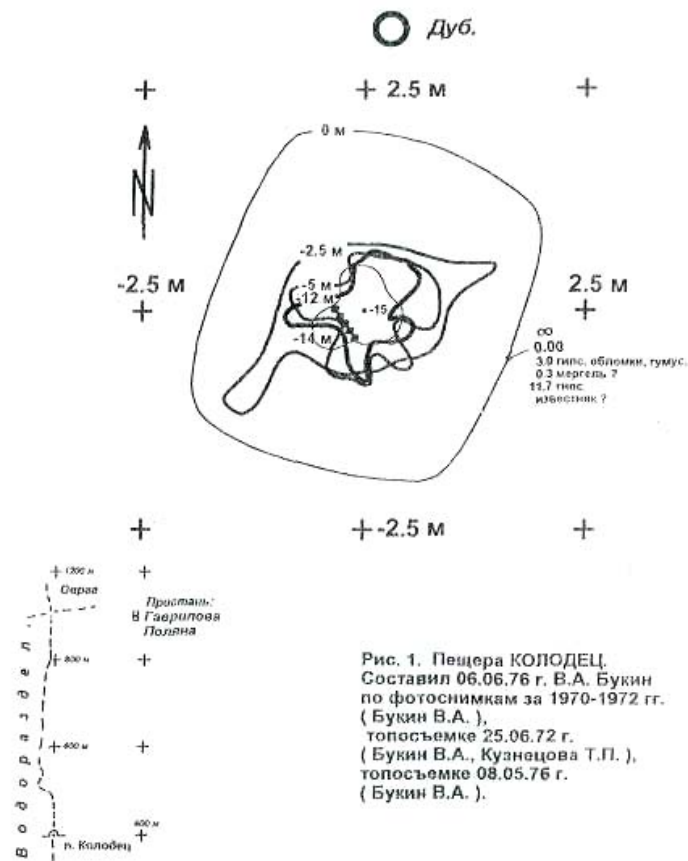


Рис. 1. Пещера КОЛОДЕЦ.  
Составил 06.06.76 г. В.А. Букин  
по фотоснимкам за 1970-1972 гг.  
( Букин В.А. ),  
топосъемке 25.06.72 г.  
( Букин В.А., Кузнецова Т.П. ),  
топосъемке 08.05.76 г.  
( Букин В.А. ).

Пещера "Речка" находится в Соколых горах (Самарская область, Кинельский район) в полутора километрах от остановки Советы автобуса 126 маршрута.

Вход расположен в конце слепой долины на высоте 75 метров над уровнем моря и представляет собой чечевицеобразное поглощающее отверстие размером 0,3х0,5 метра. Площадь современного водосбора порядка нескольких десятков тысяч квадратных метров.

Пройденная часть пещеры имеет длину 40 метров и глубину 6 метров. Ширина хода от 0,8 до 4 метров, средняя 1,6. Высота от 0,2 до 1,4 метра, средняя 0,65. План пещеры приведен на рис.2.

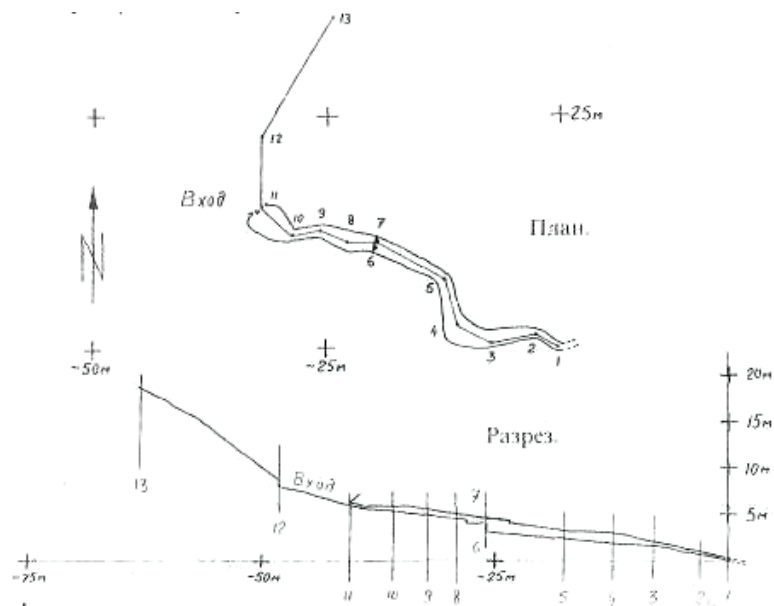


Рис. 2. Пещера РЕЧКА. Составил В.А. Букин

В районе входа гипсы, образующие потолок пещеры, перекрываются песчаниками с прослойками гипса. Пещера заложена по трещине напластования между перекрывающимися тонкоплитовыми розовато-серыми и белыми гипсами и подстилающим коричневым неслоистым мергелем.

Отложения представлены гумусом с песком и гипсовыми обломками размером от 2 до 30 сантиметров.

Угол падения трещины напластования 9,5 градуса, азимут падения 115 градусов. Гистограмма направлений приведена на рис.3.

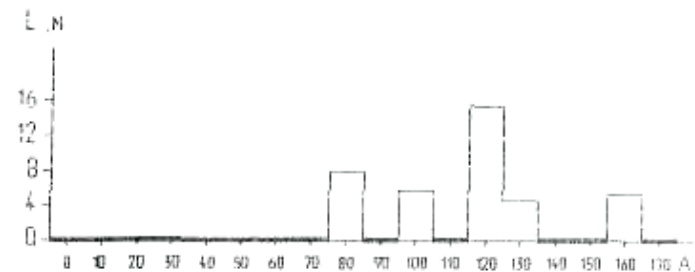


Рис. 3. Пещера РЕЧКА. Гистограмма.

Поперечное сечение прямоугольной формы, местами треугольной, характерной для речных долин. Потолок плоский, дно представляет собой систему чередующихся микроводопадов и плесов. Основной объем сечения заложен в мергеле.

По данным наблюдений 1970-1971 годов пещера представляет собой современный поглотитель ручья, текущего по долине в период таяния снега. Стены в течение года мокрые, озер нет, капез повсеместно, но очень слабый. Льда в пройденной части пещеры нет. По всей пещере, на всех высотах хода следы стояния вод.

Поданным наблюдений 29.05.71 в 13 часов местного времени температура на поверхности составляла +30 градусов по Цельсию, влажность 60 %, в конце пещеры соответственно +6 градусов и 100 %. Наблюдения за дымом сигареты показали, что в пещере есть два тока воздуха: около потолка из пещеры, по дну внутрь пещеры.

Пещера "Речка" обнаружена 20.06.70 группой в составе: В.А.Букин, В.Г. Бу-леев, Г.К.Кизипова, Т.А.Александрова, 05.07.70 пройдена на длину 40 метров группой: В.А.Букин, Е.Н.Дичинский, А.Г.Бирюков, топосъемка выполнена 31.05.71 группой: В.А.Букин, Н.И.Бизяева, Н.И.Шмелькова.

Пещера "Золотая" находится в урочище Игоньев Дол в 1,5 км восточнее села Сырейка (Самарская область, Кинельский район).

Вход расположен в тупике одной из двух карстовых долин на высоте 99 м и представляет собой расщелину в скальном обнажении. Вход открыт на запад.

Доступная часть пещеры имеет длину 53 м, суммарную длину ходов 65 м, глубину 12 м. Ширина ходов от 0,7 до 1,7 м, высота от 0,2 до 5,2 м. План пещеры приведен на рис.4.

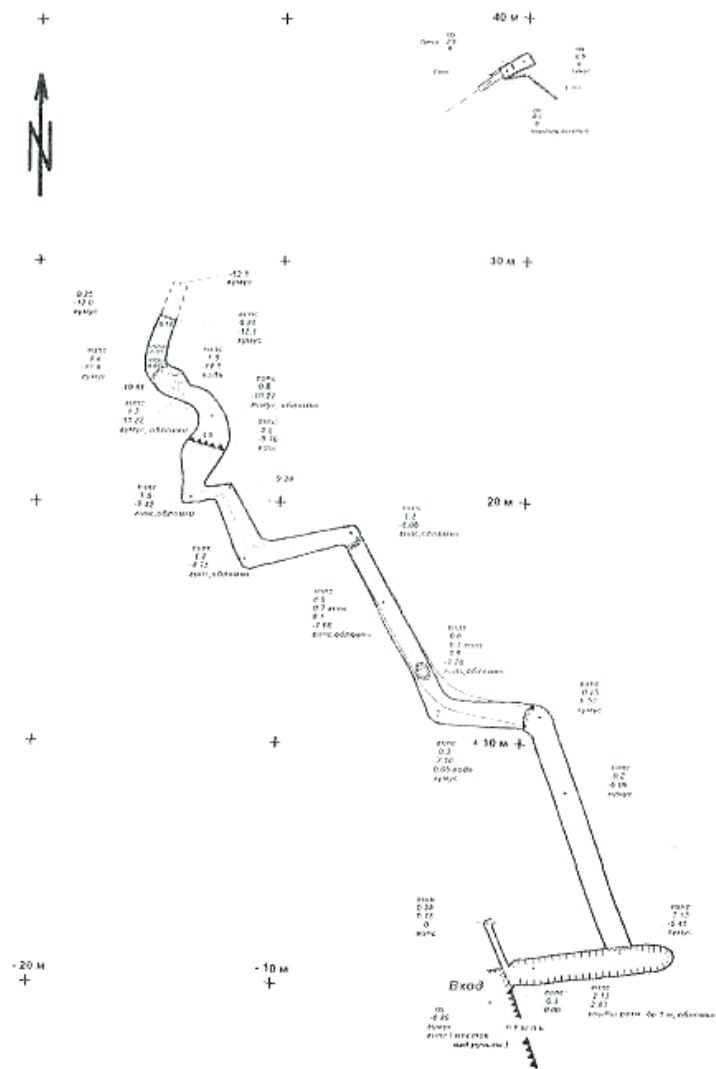


Рис. 4. Пещера ЗОЛОТАЯ. Составил 06.12.76 г. В.А. Букин.  
Отсняли 10.08.74 г. В.А. Букин, В.Е. Баранов, Е.А. Васильев,  
В.В. Хаустов, 05.12.76 г. В.А. Букин.  
Гидрологический режим на 10.08.74 г.

Пещера заложена в гипсах. Отложения представлены гумусом, обломками гипса.

Поперечное сечение в основном скругленных форм, характерных для напорной стадии развития полости. Дно в привходовой части представляет собой глыбовый навал, далее полого опускается к озерцу 0,8 x 1,4 м перед концом доступной части полости. За 3 м до озерца имеется микроводопад высотой 0,5 м. В средней части пещеры 10.08.74 тек ручей. Потолок ровный с отдельными уступами и окном в перемычке между основным ходом и верхним узким ходом, длиной 11 м, параллельным основному.

Пещера представляет собой поглотитель ручья, текущего по долине в период таяния снега и во время ливней. По опросам местного населения "в самом селе находится озеро неопределенной глубины, карстового происхождения. Как гласит легенда озеро соединено с пещерой подземным ходом, переходящим около озера в подземную реку. В озере в конце XIX века всплывали обломки досок, как предполагают обломки бортовой обшивки корабля. Вода в озере по мнению местных жителей мягче, чем в речке Падовке". Сведения Е.Н. Дичинского от 28.10.69.

Пещера является местом зимовки небольшого количества летучих мышей, бабочек. В один из зимних сезонов в пещере обнаружены нитевидные образования длиной до 20-30 мм и диаметром менее 0,1 мм, тающие при положительной температуре. Можно предположить, что это монокристаллы льда. По сведениям М.П. Бортникова в пещере отмечены на сводах кристаллы пирита.

Пещера Золотая обнаружена и пройдена ориентировочно в 1968-69 гг. спелеологами Куйбышевской (Самарской) областной спелеосекции "Жигули": О.Г. Коротковым, Е.Н.Дичинским, В.П. Яхановым и другими. Топо съемка выполнена 10.08.74 группой; В.А. Букин, И.В. Гольдяев, В.Е. Баранов, В.А. Васильев, В.В.Хаустов.

Вход в пещеру Усовская находится в небольшом скальном обнажении правого борта второй карстовой долины урочища Игоньев Дол на высоте 102 м.

Вход смотрит на юг. Ширина входа 0,9 м, высота 0,3 м.

Пройденная часть пещеры имеет длину 23 м, глубину 1,7 м. Ширина хода от 0,7 м до 1,8 м, высота от 0,3 до 1,5 м.

Потолок пещеры образован гипсом, ровный за исключением одного уступа высотой 1,3 м. Стены и дно составлены: гумусом, песком, гравием и обломками гипса. Сечение хода чечевицеобразное, прямоугольное. План пещеры приведен на рис.5.

Пещера Усовская перехватывает часть стока по долине, которую неспособны поглотить другие поноры при больших объемах стока.

Пещера Усовская обнаружена, расчищена и обследована спелеологами Куйбышевской (Самарской) областной спелеосекция "Жигули", топо съемка выполнена 14.07.73: В.А.Букиным, Ю.И.Денисовым.

железной дороги (Самарская область, Кинельский район).

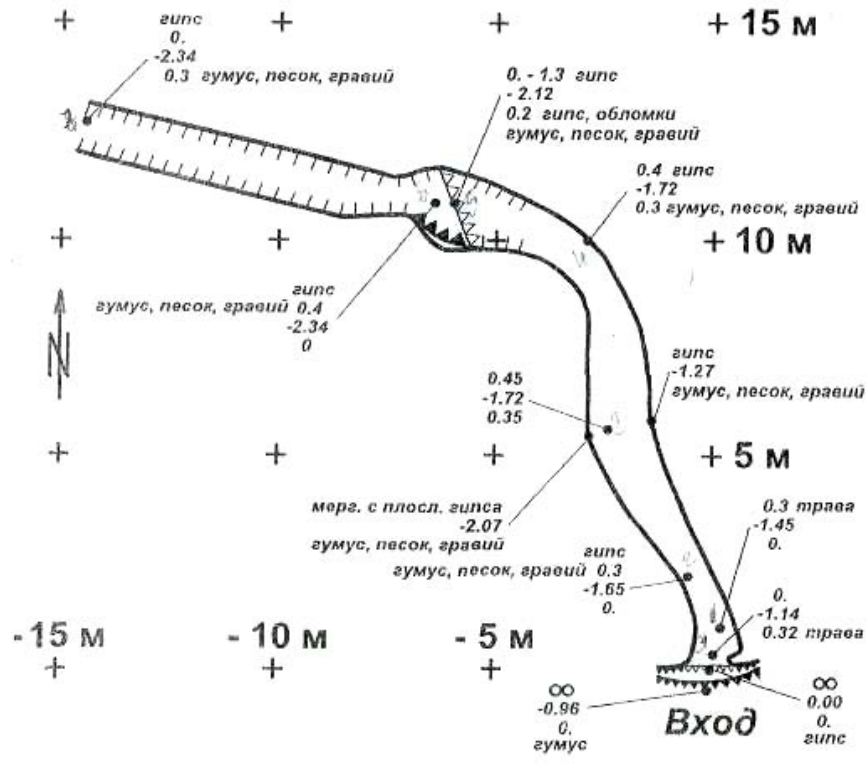


Рис. 5. Пещера УСОВСКАЯ. Составил 16.07.73 г. В.А. Букин. Отсняли 14.07.73 г. В.А. Букин, Ю.И. Денисов.

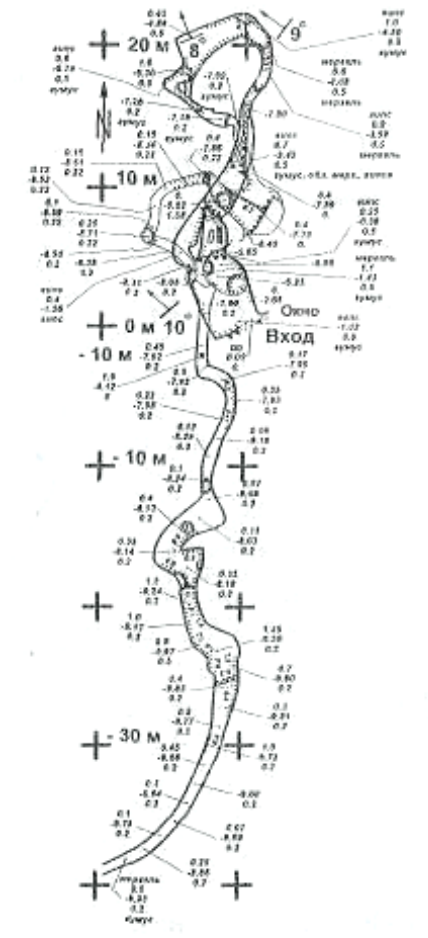


Рис. 6. Пещера ЛИТКЕ. Составил в 1975 г. В.А. Букин. Отсняли в 1974-1975 годах В.А. Букин, Е.Н. Дачинский, С.В. Кострыгин, А.Ф. Сидоренкова, О.А. Люлюкина.

Пещера Литке находится в 2 км от платформы Энергетик Куйбышевской

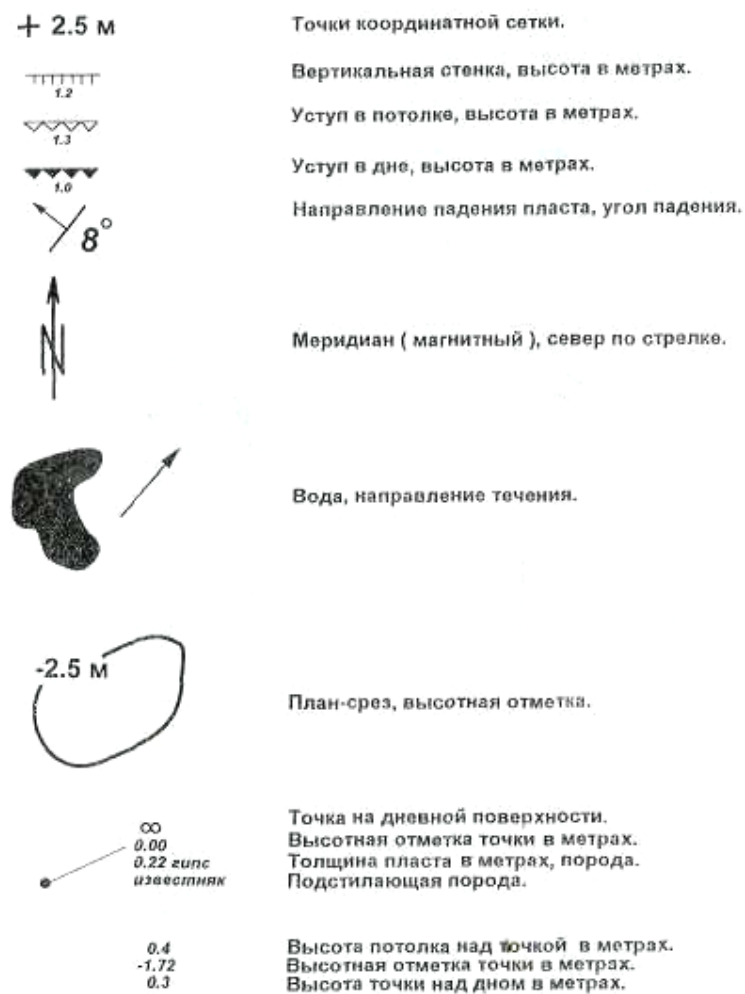
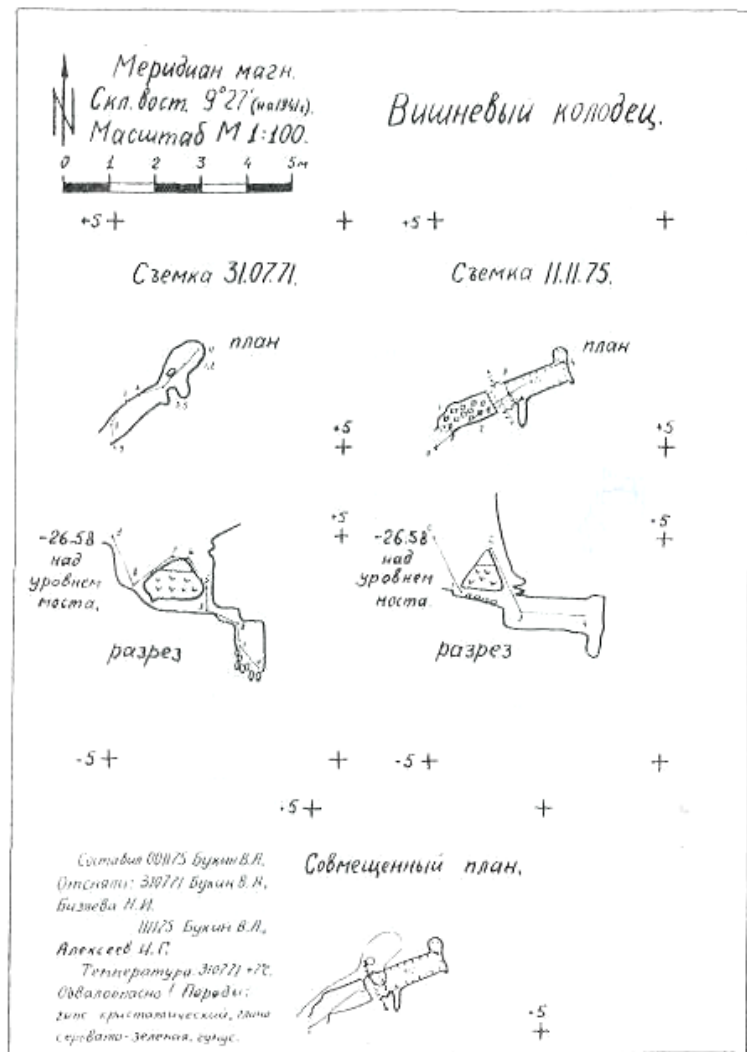


Рис. 7. Условные знаки.

Вход расположен в правом склоне слепого оврага, на приватизированном

садово-огородном участке, на высоте — 85 м над уровнем моря и представляет собой прямоугольное отверстие шириной 1 м и высотой 0,6 м.

Пройденная часть пещеры имеет длину 110 м, суммарную длину ходов 130 м, глубину 10 м. Ширина ходов от 0,4 до 4 м, высота от 0,2 до 1,65 м. План пещеры приведен на рис.6.

Пещера заложена в зоне контакта гипсов и мергелей. Отложения представлены обломками гипса, мергеля и гумусом.

Угол падения пластов в ближней части от 8 до 10 градусов, азимут падения от 304 до 341 градуса.

Поперечное сечение имеет различные формы; прямоугольную, треугольную, чечевицеобразную, округлую и сложную. Потолок плоский с уступами, сводчатый, с органическими трубами, местами сложной формы. Дно представляет собой систему микроводопадов от 0,1 до 1 м чередующихся с пологими участками.

На время исследования (1974-75 гг.) пещера представляла собой поглотитель ручья, текущего по долине в период таяния снега. В последние годы ручей исчезает в рыхлых отложениях выше входа в пещеру (по сведениям хозяина участка от 18.10.97). Стены в течение года мокрые, озер нет. Льда в пройденной части пещеры нет. Отмечалась загазованность пещеры углекислым газом начиная с расстояния примерно 20 м от входа и далее (не горели спички, у части людей отмечалась одышка в состоянии покоя, ощущение жара, однако длительное пребывание в пещере было возможно).

Пещера заканчивается труднодоступным (высота менее 0,2 м) ходом, просматриваемым на несколько метров.

Пещера Литке обнаружена и обследована спелеологами Куйбышевской (Самарской) областной спелеосекции "Жигули", топоъемка выполнена: В.А. Букиным, Е.Н. Дичинским, С.В. Кострыгиным, А.Ф. Сидоренковой, О.А. Люлюкиной.

*В.А.Букин (СамСК. Секция документации естественных пещер)*

### **СИСТЕМА ПЕЩЕР БРАТЬЕВ ГРЕВЕ**

Группа пещер БРАТЬЕВ ГРЕВЕ, состоящая из четырех пещер (Нижний грот, Верхний грот, Седьмое небо и Средний грот) расположена в окрестностях г.Самары, в западной части Сокско-Самарского водораздела (Сокольных горах) в 1,5 км на юг от окраины поселка Управленческий.

Входы находятся в скальном обрыве берега Саратовского водохранилища на высотах: 34 метра - Нижний грот, 51 метр - Верхний грот, 69 метров - Седьмое небо и 41 метр - Средний грот.

Вход в Седьмое небо ведет вниз, остальные входы открыты на запад.

Группа пещер Братьев Грете - крупнейшая группа карстовых пещер Самарской области в известняках. Суммарная длина ее ходов составляет 650 метров, площадь в плане 1390 м кв., объем 2920 м куб., амплитуда 38 метров.

Площадь блока вмещающих пород 11000 м кв., объем 422000 м куб. (закар-стовано 12,6 % площади и 0,7 % объема).

Средний фот известен людям со времени бронзы (Бадер О.Н.), о возможном посещении Верхнего грота древними людьми говорит находка в нем костяной проколки. В письменных источниках три входа в данное урочище впервые упоминаются П.С.Палласом в 1773 году. Название Братьев Грете впервые употребляет П. А. Преображенский в 1926 году.

В 1964 году пещера была обследована юными натуралистами Куйбышевского дворца пионеров под руководством Ю.Н.Кулакова. Они составили ее первый план. План неточен, но это первый план, дающий представление о морфологии пещеры Среднего грота.

Активное изучение группы пещер началось с раскопок археологической экспедиции О.Н.Бадера. продолжено спелеологами Куйбышевской областной спелеосекции "Жигули": Е.Н.Дичинским, В.А.Букиным, С.С.Привольным, В.В.Матвиенко, Н.И.Шмельковой, А.М. Гурьяновым и другими. Ими снят достоверный план, проведены раскопки, метеорологические и геофизические исследования. В настоящее время проводятся эпизодические обследования и раскопки отдельными энтузиастами.

Группа пещер заложена в неслоистых, средне и тонкошпичатых слаботрещиноватых кавернозных известняках серого цвета нижнеказанского подъяруса верхней перми. Пласты субгоризонтального залегания. Замеры трещиноватости на поверхности в достаточном объеме не проводились (трещины скрыты почвенным покровом).

Гистограмма трещиноватости по замерам внутри полостей приведена на рис. 1 (трещины, длину которых можно проследить отнесены к протяженным структурам).

Гистограмма протяженных структур (ходов, стенок, уступов, трещин) приведена на рис.2.

План группы пещер Братьев Грете приведен на рис.3.

Группа пещер Братьев Грете представляет собой пространственное многоуровневое образование, разрезы которого приведены на рис. 4,5. Гистограмма протяженных структур имеет максимумы в районе магнитных азимутов 0, 50 и 100 градусов. Уровень Саратовского водохранилища в районе входов от 27 метров в межень до 30-34 метров в паводок. Описание приводится по отдельным в настоящее время пещерам.

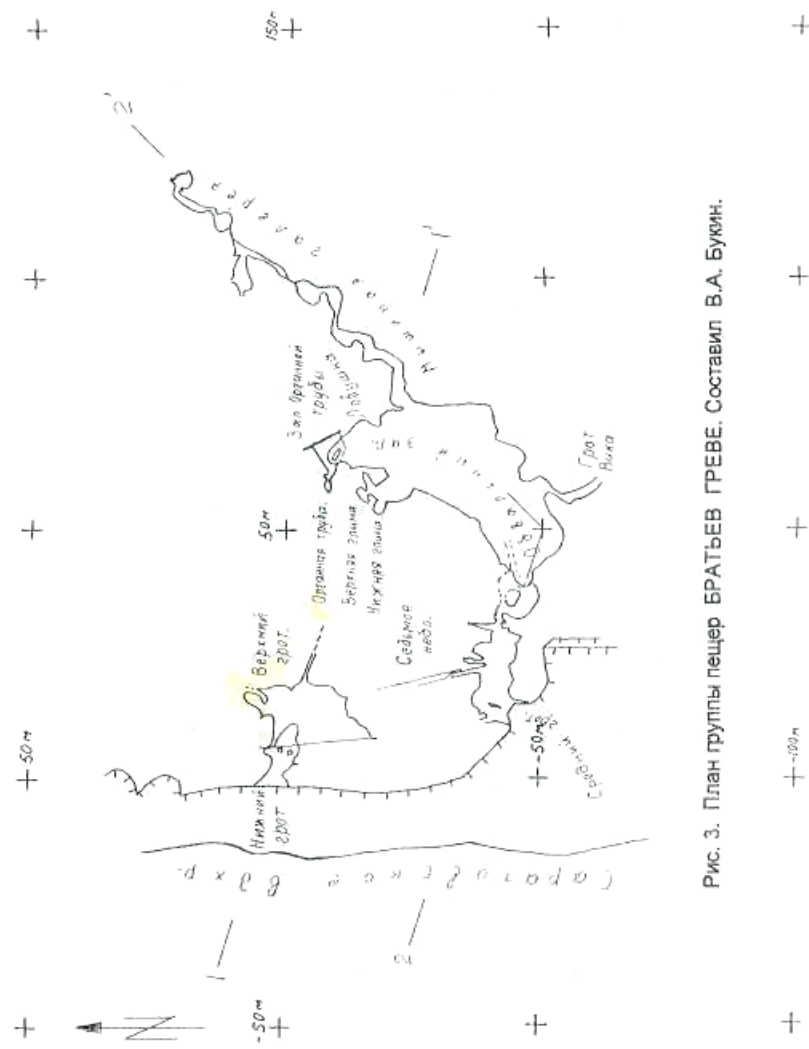
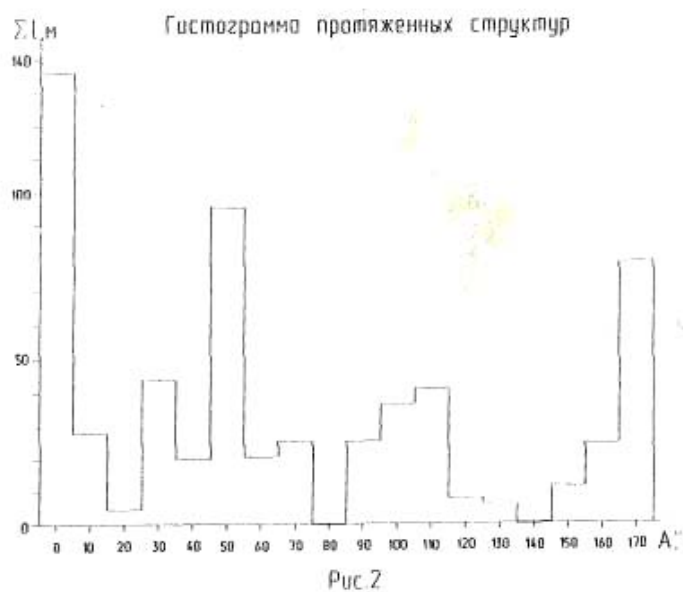
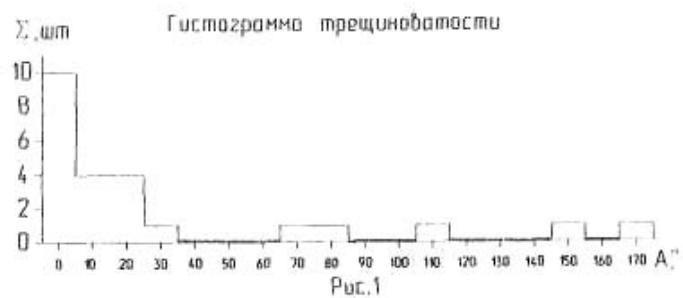


Рис. 3. План группы пещер БРАТЪЕВ ГРЕВЕ. Составил В.А. Букен.



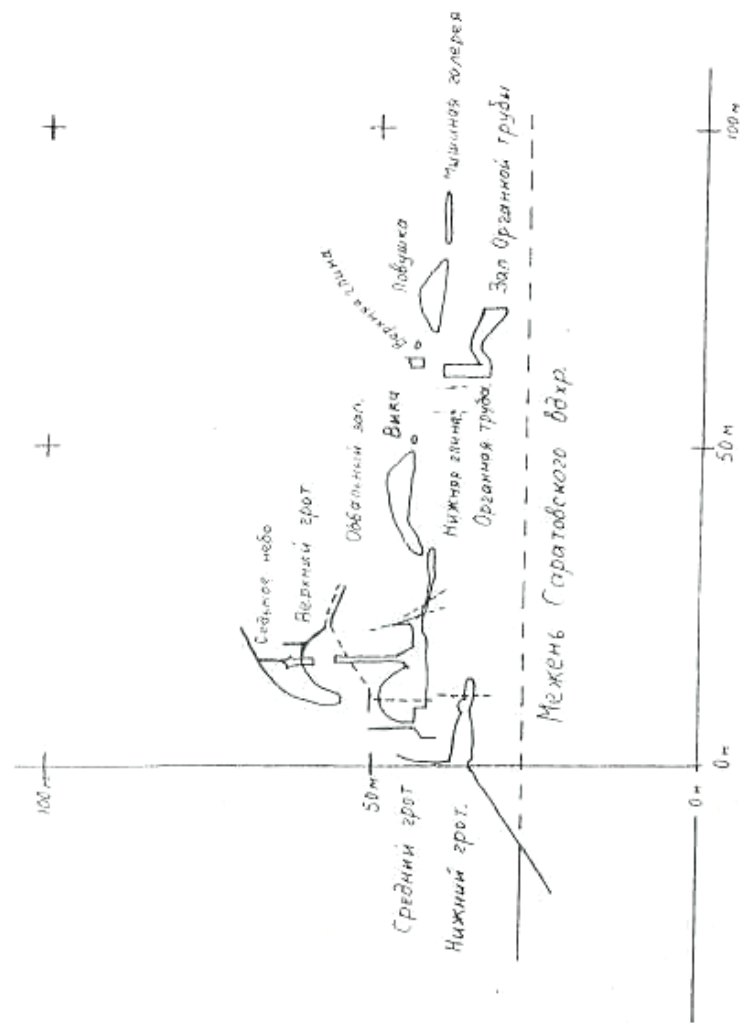


Рис. 4. Разрез группы пещер БРАТЬЕВ ГРЕВЕ по линии 1-1'.  
Составил В.А. Букин.

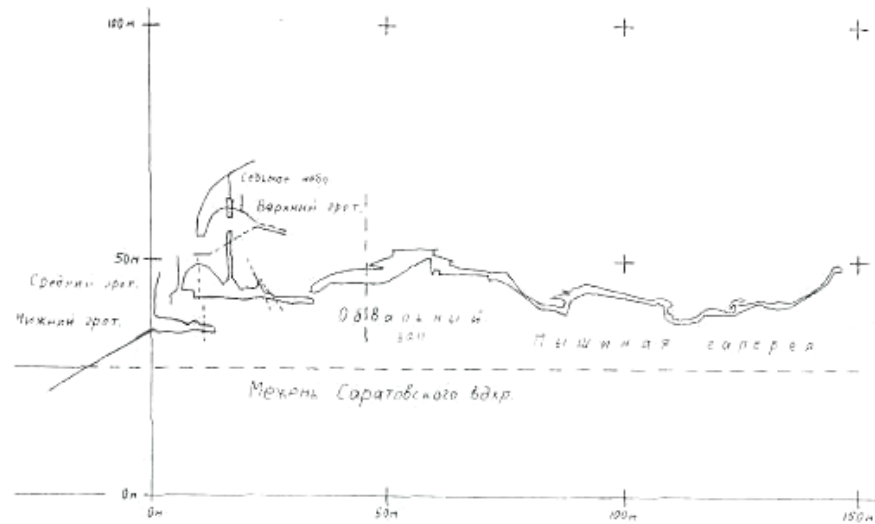


Рис. 5. Разрез группы пещер БРАТЬЕВ ГРЕВЕ по линии 2-2'.  
Составил В.А. Букин.

**НИЖНИЙ ГРОТ.** Вход сводчатой формы высотой 3 метра и шириной в основании 5,5 метров. Дно имеет абсолютную отметку 34 метра, пещера не затоплялась даже при максимальном паводке на Саратовском водохранилище в 1979 году. Грот представляет собой мешковидное углубление в скале, длина грота 13 метров, длина ходов суммарная 23 метра, формы скругленные, азимут оси грота 107 градусов. Грот пересекают две трещины бортового отпора. Примерно посередине имеются две колонны. Дно и тупик грота образованы меловидными сцементированными тонкоплитчатыми и листовыми отложениями, включающими четвертичную фауну. Свод закопчен от систематически разводимого костра. Ширина грота от 2,5 метров до 5,5, площадь в плане 50 м кв., объем 90 м куб. Натечных образований нет. До раскопок в конце 60-х годов отложения заполняли грот выше отметки 35 метров и доступная часть грота достигала второй трещины.

**ВЕРХНИЙ ГРОТ.** Представляет собой нависающий свод высотой по входу 9,5 метров, шириной в основании 19 метров, заполненный обвалившимися со свода глыбами, размеры которых достигают нескольких метров. Основание грота находится на отметке 51 метр. Грот заложен на пересечении системы меридиональных трещин бортового отпора с трещиной, имеющей азимут простирания 107 градусов.

Грот сухой. В дальней части грота среди глыб отмечены пылевидные отложения серого цвета, в ближней - слаборазложившиеся растительные остатки. Свод закопчен. Встречаются зимующие бабочки, комары. Натечных образований нет.

Максимальный размер Верхнего грота в плане 26 метров, длина ходов суммарная примерно 100 метров, площадь в плане 150 м кв., объем 530 м куб., включая глыбовый навал.

**СЕДЬМОЕ НЕБО.** Вход округлой формы размером 0,4x1 метр расположен на отметке 69 метров и ведет в колодец, заложенный по субмеридианальной трещине бортового отпора. Вход вскрыт спелеологами в 1971 году, признаков посещения животными и людьми до раскопок входа не обнаружено. Потолок и пол пещеры образованы заклиненными в трещине глыбами и щебенкой, дно под входом образовано пылевидными серыми отложениями. Колодец сухой, из южного тупика в день топографической съемки 20.11.71 отмечена тяга воздуха. Натечных образований нет.

Глубина колодца 10 метров, длина в плане 18 метров, максимальная 23 метра, суммарная ходов 36 метров. Ширина от Q2 метра до 1 метра. Площадь в плане 12 м кв., свободный объем 50 м куб.

**СРЕДНИЙ ГРОТ.** С него начинается основная пещера. Вход имеет готическую форму, высотой до 7 метров и шириной 3 метра. Слева со стороны скального обрыва есть второй вход меньшей высоты и шириной 1,5 метра. За небольшой колонной продолжается единое пространство грота. Дно грота у входа имеет отметку 41 метр и понижается к пикету 5 до 39 метров. Потолок опускается до высоты над дном 0,5-1 метр на расстоянии 15 метров от входа. К этому месту грот сужается с 5-6 метров до 1 метра, превратившись в неширокий лаз, который через 3,5 метра приводит в маленький зальчик. Продолжением хода является ледовый сифон, последние годы доступный, т.к. лед растаял, а вода ушла через рыхлые отложения. Удобным обходом сифона является меандр, состоящий из двух небольших низких залов, соединенных узким лазом, причем второй зал является частью большого Обвального зала, отгороженной глыбами.

Описанная часть пещеры имеет генеральный азимут 90 градусов и многократно пересекается трещинами меридионального и субмеридиального направления. Первая такая трещина имеет раскрытие 1 метр, вторая, уходящая влево, 0,5 метра, третья, также уходящая влево, сужается с 1 метра до 0 на длине 5 метров, и последняя, малодоступная, имеет ширину 0,3 метра. После первой крупной трещины потолок Среднего грота представляет собой пологий свод.

С 26 сентября по 6 октября 1968 года археологической экспедицией под руководством О.Н. Бадера в Среднем гроте была вскрыта площадь 64 м кв. до глубины 6 метров. Стратиграфия этого раскопа по О.Н. Бадеру такова:

"В основании вскрытой толщи залегают более чем двухметровый пласт, состоящий из известняковых блоков, крупного и мелкого полуразрушившегося щебня с белой и желтоватой известняковой мукой - продукта распада скалистой основы. Надо полагать, лежит на скальном грунте. О близости дна говорит и

конфигурация сужающегося к низу входного отверстия пещеры. На последнем 6-м метре глубины - известняковый слой с камнями и щебенкой делается более рыхлым, крупнозернистым и приобретает желтоватый оттенок с белыми, прочными мучнистыми прослойками, в самом низу приобретающими коричневый оттенок. На глубине 5-5,20 метра найдены кости летучих мышей.

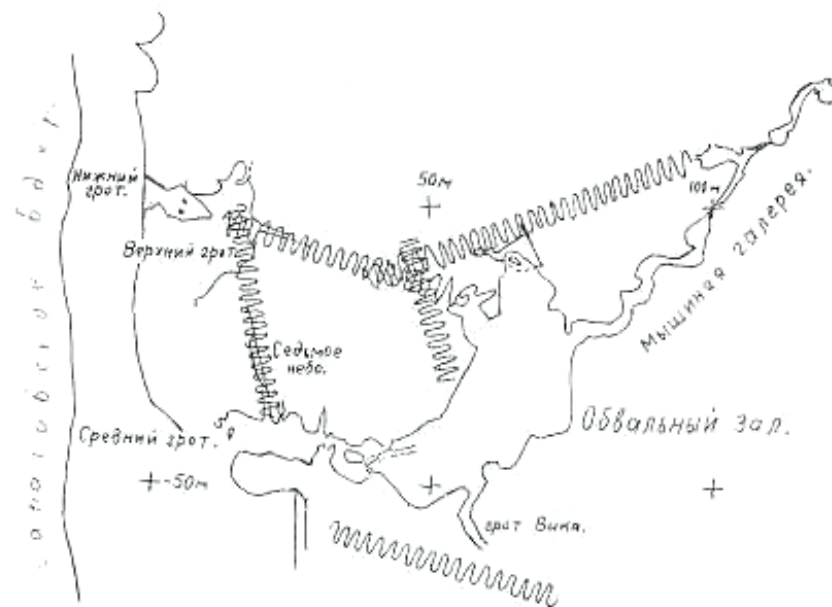


Рис. 6. План предполагаемых ходов ( волнистые линии ) и залов ( районы их пересечения ). Составил В.А.Букин, 1977 год.

Пласт 5. Выше залегают пласт крупных и мелких камней обвалочного

материала - в крупном и мелком щебно и известковом порошке, но в отличие от нижнего пласта, с многочисленными коричневыми пятнами и точками, глинистыми прослойками водного происхождения, отчего вся толща имеет коричневатый-белый пятнистый цвет. Заполняет котловину, дно которой вглубь налево понижается, уходя за пределы раскола. Вероятнее всего эта впадина постепенно заполнялась обломочным материалом, время от времени водой, но не имела стока. Щебенка не окатана. Местами в этой толще прослеживаются тонкие горизонтальные прослойки хорошо отмученной темно-шоколадной глины. Особенно хорошо эти прослойки выражены в верхнем горизонте 5-го пласта. Они прослеживаются справа налево на 4 и более метров и у обеих стенок раскопа имеют горизонтальное простираение, хотя местами слабо волнистое; на восточной правой стенке раскопа они доходят до скалы, на северной, в сторону выхода, тянутся всего метра на два. Наиболее вероятно отложение описанных прослоек тонко-отмученной глины на дне глубокого непроточного бассейна, временами существовавшего на дне пещеры, ры. Ни костей, ни угля в этом пласте не найдено.

Пласт 4. Предыдущая толща перекрыта более чем полуметровым слоем окатной щебенки, лежащей в супеси шоколадного цвета. Внизу слева щебенка более крупная, правее и выше - мельче; направо и в разрезе смежной стенки распространяется недалеко. Происхождение этого слоя следует связывать с потоком, вытекавшим из глубины пещеры и перемешавшим щебенку. Таким образом, пласты 5-4 относятся к влажному периоду в сидиментации данных отложений пещеры.

Пласт 3. Известняковый пылеватый белый слой с неокатаной щебенкой и крупными камнями распространен по обеим стенкам раскопа, но отличается особенной мощностью в сторону выхода. Образовался в период обсыхания пещеры. На участке Д/7 в пункте 1 содержал единичные кусочки не вполне разложившейся древесины, а в пункте 2 - кости мышей. Линия контакта с вышележащим слоем была неровна, а местами условна.

Пласт 2. Суглинок сухой, довольно плотный, коричневатых тонов - темно-коричневый, светло-коричневый, желтый, местами с сероватыми пятнами. Содержит камни и щебенку, и редко вкрапленные угольки. Мощность этого слоя не одинакова, но в среднем равна полуметру. Линия контакта с подстилающим слоем местами не ясна, расплывчата. На участке Е/7 в разрезе видно мешкообразное углубление шириной до 1 метра и глубиной не менее 1 м. Эта яма заполнена тем же светло-коричневым известняковым суглинком с камнями, частью белым пылеватым слоем, в котором яма вырыта. Позднее происхождение ямы (например, рассмотрение ее в качестве остатков шурфа П.П.Ефименко исключено, так как выше нее коричневатый суглинок и перекрывающий его гумусный современный слой не нарушены. Искусственное происхождение ямы подтверждается содержащимися в ней углями и остатками костей. Дно ямы и отчасти ее левую стенку выстилают редкие угольки.

Здесь же найдены две нижние челюсти лисицы и одна ее верхняя челюсть с частью черепа. Выше, в средней части ямы, - густое скопление не крупного

хорошо сохранившегося угля (взят для определения анализа С14) и здесь же мелкие косточки, в том числе и рыбы (пункт IV). Еще выше, в самом вершине ямы новая котлообразной формы линза угольков; здесь снова мелкие косточки, в том числе и птички.

Влево от описанной ямы, с ней - небольшое кармановидное углубление, заполненное тем же светло-коричневым суглинком; в нем найдены остатки дерева, угольки и кости небольшого животного (пункт VI). Перечисленные остатки и прежде всего яма с остатками огнищ указывает на пребывание в пещере древнего человека, вероятнее всего (по характеру коричневатого суглинка) позднелейстоценового времени. Пласт 2 и остатки ямы в первую очередь должны быть в дальнейшем исследованы).

Пласт 1. Рыжая, пылеватая супесь серого цвета с мелкой щебенкой, золой и угольками. В первой части разреза прослойкой щебенки делится на два горизонта. Несомненно имеет голоценовый возраст. Содержит отдельные кусочки и меднобронзовое несомкнутое височное кольцо гладкое, из проволоки круглого сечения, с заостряющимися концами. Вероятно, эти предметы относятся к абашевскому комплексу, обнаруженному здесь при обследовании П.П.Ефименко.

Пробная шурфовка верхнего и нижнего гротов "Греве" дала отрицательные результаты".

(Отчет о работе по обследованию пещер и других археологических памятников района Самарской луки осенью 1968 года). Высотной привязки данной стратиграфии нет.

В остальной части СРЕДНЕГО ГРОТА отложения на значительную глубину не вскрывались и на своей поверхности представлены отдельными глыбами, щебенкой и пылью. К югу от ледяного сифона обнаружен зуб пещерного медведя.

Следует иметь в виду, что высотные отметки и состояние дна СРЕДНЕГО ГРОТА даны на начало 1973 года. Информацией по состоянию дна до раскопок О.Н.Бадера автор не располагает.

Длина СРЕДНЕГО ГРОТА по оси хода 36 метров, с ответвлениями 86 метров. Площадь в плане 170 м кв., объем приближенно 400 м куб.

За СРЕДНИМ ГРОТОМ следует ОБВАЛЬНЫЙ ЗАЛ - крупное, морфологически, отличное от остальной части пещеры образование.

Потолок зала сводчато-ступенчатой формы, в средней части зала закопчен дымом костров "диких" спелеологов и туристов, чего не было до 17.10.71, до открытия обхода ледяного сифона. В ближней части и по периферии зала потолок покрыт красноватой корой, вероятно сформированной нерастворимым остатком породы. В северной части, зала обнаружено зеркало скольжения.

Дно сформировано обломочным материалом, включая глыбы размером до 6,5 метров; в гроте Глина, слева от начала Мышиной галереи и в гроте Вика дно образовано глиной. Встречаются отложения известковой пыли. Натечных образований не обнаружено, кроме подвергнутого выветриванию обломка сталактита (?) в северной части зала. Высота зала от минимально доступной 0,2

метра до 6 метров.

В морфологии зала преобладают структуры с азимутами 0 градусов и 50 градусов.

Амплитуда зала 22 метра: верхняя отметка в центре зала составляет 52,5 метра, нижняя - в зале Органной трубы 30,5 метра. Но даже под отметкой 30,5 метра лежат обвальные отложения, т.е. не достигнуто гидрологическое дно. Следует напомнить, что уровень Саратовского водохранилища меняется от 27 метров в межень до 30-34 метров в паводок, уровень Волги до заполнения Саратовского водохранилища составлял от 23 метров в межень до 30 метров в паводок.

Зал сухой, за исключением капежа в ближней части, затихающего в летне-осенний период и усиливающегося в зимне-весенний период, причем в зимне-весенний период на своде ближней части Обвального зала образуется иней, а на глыбовом навале вырастают ледяные сталагмиты. В начале семидесятых годов в ближней части зала отмечено образование ледяного сталагмита, представляющего агрегат шестигранных кристаллов.

Грибы представлены плесенью на остатках органики, заносимых в Обвальный зал "дикими" посетителями. На момент обследования зала в 1971 году встречавшиеся трупки летучих мышей были мумифицированы без видимых следов плесени, в начале восьмидесятых годов на трупиках отмечена плесень.

Животный мир представлен зимующими комарами, бабочками, тремя видами летучих мышей (три вида отметил в беседе с автором биолог из МГУ в конце семидесятых годов) и грызунами (крысы, мышовки).

Посещение людьми Обвального зала может надежно датироваться надписью в южной части зала: "Вика 1955 г КИТ и запиской, найденной в середине Мышиной галереи: "Здесь были 19.10.57 студенты КИСИ 1.Кузнецов 2.Завоеванова 3."

По опросным сведениям существует книга, в которой приведен план большой пещеры: с колодцем ("на дне Люда"?), залом Глора, шестью ходами с маленькими залами, большим залом на 10 тысяч человек и неисследованным продолжением. Люди, представившие сведения, неуверенно отождествляли эту пещеру с "пещерой" Братьев Грече, а зал Глора с Обвальным.

Максимальный размер зала в плане 60 метров. Ход от Среднего грота до начала Мышиной галереи 46 метров, суммарная длина ходов 270 метров. Площадь Обвального зала в плане 860 м кв., объем между глыбовым навалом и потолком 1730 м куб.

Наиболее удаленная от входа часть пещеры - Мышиная галерея. Это неширокий (от 0,2 метра до 2 метров) и невысокий (от 0,2 метра до 2 метров) ход сводчатой формы с небольшими зальчиками с размерами до 5-6 метров. Потолок хода без признаков обрушений, в четырех дальних зальчиках обрушения имели место. В них дно сложено глыбами, упавшими со свода, остальная часть дна сложена рыхлыми отложениями и щебенкой. В начале

галереи и в середине есть небольшие участки дна, образованные блоками известняка. Натеклов не обнаружено.

Профиль галереи первые 12 метров понижается от отметки 45 метров до 40 метров, после небольшого подъема (отметка 44 метра) опускается на половине длины галереи до 37 метров и далее монотонно поднимается к концу галереи до 48 метров.

Эта часть пещеры полностью сухая. Встречаются летучие мыши. Длина по съемочному ходу 96 метров, сумма ходов 122 метра. Площадь в плане 150 м кв., объем 120 м куб. Полная площадь пещеры Среднего грота в плане 1180 м кв., объем 2250 м куб. Длина до конца Мышиной галереи 178 метров, длина ходов суммарная 488 метров. Расстояние между наиболее удаленными точками 125 метров, амплитуда 25 метров.

Во всех пещерах данной группы дно сформировано преимущественно обломочным материалом и нигде не достигнуты нижние части карстовых каналов или нижние гидрологические этажи.

Проводившиеся в 1972 - 1985 годы микроклиматические и геофизические зондирования дают основания предполагать наличие недоступных пока участков группы пещер, показанных на рис. 6 волнистой линией. Указанные участки должны объединить группу пещер в единую пещерную систему.

Особо следует отметить:

- отсутствие натечных образований во всех пещерах данной группы;
- сложную систему воздушных потоков, меняющихся в течение года;
- зеркало скольжения в Обвальном зале.

Группа пещер Братьев Грече. Библиографический указатель (в хронологическом порядке):

1. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. СПб., 1773.
2. Преображенский П. А. Вся Самара и губерния. 1926.
3. Природа Куйбышевской области. Куйбышев, 1951.
4. Емельянов М.А. Самарская лука и Жигули. Куйбышев, 1955.
5. Путеводитель по городу Куйбышеву. Куйбышев, 1962.
6. Путеводитель. Город Куйбышев. Куйбышев, 1966.
7. Бадер О.Н. Отчет о работе по обследованию пещер и других археологических памятников района Самарской луки осенью 1968 года. //Архив Института Археологии РАН.
8. Бадер О.Н. Пещера "Братьев Грече" // Волжская заря. 1970, 29 сентября, 227.
9. Захаров А.С. Рельеф Куйбышевской области. Куйбышев, 1971.
10. Город Куйбышев. Путеводитель. Куйбышев, 1971.
11. Захаров А.С. Пещеры // Сокровища Волжской природы. Куйбышев, 1972.
12. Васильев И.Б. Остатки бронзового века в пещере Братьев Грече // Самарская лука в древности. Краеведческие записки. Куйбышев, 1975, выпуск ДТ.
13. По залам пещеры // Волжская: заря. 1975, 14 апреля.
14. Город Куйбышев. Путеводитель. Куйбышев, 1976.
15. Букин В.А. Зачем вдут в пещеру // Волжский комсомолец 1977, 16марта.
16. Букин В.А. Пещеры // Волжское раздолье. Куйбышев, 1978.
17. Васильев И.Б., Матвеева Г.И. У истоков истории Самарского Поволжья. Куйбышев, 1986.

18. Захаров А., Тюрин С. Карстовая система пещеры Братьев Грехе // "Зеленая книга" Поволжья. Самара, 1995.

*В.А. Букин (Сам СК. Секция документации естественных пещер)*

### ОСТАТКИ БРОНЗОВОГО ВЕКА В ПЕЩЕРЕ БРАТЬЕВ ГРЕХЕ

Краеведы, туристы, спелеологи знают о трех живописных гротах между Поляной имени Фрунзе и пос. Управленческий. Однако мало кому известно, что средний грот служил укрытием от дождя не только современным туристам, но и рыбакам и охотникам бронзового века.

Пещера открыта в начале нашего столетия гимназистами братьями Грехе, именем которых она стала называться. Первое посещение пещеры археологами относится к 1924 г., когда М. Г. Маткин в передней камере среднего грота, у входа, заложил шурф 0,8x1,5 м. В нем было обнаружено шесть кострищ, расположенных одно над другим, найдено несколько фрагментов болгарских сосудов и костяное изделие из челюсти животного.<sup>1</sup> В 1925 г. пещера вновь была обследована слушателями Высших этнолого-археологических курсов. Производились ли раскопки, неизвестно, коллекция находок состоит из грубого каменного орудия, ножевидной пластины и нескольких бронзовых предметов

В начале 30-х годов, во время работы в Среднем Поволжье экспедиции ГА-ИМК под руководством П.П.Ефименко, с целью поисков палеолита в пещере был заложен небольшой пробный шурф. Следов палеолита он не дал, но были обнаружены предметы абашевской культуры". К сожалению, материалы раскопок не опубликованы, а какие предметы были найдены, неизвестно.

<sup>1</sup> В.В.Гольмстен. Дневник 1924 г., Ариш ЛОИА, ф.44, ол.1, д.3, с.68.

<sup>2</sup> КОМК, колл. №44.

<sup>3</sup> О.Н.Бадер. Отчет о работах по обследованию пещер и других археологических памятников района Самарской Луки осенью 1968 г. Архив КОМК, с.5.

В сентябре-октябре 1968 г. под руководством О.Н.Бадера в пещере было вскрыто 64 кв.м. В верхнем слое найдено медно-бронзовое несомкнутое височное гладкое кольцо из круглой в сечении проволоки с заостряющимися

концами<sup>1</sup>.

В 1970 г. Северной палеолитической экспедицией О.Н.Бадера было продолжено обследование пещер Самарской Луки. Раскопки пещеры Братьев Грехе, которые производились под руководством Г. И. Матвеевой, дали значительный комплекс предметов бронзового века<sup>2</sup>.

В 1970-1972 гг. раскопками пещеры эпизодически занимались члены Куйбышевской секции спелеологов. Вещи из раскопок хранятся в Куйбышевском областном музее краеведения<sup>3</sup>.

Таким образом, после раскопок 1968, 1970-1972 гг. мы имеем довольно многочисленную коллекцию каменных, бронзовых и костяных предметов, которые представляют определенный интерес для изучения бронзового века Куйбышевского Поволжья.

Пещера Братьев Грехе находится на левом берегу р.Волги, в 7-10 км к северу от г.Куйбышева, в сторону бывшего пос.Управленческий (ныне Красноглинский район г.Куйбышева), между Студеным и Коптевым Оврагами. Над пещерой расположено Коптево городище раннего железного века. Средний грот, к котором обнаружены вещи его древних обитателей, находится на высоте около 20 м над современным уровнем Волги. Он представляет собою камеру размером приблизительно 5 x 10 м с ходом, идущим в глубь горы. Приустьевая часть пещеры довольно сухая, светлая и вполне пригодна для жилья. Находки встречались в верхнем слое заполнения дна пещеры, состоящем из серой супеси со щебнем. Кое-где попадались кости, угольки и зола, вероятно, от современных костров.

По материалу, из которого изготовлены вещи, найденные в пещере, их можно разделить на 3 группы - бронзовые, костяные и каменные.

Бронзовых предметов собрано 14 экземпляров. Это нож, два рыболовных крючка, очковидная подвеска, четыре бляшки, круглая тонкая застежка, пластинка с орнаментом, также, вероятно, служившая застежкой, четыре бесформенные пластинки (рис. 1,3).

В лаборатории спектрального анализа Института археологии АН СССР под руководством Е.Н. Черных был сделан спектральный анализ нескольких предметов (табл.1).

Бронзовый нож (рис. 1,1) имеет листовидную форму с выемкой перед 3,4 см, перекрестья - 2,2 см, черешка - 0,5. Лезвие имеет широкую пологую заточку,

<sup>1</sup> Там же, с.5-8.

<sup>2</sup> О.Н.Бадер. Северная палеолитическая экспедиция, АО 1970 г., М, 1971, с.34.

<sup>3</sup> Следует отметить, что самостоятельные раскопки археологических памятников лицам, не имеющим на то разрешение отдела полевых исследований Института археологии АН СССР, категорически запрещены. И в данном случае мы не знаем условий находок спелеологов.

конец черешка немного расплюснен и заострен для лучшего насаживания деревянной или костяной рукоятки.

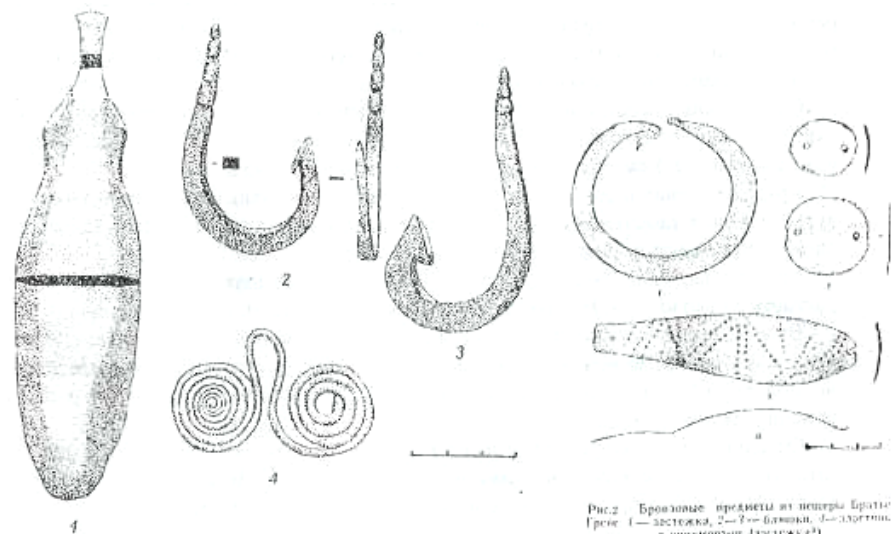


Рис.1. Бронзовые предметы из пещеры Братск. Гриве. 1 — нож, 2-3 — рыболовные крючки, 4 — подвеска.

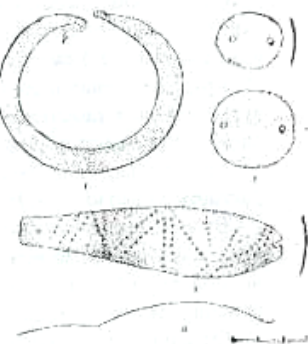


Рис.2. Бронзовые предметы из пещеры Братск. Гриве. 1 — застёжка, 2 — 3 — бланши, 4 — долготель с орнаментом (застёжка).



Рис.3. Костяные предметы из пещеры Братск. Гриве. 1 — острив, 2 — наконечник стрелы, 3 — игла, 4 — бланши, 5 — кольцо.

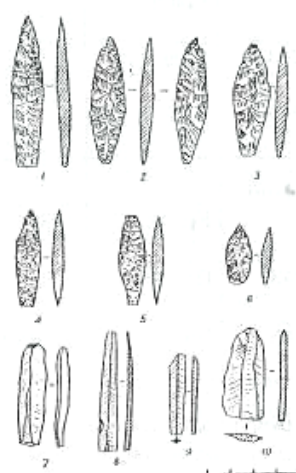


Рис.4. Кремневые предметы из пещеры Братск. Гриве. 1-5 — наконечники стрел, 6-10 — пожевальные пластинки.

Оба рыболовных крючка однотипные (рис. 1, 2,3). Они изготовлены из толстого прямоугольного в сечении бронзового стержня. Для крепления жилы на черешке нарезана 3-4 неглубокие канавки. На острие имеются бороздки. Для

лучшего подсекания рыбы жала обоих крючков отогнуты от плоскости тела (рис. 1,2), как и у современных рыболовных крючков.

Очковидная подвеска изготовлена из круглой в сечении проволоки (рис.1, 4). Завитки ее несимметричны - один имеет 3,5 витка, второй - 7,5. Подвеска крупная, длина ее - 5,5 см, ширина - 3 см, диаметр витка около 2,5 см.

Круглые бляшки, или нашивки, изготовлены из очень тонких плоских или чуть выпуклых пластинок (рис.2, 2, 3). Размеры их 2,4-3 см. Для прикрепления к одежде они имеют по два отверстия.

Круглая застёжка (рис.2,1) сделана из тонкой пластинки шириной 0,8-0,9 см. Диаметр ее около 7 см. На концах находятся петля и крючок для застегивания.

Вторая, продолговатая пластинка, формой напоминающая рыбу, также, вероятно, служила застёжкой (рис.2,4). Она выгнута и на краях имеет два отверстия, возможно, для иглы, которая скрепляла одежду или волосы. Пластинка украшена пунсонным орнаментом.

Остальные четыре бронзовые пластинки представляют собою обломки или заготовки каких-то предметов. Одна из них, плоская, с острыми краями, скорее всего служила лезвием маленького ножа. Размеры ее 3,8x1,8 см.

Таблица лаборатории	Предмет-	Cu	Sn	Pb	Zn	Br	Ag	Sb
13242	Крючок		0,006	0,0025		-	0,04	
13243	Подвеска		0,004	?	0,0027	-	0,004	
13246	Нож		0,025	0,001		0,001	0,05	?
Таблица лаборатории	Предмет	As	Fe	Ni	Co	Mn	Al	Хим группа
13242	Крючок	0,06	0,7	0,007	-	<0,01		ВУ
13243	Подвеска	-	0,03	0,0007	-	<0,01		ЕУ
13246	Нож	2,0	0,005	0,002		?	?	ТК

Группа костяных предметов представлена одним крупным острием, наконечником стрелы, иглой, кольцом, подвеской и непонятным продолговатым изделием (рис.3).

Острие изготовлено из трубчатой кости крупного животного (рис.3,1). Длина его 17,3 см, наибольшая толщина - 3,5 см. Орудие хорошо обработано, рабочая часть зашлифована. Острие не симметричное, а срезано под углом.

Наконечник стрелы сохранился не полностью, конец его обломлен (рис.3,2). Длина - 7 см, толщина - 0,8-1 см. Сечение его в центре овальное, остриё - ромбическое, черешка - плоское. На черешке с обеих сторон имеются четыре-пять нарезок.

Игла сохранилась не полностью (рис.3,3). Нет тыльной части, где, видимо, находилось ушко. Длина ее 5,1 см, ширина наиболее широкой части - 0,3 см. На поверхности имеются следы обработки каким-то грубым орудием в виде мелких параллельных штрихов. Возможно, они нанесены специально, чтобы украсить предмет или чтобы игла не скользила в пальцах.

Костяная подвеска настолько плохо сохранилась, что определить ее форму невозможно. На одном конце ее имеется отверстие.

В коллекции находится небольшое колечко (рис.3,5) диаметром около 1,5 см, толщиной 0,5 см, изготовленное из трубчатой кости.

Последний костяной предмет - это плоская продолговатая пластинка с отверстием на одном краю и желобком на другом (рис.3,4). дна сторона хорошо заполирована, на другой имеются следы обработки каким-то орудием в виде мелких параллельных царапин.

Каменный инвентарь представлен грубым мотыгообразным орудием, шестью наконечниками стрел и четырьмя ножевидными пластинами (рис.4).

Мотыга изготовлена из желтого кремневого известняка. Она имеет форму вытянутой призмы, длину - 14 см, ширину в узкой верхней части - 5,5 см, в нижней - 10 см, толщину - 2,5 см. Рабочий край орудия обработан грубой ретушью.

Наконечники стрел имеют вытянутую листовидную форму с усеченным основанием (рис.4, 1-6). Длина их различна - от 2,7 до 6,5 см.

Наконечники изготовлены из грязно-молочного или темно-серого кремня низкого качества. Два сделаны из коричневатого кремневого известняка.

Ножевидные пластины имеют правильную форму с ровными параллельными гранями (рис.4, 7-10). Размеры их от 3,5 до 5 см, ширина - от 0,5 до 2,5 см. Одна ножевидная пластинка имеет боковую выемку, покрытую тонкой ретушью, и служила, вероятно, скобелем (рис.4,8).

Кроме описанных выше вещей в пещере найдены две бусины, изготовленные из синей пасты, и фрагмент сосуда с примесью толченой раковины в глине, утолщенным венчиком и зубчатым орнаментом, покрывающим и внешнюю, и внутреннюю поверхность сосуда. Этот обломок венчика сосуда аналогичен "загадочной" керамике, встреченной на Царевом Кургане и других памятниках.

Вещи из пещеры Братьев Грехе оставлены, вероятно, не в одно время. Однако разделить их можно типологически, так как все они найдены в едином верхнем слое. Большая часть их относится к бронзовому веку. Листовидный нож - довольно частая находка на памятниках эпохи бронзы Куйбышевской области и других районов. Судя по форме перекрестья в черешке, он относится к 3-й четверти II тысячелетия до н.э. Очевидные

подвески неизвестны в памятниках срубной культуры и являются одним из наиболее характерных украшений абашевских племен. В связи с этим следует вспомнить, что П.П.Ефименко сообщает о находке в пещере предметов абашевской культуры. О.Н.Бадер также в 1968 г. нашел в раскопе височное несомкнутое гладкое кольцо из круглой б сечении проволоки, с заостряющимися концами которое может принадлежать населению абашевской культуры. В последнее время количество находок в Куйбышевском Поволжье керамики абашевского и срубно-абашевского типа и предметов абашевской культуры все увеличивается, в том числе очевидные подвески найдены уже в двух пунктах. Подвеска из пещеры отличается от абашевских величиной и количеством витков, Абашевские подвески имеют небольшие размеры и 2-3 витка каждого кольца. Здесь у одного кольца 3,5 витка, у другого - 7,5. Подобные крупные подвески с большим числом витков имеются в памятниках фатьяновской культуры<sup>1</sup>. Особенно близка подвеска из нукульцинского могильника<sup>2</sup>. В этом отношении интересны находки фатьяновско-балановской керамики на Комаровском поселении у Моечного озера<sup>3</sup>.

Очень интересны два рыболовных крючка, найденные в пещере. Они имеют четкую, выработанную и рациональную форму, что говорит не о случайном, а о постоянном их применении. Это третья находка рыболовных крючков на памятниках бронзового века в Куйбышевской области. Один крючок был найден в абашевском погребении VI Утевского могильника в 1973 г. Он имеет несколько меньшие размеры, длина его 6,5 см, ширина - 2,5 см. Жало слабо изогнуто, бородки нет. Для крепления к жиле цевье крючка завернуто в петлю. Аналогичный по форме, но очень маленький (длина - 3 см, ширина - 1,5 см), типично абашевский крючок был найден в Щигонском районе Куйбышевской области. Оба они повторяют форму абашевских рыболовных крючков из Абашевского<sup>4</sup>, Нижне-Чуракаевского<sup>5</sup>, Баланбашского поселения<sup>6</sup> и других памятников абашевской культуры. Крючки, аналогичные найденным в пещере братьев Грехе, ни в сруб-

<sup>1</sup>Д.А.Крайнов. Древнейшая история Вож-о-Окского междуречья. М., 1972, с.961, рис.53,12,13.

<sup>2</sup>К.В.Сальников. Очерки древнейшей истории Южного Урала. М., 1967, с.25,рис.2,24.

<sup>3</sup>Д.А.Крайнов. Указ.соч., с.161,рис.53,13.

<sup>4</sup>А.Е.Алихова. Комаровское поселение у Моечного озера. МИА, 1958, 61,рис.7,1;рис.12,2,4,5.

<sup>5</sup>О.Н.Бадер. Балзовскиймогильник. М., 1963,с.211. К.В.Сальников. Указ.соч., алл7.

<sup>6</sup>В.Ф.Смолин. Абашевский могильник в Чувашской республике. Чебоксары, 1928.

<sup>7</sup>К.В.Сальников. Указ.соч., с.28,рис.4,13.

<sup>8</sup>Тамже,рис.4,19.

ной, ни в синхронных ей культурах Поволжья и Южного Урала мне не известны. Крючок с жалом, но очень длинным черешком без желобков для привязывания жилы содержится в Мало-Кизилском кладе<sup>1</sup> абашевской культуры. Несколько крючков найдено на памятниках приказанской культуры - овальной в сечении крючок без жала и нарезок для прикрепления к лесе с Займищенского II поселения<sup>2</sup>, крючок с жалом и ушком из Луговских курганов<sup>3</sup>. Известны рыболовные крючки на памятниках андроновской культуры -

поселение на р. Киимбае, могильник Тулайкин Аул<sup>4</sup>. Единичные находки рыболовных крючков известны в Нижнем Поволжье<sup>5</sup>. Все они имеют другие пропорции, способы прикрепления к лесе, форму жала. Судя по совершенной, специализированной форме крючков из пещеры Братьев Грече, рыболовство в жизни населения бронзового века Куйбышевского Поволжья играло определенную роль.

Крупные костяные орудия со скошенным острием не характерны для памятников бронзового века степного и лесостепного Поволжья. Чаще они встречаются в более раннее время. Богатая серия костяных орудий подобного типа была найдена Г.И.Матвеевой при раскопках стоянки Какры-баш в среднем течении р.Ик<sup>6</sup>. Наиболее близкой находкой является костяное орудие из могильника и поселения нар.Самареу с. Съезжая<sup>7</sup>.

Остальные костяные орудия не имеют каких-то четких, характерных форм, по которым их модно было бы датировать или отнести к какой-либо культуре. Интересно определить назначение костяного предмета в виде небольшой изогнутой пластинки с головкой для привязывания на одном конце и отверстием на другом. Пластинка хорошо отполирована, блестит и напоминает современную рыбацкую блесну, один конец которой крепится к леске, а ко второму привязывается крючок.

Кремневые наконечники стрел однотипны. Все они имеют иволистную форму с усеченным основанием. Они не характерны для памятников срубной культуры, где встречаются наконечники стрел сейминского типа, и, возможно, относятся к более раннему времени. Однако не исключено, что они и синхронны бронзовым орудиям, так как подобные наконечники хорошо известны в памятниках позднего бронзового века более северных районов Поволжья и Прикамья\*. В Куйбышев-

<sup>1</sup> Там же, с.41, рис.6,10.

<sup>2</sup> Н.Ф. Калинин, АХХаликов. Последние эпохи бронзы в Пржказанеком Поволжье, МИА, 1954. 42, рис.47,8.

<sup>3</sup> А.В.Збруева. Памятники поздней бронзы в Прикамье. КСИИМК, вып. XXXII. 1950, с.77, рис. 19,6.

<sup>4</sup> К.В.Сальников. Указ.соч., с.320,рис.51,18,19.

<sup>5</sup> Ю.В.Деревягин. Селяще эпохи бронзы в селе Цзяганном. -СА, 1969. Ш 3,с.237, рис.2;

<sup>6</sup> В.И.Мамонтов. Исследования в Волгоградской области. АО, 1967 г.,М., 1968, с.90. й Г.И.Матвеева.

<sup>7</sup> Отчет за 1965 г. Материал не опубликован, хранится б кабинете археологии Башкирского государственного университета.

<sup>8</sup> И.Б.Васильев, Г.И.Матвеева. Могильник и поселения у с. Съезжая. -В сб.; АО, 1973 г.,М, 1974. 8

<sup>9</sup> А.Х.Халыков. Древняя история Среднего Поволжья.М., 1969, с.242, рис.55.

ской области одия полностью аналогичный наконечник стрелы найден на Царевом Кургане<sup>1</sup>.

Почти все предметы из пещеры - бронзовый нож, костяное острие, шило или наконечник стрелы, игла, крючки, кремневые наконечники стрел - являются охотничье-рыболовецким инвентарем и характеризуют пещеру как кратковременную стоянку охотников и рыболовов бронзового века. Отсутствие обычной на стоянках керамики (за исключением одного фрагмента) позволяет

предположить и использование ее в качестве жертвенного места. Этим, быть может, объясняется ее необычайное богатство находками.

**И.Б. Васильев (Куйбышевский областной музей краеведения)**

## ПЕЩЕРЫ САМАРСКОЙ ЛУКИ

Геоморфологии и карсту Самарской Луки посвящены многие работы [1-4, 6-8, 10-12 и др.], но в них основное внимание уделено поверхностным формам и до-юрскому карсту. Только А.С.Барков [1,2] описывает пещеру Степана Разина и несколько пещер в северной части Жигулей, не приводя планов, и А.В.Ступишин [11, 12] упоминает о пещерах у сел Переволоки и Печерск.

В статье рассмотрено 11 пещер и 2 колодца (табл.), большая часть которых найдена и обследована в 1968-1977 гг. куйбышевскими спелеологами А.Бирюко-вым, В.Букиным, А.Викуловым, А.Васильевым, Е.Дичинским, В.Евстигнеевым, О.Коротковым, Т.Кузнецовой, О.Приводьевым, В.Смольниковым, О.Нестеровым, О. Люлюкиной, А.Шароновой и др.

Литологические типа карста и морфометрические показатели и пещер и колодцев Самарской Луки, м

Литологический тип карста	Пещера	Длина	Глубина	Средняя ширина ходов	Средняя высота ходов
Карбонатный	Усинская	17,0	-	1,0	1,5
"	Богатырь-2	10,0	-	2,7	1,6
"	Богатырь	36,0	6,0	4,6	1,8

<sup>1</sup> А.Збруева, А.Смирнов. Археологические исследования на строительстве Куйбышевского гидроузла 1938-1939 гг., - ВДИ, 1939, № 4, с. 195, табл. I, 13,

	Крестовая	14,0		4,6	1,2
	Обкан	43,0	-	1,2	0,8
	Степана Разина	26,0		8,6	4,3
	Макарова Дыра	28,0	-	3,0	1,8
Сульфатный	Березовая	22,0		2,0	1,0
	Гнилая	12,0	-	1,7	1,8
	Сосна	11,0	-	0,6	1,0



	Лесная	15,0		1,8	0,9
	Мечта	-	15,0		-
	Жигули	-	9,0		-

В северной части Самарской Луки; ограниченной на западе Усинским заливом Куйбышевского водохранилища, вытянут широтно Жигулевский массив, в котором имеются все условия для образования пещер [5, 10, 11]. Регион сложен преимущественно известняками и доломитами верхнего карбона и кунгурского яруса нижней перми мощностью соответственно 100-330 и 130-160 м. а крайнем востоке в кунгурских отложениях встречаются штоки гипса мощностью до 25 м. Пещеры приурочены к карбонатной и сульфатной толщам нижней перми.

Жигули - своеобразный остров верхнепалеозойских отложений. Северный край его крутой, местами отвесный, приподнят над уровнем Куйбышевского водохранилища на 200-250 м, максимальная же отметка - на горе Стрельна - составляет 375 м [9]. Отличительной чертой карста массива является его безводие, что объясняется хорошо развитой вертикальной трещиноватостью, глубоким эрозионным расчленением и отсутствием водоупорных пластов в карбонатной толще [11].

Пещеры Самарской Луки преимущественно горизонтальные, одноэтажные, небольшие, сухие.

Пещеры карбонатного карста встречаются на северо-западе и в центре Самарской Луки. Они образовались в нижнепермских отложениях, представленных изменчивым комплексом доломитовых пород.

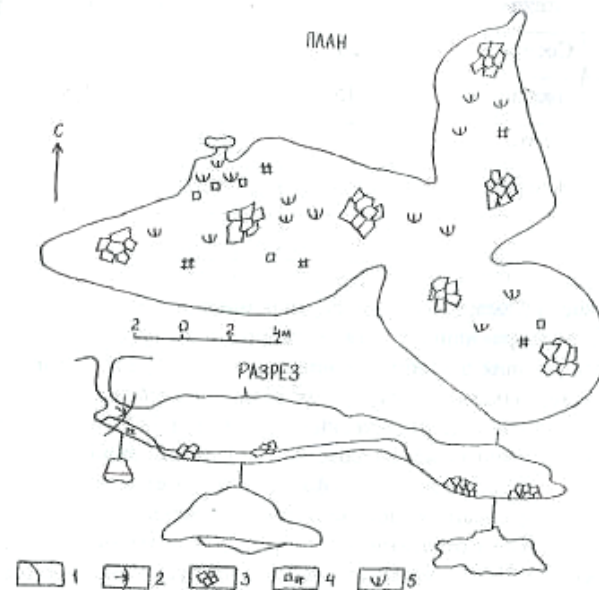


Рис.1. Пещера Богатырь: 1-поперечные разрезы, 2-граница освещенной части, 3-глыбы, 4-животные остатки и гуано, 5-растительные остатки. Съемка 1973 г.

Усинская пещера находится на правом берегу одноименного залива. Она имеет длину 17 м и ориентирована по азимуту 180°. Вход в пещеру шириной 0,8 и высотой 2 м расположен на 15м выше уреза водохранилища. Пещера состоит из двух гротов, соединенных ходом длиной 5, шириной 1,1 и высотой 1 м. Длина первого грота около 3, ширина 1,5, высота 2 м; длина второго - 2, ширина

1, высота 2 м. По полу первого первого сохранились растительные остатки и гуано, второго - навал камней. Весной наблюдается капез с потолка.

Пещера Богатырь-2 расположена на северо-западной окраине пос.Богатырь, у подножья Жигулей. Она вытянута на 10 метров по азимуту 180°. Входное отверстие в пещеру шириной 6 и высотой 2 м открывается на высоте 10 м над уровнем Волги и превращается в ход, ведущий в глубь горы на 8 м, где образовался небольшой грот. На полу пещеры обнаружены груды камней и растительные остатки, на потолке трещина, уходящая вглубь примерно на 5 м.

Пещера Богатырь (см.рис. 1) находится на 50 м западнее пещеры Богатырь-2. Она начинается узким ходом сечением 0,5x0,8 м, который от подножья Жигулей сначала спускается вертикально на 1,5 м, затем становится наклонным и выводит в большой зал длиной 14, шириной 7 и высотой 3 м. На полу грота -навалы камней, растительные остатки гуано. Из зала разветвленный ход высотой 1,2 м ведет в следующие два грота. Один из них имеет овальную форму (длина 8, ширина 6,5, высота 2,5 м) и ориентирован на юго-восток по наклону пола (4-6°), другой - прямоугольную (длина 7, ширина 4, высота 1,8 м) и ориентирован на север. Полы гротов покрыты навалами камней.

Крестовая пещера расположена между селами Гаврилова Поляна и Подгоры, Левый вход в нее представляет собой непроходимую трещину, правый находится на склоне горы в лесу, его ширина 2 и высота 1 м. Пещера состоит из двух подобных гротов (1,5x2 м), соединенных низким лазом. Пол пещеры перед первым гротом постепенно повышается (10°), в стенах и потолке второго зала образовались разноориентированные непроходимые трещины. В пещере зафиксированы растительные остатки и глинистые отложения с галькой.

Пещера Обкан (в переводе с мордовского "провал") находится на берегу Волги, на 3 км ниже с.Шелехметь, у подножья одноименной горы. Она ориентирована на северо-запад по азимуту 300° (рис.2). Пещера труднодоступна: начинается низким лазом 0,5x1 м и состоит из нескольких гротов высотой 1-1,5 м и шириной 1,5-2 м. Гроты соединены очень узкими ходами (высота 0,5-0,8 м, ширина 0,4-0,6 м). Стены и потолок пещеры прорезают многочисленные разноориентированные трещины, на полу у входа имеются растительные остатки и гуано.

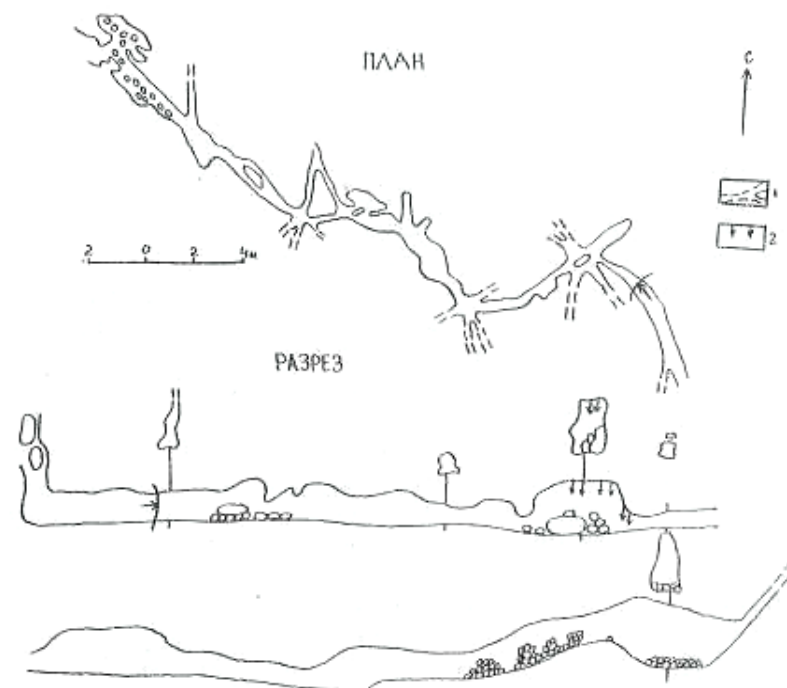


Рис.2. Пещера Обкан: 1-крупные трещины, 2-участок капеза. Другие обозначения показаны на рис.1 СЪЕМКА 1973 г.

Пещера Степана Разина впервые описана А.С.Барковым [1]. Она находится к западу от с.Брусяны. Состоит из узкого горизонтального хода длиной 5 м, сечением 0,5-1 м и округлого зала длиной 21, шириной 5 и высотой 6 м. В стенах пещеры обнаружены небольшие ниши, пол покрыт камнями. Последними, по-видимому, засыпан ход в пониженной части грота. Кроме того, в пещере встречаются растительные и животные остатки.

Пещера Макарова Дыра (рис.3) находится у с.Печерска. Входное отверстие расположено в отвесной скале на высоте 6 м над урезом р.Волги.

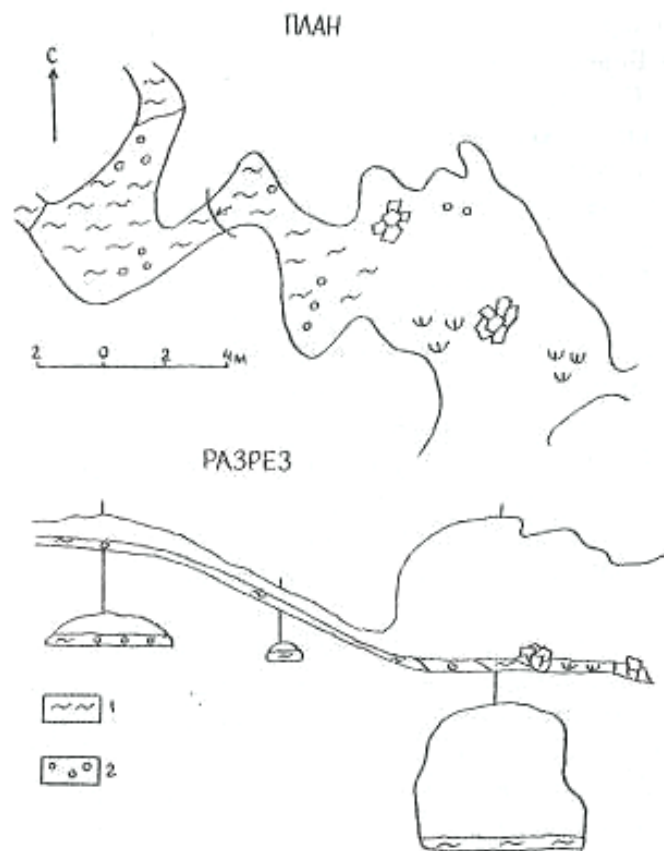


Рис.3. Пещера Макарова Дыра: 1-глина, 2-галька. Другие обозначения показаны на рис.1 и 2. СЪЕМКА 1973 г.

Его разделяет колонна на левую, более широкую (3,5 м), и правую, узкую

(1 м), части. Пещера начинается гротом длиной 10, шириной 5 и высотой 4 м, из левого угла которого ведет узкий (1 м) ход вверх, во второй зал округлой формы диаметром 4 м. Лаз из второго зала на север заполнен глиной. Следы глинистых наносов сохранились на полу и стенах первого грота. Это дает основание считать, что в паводки волжские воды заполняют подземные полости.

Пещеры гипсового карста находятся на востоке Самарской Луки в Белой горе, для которой характерны многочисленные штоки гипса мощностью до 25 м.

Пещера Березовая имеет длину 22 м. Вход в неё низкий, высота 0,5 м при ширине 2 м. Пещера состоит из короткого хода (1,5 м) и двух гротов. Длина первого, 5 ширина 2 и высота 1,8 м. Пол его покрыт глиной и органическими остатками. Второй грот меньше. Из него в противоположные стороны ведут два хода, заканчивающиеся трещинами и замкнутые глиной с галькой. В пещере обитают летучие мыши.

Пещера Гнилая имеет более простое строение: состоит из двух одинаковых гротов, соединенных коротким проходом. От входа сечением 0,8x0,7 м пол пещеры понижается на 0,5 м, затем открывается грот высотой 1,5 и шириной 2 м. В последнем обнаружены камни, гальки и растительные остатки, что указывает на частое затопление пещеры водой.

Пещера Сосна отличается узким входом, через который можно проникнуть только ползком. За входом пещера имеет две части: левая замкнута глинистыми наносами, правая образует грот длиной 2, шириной 1 и высотой 2 м. Все ходы пещеры заканчиваются непроходимыми трещинами, через которые проникает воздух.

Пещера Лесная состоит из узкого низкого хода и одного грота высотой 2 и шириной 3 м. Его потолок понижается в глубь горы, пол покрыт камнями, растительными и животными остатками. Две непроходимые трещины в стенах, возможно, являются ходами в недоступные гроты.

Колодец Мечта расположен на вершине Белой горы. Обнаружен куйбышевскими спелеологами в 1970 г. Тогда он имел глубину 15 м. Ниже этой отметки он сужается и превращается в непроходимую трещину. В настоящее время сечение входного отверстия 3,5x4 м. Стенки колодца осложнены продольными ребрами причудливой формы, между которыми можно спускаться и подниматься враспор. Колодец Жигули находится на западном склоне Белой горы. Его глубина 9 м. На отметке 3 м образовались уступ и уходящая в сторону трещина, на глубине 6 м колодец резко сужается. Под рыхлыми наносами обнаружены две трещины, уходящие вниз.

Таким образом, пещеры Самарской Луки не отличаются грандиозностью, в их залах нет сталактитов, сталагмитов и других натечных образований, отсутствуют реки и озера. Они доступны, но мало известны. Поэтому пещеры могут служить экскурсионными объектами, подлежащими учету и охране

ЛИТЕРАТУРА

1. Барков А.С. Карст Самарской Луки - В кн.: Землеведение. М., 1932, т.34, выи 1-2.
2. Барков А.С. Геоморфологический очерк. - В кн.: Инженерно-геологические изыскания для Волгостроя. М.; Л., 1934.
3. Емельянов М.А. Самарская Лука и Жигули. Куйбышев, 1955.
4. Кузин Н.И., Проферансов Г.О. Карст и трещиноватость Самарской Луки- В кн.: Инженерно-геологические изыскания для Волгостроя. М.; Л., 1934 г.
5. Максимович Г. А. Основы карстоведения. Пермь, 1963, т.1.
6. НОИНСКИЙ М.Э. Основы карстоведения. Пермь, 1963, т.1.
7. Обейдентова Г.В. Происхождение Жигулевской возвышенности и развитие ее рельефа. - В кн.: Тр. ин-та географии АН СССР. Материалы по геоморфологии и палеогеографии СССР, 1953, т.53, вып.5.
8. Павлов А.Л. Самарская Лука и Жигули-В.кн: Тр. Геолкома, 1887, т.2, №5.
9. Природа Куйбышевской области Куйбышев, 1951
10. Родионов Н.В. Новые данные о карсте Волго-Усисяского водораздела. - В кн.: Карст в карбонатных породах. М, 1972.
11. Стугущин А.В. Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья. Казань, 1967.
12. Ступишин А.В. Карбонатный карст Среднего Поволжья. - В кн.: Карсты карбонатных породах. М., 1972.

*А.Г.Бирюков (Куйбышевский трест инженерно-строительных изысканий)  
К.Г.Бутьрина (Пермский университет)*

## СЕРНОВОДСКАЯ ПЕЩЕРА

Серноводская пещера расположена в Сергиевском районе Куйбышевской области, в 120 км от областного центра и в 4,5 км к востоко-северо-востоку от станции Серные Воды-1. Она находится на склоне Херноводской возвышенности, являющейся водоразделом рек Сока и Шунгута. Пещера обнаружена куйбышевскими спелеологами в 1968 г. Съёмка её северной и центральной частей проведена А.Бирюковым, В.Букиным, Е.Викуловым, Е.Дичинским, В.Евстигнеевым, Г.Кузнецовой, О. Привольневым и Н.Шмельковой в 1971 г. (рис.1), южной - в 1975 г. (рис.2).

Серноводская пещера принадлежит к сульфатному типу карста. Она образовалась в желтовато-серых кристаллических гипсах казанского яруса верхней перми, пласты которых залегают горизонтально и сильно трещиноваты. Тектонически эта территория соответствует юго-западному крылу Татарского свода, Серноводско-Шугуровскому валу, входящему в среднюю часть Соко-Шешминской группы структур второго порядка. Вал осложнен Серноводским, Якушкинским, Шун-

Входное отверстие в пещеру шириной 2 м высотой 0,4 м расположено на дне карстовой воронки, образовавшейся на склоне Серноводской

возвышенности. Относительная высота входа над урезом р.Сок 65 м, абсолютная отметка - около 140 м, поэтому пещера сухая.

Низкий ход ведет в Свадебный зал (см.рис. 1), потолок которого находится на уровне входа, а пол, покрытый органическими остатками и навалами камней, постепенно понижается. Длина зала 16 м, ширина 10, высота 3. В северной части зала начинаются три хода, представляющие собой вертикальные линзообразные трещины шириной 0<sup>0</sup>2-1 м. Одна из них - узкая и непроходимая щель, уходит вниз на 4 м, другая - вверх до 1-2 м. В центральном ходе шириной 0,5-] м можно передвигаться только враспор. Он ведет в зал Встреч, который образовался на месте пересечения двух взаимно перпендикулярных открытых тектонических трещин, имеющих ребристую поверхность стенок. Азимуты простирания трещин 20-30 и 110-130°. Основной ход системы трещин соединяет залы Встреч и Дальний. Длина последнего 11 м, ширина 5 и высота 2. Пол зала Встреч покрыт грудой обломков горных пород, а зала Дальнего - блоками гипса толщиной до 3 м, местами - глиной и камнями. Суммарная длина ходов и гротов северной и центральной части пещеры 406 м, средняя глубина - 5,7 м, площадь - 330 м<sup>2</sup>. Во всех описанных залах пещеры обитает много летучих мышей.

В 1975 г. в южной стене зала Свадебного, вблизи навала камней (см.рис. 1), спелеологи обнаружили коленообразную в плане трещину, уходящую на юго-восток. Это оказался ход, ведущий в зал 30-летия Победы (см.рис.2). Подобно северной части пещеры, он рассечен открытыми тектоническими трещинами. Общая длина основного хода, зала и боковых ответвлений составляет 66 м. Таким образом, с открытием зала 30-летия Победы длина Серноводской пещеры увеличилась до 472 м.

Исследованная пещера - оригинальный природный объект в лесостепном Заволжье. Она одноэтажна и, по-видимому, сформировалась вследствие восходящих неотектонических движений, которые сопровождалась образованием в кристаллических гипсах разноориентированных трещин. Последние частично подвергались выщелачиванию и обрушению.

На Серноводской возвышенности наряду с пещерами широко распространены поверхностные карстовые формы. А.В.Ступишин [2] выделил в пределах локальных структур Куйбышевского Заволжья Соко- Самарский карстовый район, входящий в Соко-Самаровско-Жигулевскую карстовую область. Благодаря наличию сульфатных пород в бассейне р.Сок и на Соко-Самаровском междуречье возникли воронки и впадины глубиной до 40 м.

гутским и другими поднятиями. В настоящее время эти структуры поднимаются со скоростью 2-5 мм/год [1].

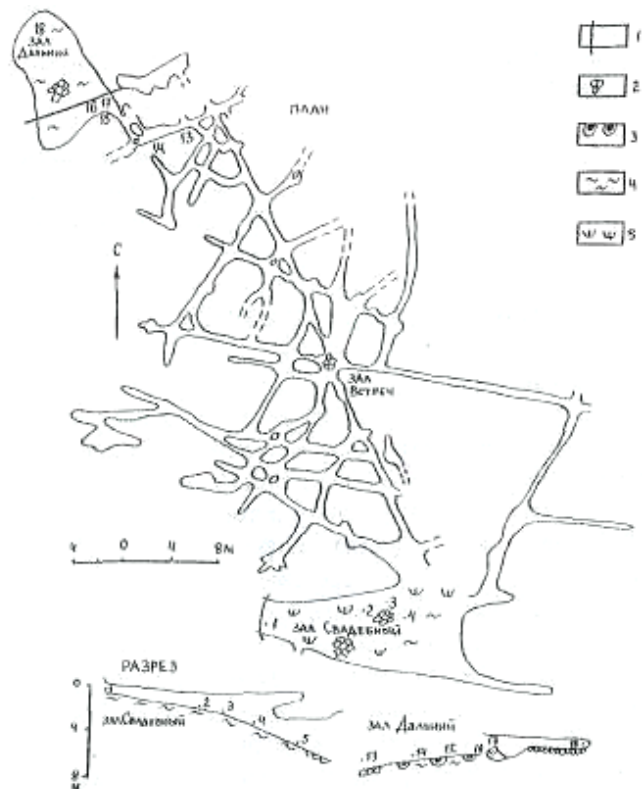


Рис. 1. Серноводская пещера: 1-граница освещенной части, 2-глыбы, 3-блоки гипса, 4-глина, 5-органические остатки



Рис. 2. План зала 30-летия Победы (по данным О. Люмысиной, А. Поясок, А. Шароновой, М. Алтынбаева, О. Нестерова)

1. Иванов А.М., Поляков К.В. Геологическое строение Куйбышевской области Куйбышев, 1960.
2. Ступишин А.В. Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья. Казань, 1967.

*А.Г.Бирюков (Куйбышевский трест инженерно-строительных изысканий)  
К.Г.Бутырина (Пермский университет)*

## О ПРОИСХОЖДЕНИИ ПЕЩЕРЫ СЕРНОВОДСКАЯ

### 1. Описание пещеры

1.1. Пещера Серноводская заложена в склоне Бугульминско-Белебевской возвышенности (долина реки Сок, Сергиевский район, Самарской области) в 6 километрах от железнодорожной станции Серноводск-1.

Вход находится в степи, на дне карстовой воронки, на высоте примерно метров над уровнем моря (примерно метров над уровнем реки Сок). Современный микроводосбор полости - три карстовые воронки суммарной площадью 1000 м кв. Вход чечевицеобразной формы 0,4 x 2 метра, смотрит на запад.

1.2. Длина пещеры: максимальная 76 метров, суммарная ходов 406 метров. Глубина 5,7 метра. Общая площадь 333 м кв., из них: Дальний зал - 59 м кв., Зал встреч - 2,5 м кв., Свадебный зал - 114 м кв. Общий объем 610 м куб., из них: Дальний зал - 88 м куб., Зал встреч - 7,5 м куб, Свадебный зал - 224 м куб. В объем включены непроходимые части сечения ходов.

Средняя ширина ходов 0,8 метра, максимальная - 6,6 метра, минимальная - 0,2 метра. Средняя высота 1,2 метра, максимальная - 3,4 метра, минимальная - 0,25 метра. Объем вмещающих пород 17000 м куб., площадь 2500 м кв., закарстовано 3,5 % объема, 13,4 % площади.

1.3. В районе входа скальные породы перекрыты слоем гумуса, заросшим степной растительностью. Вход является руслом периодического водотока.

Пещера заложена в монолитах, желтовато-серых, кристаллических гипсах. Пласты залегают горизонтально. Отложения представлены: Свадебный зал - гумус, обломки гипса; Зал встреч - гипсовые блоки, обломки; Дальний зал - гипсовые блоки, обломки, глина. Натечных образований не обнаружено. В Дальнем зале имеются желтоватые кристаллы гипса. Местами гелектиты. Отмечены фотолюминесценция гипса (зеленое свечение, затухающее в течение 15-20 секунд после "накачки" фотовспышкой 40 дж.).

1.4. Ходы представляют собой закарстованные трещины, план пещеры приведен на рис. 1.

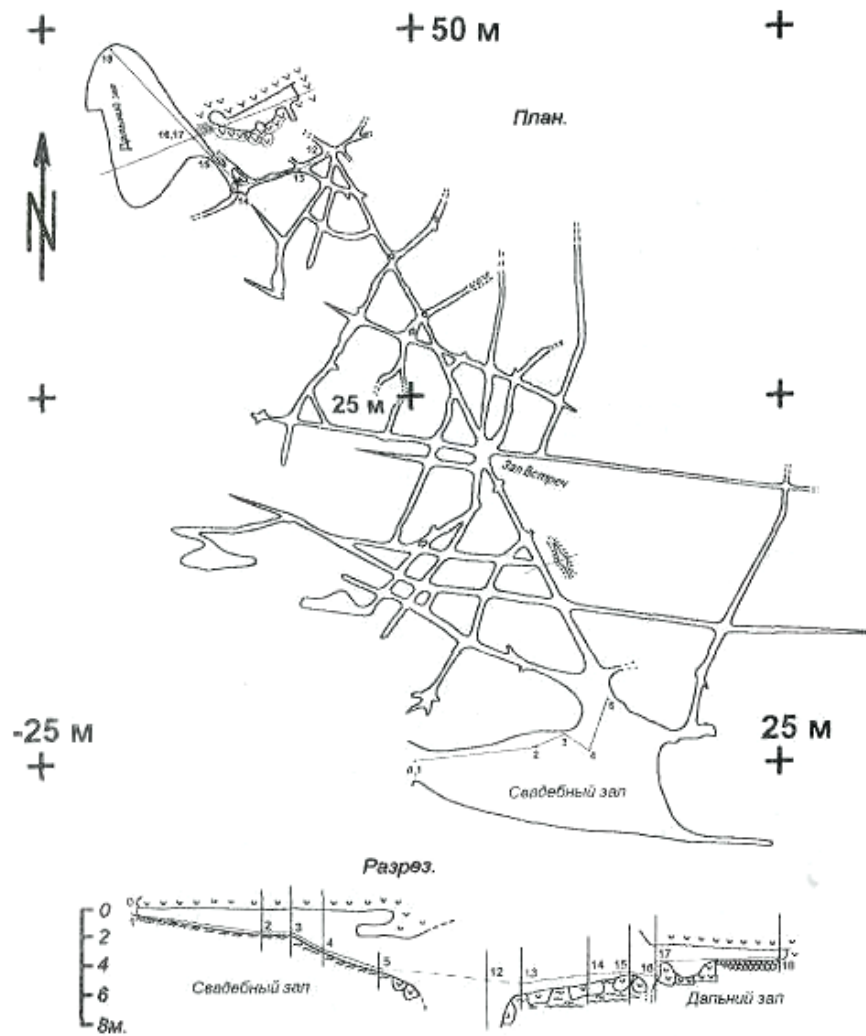
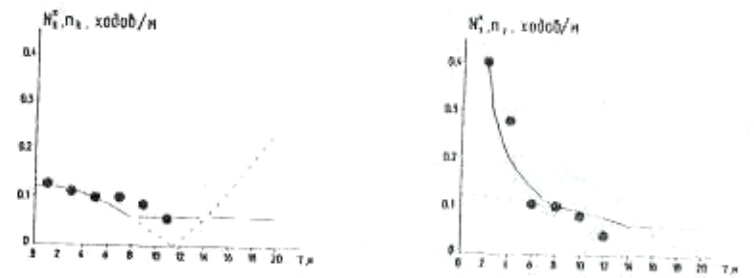
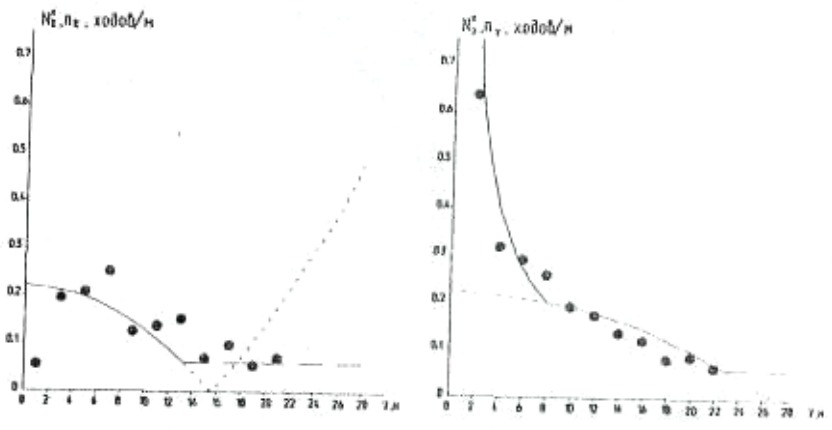


Рис. 1. Пещера СЕРНОВОДСКАЯ. Составил 11.11.71 г. В.А. Букин. Отснята спелеологами Куйбышевской областной спелеосекции "Жигули" в 1971 г. Условные знаки по Максимовичу, Дублянскому.



- теоретическая зависимость частоты ходов от радиуса;
- — экспериментальная частота ходов;
- формальное продолжение теоретической зависимости;
- - - фоновая частота ходов.

Рис.2 (Т.121).



- теоретическая зависимость частоты ходов от радиуса;
- — экспериментальная частота ходов;
- формальное продолжение теоретической зависимости;
- - - фоновая частота ходов.

Рис.3 (ЗАЛ ВСТРЕЧ)

Потолок Свадебного и Дальнего залов плоский, образован отслоением

пластов. Дно ходов плоское, покрытое небольшим количеством обломков. Дно залов образовано обвалившимися пластами толщиной приблизительно 1 метр. Пройден один этаж.

По данным наблюдений 1 и 2 мая 1970 года, 5 и 6 июня 1971 года, 6 и 7 ноября 1971 года пройденная часть пещеры является сухой, озер и участков конденсации нет. Каптеж наблюдался в труднопроходимом участке в районе Дальнего зала и 5 и 6 июня 1971 года. Текущая вода через вход поглощается отложениями в Свадебном зале. Скопления льда не отмечено.

Метеонаблюдения 1 мая 1970 года:

на поверхности +17 градусов С, влажность 60 %  
 в Дальнем зале +6 градусов С, влажность 75 %  
 в Дальнем зале через 2 часа (1,5 часа в зале находилось 2 человека, 0,5 часа (7 человек) температура подышалась до +7 градусов С, влажность до 100%.

Наблюдения за дымом сигареты и запахом горящего "сухого спирта" (уротропина) показали, что существует ток воздуха от входа внутрь и по трещинам наружу (6 и 7 ноября 1971 года).

Загазованность на указанные даты наблюдений не обнаружена. Местное население о каких-либо аномалиях микроклимата не упоминало (местным населением посещаются Свадебный зал и ближняя часть пещеры).

1.7. В ближней части пещеры имеются многочисленные надписи. В залах встречаются кости летучих мышей, гуано. В Дальнем зале обнаружена кость млекопитающего. По всей пещере встречаются летучие мыши.

"По словам местного краеведа Голяшина подземные ходы Сергиевской крепости соединяются с пещерой минуя металлическую дверь. Но не было случая, чтобы люди выходили из пещеры "Серные воды" в подземные ходы крепости.

По заверениям местных жителей еще в 1965 году можно было со "Свадебного зала" через "четвертый ход" спуститься вниз к источнику. Вода имела запах сероводорода". Сведения Е.Н. Дичинского.

В одном из ходов в районе Зала встреч обнаружена надпись, сделанная карандашом: "Дальше через 2 1/2 саж. щели конец И. В.". Расстояние от надписи до тупика 5 м.

2. О происхождении пещеры Серноводская.

В данной работе проведен анализ направлений ходов пещеры Серноводская с целью проверки гипотезы о гравитационном происхождении закарстованных трещин.

Вмещающий пещеру пласт гипса рассматривался как тонкая, ортотропная пластина, заделанная по круговому контуру, висящая над просевшими или вымытыми подстилающими пластами и нагруженная собственным весом и весом перекрывающих пластов.

Прогиб плиты

$W=(q/64D) (b^2 - r^2) (ab^2 - r^2)$ (1)	
где:	
$a = (5+m)/(1+m)$	- для шарнирного опирания,
$a+1$	- для защемления,
$B+Eh^3/12(1-m^2)$	- цилиндрическая жесткость,
$q$	- распределенная нагрузка,
$m$	- коэффициент Пауссона,
$E$	- модуль Юнга,
$h$	- толщина пласта,
$b$	- радиус опирания,
$r$	- текущий радиус.

Для круглой плиты кривизна:

$$K_r = -d^2W/dr^2 \quad \text{- в радиальном направлении} \quad (2)$$

$$K_k = -(1/r) (dW/dr) \quad \text{- в кольцевом направлении}$$

Продифференцировав (1) и подставив в (2) получаем:

$$K_r = (d/32D) [(1+a)b^2 - 6r^2] \quad (3)$$

$$K_k = (q/32D) [(1+a)b^2 - 2r^2]$$

Линейная деформация на поверхности пласта

$$e = Kh^2 \quad (4)$$

Подставив (3) в (4) получаем:

$$e_r = (qh/64D) [(1+a)b^2 - 6r^2]$$

$$e_k = (qh/64D) [(1+a)b^2 - 2r^2]$$

При  $e = e_E$  (деформация разрушения) происходит образование трещин, разгружающей пласт.

При ширине трещины на поверхности пласта  $Z$  порода разгружается до  $e < e_E$  на длине  $L = Z/(e - e_E)$

Частота трещин:

$$N_k^T(r) = \beta (b^1 - 6r^2) - e_n/Z$$

$$N_r^T(r) = \beta (b^1 - 6r^2) - e_n/Z$$

где:

$$b^1 = (1+a)b^2,$$

$$\beta = qh/64DZ.$$

$N_k^T(r)$  и  $N_r^T(r)$  являются математическим ожиданием частоты трещин (т.к. последние заложены по случайно распределенным (фоновым) трещинам отдельности, тектоническим, а также по другим ослаблениям породы).

Так как закарстованы не все трещины, а только часть, то, считая, что вероятность закарстовывания всех трещин одинаковая, получаем математическое ожидание частоты ходов:

$$N_k^X(r) = c [(b^1 - e^1) - 6r^2]$$

$$N_r^X(r) = c [(b^1 - e^1) - 2r^2]$$

где:

$$c = \beta \kappa,$$

$$e^1 = e_n/\beta Z,$$

$\kappa$  - вероятность закарстовывания трещины.

Согласно вариационному принципу механики (min энергии образования) трещины обладают следующими свойствами:

- прямые или кусочно-прямые,

- выходят из области разрушающих деформаций.

Эти свойства приведут к занижению  $N_k^X(r)$  по сравнению с экспериментом.

Кривая  $N_r^X(r)$  в некоторой точке  $r=r^*$  перейдет в гиперболу.

$$N_r^X(r) = N_r^X(r^*) r^*/r$$

Изложенная гипотеза проверена для двух районов пещеры: т,12 и ЗАЛА ВСТРЕЧ. Замер частоты ходов производился следующим образом: относительно предполагаемого центра прогиба наносилась сетка полярных координат (шаг по  $r$  - 2м, по углу - 10 градусов). Подсчитывалось число пересечений ходов с линиями угол = const (для кольцевых ходов)  $m_k = r = const$  (для радиальных ходов  $m_r$  при данном радиусе (или в данном интервале).

$$n_k = m_k / 2 \times 36$$

$$n_r = m_r / 2\pi r$$

Из условия постоянства механических свойств породы для обоих районов пещеры и min дисперсии экспериментальных точек относительно теоретических кривых подбираем параметры:

$$c = 0,00015$$

$$(b^1 - e^1) = 800 \text{ (для т.12),}$$

$$(b^1 - e^1) = 1467 \text{ (для Зала Встреч),}$$

$$r^* = 8 \text{ м,}$$

$$n_\phi = 0,062 \text{ - фоновая частота ходов.}$$

Кривые с указанными параметрами и распределение экспериментальных точек приведены на рис.2, 3.

Среднеквадратичное отклонение экспериментальных точек от соответствующих кривых находится в пределах 10 % от амплитуды кривых, что можно считать подтверждением гипотезы. Таким образом, предположение о гравитационном происхождении по крайней мере части трещин, по которым заложена пещера Серноводская, имеет право на существование.

Вопрос о свойствах породы, а также характере граничных условий (шарнирное опирание, защемление и т.д.) и соответствующих этим граничным условиям радиусам в данной работе не рассматривался.

Следует только отметить, что:

- при шарнирном опирании внешнего края плиты все трещины будут раскрыты вниз;
- при защемлении внешнего края плиты кольцевые трещины начиная с определенного радиуса будут раскрыты вверх и должны быть засыпаны или по ним могут быть заложены поноры;
- в зоне изменения направления раскрытия кольцевых трещин следует ожидать каких-то аномалий в сечении кольцевых ходов.

Трещины, входящие за пределы рассматриваемых зон, имеют следующие магнитные азимуты: 25, 110 и 150 градусов.

*В.А.Букин (Сам СК. Секция документации естественных пещер)*

## КРАТКИЙ ОБЗОР СПЕЛЕСТОЛОГИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Изученность. До последнего времени вопросами изучения искусственных подземных полостей на территории Самарской области, за редким исключением, эпизодически занимались энтузиасты-одиночки. Только в начале 70-х годов достаточно большую работу провели спелеологи Куйбышевской спелеосекции "Жигули". В 1974 г. результаты их работы легли в основу геологических изысканий по учету и обследованию бесхозных естественных и искусственных горных выработок, проводившихся по заданию военного ведомства. (Доступ к отчетам последних до сих пор закрыт из-за специфики заказчика).

В ноябре 1996 года при региональной общественной организации "Самарский геолог" была создана областная спелеокомиссия, в число основных



задач которой входят учет, обследование и документирование естественных, и искусственных пещер. В составе комиссии, среди прочих, особо выделена секция спелестологии (секция искусственных полостей).

Краткая характеристика района. В геологическом отношении Самарская область находится в пределах Волго-Уральской антеклизы, расположенной в Юго-Западной части Русской платформы. Докембрийский кристаллический фундамент залегает в пределах области на глубине 3-5 км. Осадочный чехол представлен породами Протерозоя, Палеозоя, Мезозоя и Кайнозоя. На дневную поверхность выходят осадочные породы Палеозойского возраста: Каменноугольные (в основном карбонатные) и Пермские (карбонатно-сульфатные), а также осадочные (в основном рыхлые обломочные) породы Мезокайнозоя. На территории Самарской области достаточно широко распространены карстовые явления; по количеству описанных пещер (более пятидесяти) область занимает первое место в Поволжье. Область богата полезными ископаемыми. Наиболее интенсивно добывались за исторический период: нефть, газ, горючие сланцы, природные битумы, сера, гипсы, и ангидриты, известняки и доломиты, различные пески и глины.

В экономическом и промышленном отношении область хорошо развита, чему способствует равнинный рельеф и выгодное географическое положение. Наряду с сельским хозяйством имеется целый ряд крупных предприятий авиационной, металлургической, машиностроительной, химической промышленности и другие.

В историческом плане интенсивное освоение территории началось в XVI-XVII веках (основание крепости Самара и ряда других населенных пунктов). Первые подземные горные выработки (по добыче серы) известны с начала XVII века. В конце XVIII века Самара получает статус города, с этого времени идет интенсивное строительство (в том числе и подземных сооружений и коммуникаций). В XVIII веке очередной взлет в экономике края связан с образованием Самарской губернии. Идет интенсивная добыча полезных ископаемых, причем разработка открытых карьеров по берегам Волги законодательно ограничивалась, вследствие чего появляется целый ряд подземных горных выработок. В XX веке на территории области дважды начиналось строительство плотины через Волгу, в связи с чем резко увеличивалась добыча камня, в т.ч. и подземным способом. В годы Великой Отечественной войны Самара считалась запасной столицей Советского Союза, что способствовало развитию подземных сооружений города и области.

Искусственные подземные полости, имеющиеся на территории области условно разделены на три группы: 1) подземные горные выработки по добыче полезных ископаемых; 2) техногеннокарстовые; 3) инженерные сооружения на территории города. Спелеокомиссия занимается учетом только заброшенных и бесхозных объектов, а также представляющими историческую и культурную ценность (табл. 1). По этой причине в представленный список не вошли шахты Кашпирского рудника горючих сланцев: одна из семи шахт на сегодня единственная в крае действующая подземная выработка.

Таблица 1

СПИСОК  
искусственных полостей Самарской области  
Подземные горные выработки по добыче полезных  
ископаемых (1 группа)

№	Название	Цель раз- работки	Площадь	Дата разработки
1.	Ширяевская штольня ближняя	изв. с, бут.	17000	19-20 в
2.	Ширяевская штольня вторая	-"	600	19-20 в
3.	Ширяевская штольня третья	-"	650	
4.	Ширяевская штольня четвертая	-"	700	-"
5.	Ширяевская штольня пятая	-"	550	-"
6.	Ширяевская штольня дальняя	-"	8000	-"
7.	Штольня "Верблюд"	-"	29300	-"
8.	Серные рудники	сера	2100	нач. 18 в
9.	Усольские штольни	изв.	нет св.	нет св.
10.	Водинская штольня	бут.	425	нач. 19 в
11.	Сокская штольня	бут.	210000	20 в
12.	Сокские-2	бут.	1000	1930-60 гг
13.	Глазовская штольня	песчаник	440	1930-40 гг
14.	Штольня "Бурлак"	изв., ц.с.	31900	19-20 в
15.	Штрек "Богатырь"	развед.	20	1930-60 гг
16.	Штольня "Белая-1"	развед.	75	-"
17.	Штольня "Белая-2"	развед.	70	-"

18.	Штольня "Печерская-1" (малая)	битум	125	19 в
19.	Штольня "Печерская-2"	изв., битум	160	
20.	Штольня "Печерская-главная (третья)	битум	210	
21.	"Соколя" шт. (холодильник)	изв.бут.	1000	1930-60 гг
22.	Штольня "Красный бакен"	развед.	50	
23.	Шахта Краснооктябрьская	битум	1000	19-20 в
24.	Шахта Краснооктябрьская-2	"-"	1000	20 в
25.	Штольня "Спартак"	изв.,ц.с., битум	1000	19-20 в
26.	Штольня "Маяк" (п. Управленческий)	развед.	нет св.	нет св.

Примечание: изв. - известняки, ц.с. - цементное сырье, бут. - бутовый камень, развед.- разведочная.

В первой группе на сегодняшний день стоят на учете 25 объектов. Крупнейшим является система штолен "Сокская" в Сокольных горах. Суммарная площадь выработки - 210000 кв.м. Два входа расположены в 100 м друг от друга. В 1930-60 годах здесь добывали строительный камень для нужд Волгостроя (известняки и доломиты верхнего карбона). Еще 11 объектов отнесены к крупным и средним (площадь более 1000 кв.м), остальные - мелкие (до 1000 кв.м). Старейшими являются горные выработки на Серной горе в Жигулях, заложенные в начале XVIII по указу Петра I. Площадь изученной части - более 2000 кв.м., глубина заложения - 15-20 м. В основном на изученной территории подземным способом добывали строительный камень-известняк и доломиты - 18 объектов, песчаник - 1 выработка, сера самородная - 1 выработка, природные битумы - пять объектов.

В трех выработках встречены проявления редких минералов (целестин, барит, кристаллы серы, кристаллы гипса до 20 см, кальцита). Два объекта вскрывают естественные карстовые полости. Почти во всех системах в настоящее время обитают летучие мыши. В ряде штолен наблюдались интересные биологические сообщества, найдены редкие для области виды фауны (в т.ч. триглобионтов). На сегодняшний день одна система, Ширияевские штольни, числится государственным геологическим памятником природы. Проходка их велась в конце XIX - начале XX века. Штольни вскрывают отложения верхнего карбона (известняки и доломиты).

Спелеокомиссией рекомендуются к охране еще два объекта - Серные рудники и Водинская штольня. Первый уникальный памятник природы и истории расположен на территории национального парка "Самарская Лука". Эта старейшая горная выработка в крае вскрывает ряд небольших карстовых

полостей. Имеются археологические и минералогические находки. Водинские штольни заложены в начале XIX века и являются первой промышленной выработкой на территории знаменитого Водинского месторождения. Они представляют собой редкие для здешних мест наклонные выработки. Заложены по падению пластов (до 15 градусов). Кроме минералогических и палеонтологических находок, они интересны своими современными обитателями. Представляют большой научный интерес для геологов, биологов, а также для историков и краеведов. Вопрос охраны Водинских штолен стоит особенно остро, так как в непосредственной близости от входа устроена свалка отходов ближайшего свиного комплекса.

Ко второй группе относятся несколько пока еще слабоизученных объектов, выделенных нами особо по своему генезису - это техногеннокарстовые полости. Характерной их особенностью является то, что развиваются они в карстовом массиве, по тем же законам, что и естественные пещеры, но причиной их возникновения является хозяйственная деятельность человека. Из четырех условий, необходимых для образования карста: наличие карстующихся пород; наличие трещиноватости пород; наличие растворителя (воды); наличие условий, обеспечивающих водообмен. Последние три могут складываться искусственно (специально или непреднамеренно в результате инженерных ошибок). Отличительной особенностью техногенного карста является то, что скорость процессов на несколько порядков выше, чем при карсте в естественных условиях.

Это обстоятельство позволяет использовать техногенный карст как своеобразный природный полигон для изучения динамики развития пещер, законов их образования, и других процессов, требующих в реальных условиях очень длительных и дорогостоящих наблюдений, к тому же в районах, достаточно удаленных.

Вместе с тем, технокарстовые явления представляют собой большую опасность для инженерных сооружений, зданий и коммуникаций. В 1995-97 годах нами наблюдалось образование и развитие ряда таких полостей в черте Самары. Образовались они в результате ряда аварийных сбросов сточных вод из коллектора. Наиболее значительная полость представляет собой два последовательных колодца, соединенных наклонными ходами. Верхний - 4x7 м, глубиной - 7-8 м; нижний - 2x4 м, глубиной - 9 м, заканчивается узкими наклонными ходами, общий объем более 400 куб.м, глубина до 20 м. (Здесь уместно заметить, что глубочайшая естественная пещера области, колодец "Мечта" имеет глубину 15 м). В радиусе 300-400 м имеется еще 6 провалов глубиной 8-10 м и два - 12-15 м. Конфигурация их периодически изменяется. Подобные явления наблюдаются и в других районах Самары и области.

В третьей группе описаны инженерные сооружения на территории областного центра. По времени появления они могут быть разделены на следующие подгруппы: 1) сооружения XI-ХТХ веков, в основном этом монастырские подвалы и тайные подземные ходы; 2) сооружения XIX-XX

веков, в основном инженерные коммуникации; 3) объекты 30-60х годов XX века - в основном сооружения оборонного назначения; 4) современные инженерные коммуникации и сооружения (в основном действующие, и нами не учитывались).

Относительно первой группы - в настоящее время фактических данных нет, но информация по этим полостям часто встречается в литературе, имеются архивные данные и многочисленные упоминания в местном фольклоре.

По второй группе в основном имеются данные по водопроводным каналам и ливневым коллекторам. Многие из них, в различном состоянии, сохранились до настоящего времени, некоторые действующие. Описано 5 объектов.

Из оборонных сооружений 30-60х годов описано 4 объекта. Один из них оборудован под Музей гражданской обороны, известный под именем "Бункер Сталина". Остальные находятся в заброшенном состоянии. Наиболее интересный объект заложен на глубине 40 м, площадь его 2400 кв.м (доступная часть) имеет некоторые полностью затопленные галереи. Здесь встречены редкие для искусственных полостей натечные капцевые образования.. Нередки "макароньки" в 1,5 м длиной, имеется один сталактит до 2 м, также отмечены сталактиты-сосульки, сталагмиты, занавеси, микрогуры. Такие образования для искусственных полостей очень редки и в литературе описаны всего лишь несколько случаев. Бункер представляет собой огромный интерес не только в историческом плане, но и для геологов-карстоведов.

В целом искусственные подземные полости Самарской области еще слабо изучены, но уже сейчас можно сделать вывод о том, что среди них есть и очень крупные, и уникальные по содержанию. С созданием Областной Спелеокомиссии впервые появилась возможность поставить их изучение на научную основу, в связи с чем открывается широкое поле для исследований в этой области.

*Н.Е. Пудовкин (Сам.СК. Секция искусственных полостей)*

## ВОДИНСКАЯ ШТОЛЬНЯ

Заброшенная горная выработка, известная под названием Водинская штольня искусственно вскрыта осенью 1996 года спелеологами Самарской областной спелеокомиссии, при проведении Плановых работ по учёту и документации искусственных полостей. До этого штольня обследовалась в начале семидесятых годов членами Самарской спелеосекции "Жигули" (которые и сообщили приблизительную ее привязку). Но с тех пор вход закрылся и изменилась конфигурация некоторых ходов в результате обрушения кровли в привходовой части полости.

Водинская штольня находится в 1,5 км от поселка Ново-Семейкино по старой дороге на Красный Яр. Вход расположен в небольшом карьере

(диаметром 150-200 метров, глубиной - 10-15 м), выработанном в юго-западном углу бывшей карстовой воронки, на высоте 5 метров от уровня "озера" на дне. Интересно, что выработка заложена не горизонтально, а по падению пластов - около 15" на северо-восток. На сегодняшний день это единственная из известных в области подземных горных выработок, имеющих такое заложение.

Вход представляет собой яму-расчистку на слабо задернованном склоне, в рыхлых суглинистых отложениях. Глубина ямы 1-0,5 м, ширина 1-1,5 м. Далее узкий, горизонтальный лаз (0,5x0,5 м) через два метра приводит к спуску по глинистой осыпи в первый зал штольни.

Свод узкого лаза - монолит плавно переходит в свод зала. Ближняя часть штольни представляет собой зал, близкий, в плане, к прямоугольнику, с небольшими ответвлениями в северо-западной и южной - привходовой части, 4 и 6 метров соответственно. Длина зала с юго-запада на северо-восток - около 15 метров, ширина - около 10 метров, высота - в рост человека. Для устойчивости сводов в зале оставлено несколько целиков-колонн неправильной формы, расположенных в шахматном порядке. Их размеры; 2 x 1,5 x 3 метра. В восточном углу зала начинается узкий лаз 1 x 0,5 м длиной - 7-8 м, ведущий в дальнюю часть штольни. Последняя представляет собой несколько камер неправильной формы, соединенных кольцевыми ходами. Здесь несколько ниже, чем в первой части, своды более разрушенные, трещиноватые, в нескольких местах отмечено обрушение кровли, наклонный характер выработки еще более заметен.

В обеих частях штольни все ходы в южном направлении (в стороны карьера) оканчиваются завалами рыхлых отложений, представленными обломками известняка, сцементированными утрамбованной доломитовой мукой и суглинками. Тот же материал устилает и дно выработки. Местами встречаются навалы глыб известняка, особенно в дальней части. Потолок плоский - по пласту, стены - неровные, рваные характерные для ручной разработки. Следов буровзрывных работ, шпуров нигде не обнаружено. Для освещения при разработке Водинской штольни использовались коптилки и примитивные керосиновые фонари, о чем свидетельствуют соответствующие этим осветительным приборам полочки, в соответствующих местах, а также сильно закопченные стены и своды по всей горной выработке.

Водинская штольня заложена в верхнепермских серых плотных плитчатых известняках. Продуктивный пласт, как уже отмечалось выше, падает на северо-запад около 15 градусов. Имеются отпечатки и ядра сперифрид, гастропод и другой ископаемой фауны характерной для пермских известняков этого района. По трещинам и кавернам известняка встречаются жеоды и шетки кальцита, арагонита, изредка попадаются гнезда серы, а также найдены несколько кристалликов целестина, барита и других минералов, характерных для Водинского месторождения. В дальней части штольни отмечается большая трещиноватость пород. Имеется зияющая трещина, секущая северо-восточные ходы, шириной несколько сантиметров, вертикальная, простираемая на северо-восток. Наличие трещин обусловлено, по-видимому, закарстованностью

данного участка.

Карьер, в котором находится вход в штольню, заложен на месте карстовой воронки, располагавшейся на дне пологой, но четко читающейся в рельефе балки-долины. О карстовом происхождении последней безусловно свидетельствуют как общий вид местности, так и несколько карстовых воронок, расположенных по оси той же балки на расстоянии 0,5-1 км в обе стороны. Их размеры: диаметр - 30-40 м, глубина - 20-30 м, склоны задернованы.

Общая ширина штолен с востока на запад - более 40 метров, с юга на север - вглубь массива - около 15 метров. Суммарная длина ходов по пикетажному журналу - 167,5 м, площадь пола - 425 кв.м. Объем полости - 485 м куб. (съемка полуинструментальная 3 класса точности) (1).

Немного истории: ... Добыча камня на Водинской штольне началась в первой половине XIX века. Таким образом, штольня является одной из старейших подземных горных выработок на территории Самарской области и к тому же одной из первых выработок на территории Водинского месторождения.

Изначально плотный плитчатый известняк, обнажившийся на крутых стенках карстового провала, ломали для строительства стратегического шоссе Самара - Красный Яр. Добыча велась тогда открытым способом. По мере увеличения объемов добычи, карьер рос в основном вширь, так как пласт известняка нужного качества, оказался относительно маломощным. Позже, в связи с окончанием основного строительства, вскрышные работы становятся не рентабельными, в это время, разработки носят эпизодический характер - камень требуется для текущего ремонта дороги и местных нужд. К этому времени (середина XIX века) выработка представляет собой как бы глубокую нишу в стенке карьера, обнимающую его с севера, востока и запада. С юга - юго-восточной стороны - устроена дорога - съезд в карьер.

Таким образом, ко второй половине прошлого века Водинские каменоломни постепенно превращаются из открытых карьеров в закрытые - подземные выработки. С увеличением потребности в строительном камне, горняки уходили по нужному им пласту вглубь массива всё дальше и дальше. Для предотвращения обрушения кровли, козырёк ниши сначала укрепляют брёвнами, а позже, в глубине - оставляют каменные целики, используя деревянную крепь лишь эпизодически, в отдельных местах.

Разработки камня в штольне закончились, по всей видимости, где-то к началу XX века. В тот же период, когда деревянные стойки крепей пришли в негодность, произошло обрушение привходовой части. Так, в начале века, образовалась закрытая подземная полость.

Уже в 1911 году Неустроев и Прасолов (2) после изучения этого района упоминают лишь о заброшенном карьере на месте бывших разработок. Более ранние упоминания в литературе Водинской штольни относятся к 1850 году (3). Зайцев описывает геологический разрез каменоломни. В статье генерал-лейтенанта горного инженера Озерского, за 1867 год (4) упоминается что жители этих мест "издавна ломают известковый и гипсовый камень,

обнажающийся на крутых стенах провалных ям". При этом часто по трещинам и кавернам коренных пород находили серу. На последнее обстоятельство и обратил внимание предприимчивый мещанин Аким Светов, заявивший об открытии месторождения серы на удельных землях Преображенского приказа известного ныне как Водинское месторождение.

Таким образом, Водинская штольня является уникальным объектом - по сути геологическим памятником - представляющим интерес как для геологов, краеведов, так и для историков, как припер развития геологоразведочных знаний и технологий горного дела в России.

С течением времени, в южной части выработки - ближайшей к карьере, из-за худшего крепления и большей трещиноватости, происходит, периодически, обрушение кровли. Следы их видны на поверхности и сегодня, около входа. По просадкам почвы, четко читается направление бывших здесь когда-то ходов. После очередного обвала образовался вертикальный, или, чаще всего, наклонный вход в подземную полость, последний со временем заплывал - постепенно затягивался рыхлыми отложениями вышележащих пород, почвой, суглинками. Вход исчезал до следующего обвала. Такие входы существовали достаточно долго и исчезали постепенно, хотя бывали случаи и внезапного их закрытия. Об этом свидетельствуют обнаруженные в штольне костные останки животных, в частности наличие некоторого количества костей хищников среди множества их жертв.

Вообще в штольне довольно много костей, такого их количества не встречено пока, кажется, ни в одной другой искусственной или естественной полости на территории Самарской области. В основном здесь обитали лисы, в некоторых местах обнаружены их логова, а также кости и другие следы пребывания. Найдена челюстная кость, принадлежавшая молодому волку. Имеются кости и следы пребывания собак и других мелких хищников, а также большое количество их жертв, начиная от мелких животных; мышей, птиц, в том числе и домашних, до крупных домашних животных. Среди последних выделяется череп барана.

В штольне встречены летучие мыши - эти типичные обитатели подземелий собираются сюда на зимовку. Температура воздуха в штольне (в октябре месяце) - +8°C и влажность 87 % - по-видимому вполне подходящие условия для них. По всей видимости рукокрылые проникают сюда по узким щелям и трещинам породы, ведь единственный (доступный для человека) вход до нашего посещения был завален.

Здесь же, всего в нескольких метрах от пары летучих мышей - на другом конце ближнего зала - потолок буквально облеплен насекомыми - комары, мухи и бабочки тоже используют штольню для зимовок. Здесь и в дальнейшей части встречено несколько видов пауков и других обитателей. Но все эти временные жильцы не подавали признаков жизни, за исключением пауков (и, конечно, летучих мышей), они забрались сюда чтобы впасть в спячку-анабиоз. Самые же интересные представители животного мира - троглобионты встречены нами в

северо-западных ходах дальней части. Троглобионы - это редкая экологическая хрупка живых организмов, в течение эволюции морфологически приспособившихся к жизни в суровых условиях пещер с их постоянными низкими температурами, высокой влажностью и полным отсутствием света. Троглобионты Водинской штольни похожи на маленьких слизняков или скорее на гусениц, длиной несколько сантиметров. Тело их гладкое, влажное, на две трети длины - почти прозрачное, так что видны перекачивающиеся внутри комочки, сгустки слизи. Передняя треть тела - матовая, как бы покрытая известковой пылью, на конце её - чёрная точка, расположенная не по оси тела, а немного сбоку. Передвигаются эти организмы как бы перетекая по паутине. Паутина длиной 5-10 см свисает полукольцом, обеими концами (чаще всего) закрепленная к потолку. Встречаются и вертикальные нити, но реже. Обитают эти странные организмы колониями чуть больше десятка. На слабый свет электрического фонаря (с расстояния метр и более) не реагируют и не шевелятся. Но при приближении фонаря или руки, по все видимости чувствуя тепло, стремятся подняться по паутине к потолку и спрятаться в трещинах.

Кроме перечисленных представителей животного царства, имеются в штольне и несколько видов флоры. В ближней части, недалеко от входа, на глиняном склоне у южной стены обнаружены несколько растений. Их семена попали сюда, по-видимому, по осыпи вместе с глиной и почвой с поверхности. Растения эти белёсые, из-за отсутствия света, имеют слабо развитые листья и побеги, чем напоминают только что проклюнувшиеся из земли ростки, поэтому определить их видовую принадлежность нам не удалось. Но несмотря на такой жалкий вид, рост их - до полуметра и более. Кроме того встречено несколько видов плесени грибов и других характерных "пожирателей" остатков органики в подземельях. А в дальней части, в двух местах с потолка свисают воздушные корни растений с поверхности. При этом мощность вскрыши - около 4 метров.

Особый интерес представляют растения похожие на лиану, как шнур, или, скорее, как моток проволоки обвившиеся вокруг единственной сохранившейся в дальней части деревянной крепи. Такие подземные лианы встречаются у нас в Сокских штольнях. Там они обвивают бревна и шпалы с пропиткой, расположенные под потолком, на высоте шести метров и оттуда свисают пышными гирляндами их воздушные корни, тянущиеся к лужам на полу. Здесь же, около самой крепи, стоящей вертикально, сочится небольшой ручеек. Вода просачивается и, озера на дне карьера и через несколько метров теряется в навалу камней в северозападному углу дальней части. Гнилое бревно, пропитанное водой как губка, обеспечивает достаточное количество влаги, и лиана не имеет видимых корней.

Таким образом, Водинская штольня - объект уникальный не только для геологов, историков, но и для биологов. И, может, даже в большей степени для биологов, так как в этом отношении здесь ещё много вопросов. Например, видовая принадлежность лиан нами так пока и не установлена. Относительно троглобионтной фауны есть мнение, что это новый вид живых организмов, но даже если это не подтвердится, они все равно представляют огромный интерес,

так как все троглобионты являются редкими, а для Самарской области уникальными.

К сожалению, современное экологическое состояние такого уникального объекта как Водинская штольня можно охарактеризовать одним словом - КАТАСТРОФА!

Яма карьера в его теперешнем виде являет собой отвратительное зрелище. Свалка и делое озеро нечистот - типичный пример экологической безграмотности нашего населения. Дачники вообще повсеместно у нас в области считают своим долгом в каждом овраге, а тем более в карстовой воронке устроить свалку бытовых отходов. Но ведь в 90 % случаев карстовые воронки - это поглотители-поноры, то есть область питания подземных вод, тем самым вод, которые и пьют из своих колодцев сами же дачники!

Но самое страшное - когда таких вещей не понимают не простые граждане, а специалисты, наделённые соответствующими полномочиями. Ведь кто-то же разрешил дирекции ближайшего свиноплекарского комплекса сливать в карьер Воданских каменоломен жидкие отходы. По сути карьер превращен в настоящий навозный отстойник, заасфальтирована дорога от него к ферме, устроен бетонный желоб для слива.

Общий уклон местности и современная глубина карьера не оставляют сомнений, что при весеннем таянии снега "озеро" в нём должно переполняться, и тогда навозная жижа должна либо стекать вниз по балке на запад, либо через штольню попадёт в трещины горных пород и по карстовым каналам двинется в том же западном направлении; туда, где через полкилометра начинаются огромные дачные массивы.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Климчук А.Б. Картографирование и районирование карста в связи с освоением территорий. Тез. докл. 4Всес.карстово-слелеол.совещания 15-18 апреля 1986 г. Владивосток, 1986.
2. Неустроев С. Прасолов Л. Материалы для оценки земель Самарской губернии. Естественно историческая часть. Том 5 Самарский уезд. Самара - Петербург, 1911 г.
3. Зайцев А. Геологические исследования в области Пермского бассейна в Казанской и Самарской губерниях и по Волге между устьем р.Сока и г.Сызранью. Труды О-ва ест-лей при Ими. Казанском ун-те. Том 9, вып.2, Казань, 1880 г.
4. Озерский Месторождения серы в Приволжском крае. Сборник минералогического общества, 1867 г.

#### *Н.Е. Пудовкин (Сам.СК. Секция искусственных полостей)* **БАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПЕЩЕР САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В 1986 году вышел в свет "Каталог памятников природы Куйбышевской области" составленный по материалам секции охраняемых природных территорий ВООП и областного музея краеведения. В 1990 году этот каталог

был переиздан и в его составлении, кроме секции охраняемых территорий, принял участие институт Волгогипрозем. К карстово-спелеологическим памятникам природы в каталоге 1986 г. отнесены 29 объектов, в каталоге 1990 г. - 18 объектов. Общее количество учтенных карстово-спелеологических памятников природы в Самарской области - 29. Из них: карстовые ландшафты характеризуют - 12 памятников, гроты - 8, пещеры - 8, штольни - 1. Для 9 учтенных памятников основание выданное областной администрацией есть, охранные обязательства организациям осуществляющим охрану выданы; для 12 памятников - основание есть, охранные обязательства не выданы; для 1 - основания нет, охранные обязательства выданы; для 7 основания нет, охранные обязательства не выданы.

Перечень учтенных карстово-спелеологических памятников природы по обоим каталогам приведен в таблице 3.

В настоящее время, в связи с дальнейшим углубленным изучением карстовых явлений появилась необходимость переучета и переоценки карстовых объектов как памятников природы. Появились целые охраняемые природные территории в состав которых входят многие учтенные памятники (например: ГПНП "Самарская Лука", охраняемая территория "Коптев овраг - Студеный овраг" и др.), однако по существующим документам к государственным памятникам природы не могут быть отнесены природные объекты, находящиеся на территории государственных заповедников, природных национальных парков, памятников истории и культуры, а также входящие в состав природных комплексов, уже объявленных государственными памятниками природы". Кроме того, появилась информация о новых объектах, которые могли бы иметь статус памятника природы. Данная статья посвящена оценке пещер Самарской области, разработанной на основе специальных методических рекомендаций (В.М.Голод, 1984 г.). Они были использованы при оценке пещер Пермской, Челябинской, Екатеринбургской областей, республики Башкортостан.

Таблица 1

	Название	Административный район	Основание выдано охранное обязательство выдано	В каталоге какого года есть сведения
	2	3	4	5
1.	Гора Ош-Панда-Нерь (гроты)	Волжский	28.04.84 г. 1985	1986,1990
2.	Юго-восточный район Самарской Луки (карстовый ландшафт)	"-	"-	"-
3.	Торновая карстовая воронка	"-	"-	"-
4.	Исчезающее озеро Елгуши	"-	"-	"-
5.	Большой Ширяевский грот	"-	"-	"-

6.	Подгорские вершины (грота)	"-	"-	1986
7.	Пещера Братьев Гроте	г.Самара	25.09.67 г. нет	1986,1990
8.	Каменный дол (карст, ландшафт)	Кинельский	25.09.67 г. нет	1986,1990
9.	Игонев дол (карст.ландш.)	"-	нет нет	1986
10.	Голубое озеро	Сергиевский	25.09.67 13.10.82	1986, 1990
11.	Серноводская пещера	"-	25,09.67 нет	1986, 1990
12.	Урочище "Серные воды" карст, ландшафт)	"-	нет нет	1986
П.	Белый колодец	Ставропольский	28.04.84 01.07.85	1986, 1990
14.	Бирючьи ямы (карстовый ландшафт)	"-	28.04.84 нет	"-
15.	Эрозионный мост	"-	"-	"-
16.	Пещера Степана Разина	"-	"-	"-
17.	Озеро "Золотенко"	"-	28.04.84	"-
18.	Малорязанский грот	"-	нет нет	1986
19.	Давыдова гора (карстовый)	"-	нет 01.07.85	1986
20.	Гранный овраг (гроты)	"-	нет нет	1986
21.	Утёс "Сокол" (пещеры)	г.Жигулевск	15.11.83 нет	1986, 1990
22.	Ширяевские штольни	"-	2804.84 нет	1986, 1990
23.	Переволоцкий водораздел	г.Октябрьск	25.09.67 нет	1986, 1990
24.	Переволоцкие гроты	г. Октябрьск	25.09.67 нет	1986, 1990
25.	Орлиная пещера	Шигонский	19.04.83 нет	"-
26.	Лисья пещера	Клявлинский	нет нет	1986
27.	Пещера 17 года	"-	"-	
28.	Пещера Пугачёва	"-	"-	"-
29.	Ново-Кувакский родник	Шенталинский	19.04.83 нет	1986

В основу метода определения ценности пещер положена пятибальная система оценки каждого из охраняемых признаков: 1) подземный ландшафт, 2) геологические, 3) гидрогеологические, 4) археологические, 5) палеонтологические объекты; 6) животный мир; 7) спортивная ценность; 8) народнохозяйственная ценность. Обычно встречаемые в данном районе достопримечательности оцениваются в 1, типичные (характерные) в 2-3, редко -

в 4, а уникальные - в 5 баллов.

При определении режима охраны пещеры используется сумма баллов: менее 4 - взятые на кадастровый учет; 4-20 - государственный памятник природы; 20-32 -государственный памятник природы с заказным режимом или компонент ландшафтного заказника; 32-38 - компонент национального парка или оборудованный экскурсионный объект; 38-40 - государственный памятник природы с заповедным режимом, компонент заповедника или научный стационар. Категория посещаемости зависит от суммы баллов: более 38 - не рекомендуется; 4-38 - ограничивается посещение пещер и менее 4 - пещеры открыты для посещения.

На 1 января 1998 года в Самарской области известно 59 пещер, и все они на основе рекомендуемых критериев, были разделены на группы соответственно их ценности с указанием требуемого режима охраны. Перечень пещер и количество набранных баллов сводится в таблицу II.

Таблица 2

№ п/п	Название пещеры	Количество набранных баллов	Отношение к памятникам природы или охраняемым природным территориям
1.	Братьев Грехе	26	Памятник природы, состав охраняемой территории "Коптев - Студеный овраг"
2.	Серноводская	20	Памятник природы
3.	Золотая	16	
4.	Литке	14	
5.	Смолькинская	9	Охраняемая территория
6.	Лисья	6	ГПНП "Самарская Лука"
7.	Седьмое небо	5	Охраняемая территория
8.	Богатырь	4	ГПНП "Самарская Лука"
9.	Песчаная-1	4	Охраняемая территория
10.	Липовая	4	Охраняемая территория
11.	Колодец "Мечта"	4	ГПНП "Самарская Лука"
12.	Речка	4	
13.	Обкан	3	ГПНП "Самарская Лука"
14.	Березовая	3	
15.	Гнилая	3	
16.	Сосна	3	
17.	Арфа	3	
18.	Падовская	3	
19.	Колодец в Советах	3	
20.	Верхний грот	3	Охраняемая территория
21.	Комариный провал	3	ГПНП "Самарская Лука"

22.	Колодец около Серноводской	3	
23.	Неприятная	3	
24.	Медвежья	3	
25.	Косуля	3	
26.	Сосновая	3	
27.	Колодец "Жигули"	3	
28.	Старосемейкинская	3	
29.	Барсучья	3	ГПНП "Самарская Лука"
30.	Медвежья Малая	3	
31.	Отшельника	3	
32.	Якушинский провал	3	
33.	Усинская	2	ГПНП "Самарская Лука"
34.	Богатырь-2		
35.	Крестовая	2	
36.	Степана Разина	2	Памятник природы, ГПНП "Самарская Лука"
37.	Макарова дыра	2	ГПНП "Самарская Лука"
38.	Жень-Шеня	2	
39.	Тайник	2	
40.	Семнадцатого года	2	
41.	Молодецкого кургана	2	ГПНП "Самарская Лука"
42.	Вобла	2	
43.	Васильевский грот	2	
44.	Змеиная	2	
45.	Нижний грот	2	Охраняемая территория
46.	Ежа	2	ГПНП "Самарская Лука"
47.	Склеп	2	
48.	Каменная чаша	2	
49.	Лесная	2	
50.	Долгожданная	2	
51.	Первая	2	ГПНП "Самарская Лука"
52.	Вторая	2	ГПНП "Самарская Лука"
53.	Шелехметский грот	2	ГПНП "Самарская Лука"
54.	Большой Ширяевский грот	2	Памятник природы ГПНП "Самарская Лука"
55.	Лисья в Софьино	2	
56.	Пещера Пугачёва	2	
57.	Орлиная пещера	2	Памятник природы
58.	Змейка	2	Охраняемая территория

Рекомендуемый режим охраны пещер имеющие в таблице номера: 13-59 - взяты на кадастровый учёт, пещеры открыты для посещения; 3-12 - государственный памятник природы; 1-2 - государственный памятник природы с заказным режимом. Посещение пещер 1-12 ограничено.

С помощью данной методики определилось 12 пещер, которые имеют право называться памятниками природы, а две из них (Братьев Гриве и Серноводская) - могут получить статус памятника природы с повышенным заказным режимом охраны. Однако, 9 объектов либо входят в состав охраняемой территории, либо сами являются памятниками природы, и только 3 пещеры (Золотая, Литке, Речка), набравшие на сегодняшний день больше 4 баллов, не являются памятниками и даже не состоят на учете областного совета БООП. Краткое описание этих пещер мы приведем в качестве примера определения бальной оценки.

*Пещера золотая.* Здесь широко представлены характерные для Самарской области элементы подземного ландшафта: провальная воронка с широким трещиновидным входом, обвальное-галерейная привходовая часть, менадрообразный коридор основного хода с небольшими уступами. Такой набор стандартных объектов заслуживает оценки 3 балла.

Геология пещеры уникальна - единственные для пещер области кристаллы пирита на стенах и сводах, причудливое сечение хода и характерные для пещер окраска стен, ярко выраженный контакт пжсово-аигидритовой толщи с подстилающими глинисто-карбонатными отложениями. Также заслуживает внимание глинистые отложения пола, скопления обвальных глыб, снежно-ледовые образования в зимний период. Оценка 5 баллов. Гидрогеологические объекты представлены достаточно полно, что является редкостью для пещер области: водобойные ямы с водой, сезонная обводненность и главное, это единственная пещера имеющая водяной сифон. Оценка 5 баллов. Археологические и палеонтологические признаки не учитывались, так как специфических находок не было. Растительный и животный мир представлен обычно встречаемыми в регионе наборами флоры и фауны. Оценка 1 балл. Пещера не имеет категории сложности и поэтому спортивная ценность пещеры не определяется, но как спортивно-тренировочный объект использоваться вполне может. Поэтому народнохозяйственная ценность определяется в 2 балла. Общее количество баллов - 16.

*Пещера Литке* характеризуется уникальностью своего подземного ландшафта. Форма основного хода пещеры в плане - спиралеобразная. Оценка 5 баллов. Геологические объекты представлены характерными для данного района контактами гипсово-аигидритовой толщи с глинисто-карбонатной, пещера является руслом подземной реки с типичными аллювиальными и глинистыми отложениями. Отмечается своеобразие сечений ходов. Оценка 3 балла. Остальные показатели подобны пещере Золотой: археологические, палеонтологические и спортивные показатели не определялись, растительный и животный мир - 1 балл, народнохозяйственная ценность - 2 балла. Общая сумма

баллов - 14.

*Пещера Речка* характеризуется типичными для Самарской области элементами подземного ландшафта: вход чечевицеобразной формы расположен в конце слепой, карстовой долины, основной ход представляет собой мендрообразный коридор с небольшими уступами. Оценка 1 балл. Геология пещеры представлена типичными для казанского яруса набором пород - мергели, гипсы, песчаники, известняки. Отложения дна пещеры - в основном глинистые. Оценка 1 балл. Пещера является поглотителем временных поверхностных вод, образующихся в результате снеготаяния, летних и осенних ливней. Иногда пещера полностью затопливается. Гидрогеологические признаки оцениваются в 1 балл. В пещере, в сухое время года обитают комары бабочки, в привходовой части - логово лисицы. Животный мир характеризуется I баллом. Пещера часто посещается спелеологами Самары а также юными туристами, краеведами и геологами. В последнее время участок, где расположена пещера исследуется сотрудниками института Средволгогипроводхоз в качестве опорного полигона по мониторингу экзогенных процессов. Народнохозяйственная ценность пещеры - 1 балл. Общая сумма баллов - 4.

Таким образом, первоочередными мерами по охране карстово-спелеологических объектов должно быть: переучет уже имеющихся памятников природы (издание нового каталога) и присвоение статуса "Памятник природы" пещерам, набравшим максимальное количество баллов - Золотая, Литке, Речка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Каталог памятников природы Куйбышской области Куйбышев, 1986 г.
2. Каталог государственных памятников природы Куйбышевской области. Куйбышев, 1990 г.
3. Голод В.М. Рекомендации по выявлению, учету, оформлению и организации охраны пещер и карстовых объектов в качестве государственных памятников природы. Москва, 1984 г.
4. Пономарев А.Б. Бальная оценка пещер Пермской области (в кн. Изучение уральских пещер). Пермь, 1992 г.

#### **М.П. Бортников (СамСК. ТОО "Средволгогипроводхоз") БИОСПЕЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Биоспелеологическое изучение подземных полостей несомненно представляет большой научный интерес. В пещерах временно или постоянно обитают различные животные, здесь же встречается определенное разнообразие растительности. Нужно отметить, что биоспелеология Самарской области находится пока на эмпирическом этапе развития, более того, развитие ее связано лишь с усилиями отдельных специалистов-энтузиастов. Между тем,



системное изучение спелеофауны и спелеофлоры имеет не только научное, но и практическое значение.

Жизнь в пещерах довольно своеобразна, что обусловлено необычной средой обитания: полная темнота, высокая влажность, относительное постоянство температур. Разнообразен животный мир, населяющий пещеры. Фауна пещер Самарской области изучена еще крайне недостаточно. Имеются лишь фрагментарные данные о нахождении в них тех или иных животных. В целом спелеофауна Самарской области представлена позвоночными животными (млекопитающими и земноводными и пресмыкающимися) и беспозвоночными (в основном насекомыми). Под спелеофауной понимается комплекс животных, обитающих в пещерах, трещинах горных пород и других подземных полостях. По общепринятой концепции, выделяют троглобионов - типично пещерных обитателей; троглофилов - животных, предпочитающих жить в пещерах, но встречающихся на поверхности земли; троглоксенов (троглоксенов) - животных, использующих пещеры как места зимовок, сна или как временные убежища; тихотроглобионтов - животных, попадающих в пещеры случайно и довольно быстро там погибающих.

Согласно схеме биоспелеологического районирования, предложенной Я.А.Берштейном и С.И.Левушкиным, территория Самарской области входит в северную умеренную зону, спелеофауна которой относительно бедна и малоспецифична. Для нее сравнительно в небольшой степени характерны троптобионтные формы животных, хотя в целом представители животных достаточно разнообразны.

Растительный мир пещер также весьма своеобразен. Из-за отсутствия света в пещерах не представлены фотосинтезирующие растения, но нередко в них можно встретить грибы и низшие бесхлорофилльные растения. Между тем, изучению пещерной растительности до последнего времени почти не уделялось внимания, а имеющиеся данные весьма скудны. В глубинных их частях встречаются грибы, мицелий которых развивается на органических остатках (помет животных, их трупы и др.).

В 1995-1997 гг. автором обследован ряд спелеообъектов: Лисья, Серноводская, Братьев Греше, Старосемейкинская, Водинская и Сокские штольни.

В них обнаружены пауки, бабочки, двухкрылые (мухи, комары) и другие беспозвоночные. Из позвоночных на зимовке найдено четыре вида летучих мышей; водяная и прудовая ночницы, бурый ушан, северный кожан. Повторное обследование под руководством научного сотрудника Жигулевского заповедника В.П.Вехника проводилось в 1996-1997 гг. В некоторых из пещер (Сокские штольни, Старосемейкинская, Серноводская, Братьев Греше) учитывалось количество летучих мышей, их половой и видовой состав. Сбор материала проводился в основном в зимнее время. Всего было просмотрено 68 летучих мышей. Сбор органических отложений проводился нами в пещерах Лисья и Водинская штольня. Было собрано два хорошо сохранившихся черепа лисы череп зайца, несколько черепов мелких грызунов, а также другие костные

остатки лисы, зайца, костей птиц, череп домашней овцы и плохо сохранившийся череп молодого бычка.

Сокские штольни. Находятся на северном склоне Соколых гор, в Красноглинском районе г.Самары в 4 км от п.Красная Глинка, вблизи устья р.Сок. В них обнаружены рукокрылые, представленные семейством гладконосых (*Vespertilionidae*). В общей сложности было выявлено: 26 бурых ушанов (*Plecotus auritus*), 2 северных кожана (*Eptesicus nilssonii*), 6 водяных ночниц (*Myotis daubentoni*) и одна прудовая ночница (*Myotis dasycneme*). Были изучены их зимовки. В основном все зимовки обнаружены по передней стене штолен. Отмечены четыре зоны зимовок, которые не были массовыми, что, по-видимому, связано с поздним осенним похолоданием в год обследования названной вышесказанной пещеры. В относительно сухих местах, где влажность воздуха менее 70%, довольно часто встречался бурый ушан. В местах с большим увлажнением (выше 70%) встречались северный кожан, ночницы водяная и прудовая. Можно предположить, что эти виды всегда выбирают более влажные места для зимовок.

В начале 1997 г. проводились повторные исследования штолен. Вследствие осыпания основного входа изменились некоторые параметры штолен: интенсивность движения воздуха, температура, влажность. В ходе этих обследований наблюдались активные перелеты мышей. Возможно, это связано с резким повышением температуры. В целом зимний сон рукокрылых заметно отличается от глубокой и непрерывной спячки других млекопитающих. Своеобразие его заключается в легкости перехода животных из состояния оцепенения к активности и обратно. Зимний сон рукокрылых регулярно прерывается кратковременными периодами бодрствования, - даже в середине зимы нередко можно увидеть летающих по пещере животных. Иногда наблюдаются спаривающиеся особи. К концу зимы случаи пробуждения рукокрылых заметно учащаются. С начала апреля фиксируются почти непрерывные подлеты зверьков к входу в пещеру. Такое поведение рукокрылых свойственно главным образом большим полостям, где температура на протяжении всего периода зимовки остается положительной. В целом к началу апреля осуществляются заметные перемещения летучих мышей по высоте полости. Так, если зимой все животные обнаруживаются лишь на сводах полости, то к описываемому периоду почти все зверьки смещаются на стены пещеры на высоте 1-2 метров. Подобные перемещения можно объяснить изменением терморегима зимовки.

Из беспозвоночных отмечены представители отряда Collembola. В Сокских штольнях нами также были обнаружены грибы, мицелий которых развивается на различных органических остатках, однако видовой состав микрофлоры пока остается не исследованным. Органогенные отложения отмечены по всей полости.

Пещера Лисья. Находится на левом склоне Ширяевского оврага в 3 км севернее "Каменной Чаши". Органический мир сравнительно беден. Нами отмечены лишь немногие виды насекомых, принадлежащих к отрядам двукрылых и

чешуекрылых. Обращает на себя внимание обилие костных остатков общей мощностью до полуметра. В них обнаружены кости лис и мелких  $\xi$ -рызунов, что позволяет предположить возможное использование пещеры лисами в качестве логова.

Водинская штольня находится в 1,5 км севернее поселка Новосемейкино. Из представителей микрофлоры отмечен один недифференцированный вид слизевиков студневидной консистенции, способный к автономному перемещению по стенам пещеры.

Из беспозвоночных отмечено несколько видов двукрылых, достигающих высокой численности, и чешуекрылых.

Органогенные отложения представлены костями лис, домашних животных, мелких грызунов и птиц.

Пещера Братьев Гриве находится на левом берегу Волги в 1,5 км южнее поселка Управленческий. Фауна рукокрылых сильно обеднена, что возможно связано с частыми посещениями пещеры людьми. Нами обнаружены только единичные особи бурого ушана. Изредка отмечаются следы деятельности мелких грызунов.

Из беспозвоночных по сводам отмечены скопления комаров и других двукрылых, реже - бабочек.

Серноводская пещера находится в 4,5 км к северо-востоку от железнодорожной станции Серные воды. В процессе обследования обнаружена зимовка бурого ушана, причем в бодрствующем состоянии.

Вход в пещеру в зимнее время полностью закрывается снегом, который держится до мая.

Беспозвоночные, представленные большим скоплением насекомых, отмечены только в привходовой части пещеры.

Органогенные остатки представлены гуано, сухой травой, ветками деревьев.

*А.В.Метелкин (СамСК. Секция биоспелеологии и палеонтологии)*