ПЕЩЕРЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Р. А. ЦЫКИН
Ж. Л. ЦЫКИНА
М. Н. ДОБРОВОЛЬСКИЙ

ПЕЩЕРЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

КРАСНОЯРСКОЕ
КНИЖНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
1974

Природа Красноярского края богата своим разнообразием: на его территории есть горы, долины, тайга, степи, тундра, могучие реки, множество озер. Красноярье становится местом, притягивающим с каждым годом все больше любителей природы и путешествий.

Всемирную известность получили красноярские «Столбы». Среди ценных памятников природы нашего края заметное место принадлежит подземным естественным сооружениям — пещерам. Как естественно-научные объекты их изучают ученые. Но они притягивают своей необычностью и непохожестью на все другие создания природы и туристов.

Авторами этой книги обобщен огромный материал по пещерам Красноярья.

В общедоступной форме описывается история исследования, география и условия образования карстовых пещер Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау (в границах Красноярского края). Приводятся основные спелеологические сведения по крупнейшим подземным сооружениям этих районов. Характеризуются карстовые участки и маршруты по интересным пещерам каждого участка. Книга рассчитана на спелеотуристов, но будет полезной для карстоведов, краеведов, географов и геологов как первая печатная сводка по карстовым пещерам Красноярского края.

Ц $\frac{0284-052}{М147(03-74)}$ 53-74

© Красноярское книжное издательство, 1974 г.

Наше время как никакое другое отличается повышенным интересом людей к природе, ее достопримечательностям, к числу которых, бесспорно, относятся крупнейшие пещеры. Их особенно много в горах южных районов Красноярского края.

Хотя многие сибирские пещеры были известны давно, интерес к систематическому исследованию этих творений природы проявился в Красноярском крае лишь около 20 лет назад. В последние годы наблюдается рост числа новых открытий, посещений наиболее крупных и интересных пещер с туристическими и научными целями.

Центром спелеологической работы в крае является Красноярский клуб спелеологов, объединяющий любителей и специалистов по изучению пещер. Авторы, геологи по профессии, на протяжении ряда лет совместно со спелеотуристами проводили экспедиции и экскурсии с целью поисков и исследования пещер. Используя личные наблюдения и материалы, полученные многими сибирскими спелеологами и спелеологами Красноярского клуба, мы попытались в общедоступной форме подытожить накопленные данные по пещерам Красноярья, донести их до людей, интересующихся подземным туризмом и спелеологией.

Книга задумана как справочник-путеводитель для спелеотуристов и поэтому в своей основе документальна. В первой главе кратко рассматриваются условия развития пещер. Во второй — приведен минимум необходимых сведений по географии местности, где они встречаются, и описаны наиболее интересные подземные сооружения. Описания со-

провождаются планами глазомерной съемки пещер, на которых в единой системе условных обозначений отражена главнейшая подземная ситуация (форма пустот, препятствия, пещерные отложения и т. д.). Планы дополняются разрезами и тем самым достигается пространственное восприятие описываемых, подчас очень сложных творений природы. В третьей главе приведены рекомендации по организации спелеопутешествий и правила поведения под землей.

Авторы сознают, что книга, представляющая собой первую попытку популярного освещения спелеологии обширного района, не лишена недостатков и будут благодарны читателям за замечания и пожелания, которые просьба направлять по адресу: г. Красноярск, пр. Мира, 25, Красноярский клуб спелеологов.

ТАЙНЫ РОЖДЕНИЯ СИБИРСКИХ ПЕЩЕР

Транссибирская железная дорога для Красноярья является условной границей, разделяющей наиболее экономически развитые и густо населенные горно-промышленные районы юга от бескрайних просторов малообжитой тайги.

В южных районах Красноярского края проходят железнодорожные магистрали Ачинск—Абакан, Абакан—Новокузнецк, Абакан—Тайшет, имеется разветвленная сеть шоссейных дорог, соединяющих города, рудники, леспромхозы, совхозы. В окружающих горах находятся почти все известные пещерные участки, и почти до каждого из них можно добраться по железной дороге, пассажирским и попутным автотранспортом. Длина пешеходных подходов к основным пещерам, как правило, не превышает нескольких километров.

Рельеф юга края богат контрастами. С запада раскинулась россыпь вершин Кузнецкого Алатау, с востока высятся живописные хребты Восточного Саяна, на юге круто возносится ввысь горная цепь Западного Саяна. В оправу гор зажаты пространства Северо- и Южно-Минусинских всхолмленных равнин, в просторы которых отроги гор вдаются отдельными выступами.

Горы до высоты 1500—1700 *м* покрыты тайгой, местами отступившей под натиском человека. Выше располагаются травянистые субальпийские луга, часто венчаемые снеговыми шапками одиноко стоящих вершин-патриархов. Межгорные равнины безлесны, они большей частью используются под пашню. На всхолмленной равнине, на северных склонах холмов и гряд или их вершинах ютятся березовые колки. Долины здесь распаханы, а безлесные склоны используются как пастбища.

Климат Красноярья резко континентальный. Максимальные температуры летом составляют +32—+33°, минимальные зимой — до —53°. Распределение атмосферных осадков крайне неравномерное.

Речная сеть особенно обильна в горах. Исключение состав-

ляют закарстованные участки гор. Здесь речная сеть сильно разрежена (характерный пример — Батеневский кряж).

Особенности климата влияют на распределение подземных карстопроявлений. В засушливых районах степной и горной Хакасии пещер мало. Они сосредоточены главным образом в увлажненных низкогорных районах. В высокогорье подземный карст также слабо развит из-за низких температур.

Интересный и своеобразный мир карстовых пещер таится в недрах горных стран Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау. Значительные пещеры отсутствуют в равнинных районах и горах Западного Саяна.

Многих туристов манят быстрые порожистые реки Восточного Саяна, его своеобразие. Эта древняя горная страна протянулась из Иркутской области в северо-западном направлении почти на 450 *км* при ширине до 200 *км*. В этом направлении средние высоты гор снижаются от 1800—2000 *м* до 600 *м*. Горы как бы обрезаются Енисеем у Красноярска. Северо-западнее долины Енисея они сменяются невысокими холмами, постепенно растворяющимися в просторах величайшей равнины земного шара — Западносибирской низменности.

У южной границы края Восточный Саян сливается с Западным Саяном — высокогорной страной, где пока неизвестны интересные пещеры. В южной части Красноярья горы Восточного Саяна постепенно переходят в холмистую Минусинскую равнину, далее к северу граница этой горной страны проходит по Енисею. Горы долго не могут перешагнуть могучую реку. Наконец, это им удается, и они убегают лентой Курбатово-Сырского белогорья далеко к западу. Сжатый тисками гор, Енисей вгрызся в скальную породу, выработав глубокое ущелье — «трубу», в котором река течет почти до Красноярска. У Дивных гор, там, где Енисей прорезает массив сиенитов, ныне высится величественная плотина Красноярской ГЭС. Выходами той же породы сложены широко известные туристам «Столбы».

Главнейшими реками западной части Восточного Саяна являются Кизир с Шиндой, Казыр, Сисим. Они славятся хорошей рыбалкой, быстрыми труднопроходимыми порогами. Из сердца горной страны несет свои воды красавица Мана — излюбленное место отдыха красноярцев. Сотни туристов ежедневно в разгар лета сплавляются по Мане на байдарках и плотах. К северо-востоку несутся в глубоких ущельях Кан, притоки его Агул и Тагул. Верховья этих рек в обрамлении отвесных скал весьма живописны, обильны рыбой, но трудно-

доступны. Путешествие по ним на плотах, байдарках или резиновых лодках требует умения и мужества, но сулит множество незабываемых впечатлений.

Западный брат Саян — Кузнецкий Алатау не столь высок. Редкие его вершины достигают высоты 1800—2100 *м* (хребет Тыгер-Тыз), но эта горная страна не менее живописна, являя собой причудливую россыпь горных вершин разнообразных форм и очертаний, разделенных долинами рек и ручьев.

Главные реки Кузнецкого Алатау своей полноводностью, быстрым течением, живописными, покрытыми тайгой берегами с выступами скал нисколько не уступают восточносаянским. Таковы Таштып, Белая Уса, Томь, Белый и Черный Июсы.

Как и все в природе, горы имеют свою историю, и существуют приметы, по которым ее можно распознать. Нагорные равнины, глубоко врезанные в скальную породу реки, рассказали ученым о том, что в миоцене, т. е. около 20 млн. лет тому назад, Саянских и Алатаусских гор еще не было. На их месте простиралась холмистая равнина с выступами отдельных сопок и увалов. Затем настал период воздымания земной поверхности, продолжающийся местами до настоящего времени. Рост гор не был равномерным. Сильнее всего воздымались недра Западного и центральной части Восточного Саянов.

В миоцене главнейшие реки Южного Красноярья — предки Енисея, Тубы, Абакана, Чулыма, Маны — уже существовали. В тех случаях, когда хребты воздымались поперек русла реки, потоку чаще всего удавалось их пропилить и сохранить свое направление. На этих участках реки текут в ущелье или глубокой крутосклонной долине. Енисей, например, пропилил поперек весь Западный Саян и вставшие на его пути северо-западные отроги Восточного Саяна. Такие участки идеальны для сооружения гидроэлектростанций. Вблизи выхода Енисея из теснин Западного Саяна сооружается Саяно-Шушенская ГЭС, а у подножия Дивных гор Восточного Саяна, как уже говорилось, высится плотина Красноярской ГЭС.

Иногда реки не в состоянии были пропилить растущие хребты и вынуждены были менять свое направление. Рисунок речной сети постепенно изменялся, и от многих рек неогенового периода сохранились лишь широкие ложбины на водоразделах.

Наиболее характерные черты рельефа Земли обусловлены строением ее недр. Опытный геолог по облику земной по-

верхности распознает основные черты геологической структуры местности.

Если бы в машине времени можно было бы перенестись на многие сотни миллионов лет назад, в кембрийский период (на 550 миллионов лет) или протерозойскую эру (на 1 миллиард лет), то на месте Саянских гор мы бы увидели бескрайнее море с дымящимися конусами вулканических островов. В осадках этого моря интенсивно накапливались карбонатные минералы — кальцит, доломит и их смеси — иногда с примесью кварца и вулканического пепла.

В кембрии наблюдался расцвет некоторых типов организмов — археоциат, трилобитов. Археоциаты обладали толстым известковым скелетом, для которого они добывали кальций из морской воды. Мощные толщи известняков сплошь сложены окаменевшими скелетами этих организмов. Совместно с остатками трилобитов и водорослей они выполняют роль геологического хронометра и позволяют установить возраст пород.

Море ушло из пределов Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау в среднем кембрии (около 530 миллионов лет тому назад), когда земная оболочка, покрытая многокилометровым слоем морских отложений, начала в этом месте подниматься.

На месте моря выросли горы, которые со временем были разрушены до основания. Горообразование многократно возобновлялось, последний раз это происходило уже на глазах древних народов Сибири.

Геологические карты Восточного Саяна и Кузнецкого Алатау показывают, что карбонатные породы здесь слагают отдельные, нередко весьма обширные площади и занимают до 20—25% территории. Именно эти площади в первую очередь интересуют спелеолога как участки возможного нахождения пещер.

Многолетними исследованиями красноярских геологов и спелеологов-любителей установлено, что далеко не все карбонатные массивы интенсивно закарстованы и содержат пещеры. Например, в мощной толще мраморов хребтов Канского и Манского белогорий пока установлены лишь сравнительно немногочисленные формы так называемого «поверхностного карста» — воронки, поноры, скальные останцы (столбы и пики) и т. п. Неизвестны пещеры в известняково-доломитовых толщах, которыми сложена восточная часть Горной Шории и ряд участков Кузнецкого Алатау. Всего на юге Красноярья пока установлено 17 участков интенсивного закарстования (рис. 1). Из них самый северный находится в хребте Арга, на

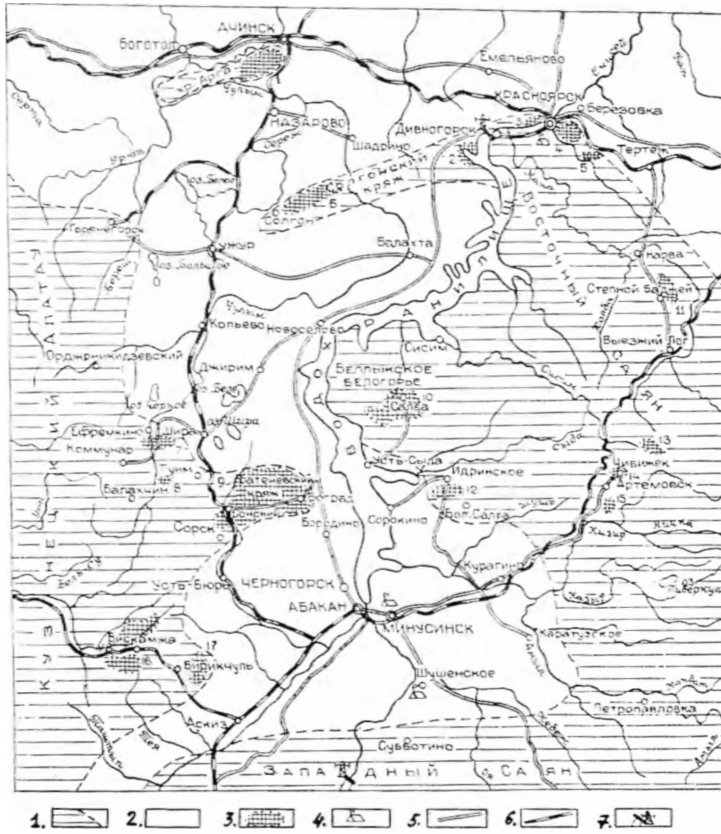


Рис. 1. Схема расположения закарстованных площадей в южной части Красноярского края.

1 — границы карстовых областей; 2 — области некарстующихся пород; 3 — карстовые районы и участки (1 — Аргинский, 2 — Бирюсинский, 3 — Карауленский, 4 — Торгашинский, 5 — Верхне-Базаихский, 6 — Солгонский, 7 — Ефремкинский, 8 — Балахнинский, 9 — Батеневский, 10 — Павловский, 11 — Баджейский, 12 — Телекский, 13 — Павловский, 14 — Чибижекский, 15 — Шиндинский, 16 — Верхне-Томский, 17 — Саксырский); 4 — турбазы; 5 — шоссейные дороги; 6 — железнодорожные магистрали; 7 — гидроэлектростанции

южной окраине г. Ачинска. Здесь развит древний погребенный карст, наглядным примером которого может быть карьер известняка на окраине этого города. За пионерским лагерем, расположенным западнее поселка Мазульский рудник, есть небольшая пещера Айдашинская, описанная краеведом и археологом П. Проскуряковым еще в конце прошлого века. Местные жители, возможно, представят ее вам как весьма глубокую и расскажут, будто бы собака, брошенная во входной колодец пещеры, выплыла в Айдашинском озере, расположенном в пойме Чулыма на 200 *м* ниже устья пещеры и в 3 *км* севернее ее. Но это только побасенка. Доступная в настоящее время глубина пещеры около 15 *м*, хотя кончается она мощным завалом щебня, под которым, возможно, есть погребенное продолжение полости.

Богаты пещерами окрестности города Красноярска. Один из пещерных участков расположен среди экзотических скал низовий речки Бирюсы, где ныне широко разлилось искусственное Красноярское море. Наиболее интересны здесь пещеры Кубинская, Дивногорская, Майская и др. Некоторые пещеры этого участка подтоплены или целиком затоплены морем.

В низовьях речки Караульной имеются две небольшие пещеры, удобные для экскурсий школьников и занятий с начинающими спелеотуристами.

В Торгашинском хребте, являющемся водоразделом Енисея и реки Базаихи, в 6 *км* от поселка того же названия, находится сложнейшая карстовая пропасть Сибири — Торгашинская и несколько сравнительно небольших пещер, из которых интересны Ледяная, Белая, Мокрая. В среднем и верхнем течении Базаихи есть небольшие, но труднопроходимые пещеры — щели (Долгушинская, Зверевская и др.).

Спелеологами городов Назарово и Красноярска недавно исследованы пещеры Солгонского кряжа в Балахтинском районе. Еще и сейчас ходят слухи, что подземные лабиринты кряжа колоссальны. В действительности же это сравнительно небольшие, хотя и очень интересные полости.

Известно несколько карстовых участков по восточному склону Кузнецкого Алатау. Наиболее крупные и сложные пещеры находятся в долине реки Белый Июс в окрестностях села Ефремкино (Кашкулакская, Ефремкинская VI, Крест и др.).

Более трех десятков пещер исследовано до настоящего времени в Батеневском кряже на площади около 3,5 тысячи

квадратных километров. Из них большинство имеет скромные размеры, но отдельные шахты глубиной до 45 *м* и горизонтальные пещеры протяженностью до 1 *км* являются интересными спелеологическими объектами.

Интенсивное закарстование установлено еще на ряде участков Восточного Саяна, но развитые пещерные системы известны только в некоторых из них. Так, на водоразделе Степного и Таежного Баджеев, левых притоков Маны, на небольшой площади в известково-доломитовых конгломератах сосредоточены крупнейшие в Сибири уникальные по условиям образования пещеры Баджейская и Большая Орешная, а также значительно уступающие им по размерам Белая, Медвежья и другие полости. Южнее города Артемовска, вблизи долины живописного Кизира, есть интересные Джебские пещеры, а по речке Павловке, правому притоку Балахтисона, в глухой необжитой местности находится Лысанская пещера. Она представляет собой русло подземной реки, доступное для человека только в зимнее время, когда сила потока становится минимальной. На остальных карстовых участках этой горной страны пока известны главным образом древние погребенные формы карста (воронки, котловины), в которых образовались залежи фосфоритов, природных красителей, россыпного золота.

Посетив пещеру, получив представление о расположении ее проходов и залов, их достопримечательностях, редкий спелеолог не пытается представить себе, как образовалось это природное сооружение, каковы его характерные особенности. Ответы на эти вопросы таят возможности обнаружения ранее неизвестных ответвлений или новой пещерной системы, расположенной по соседству. Учет особенностей развития пещер конкретной территории позволяет наметить участки дальнейших спелеологических исследований.

Пещеры в подавляющем большинстве случаев являются результатом проявления карста, под которым понимаются процессы растворения и механического разрушения горных пород водой.

В Красноярье особенно интенсивным закарствованием отличаются толщи однородных известняков. Но пещерный карст сильно развит и в известняковых конгломератах окрестностей пос. Степной Баджей, содержащих значительную примесь нерастворимых минералов. В данном случае первопричиной закарстования оказывается сложение и крепость породы, а не ее состав. В доломитовых и известняково-доломито-

вых породах, в известняках с большой примесью кварца карстовые явления малозначительны, а пещер в них пока не встречено.

Крупные и средние по размерам пещеры встречены пока только в низкогорных, густо расчлененных частях горных стран, нередко вблизи от крупных рек.

Входы в подземные лабиринты обычно расположены по границе долин и междуречных пространств, в верхних и средних частях склонов долин. Значительно реже протяженные пещеры открываются в нижних частях склонов или вблизи днища долин.

Признаками, указывающими на возможность обнаружения подземных лабиринтов, является наличие на отдельных площадях так называемых «экзотических скал» — гребней, пиков, скальных стенок.

В настоящее время спелеологи Красноярска располагают сведениями более чем о 200 карстовых пещерах. Большинство из них имеет весьма малую протяженность (до 20—50 *м*) и глубину до 10 *м*. Из этого количества только около 65 пещер представляют интерес для спелеотуризма.

Каждая пещера своеобразна, и в наших районах мы не знаем двух одинаковых по размерам и особенностям строения подземных сооружений. Вместе с тем, удается наметить общие черты строения пещер и выделить четыре группы, отражающие различия строения и развития пещер.

Группа А. Простые колодцы (глубиной до 20 *м*) и шахты (глубиной до 40—50 *м*). Как правило, они начинаются со дна карстовых воронок и развиваются по трещинам. Углубление колодцев и шахт происходит сложным путем. В теплый период года они поглощают текучие воды, которые производят расширение подземных трещин. В зимний период в колодцах накапливается снег, стаивание которого происходит сравнительно медленно. При этом талые воды производят растворение известняка.

Группа Б. Колодцы и шахты, заканчивающиеся гротами и галереями. Иногда углубление колодца прекратилось или приостановилось из-за обвалов непрочной породы, в результате чего образовался грот. В ряде случаев колодцем вскрываются уже существующие подземные пустоты. Если углубление колодца приостанавливается в слое прочной породы, образуется система горизонтальных или наклонных ходов, для которых прочная порода является своего рода фундаментом.

Группа В. Каскадные шахты и этажные пещеры. Дан-

ную группу можно рассматривать как пример длительного развития пещер в горных странах. После образования гротов и галерей верхнего этажа просачивающейся водой вырабатываются колодцы уже со дна пещеры, затем — более низко расположенные гроты и галереи следующего этажа и так далее. В результате в толще растворимых пород движением подземных вод образуются полости со сложными системами горизонтальных, вертикальных, наклонных ходов, галерей и т. д.

К группе В относятся наиболее сложные по проходимости полости с очень красивыми пещерными пейзажами — большими гротами, иногда с озерами, огромным разнообразием натечных форм кальцита.

Группа Г. Разнообразные горизонтальные и пологонаклонные пещеры, среди которых есть и простые галереи и сложные ветвящиеся пещеры-лабиринты.

Эта группа объединяет разнообразные полости, образовавшиеся на путях почти горизонтального движения подземных вод.

Некоторые разветвленные пещеры и лабиринты этой группы являются весьма ценными спелеологическими объектами. Они характеризуются разнообразием подземных ландшафтов, красивыми отложениями и порой представляют памятники природы, имеющие большую эстетическую ценность (например, пещера Бородинская).

Вполне понятно, что отнесение отдельных пещер к той или иной группе не всегда является делом легким, так как нельзя в прокрустово ложе схемы втиснуть разнообразие природных явлений.

Деятельность карста проявляется не только в образовании пустот, но и в их заполнении разного рода отложениями. Это своеобразные «продукты жизнедеятельности» пещер, по которым можно проследить их прошлое и узнать возраст.

Пещерные отложения различаются по условиям образования и в специальной системе условных обозначений (приложение 1) отображаются на планах пещер.

Хемогенные (образованные выпадением минералов из растворов) отложения представляют собой кальцитовые натеки и выделения в пещерных озерах и водотоках. Для образования этих отложений нужны определенные условия, поэтому встречаются они не в каждой пещере.

На сводах пещер, выступах и карнизах стен образуются всевозможные сталактиты, и описание их разнообразия будет

очень длинной историей. В пещерах Красноярья встречены сталактиты с каналом (полые) или без него, симметричные и асимметричные, конические, цилиндрические, овальные и неправильные, ступенчатые, простые и усложненные ребрами, бугорками, кустовидными и кораллоподобными наростами.

На стенах пещер в местах выхода подземных вод образуются ребристые и ступенчатые каскады, занавеси, покровы с волнистой, ребристой, чешуйчатой поверхностью. Если вода сквозь стены не просачивается, а накапливается только за счет конденсации, то образуются лишь редкие бугорчатые натеки или покровы, напоминающие форму «цветной капусты». По трещинам и вокруг них на верхних горизонтах пещер иногда отмечаются налеты каменного молока (Долгушинская, Тоннельная, Белая и другие).

Очень разнообразны донные натечные образования пещер. Наиболее обычны здесь сталагмиты разных форм и размеров. Наиболее крупные из них достигают высоты 2,5—4 *м* и имеют диаметр до 1,5 *м*. Иногда они срастаются со сталактитами, образуя колонны. Кроме того, на дне пещер встречаются разнообразные древовидные образования — каменные цветы — и покровы. В подземных озерах встречаются пещерный жемчуг, всевозможные сростки кристаллов, корки.

Натечные формы легко выветриваются и обрушиваются. Иногда на дне скапливаются обломки сталактитов и сталагмитов. В пещерах Бородинская, Кубинская, Караульная II имеются целые россыпи их, используемые как красивый поделочный камень (оникс).

Скопления льда толщиной от нескольких сантиметров до 10—12 *м* типичны в колодцах и шахтах (Хабзасская, Крест и др.), а также вблизи от входов во многие сложные пещеры (Караульная II, Жемчужная, Медвежья, Ледяная в Восточном Саяне, Бородинская, Ефремкинские в Кузнецком Алатау, Мариновская в Солгонском кряже и др.). В этих же местах встречаются ледяные сталактиты и сталагмиты, скопления крупных кристаллов. Лед встречается там, где порода на значительную глубину охлаждается зимой и не успевает полностью прогреться летом.

Наносные (галечные и песчано-глинистые отложения) образуются в пещерах под действием подземных вод. В местах залегания наносов на стенах пещер нередко отмечаются следы активной механической работы воды в минувшее время. Когда-то карстовые воды полностью заполняли эти подземные каналы.

Остаточные отложения пещер — это главным образом скопления глыб, образовавшихся при обрушении стен и сводов пещеры, залежи землистой, глинистой и известково-глинистой массы, оставшейся при разрушении породы.

Органические, т. е. животного происхождения отложения особенно обильны на дне простых колодцев и шахт, входных колодцев и связанных с ними гротов. Это главным образом скелеты млекопитающих, современных или вымерших. Чаще всего встречаются останки медведя, грызунов, парнокопытных. В пещерах Демидовской, Кашкулакской Кузнецкого Алатау, Джебской, Ледяной (Баджейской) Восточного Саяна встречены скелеты человека. В ряде случаев костные остатки покрыты коркой или нацело замещены кальцитом. В дальних гротах пещер встречаются, как правило, лишь скелеты летучих мышей.

Спелеологами и геологами собрана обширная и полная коллекция всевозможных отложений пещер Южной Сибири. Часть этой коллекции постоянно экспонируется в геологическом музее Красноярского геологического управления. Карстоведы ведут научную обработку этой коллекции, причем она постоянно пополняется новыми сборами. Они производятся специалистами с соблюдением правил охраны природы.

Обитатели пещер. Подземный мир является средой обитания ряда живых организмов. Это прежде всего летучие мыши. В сибирских пещерах есть небольшие (до нескольких тысяч экземпляров) колонии летучих мышей, которых насчитывается 7 видов.

В озерцах встречаются крошечные пещерные существа. В некоторых пещерах зимуют мелкие грызуны, а также насекомые, чаще всего комары и несколько видов жуков. Следует отметить, что живой мир пещер Красноярья пока не привлек пристального внимания ученых.

Микроклимат пещер очень своеобразен. Здесь отмечается повышенная влажность. В привходовой части пещер — в световом гроте, входном колодце отмечаются сильные сезонные колебания температуры. За входными участками во многих пещерах нередко температура достигает минимума. Здесь накапливается лед и иней. Далее температура выравнивается и в больших пещерах мало изменяется, колеблясь в пределах от +3 до +5° С.

Как образуются пещеры Южной Сибири, мы в общих чертах выяснили. Остается еще проследить историю жизни этих созданий природы, что, безусловно, интересно.

Следы образования и развития карста в Восточном Саяне и в Кузнецком Алатау геологами относятся к кембрийскому периоду и затем к девонскому, пермскому, меловому, палеогеновому периодам. Но пещеры являются геологически очень молодыми образованиями.

Понятно, что каждая пещера имеет свой возраст. Одни являются очень «молодыми», насчитывающими лишь несколько тысяч лет, о чем свидетельствуют отсутствие следов выветривания породы в стенах полости, отсутствие натеков, бурный ток подземных вод, отсутствие древних отложений. Эти пещеры в настоящее время активно развиваются.

Другие пещеры являются зрелыми, живущими миллионы лет. Таковы крупнейшие пещеры Сибири — Кубинская, Торгашинская, Кашкулакская, Баджейская, Большая Орешная, Бородинская и другие. О том, что они развиваются длительный период времени, свидетельствуют прежде всего их размеры и наличие этажей. Эти пещеры живут сложной жизнью. Некоторые гроты и галереи разрушаются и перестают существовать, другие же увеличивают свои размеры. Во многих местах происходит выветривание натеков или коренной породы в стенках залов и коридоров. Одновременно в других частях пещер происходит развитие новых пустот, рост натечных образований.

Известны в Красноярье и дряхлые пещеры, связанные с реликтовыми формами рельефа и несущие явные следы разрушения. В качестве примера можно привести остатки пещеры в устье лога Усть-Пещерного в 12 *км* восточнее поселка Сонский. Она находится на узкой гривке, сохранившейся от разрушения. От подземного лабиринта остался колодец, сообщающийся с открытым гротом. Другой пример полуразрушенных подземных сооружений — пещеры Величественная, Озерная и Поднебесная.

Вот основные факты жизни сибирских пещер, какими они представляются специалистам-карстоведам. Собрать эти сведения помогли десятки любознательных спелеотуристов. Перед ними — большое поле деятельности по изучению строения, климата, животного мира пещер, ведь настоящий спелеотурист — всегда немножко ученый и исследователь.

ПОДЗЕМНЫЕ МАРШРУТЫ

Все, что мы знаем о пещерах Красноярского края, накоплено за долгие годы усилиями многих людей разных профессий. Одних интересовали связанные с пещерами легенды, другие погружались во мрак естественных подземелий в поисках кладов, следов древних культур, различных полезных ископаемых. Третьих занимали пещеры как естественно-научные объекты или как сфера для воспитания определенных физических и моральных качеств.

Первые печатные сведения о наших пещерах появились в начале XVIII века в сообщениях о так называемых «академических» экспедициях по Сибири. Известный этнограф В. В. Радлов в одной из работ сообщает, что красноярский казак Нашивошников в 1717 году обнаружил в пещере по речке Джакуль «татарских писем на синей бумаге многое число». Эти письма В. В. Радлов передал исследователю Сибири Мессершмидту, определившему их тангутскими. Сведения о пещерах по Белому Июсу, Енисею, Тубе содержатся в работах Ф. И. Страленберга, Я. Г. Гмелина, П. С. Палласа.

В первой половине XIX века о пещерах Приенисейской местности сообщались в основном полулегендарные сведения и лишь в конце XIX века появились довольно интересные спелеологические данные в связи с археологическими изысканиями. Так, первый губернатор Енисейской губернии А. П. Степанов в 1835 г. описал находящуюся вблизи деревни Черной пещеру, из которой выходит «густой пар с адским серным запахом». Газета «Санкт-Петербургские ведомости» в ноябре 1894 г. сообщала о надоступной пещере в утесе по реке Тубе. «В «Северной пчеле» 10 ноября 1850 г. была помещена заметка П. Щукина о пещере у с. Комы, якобы проходящей под Енисеем с одного берега на другой. Все эти сведения относятся к области курьезов.

В опубликованных данных археологических раскопок конца прошлого — начала текущего столетия сообщалось о многих небольших и легкодоступных пещерах и простых гротах.

Например, местный археолог А. Е. Еленев сообщил об исследовании в 1886—1888 гг. 58 пещер и гротов по реке Бирюсе и 18 — по реке Караульной, но все эти пещеры, за исключением Мамонтовой по Бирюсе, не представляют интереса для спелеотуризма. О Торгашинской пещере, желательности ее изучения сообщал в 1893 г. П. С. Проскуряков, им же описываются археологические находки в Айдашинской пещере у г. Ачинска.

В 30-е годы XX века некоторые сведения о пещерах Красноярского края привели в своих работах археологи Н. К. Ауэрбах и В. И. Громов, геологи А. Н. Чураков и Я. С. Эдельштейн. В 1949—1951 гг. геологами П. П. Сиротенко, Н. С. Николаевой и другими проведены поиски полезных ископаемых более чем в 40 пещерах Хакасии и Минусинского района. Общие сведения о развитии карста и пещер Красноярья содержатся в опубликованных в 50-х годах статьях иркутского археолога П. П. Хороших, красноярского географа М. В. Кириллова.

Спелеологическое изучение Красноярского края по существу началось в 1958 г., когда группа туристов-столбистов заинтересовалась гротами, видневшимися в живописных скалах низовий реки Базаихи. Хотя интересных пещер здесь не было обнаружено, это только подогрело интерес к продолжению поиска. Случайно ребята узнали, что на Торгашинском хребте есть пропасть, из которой выходит якобы голубой газ, а сброшенные бревна выплывают в Енисее. Началось исследование пропасти, которая полностью была пройдена уже в 1959 г. Тогда же были обнаружены пещеры хребта.

Вначале группа энтузиастов пещерных походов была небольшой и насчитывала около 15 человек. Из них следует отметить И. Ефремова, В. Бикеева, Ю. Шемякина, В. Ишимова, составивших ядро первой в крае спелеологической секции.

В 1960—1961 гг. образовалось еще несколько групп спелеоспортсменов из скалолазов-столбистов. Из них большой вклад по поиску и первопрохождениям пещер внесли группы Л. Петренко и А. Бакланова.

В 1962—1965 годы происходит становление Красноярского клуба спелеологов. Участие сибиряков во всесоюзных сборах спелеотуристов в Крыму способствовало формированию отряда инструкторов, которые возглавили подготовку любителей. На фоне подъема спортивной спелеологии в нашей стране следует рассматривать успехи в поисках пещер в Краснояр-

ском крае: обнаружение крупных полостей на Бирюсинском, Баджейском, Ефремкинском и других участках.

В 1963 году карстологические исследования начаты краевым геологическим управлением. В 1963—1972 гг. проводятся регулярные экспедиции спелеотуристов и карстоведов по поиску закарстованных участков и пещер на юге Красноярского края. Большой вклад в развитие спелеоспорта и спелеотуризма в Красноярском крае внесен Ю. Ковалевым, Б. Мартюшевым, С. Елагиным, В. Ляшковым, И. Ефремовым, В. Бобриным, П. Киряковым, Л. Петренко, Н. Ларионовым, В. Бикеевым, М. Мамонтовым, Г. Кореневым и другими.

Сейчас спелеологическое изучение Красноярского края проводится систематически как по линии спорта и туризма, так и по линии науки. Каждый год приносит новые открытия. Так, десятилетний юбилей советской спелеологии в 1969 г. ознаменован выдающимся событием — исследованием самой протяженной в зоне Сибири и Дальнего Востока уникальной по особенностям строения пещеры Большой Орешной у села Орешное Шалинского района. В 1971—1972 гг. обнаружена и исследована «заречная» часть пещеры Лысанской с красивейшими отложениями. В 1972 году открыт новый пещерный участок в бассейне р. Большая Сыра с шахтой глубиной более 90 *м*.

Список пещер Красноярья непрерывно ширится, одновременно растет число людей, увлеченных подземными путешествиями, количество спелеологических секций городов Красноярска, Дивногорска, Абакана, Канска, Назарово и других.

Итак, у вас есть свободное время, есть и желание отправиться в увлекательное подземное путешествие, есть и попутчики. Но прежде чем спелеопутешествие станет явью, предстоит разрешить много проблем. Прежде всего необходимо осуществить выбор цели — пещеры или группы пещер, категория сложности которых не должна превышать возможностей вашей спелеогруппы. После этого станет ясным, сколько потребуется для этого времени и специального снаряжения.

Возможности выбора подземных маршрутов в Красноярском крае очень широки. Сделать выбор вам помогут описания наиболее интересных пещер и участков их распространения.

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ ВОСТОЧНОГО САЯНА

ТОРГАШИНСКИЙ УЧАСТОК

Северо-западная часть Торгашинского хребта, представляющего собой водораздел Енисея и его небольшого притока — реки Базаихи, сложена светло-серыми массивными известняками нижнего-среднего кембрия.

Закарстованная площадь располагается на юго-восточной окраине города Красноярска, сразу за поселком Торгашино, до которого доехать можно городским транспортом. От остановки автобуса до пещер остается подняться на хребет, пройти по проселочной дороге и тропам от 4 до 6 *км*.

Торгашинский хребет низкогорный, покрытый таежной растительностью. Северные склоны хребта умеренной крутизны, почти лишенные скальных обнажений. Южные склоны крутые, в нижней части обрывистые. Здесь развиты экзотические известняковые скалы, в которых видны арки, небольшие гроты и ниши.

На Торгашинский хребет ведет много троп и проселочных дорог.

Все пещеры располагаются в водораздельной части хребта, среди леса. Хотя к большинству из них уже проложены тропы, но надежные ориентиры отсутствуют, и в спелеогруппе необходимо иметь провожатого, знающего местность. Можно назвать лишь одну надежную примету близости пещеры — появление скальных гривок и хребетиков: входы под землю находятся вблизи скал.

Крупнейшей пещерой участка и самой труднопроходимой по всей Сибири является *ТОРГАШИНСКАЯ* пещера, расположенная в 4,5 км южнее одноименного поселка (рис. 2 и 3). Вход в пещеру расположен у скальной гривки, он представляет собой неправильный овал размером 16×12 *м*. Северо-восточная стенка входной шахты отвесная, юго-западная (от точки 1) крутосклонная. По ней, с помощью веревки, закрепленной за ближайшую толстую сосну, обычно осуществляется спуск. Через 10 *м* спуска начинается обрыв. Здесь необходимо навесить лестницу для обратного подъема. Спустившись по отвесу на 12 *м*, у южного края шахты спелеолог попадает на уступ, образовавшийся вследствие сужения шахты (точка 2). Здесь можно остановиться, закрепить ве-

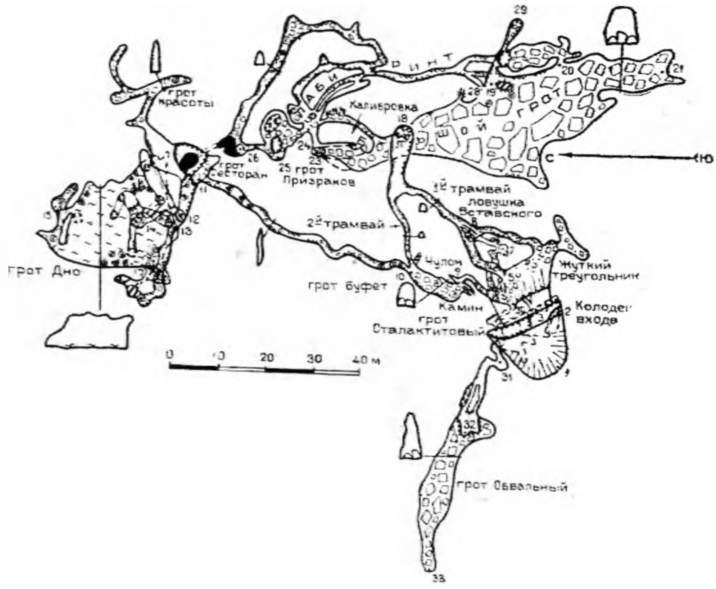


Рис. 2. План Торгашинской пещеры. Условные обозначения — см. приложение I.

ревку, лестницу. После этого по узкой вертикальной щели предстоит скользить 14 *м* до дна небольшого грота. В него можно спуститься и вдоль северо-восточной стены входной шахты, но тогда длина отвесного участка составит 34 *м*.

У дна грота видна узкая щель, уводящая вниз (точка 3). Эта щель вскоре раздваивается. По широкой части (колодцу) обычно осуществляется передвижение, по узкой (камину) спускаться неудобно, но опытные спелеологи могут по ней осуществлять подъем «врасклинку», не пользуясь лестницами. Веревки и лестница закрепляются за бревно, положенное над колодцем. Дальше идет почти отвесный 30-метровый спуск.

Грот Жуткий Треугольник (точка 4) расположен на глубине 65 *м*. Он неправильной формы, вытянут на северо-запад. Дно наклонное, покрытое щебенисто-глыбовой осыпью. На стенах наросты небольших шаровидных натеков. Из грота идут несколько ответвлений. Юго-восточное вскоре оканчивается небольшим обвальным гротом. Северо-западное через узкий неудобный лаз («калибровку») выводит к небольшому

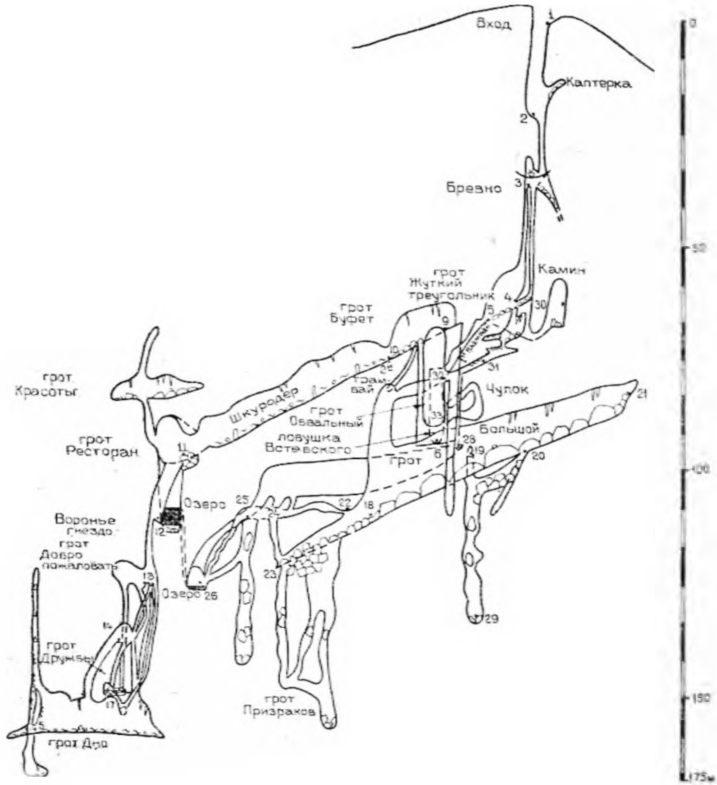


Рис. 3. Разрез Торгашинской пещеры

Сталактитовому гроту, который щелевидным ходом соединяется с вытянутым Обвальным гротом размером 35×7 *м* и высотой до 15 *м* (точки 32—33). Из Сталактитового грота имеется узкий извилистый лаз, соединяющий с проходом Чулок.

У северо-восточной стены грота Жуткий Треугольник начинается неширокий наклонный ход Первый Трамвай, стены которого покрыты бугорчатой натечной коркой и наростами. У него два рукава, один из них (южный) почти завален и обычно не используется для передвижения. В 18 *м* от начала хода с восточной стороны имеется колодец, в который можно упасть, если не соблюдать осторожность. Он называется Ло-

вушкой Вставского (точка 6). Двигаясь дальше Первым Трамваем, попадаем к спуску в Большой грот. Здесь тоже необходима осторожность, так как спуск вначале наклонный, но затем отвесный вертикальный, и неопытный путешественник может упасть на дно Большого грота (точка 18). В начале спуска, у западной его стены, есть полка, по которой можно пробраться в узкий извилистый ход Второй Трамвай, который выводит в грот Буфет.

Большой грот (точка 21—23), дающий начало системе ходов Лабиринта и выводящий к глубоким колодцам грота Призраков, составляет восточную часть пещеры. Ширина грота от 5 до 20 *м*, высота — от 4 до 10 *м*. Дно его наклонено в среднем на 20° с юга на север и завалено крупными глыбами. У стен грота кое-где видны сталагмиты, небольшие колонны, на потолке просматриваются короткие конические сталактиты.

В средней части грота имеется разветвленный колодец (точки 20 и 29), в котором заклинивающие глыбы образуют перемычки, используемые при спуске и подъеме. Система извилистых колодцев в северной части Большого грота выводит в небольшой грот Призраков, принадлежащий первому этажу пещеры (глубина 150—160 м от поверхности).

К северу от Большого грота ответвляется сложная система извилистых ходов Лабиринта, в который есть несколько колодцев глубиной до 25 *м*. В самой низкой северной части Лабиринта имеется небольшое подвешенное озеро с кальцитовой плотиной (точка 26). Справа от спуска к озеру в стене пещеры виден ход, представляющий восточный рукав Лабиринта. По нему можно попасть в коридор, выводящий к небольшим залам, которые открываются в стене Большого грота на высоте нескольких метров (точка 19, 28, 29).

Для того, чтобы попасть в грот Дно, можно из хода Первый Трамвай спуститься в колодец Ловушка Вставского глубиной около 10 *м*. Отсюда идет щель, выводящая в запутанные узкие лазы Чулка. Эти лазы заканчиваются в средней части вертикальной щели — Буфетного камина (точка 9). По ней нужно подниматься снизу вверх 7 *м*, чтобы попасть в небольшой обвальный грот Буфет, в котором на глыбах растут сталактиты и сталагмиты. Из грота Буфет отходит узкая, но длинная и высокая извилистая щель. Стены ее заросли натечной коркой с надолбами небольших сталагмитов, на дне встречаются лужицы воды. Это Шкуродер, по которому «на распорах», выискивая наиболее широкий проход то в средней, то в верхней части щели, необходимо преодолеть около 80 *м*. Дно

щели понижается в северо-восточном направлении. Лишь в конце ширина Шкуродера увеличивается, здесь можно передвигаться прямо по дну щели, покрытому известковой глиной. Она заканчивается в небольшом гроте Ресторан, в центре которого находится котел диаметром 6—8 *м* и глубиной 12 *м* (точки 11—12). На дне его периодически образуется озеро глубиной до 4,5 *м*. В северо-восточной стене Ресторана имеется лаз, идущий круто вверх к небольшому гроту Красоты, покрытому интересными натечными отложениями.

В западной части Ресторана начинается сначала крутосклонный, а потом отвесный спуск по желобу. Через 15 *м* попадаем в небольшое углубление Вороньего Гнезда, образованного древним исчезнувшим водопадом. Здесь закрепляется снаряжение, чтобы спуститься еще на 15 *м* вглубь пещеры, до грота Добро Пожаловать (точка 13). Это небольшой, вытянутый с запада на восток грот, стены которого покрыты бугорчатыми и ребристыми натечными отложениями. Со дна грота берут начало три трубы небольшого диаметра, из которых две длиной около 30 *м* каждая, выводят непосредственно к гроту Дно, а центральная заканчивается в небольшом гроте Трех Колодцев. Отсюда еще три трубы ведут на дно пещеры, до которого около 18 *м*. Грот имеет форму неправильного треугольного зала. Ширина его около 20 *м*, высота от 6 до 10 *м*, дно ровное, покрытое красной вязкой глиной, в которой блестят небольшие озерца, растут сталагмиты. Со стен свисают сталактиты и гелектиты. Потолок неровный, ребристый, пробуравленный темными овалами труб. В северной части грота лаз, ведущий вниз, выводит в небольшой грот Негра, самую глубокую точку пещеры (175 *м* от поверхности). Вверх по трещине на высоту 35 *м* отсюда отходит узкий камин.

В западной стене грота видно отверстие, ведущее в небольшой грот Дружбы (точка 17) с натечными колоннами, периодически пересыхающими озерами. Из грота Дружбы вверх отходит неширокая труба, по которой можно «врасклинку» подняться почти до Вороньего Гнезда.

Спелеологическое путешествие с посещением грота Дно, подъемом через грот Дружбы по камину и последующим возвращением на поверхность отнесено к IVA категории сложности. Это самое трудное подземное путешествие из всех возможных в настоящее время в азиатской части Советского Союза.

ЛЕДЯНАЯ пещера находится в 1800 *м* западнее Торгашинской у гребня небольшой известняковой гряды. Невдалеке

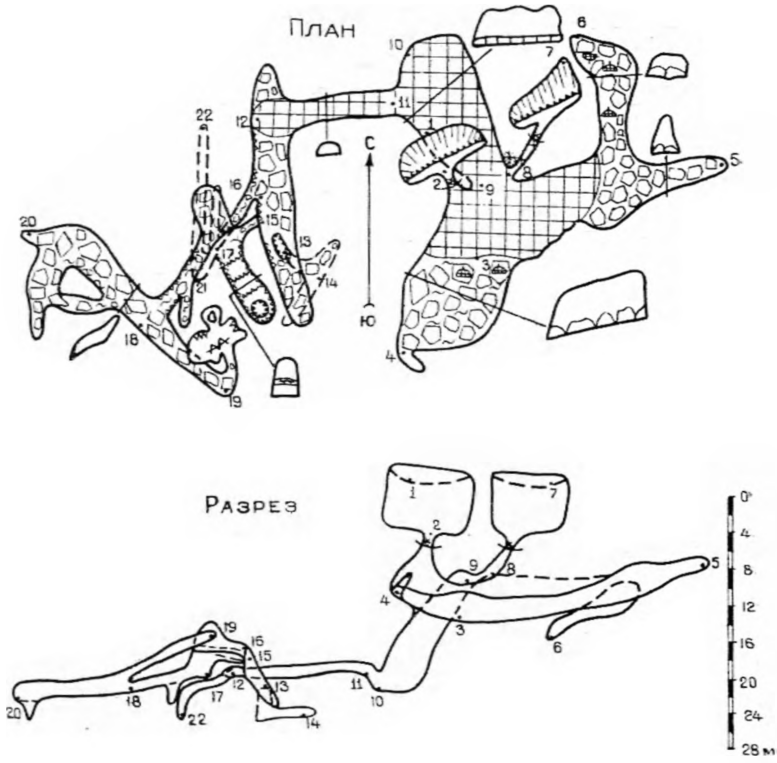


Рис. 4. Пещера Ледяная

от пещеры проходит проселочная дорога, ведущая в долину реки Базаиха.

Пещера начинается двумя колодцами, причем северо-западные края колодцев крутонаклонные (точки 1 и 7, рис. 4), а противоположные им — отвесные. Со дна колодцев идут два наклонных лаза под землю, среди них юго-западный (точка 2) более приспособлен для передвижения. По обледеневшей наклонной трубе длиной 9 *м* попадаем в невысокий и неправильный, вытянутый на северо-восток грот, дно которого в центральной части покрыто ледяным панцирем, а в юго-западной и северо-восточной частях завалено глыбами, на ко-

торых растут столбики ледяных сталагмитов (точки 4, 5, 6). На стенах видны красивые наплывы льда, ледяные сталактиты и драпировки. Ширина грота до 10 *м*, протяженность около 35 *м*, высота 2,5—4 *м*. Это верхний этаж пещеры. Между входами в него (точки 2—8) поверхность ледяного панциря воздымается на 4 *м* над дном. Под потолком полости, покрытым кристаллами инея, видно узкое отверстие, выводящее на ледяной склон с уклоном около 40° (точка 9). Здесь нужно закрепить веревку и по льду соскользнуть вниз, на первый этаж пещеры (точка 10). Подъем обратно осуществляется с помощью веревки по ступеням, вырубленным во льду. Далее по невысокой галерее попадаем в небольшой грот, вытянутый с юга на север, шириной 3—4 *м*, высотой до 5 *м*. В южной части грота (точка 13) неглубокий колодец приводит в короткое щелевидное ответвление, являющееся наиболее глубоким местом пещеры (точка 14).

Вскоре после начала грота на его дне видим небольшое отверстие (точка 16), уводящее вниз в узкий коленообразно изогнутый и довольно длинный лаз (точки 21, 22).

Посредине грота в западной его стене на высоте 3,5 *м* от дна расположена площадка, выводящая во второй грот, примерно параллельный первому. Дно его покрыто кальцитовой коркой — панцирем толщиной 60—80 *см*. На стенах есть бугорчатые натеки. В южной и северной частях грота корка обрушилась, открыв неглубокие (2—3 *м*) колодцы, которые сообщаются между собой тоннелем. Здесь когда-то располагалось озеро, и кальцитовый панцирь представляет собой отложения стоячих пещерных вод. Со временем вода ушла, а панцирь стал разрушаться. Из этого грота проходом юго-западного направления попадаем в дальнюю часть пещеры (точки 18—20). Это галерея, дно которой в средней части наклонено к юго-западу, завалено глыбами, покрыто тонким налетом глины, по концам ее есть тупики.

Ледяная пещера относится к числу небольших, но она интересна своими ледяными отложениями, этажностью, разветвленной системой ходов и охотно посещается туристами.

Пещера *МОКРАЯ* расположена в 1,5 *км* юго-западнее Ледяной. Горизонтальная, глубиной до 8 *м*, система подземных плоскостей сообщается с провалом размером 9×15 *м* (рис. 5). В гроте Мокром среди грыб, покрывающих дно, видны прозрачные столбики-булавы ледяных сталагмитов, на потолке искрятся кустовидные заросли изморози. На известняке кое-где видны кальцитовые отложения — небольшие кониче-

Спуск в колодец Баджейской пещеры

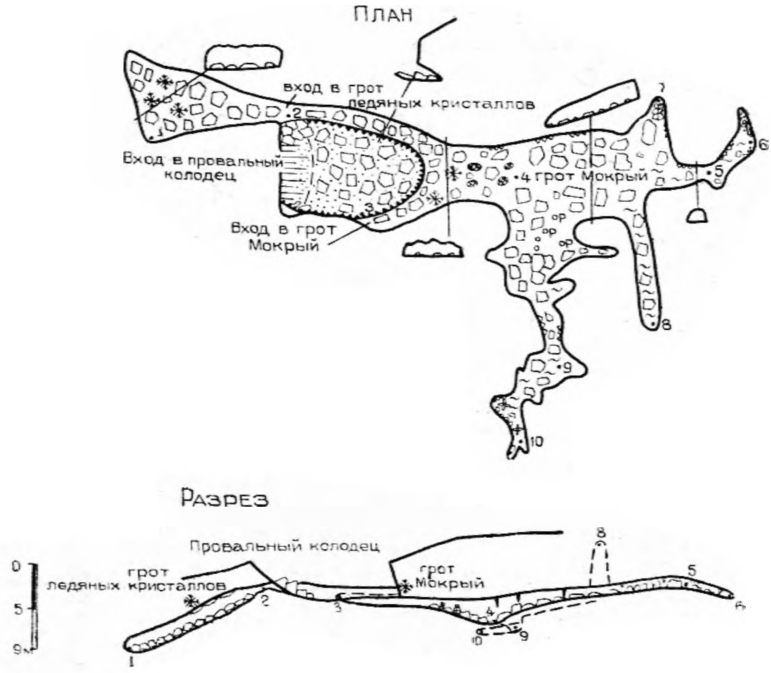


Рис. 5. Пещера Мокрая

ские трубчатые сталактиты, тонкая бугорчатая корка. Кое-где в понижениях можно отыскать небольшие гуры, связанные с периодическими озерцами. Из грота очень низкие слепые ответвления — «ползунки» ведут на юго-запад и юго-восток.

Очень интересен небольшой наклонный грот Ледяных Кристаллов. Здесь на потолке сияют бриллиантовой россыпью крупные кристаллы льда. Отдельные шестигранники прирастают плоскостями друг к другу, образуя пирамиды. По граням пирамиды соприкасаются, создавая идеально правильные фигуры со сложной геометрией узлов и линий. Ледяные кристаллы вырастают раннею весной. Посещение пещеры Мокрой в апреле — первых числах мая сулит незабываемые впечатления.

ГНИЛАЯ — отдаленная пещера Торгашинского участка. На безлесой скальной гривке, расположенной в 3 *км* к западу от Торгашинской пещеры, на склоне к реке Базаихе заметен

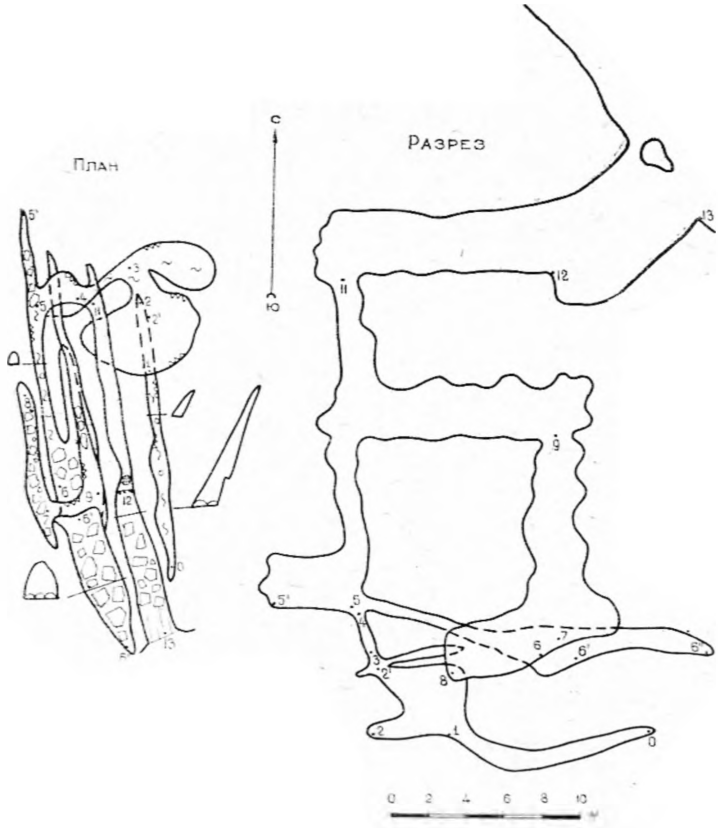


Рис. 6. Пещера Гнилая (Песчаная)

ее высокий щелевидный вход (рис. 6). После светового грота щель резко сужается.

Протиснувшись через сужение, идем до конца щели, где виден почти отвесный камин. По нему с помощью веревки надо спуститься на 7 *м* до узкой площадки. Отсюда можно продолжать спуск тем же камином, но лучше пройти до южного конца щели, где более широкое место. На дне щели находятся два параллельных узких коридора, один тупиковый, а второй через тесный лаз выводит в низкий, но довольно широкий гротик (точка 2), в полу которого виден камин первого этажа пещеры и дно которого находится на глубине 29 *м*. Стены

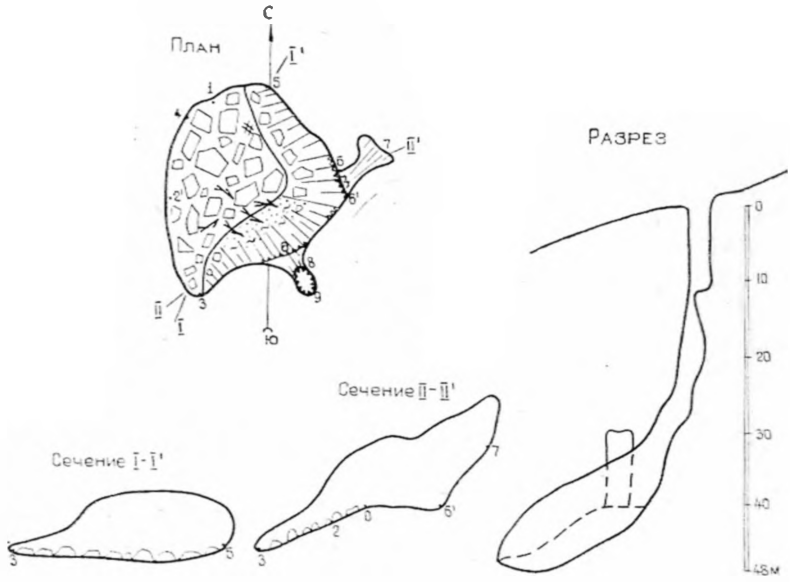


Рис. 7. Пещера Белая

пещеры покрыты красной глиной, на стенах есть небольшие бугорчатые наросты пещерного кальцита.

Пещера *БЕЛАЯ* является самой северной на участке. Она расположена в 4 *км* северо-западнее Торгашинской шахты, и до нее добираться лучше всего от поселка цементного завода через Цветущий лог. Со склона, идущего от скального хребтика западнее Цветущего лога, видно узкое (1,5×2 *м*) жерло шахты, уходящее отвесно вниз. На глубине 10 *м* в нем есть перемычка, образованная смерзшимися в монолит землей, камнями и стволами деревьев (рис. 7). Здесь шахта несколько отклоняется на северо-запад, оставаясь почти отвесной. Она постепенно расширяется книзу. На глубине 28 *м* есть наклонная площадка, на которой можно остановиться. Дальше еще 10 *м* крутонаклонного спуска до вершины земляной осыпи, идущий до дна обвального грота размером 22×26 *м* и высотой около 8 *м*. Дно грота завалено крупными глыбами, полусгнившими стволами деревьев. На стенах видны зарождающиеся сталактиты. В восточной стене грота есть крутонаклонный, покрытый натечной коркой ход кверху, по которому

до тупика можно подняться на 10 *м* (точки 6—7). Западное ответвление грота (точки 2—3) низкое, щелевидное.

Пещера Белая сравнительно труднодоступна и требует от спелеотуристов определенных технических навыков, применения тросовых лестниц, веревок, организации страховки при подъеме и спуске.

КАРАУЛЕНСКИЙ УЧАСТОК

В 25 *км* западнее Красноярска долина Енисея вскрывает небольшую складку, сложенную плитчатыми известняками.

На левобережье Енисея известняковые утесы видны в береговых обрывах выше и ниже устья реки Караульной.

Рельеф на этом участке низкогорный. Высоты сопок достигают 450 *м*. Вблизи устья реки Караульной, по ее левобережью, расположены экзотические скалы.

Участок расположен в зоне отдыха жителей Красноярска. До поселка совхоза «Удачный» можно добраться автобусом. Отсюда по дороге, проложенной по берегу Енисея, до пещер около 6 *км*.

Дорога идет вдоль домов отдыха, санаториев, дачных поселков, одаряя путешественника незабываемыми видами. Енисей сначала скрыт сосновым бором, постройками, но от речки Крутенькой дорога подступает к самому его берегу, откуда открываются горные пейзажи правобережья, обрамленные чеканным серебром вод могучей реки.

За учебной базой Технологического института в береговых обрывах все чаще начинают проступать белесые ребра известняковой породы, а на горизонте вырастает, словно приставший к берегу дредноут, живописный известняковый пик, заросший сосновым лесом.

На этом участке заслуживают внимания две пещеры, названные в честь местной речки. Пещера *КАРАУЛЬНАЯ I* находится на водоразделе узкого суходола к востоку от речки. Дойдя по дороге до метеостанции, нужно подниматься тропинкой по южному склону. Вблизи вершины под приземистой сосной, которая стоит у края поляны, находится воронка с отверстием входного колодца. Это эллипс размером 3×1,5 *м*. Сначала колодец крутонаклонный, затем обрывистый, с уступами в стене, покрытой древней натечной корой. Общая длина спуска до наклонного щелевидного хода 9 *м*. В стенах виден черный искристый слоистый известняк, местами задра-

пированный тонким серовато-белым налетом каменного молока. Наклонный ход вскоре расширяется в небольшой грот крестовидной формы. В северо-восточном углу его видны отверстия. По ним спускаемся на нижний этаж. Спуск, как и во входном колодце, сначала наклонный, длиной около 7 *м*, затем вертикальный, по древнему каскадному натеку, высотой 8 *м*. За спуском расположен грот. К северо-востоку он переходит в узкую щель-камин, залитую водой озера, над которым можно пробраться до тупика на расстояние до 20 *м* (рис. 8).

Видимо, стенки и дно щели плотно зацементированы кальцитом и глиной, в результате чего в пещере накапливается вода. Уровень озера колеблется, повышаясь летом и опускаясь зимой.

Пещера *КАРАУЛЬНАЯ* II относится к числу наиболее посещаемых в окрестностях Красноярска. Она расположена в левом борту речки, примерно в 0,8 *км* выше ее устья. Из долины реки виден узкий ложок, слева от которого высится отвесная известняковая стена. По этому ложку, преодолевая крутой подъем, нужно взобраться на высоту около 150 *м*.

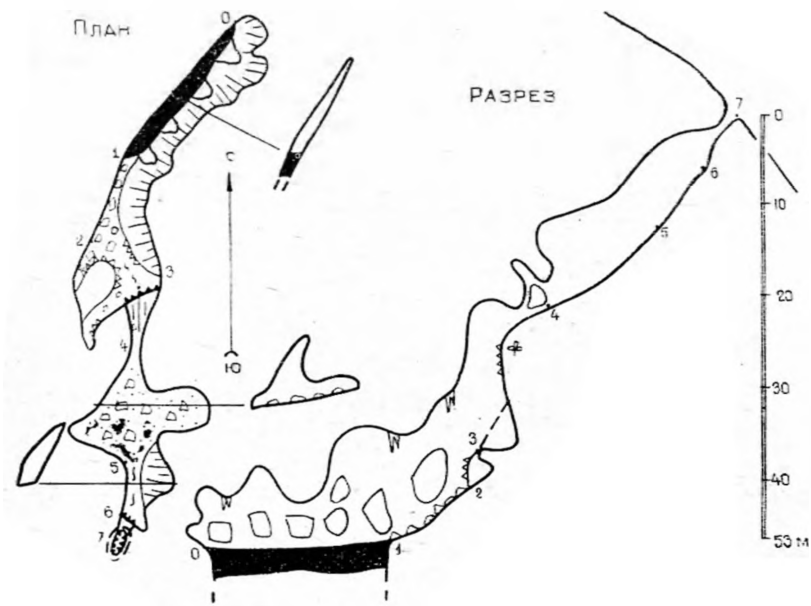


Рис. 8. Пещера Караульная I.

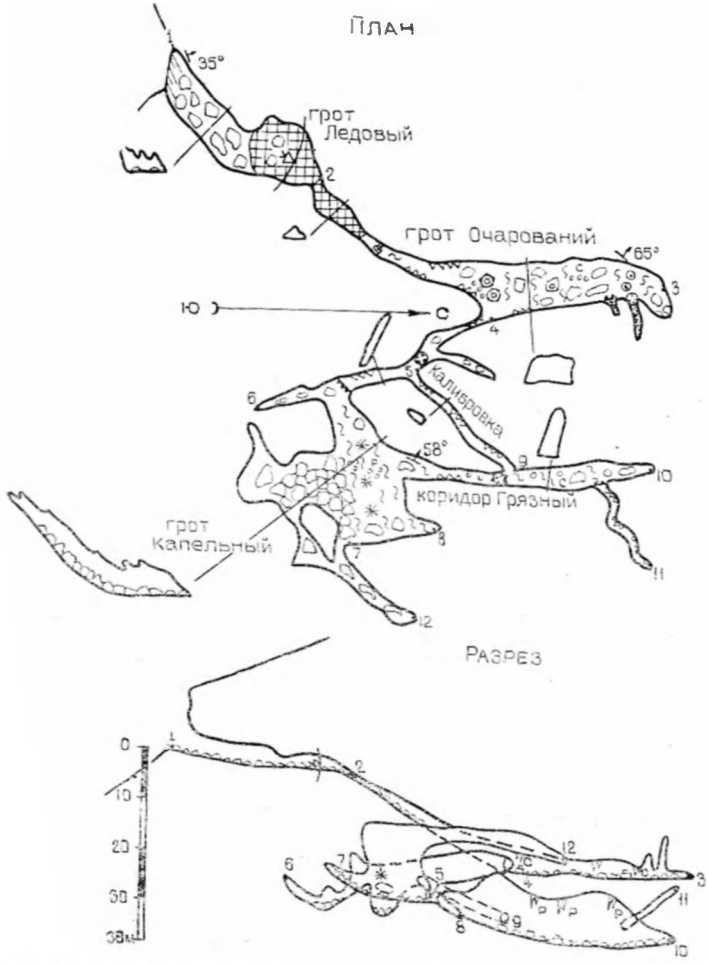
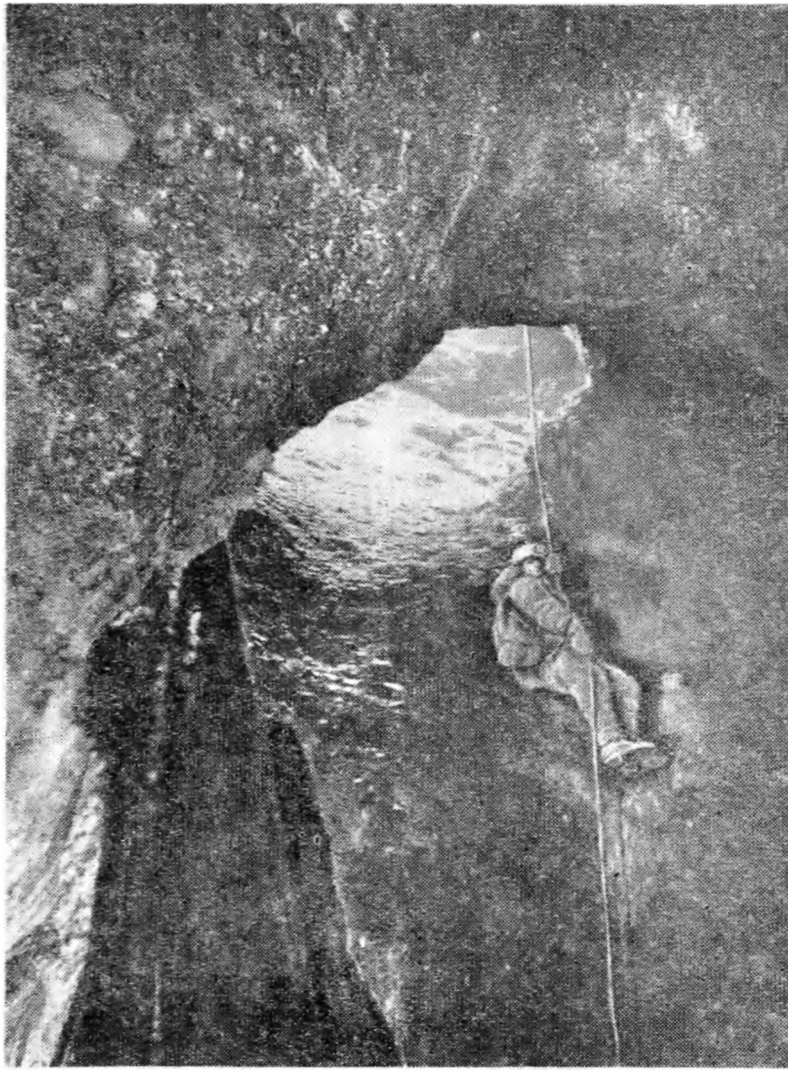


Рис. 9. Пещера Караульная II

Здесь под скалой находится арочный свод светового грота пещеры (точка 1, рис. 9). По каменной осыпи спускаемся в грот, постепенно погружаясь в полумрак. Своды грота начинают понижаться, заставляя человека низко нагибаться. Внезапно ноги начинают скользить: внизу тускло мерцает желтовато-зеленым цветом влажная ледяная поверхность. В северо-восточном углу грота в свете фонаря проступает отвер-



Входной колодец Баджейской пещеры выводит в грот Хаос

стне. Ложась на спину и держась рукой за веревку, по льду нужно соскользнуть в низкий наклонный ход. Вскоре крутым невысоким уступом ледник обрывается, становится заметно теплее, на стенах проступают контуры разрушенных сталактитов, ребристых натеков. Через несколько метров ход расширяется, становится выше. Распрямившись, спускаемся по глыбам в грот Очарования. У его начала встречаем двойной конус большого сталагмита, давно прекратившего рост. По бокам его порода растрескалась, стала расслаиваться. На потолке грота видны небольшие сталактиты, на полу много черных плит известняка. В дальнем конце грота в его восточной стене есть две наклонные трубы, а на полу застыло несколько невысоких, но массивных сталагмитов.

В самой широкой части грота Очарования щелевидное ответвление юго-восточного направления уводит в дальние залы пещеры (точка 4). Дно прохода постепенно понижается и вдруг как бы проваливается вниз. Здесь приходится пробираться по камину, опираясь о стены. Потом, спустившись с небольшого уступчика, попадаем в грот Капельный. Здесь сыро, ноги вязнут в мокрой глине. Слышен методический звон капели, с потолка свисают небольшие сталактиты, на кончиках которых отраженным светом вспыхивают водяные капли.

Грот Капельный вытянут с запада на восток, южная его сторона приподнята, у начала подъема хаотически навалены глыбы. Поднявшись по склону, попадаем в узкий ход между слоями известняка, параллельный гроту. Перед его концом есть ответвление книзу, по которому можно вернуться в Капельный грот. С противоположной северной стороны грота виден коридор. Он сырой, грязный. Пройдя по нему около 10 *м*, встречаем перемычку. Ее можно преодолеть снизу, но для этого приходится лечь в воду, скопившуюся на глине, а можно обойти сверху, если взобраться на уступ и затем по отвесу спуститься на 3 *м*. Вскоре коридор Грязный заканчивается, у его конца в восточной стене видно отверстие небольшого бокового слепого хода (точка 11). Сразу за перемычкой в западной стене коридора имеется узкий извилистый ход, ведущий к гроту Очарования.

Пещера Караульная II очень удобна для учебной спелеологической работы. Она как бы создана для отработки техники спуска и подъема по льду, преодоления наклонных и вертикальных стенок.

БИРЮСИНСКИЙ УЧАСТОК

Из отрогов Восточного Саяна несет к Енисею свои воды небольшая речка Бирюса — младшая сестра полноводной «песенной» Бирюсы, находящейся гораздо восточнее этого места. Вблизи от своего устья она петляет, убегая от мощных объятий высоких известняковых скал, обступивших реку со всех сторон. Для географа такие врезанные в горный массив петли реки являются убедительным свидетельством недавнего (с точки зрения геологии) поднятия горной страны, которое способствует образованию карста.

Известняки, выступающие среди темно-зеленой тайги, изумрудных травянистых полян, то мерцают матовой белизной, то тускло отсвечивают пепельно-серым или розовато-серым цветом. Известняки разбиты густой сетью разрывов.

Рельеф низовий Бирюсы низкогорный, богатый контрастами. Склоны, обращенные к Бирюсе, повсеместно крутые, а по левобережью этой речки и у устья ее притока — р. Козыреевой к крутизне склонов прибавляются экзотические скальные стенки, обрывы, пики, башни. Колебания высот рельефа от 500 до 600 *м*. Левобережье Бирюсы лишено притоков, но здесь много суходольных логов. Справа Бирюса на коротком расстоянии принимает пять притоков — речки Саржакова, Козыреева, Ямскую и другие. Все это является указанием на неравномерное тектоническое поднятие местности.

В настоящее время ландшафт в районе Бирюсы существенно преобразован благодаря созданию Красноярского моря. Узенькая лента быстрой горной речки сменилась ровным зеркалом глубокого залива, достигающего ширины 600—800 *м*, горы как бы понизились, многие из скалистых пиков и гряд наполовину погрузились в воду. Берега стали еще обрывистее, пробираться вдоль них практически невозможно.

Путь в окружающие горы теперь лежит по тропам или по воде. Второй способ передвижения для туристов предпочтительней, он более быстрый и увлекательный. Из Красноярска до Дивногорска можно ехать автобусом, электропоездом, быстроходными речными катерами. От Дивногорска до Шумихинской пристани также курсируют автобусы. На пристани можно арендовать моторную лодку, катер. Лучше всего о заброске спелеогруппы по морю договориться заблаговременно. Можно совершить путешествие и на разборных байдарках. Зимой можно туда добраться по льду водохранилища.

Карст на Бирюсинском участке фиксируется повсеместно. Характерно, что меньше всего он обнаруживается на выровненной водораздельной площади и больше всего карстовых форм на участках с крутосклонным рельефом и скалами. На таких участках выявлено около 10 арок, в том числе знаменитая арка Царские ворота, двухэтажная арка, более 20 простых гротов, около 30 пещер.

Из многочисленных пещер Бирюсинского участка для спелеотуризма может быть рекомендовано около 10 полостей, посещение остальных — удел карстоведов, преследующих научные цели.

Наиболее знаменит у спелеологов Сибири Пещерный лог, расположенный на левобережье Бирюсы в 2,5 *км* выше ее устья. Он хорошо заметен по резкому изгибу берегов реки, причудливому нагромождению скал, заканчивающихся в глубине лога высокой стеной.

У берега залива Пещерного лога виден арочный вход в пещеру *ЖЕМЧУЖНУЮ*. Это довольно большая и очень красивая пещера сейчас почти полностью затоплена морем. Над водой находится световой грот, уводящая из него во мрак пещеры крутая ледяная «катушка» и неширокий наклонный ход Пищевод.

Поднимаясь по тропе, вьющейся по камням Пещерного лога, встречаем простой грот. Он служит убежищем от непогоды, местом летнего ночлега туристов. Вскоре подъем становится круче, тропа сворачивает в правое ответвление Пещерного лога. На пути встает отвесная стена. Если вдоль нее пройти метров пятнадцать влево, увидим кулуар, по которому можно подняться к каменной осыпи. У ее вершины находится вход в пещеру *СУХУЮ*.

Сначала по глыбам спускаемся в небольшой световой грот (точка 1, рис. 10). Из него видны ответвления к северу и юго-западу. Северное ответвление короткое, двухэтажное. Нижний этаж через невысокий заваленный гротик сообщается с поверхностью (вход 2). Верхний начинается на высоте около 2 *м*. Дно пещеры здесь полого поднимается, выводя в небольшой зал, из которого вверх отходит наклонная труба, сообщающаяся с поверхностью на высоте около 5 *м* над входами 1 и 2.

Юго-западный проход коленообразно изгибается, от него отходят к северу щелевидные ответвления, одно из них с колодцем глубиной 6 *м* (точка 4). Вскоре пещера расширяется.

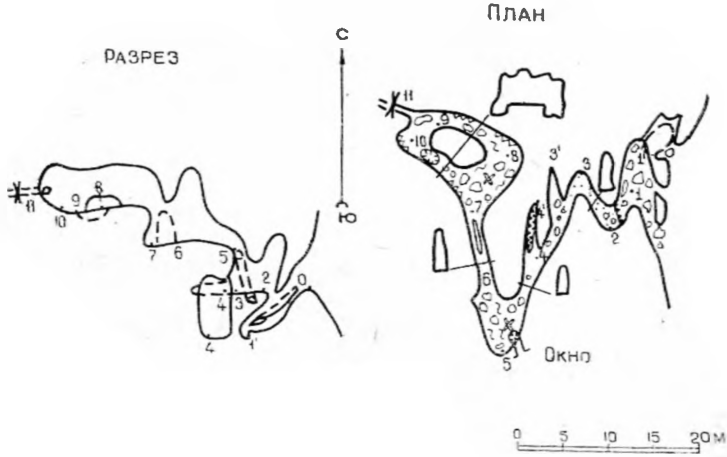
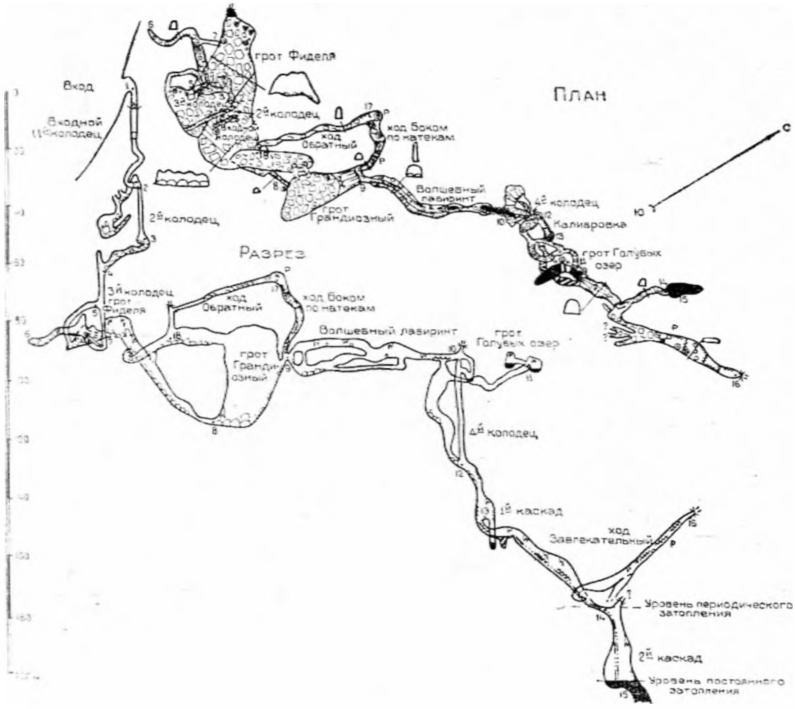


Рис. 10. Пещера Сухая

У стены можно заметить отверстие очень узкой круглой трубы, в глубине которой виден дневной свет. Дальше у поворота на север ход сужается, и за перемычкой появляется небольшой грот размером 7×12 *м* (точки 8—10). Посредине его огромная глыба, отколовшаяся от потолка. На полу куски породы, налет глины, обломки натечного панциря, расслаивающегося на изогнутые плиты. В северо-западном конце грота видна щель, недоступная для человека (точка 11). Возможно когда-нибудь ее удастся расширить, и в глубине массива обнаружатся новые лабиринты и гроты.

Поднимаясь Пещерным логом к высокой известняковой стене, замечаем избушку, приютившуюся у ее основания. Расстояние до избушки от Бирюсинского залива около 1 *км*. Это приют, построенный дивногорскими спелеологами. Здесь тропа пересекает склон и обрывается у крутонаклонной скалы. В ней расположена входная шахта *КУБИНСКОЙ* пещеры. Чтобы добраться до входа в нее, необходимо наиболее опытному спелеологу подняться по скалам на высоту около 15 *м* к небольшой площадке над бездной и закрепить здесь веревку. Иногда веревку навешивают сверху. Для этого нужно преодолеть довольно утомительный подъем на известняковую стену по узкому проходу в скалах.

Вход в пещеру небольшой, щелевидный, отвесно уходящий вниз (рис. 11). Закрепив веревку и лестницу, начинаем



Р 11. Пещера Кубинская

спуск. На глубине 15 *м* в щели заклинена глыба, на которой можно остановиться, но можно спуститься еще на 6 *м* на глинистое дно узкого наклонного хода, который, изгибаясь, уходит вниз. Через 16 *м* он выводит спелеологов к высокой галерее длиной около 20 *м*, понижающейся в южном направлении. Здесь от нее отходит несколько слепых ответвлений и колодцев. На этой глубине появляются натечные образования. У северного конца галереи находится второй колодец глубиной 19 *м* (точка 2). Спустившись по веревке в колодец, попадаем в наклонную галерею длиной 20 *м* (точки 3—4). Вскоре она делает поворот и оканчивается у неширокой щели, уходящей отвесно вниз. По этой щели можно спуститься на 10 *м* и, увидев в противоположной стене отверстие хода, проникнуть в него, а затем по наклонным щелям пробираться вниз, в грот Фиделя (точка 5). Если по той же щели спуститься на

глубину 25 *м*, мы окажемся в северо-западном ответвлении пещеры (точка 6), начинающемся от грота Фиделя.

В гроте Фиделя обычно организуется подземный лагерь. Грот этот большой и своеобразный. Западная его часть почти горизонтальная, завалена глыбами. На потолке грота белеют пучки сталактитов, среди которых видны летучие мыши. На стенах ребристые натеки, занавеси, каменные сосульки. В северо-западном конце грота в небольшой нише есть озерцо. Недалеко от озерца находится удобная площадка для бивака. Восточная часть грота сильно наклонена (до 52°), на глыбах растут красивые белоснежные сталагмиты, особенно интересен наиболее крупный из них, прозванный Дедом Морозом. Длина наклонной части грота около 35 *м*. В самом конце ее между глыбами виден узкий 9-метровый проход, соединяющий гроты Фиделя и Грандиозный.

Грот Грандиозный поражает воображение высотой, достигающей 25 *м*. Дно его завалено крупными многотонными глыбами, на стенах видны красивые натеки. Площадь грота примерно 20×12 *м*. В северной части зала по крутой стене поднимаемся вверх, попадая к перекрестку подземных ходов. Западный наклонный ход отличается фантастическим богатством натечных образований, сплошь покрывающих стены полости. Пробираться здесь удается ценой большого физического напряжения, цепляясь за крупные сталагмиты, наросты, скользя по мокрому, как бы отполированному полу. Ход носит образное название «Боком по натекам», его длина около 40 *м*. В конце хода по узкой почти вертикальной щели поднимаемся в зал с большим числом сталактитов и сталагмитов (точка 17). Дальше видны известняковые стены неширокого извилистого прохода Обратного и по нему через 60 *м* выходим к отверстию колодца глубиной 12 *м*, который выводит к гроту Антресоли(точка 18), имеющему сообщение с гротами Фиделя и Грандиозным. К первому ведет удобный для передвижения спуск по глыбовому навалу, ко второму — ход, открывающийся в стене высоко над поверхностью дна.

Восточный коридор пещеры носит название Волшебного Лабиринта. Он двухэтажный. Верхний этаж довольно высокий, с ответвлениями. На нижнем этаже коридора находятся небольшие гроты. Вначале по коридору двигаться приходится «враскланку», упираясь ногами в выступы стен. Но дальше можно двигаться по полу среди небольших лужиц. Длина Волшебного Лабиринта (без учета ответвлений) около 90 *м*.

Коридор оканчивается у обрыва. Его можно обойти по карнизу и попасть к очень узкому отверстию-«калибровке», и дальше в небольшой зал. В него можно спуститься и напрямик, преодолев 5-метровый отвес. К западу от этого зала находится каскад наклонных ходов, по которым можно пройти к основанию 4-го колодца глубиной 31 *м*, а к востоку — галерея, выводящая к удивительному по красоте гроту Голубых Озер (точка 11). Он серповидно изогнут, с возвышением посредине, которое разделяет два небольших озера с прозрачной голубой водой. Над озерами свисают сталактиты.

Обойдя по крутонаклонным ходам 4-й колодец, попадаем к каскадам. Это часть пещеры с периодическим подземным водотоком. На дно первого каскада выводит крутой (угол наклона около 70°) порог длиной 17 *м*. По натечному полу, придерживаясь за стены, мимо щели в восточной стене, проходим в пологонаклонный извилистый коридор с котлом диаметром около 1,5 *м* и глубиной 3 *м*, в котором периодически скапливается вода. Цепляясь за выступы стены, проходим над котлом. Дальше попадаем в наклонный желоб, покрытый натечной коркой. Идем, скользя по мокрому гладкому дну, около 45 *м* и выходим к разветвлению ходов.

Восточная ветвь через грязную галерею с несколькими боковыми отходами сообщается с низкой, но широкой и длинной щелью, сильно заросшей натечной коркой, с многочисленными капельниками и сталагмитами. Щель поднимается кверху и через 35 *м* полностью закупоривается кальцитовым наплывом (точка 16).

Западная ветвь — хорошо промытое русло подземного ручья с кварцевой галькой — ведет к обрыву второго каскада (точка 14). До этого уровня может подниматься вода летом, в период максимального наполнения водохранилища. Зимой уровень воды гораздо ниже, поэтому можно спуститься еще на 20 *м* и достигнуть глубины 200 *м* от поверхности. Нижележащая часть пещеры затоплена.

Кубинская пещера — одна из самых сложных вертикальных полостей Сибири. Полное ее прохождение засчитывается как спелеопутешествие IIIA категории сложности.

На междуречье выше Пещерного лога расположено несколько воронок. В одной из них, находящейся в 650 *м* западнее Кубинской пещеры, зияет черный провал колодца. Это вход в пещеру *ПОНОР*, являющуюся одной из наиболее высоко расположенных полостей Бирюсинского участка. Коло-

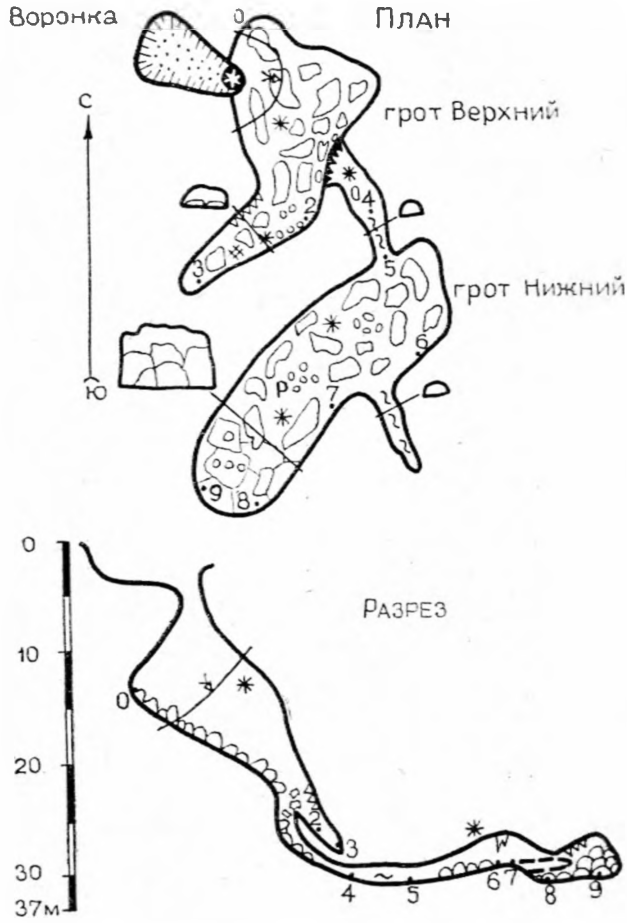


Рис. 12. Пещера Понор (Кубинская IV)

дец заканчивается в своде большого грота с наклонным дном, заваленным глыбами (рис. 12). Чтобы попасть в него, нужно спуститься по веревке на глубину 11 *м*. Верхний грот длиной 30 *м* и шириной до 16 *м*. У стены между глыбами есть проход книзу. Опустившись на 3 *м*, попадаем в заваленный известняком низкий наклонный коридор, в дальнем конце которого виден проход, заполненный мокрой глиной и

галькой. Это отложения периодически действующего подземного потока. Ползком преодолеваем проход и попадаем в Нижний грот. Дно его покрыто глыбами и песчано-глинистым наносом. Здесь растут небольшие сталактиты, тонкие геликтиты оригинальной формы. В юго-восточной части грота есть низкий слепой отросток, полупогребенный наносами.

С посещением пещеры Понор спелеологическая экскурсия в Пещерный лог оканчивается. Предстоит спуск к воде и продолжение путешествия по Бирюсинскому заливу. Но если у туристов нет лодки или катера, группа может пойти по тропе к хребту Царских ворот. До него 3,5 *км* пути, считая расстояние от пещеры Понор.

К северу от хребта Царских ворот находится ущелье, вход в которое «охраняет» высокая конусовидная скала — «жандарм». По ущелью нужно подниматься вверх около 1 *км*. Заметив большую каменную осыпь, спускающуюся из скального цирка на северном склоне ущелья, поднимаемся по ней к известняковой стене. У левого крыла цирка находится два снеговых колодца небольшой глубины, проходим их и движемся к центральной части цирка. Под стеной находятся два рядом расположенных небольших входа в пещеру *МАЙСКУЮ*. Это уютная пещера с редкостными отложениями, ценный памятник природы.

Пещера сообщается с поверхностью колодцем (рис. 13). Общая длина спуска около 30 *м* и заканчивается он на вершине конуса из земли и камней. Здесь находится высокий неправильной формы грот Алтарь. Длина грота 25 *м*, ширина — около 20 *м*, высота до 12 *м*, вдоль южной стены растут сталагмиты. Севернее находится грот с глыбовой осыпью и небольшим количеством натеков, на стене — занавеси, сталактиты, бугорчатые наплывы.

Пещера Майская — очень интересный объект спелеотуризма, но она нуждается в бережном отношении. Нельзя допустить, чтобы неповторимые по красоте и своеобразию кальцитовые отложения подземного дворца были повреждены.

В противоположной стене ущелья, примерно в 600 *м* южнее пещеры Майской, на высоте около 40 *м* от основания стены виден вход в пещеру *НЕДОСТУПНУЮ* (Висячую). Это горизонтальная галерея протяженностью около 200 *м*, но проникнуть в нее очень трудно. Для этого нужно взобраться на хребет Царских ворот и под руководством наблюдателя, на-

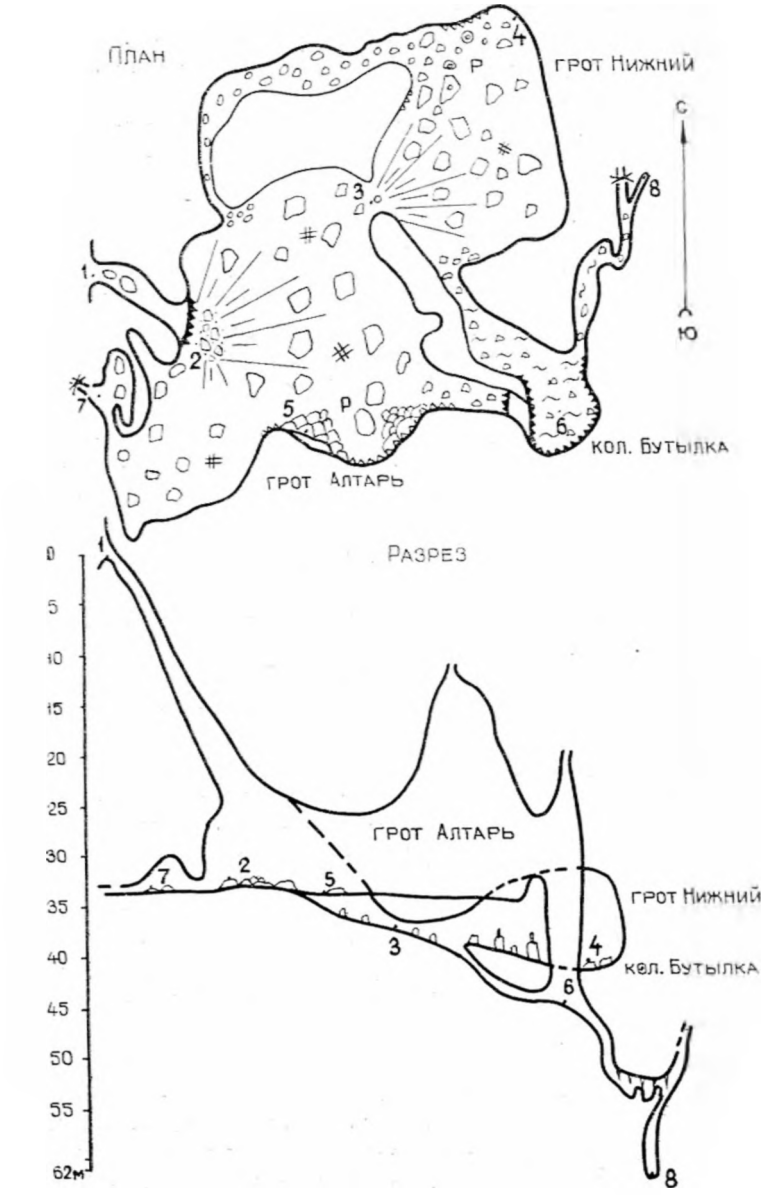
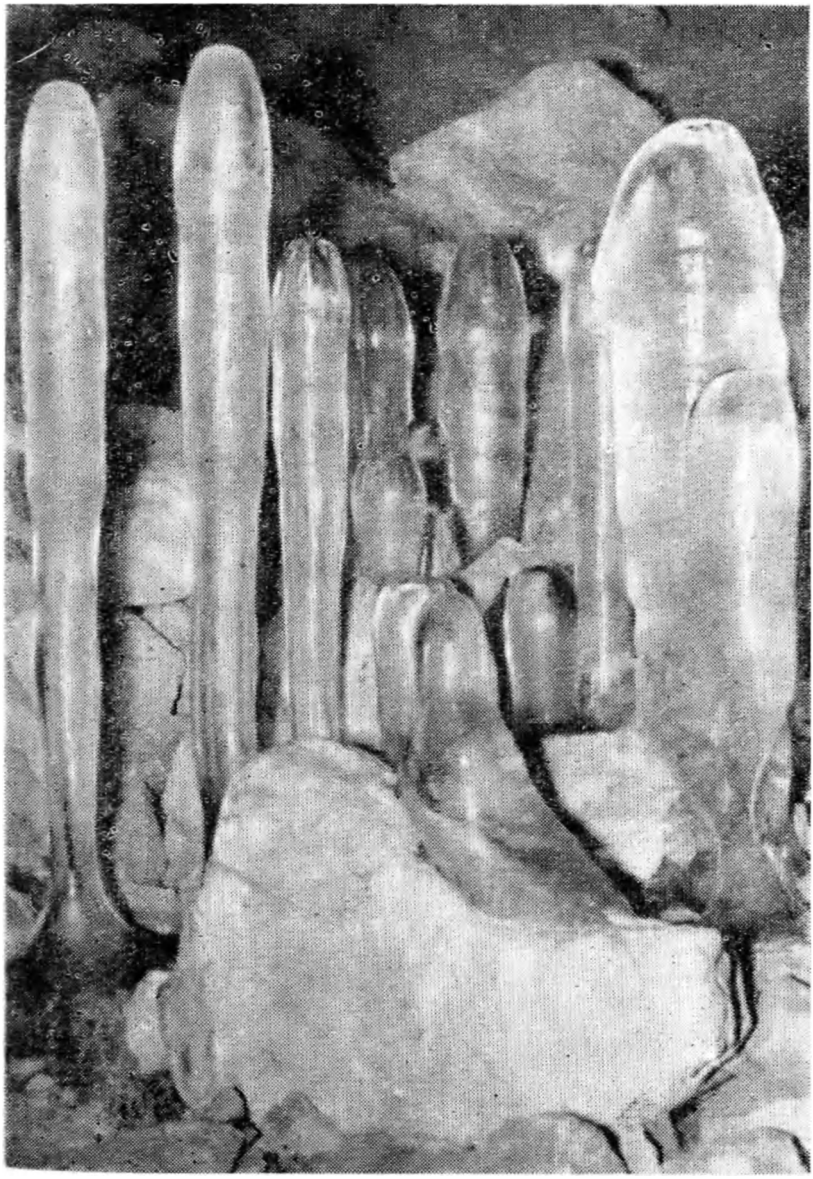


Рис. 13. Пещера Майская



Мерцающие свечи ледяных сталагмитов. Пещера Мокрая

ходящегося на северном склоне ущелья, повесить над входом в нее веревку длиной около 60 *м*. После посещения пещеры предстоит 40-метровый вертикальный спуск к основанию стены. Таким образом, для посещения этой пещеры требуется столько же капроновой веревки, сколько нужно для спуска в шахту глубиной 100 *м*.

Следующие интересные пещеры располагаются примерно в 2,5 *км* к северу от ущелья, на склонах суходола, пересекающего долину Бирюсы. Один из входов в пещеру *ТОННЕЛЬНУЮ* виден с реки. Пещера находится в характерной скальной гривке, названной Верблюдом: два рядом расположенных острых конусовидных пика своими контурами напоминают хребет гигантского двугорбого верблюда.

В пещеру Тоннельную ведут два входа, расположенные недалеко друг от друга за отвесным скальным гребнем (рис. 14). Западный световой грот высокий, «готический», дно его

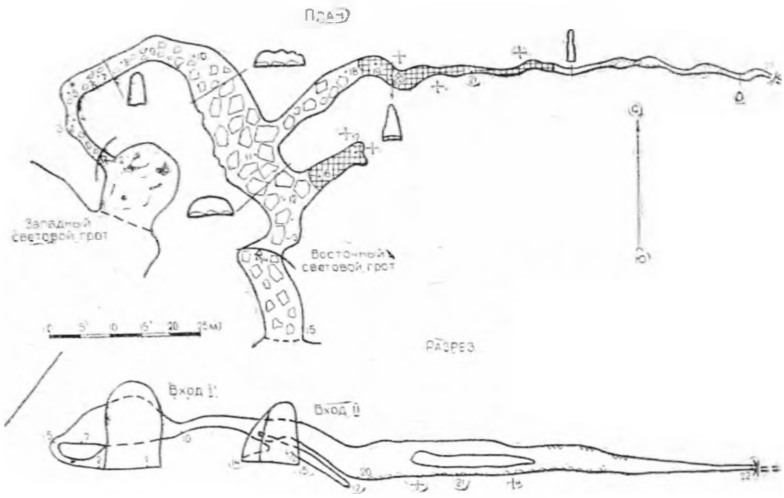


Рис. 14. Пещера Тоннельная

покрыто известковой пылью. Из грота узкий спиралевидный ход (точки 2—10) выводит в низкий грот. На полу валяются плоские плиты породы. Отсюда на северо-восток отходят два наклонных ответвления, одно из них мешковидное, покрытое льдом с кристаллами инея, ледяными сталактитами,

колоннами (точки 16—17). У его начала уже проглядывается слабый рассеянный свет, проникающий из Восточного светового грота — высокого вытянутого зала.

Второе ответвление имеет длину около 100 *м*. Сначала оно довольно широкое, высотой до 5 *м*, затем, после поворота на восток, резко сужается. На полу появляются покровный лед и ледяные сталагмиты, на стенках — кристаллы. Восточная часть хода заложена по трещине. Он высокий, но узкий, извилистый. В средней его части продвигаться приходится «врасклинку». В дальнем слепом конце стены покрыты белым творожистым налетом каменного молока. Несколько горе-туристов постарались исцарапать мягкую податливую поверхность редкостного пещерного образования своими автографами.

На противоположном южном склоне того же лога в 250 *м* от Тоннельной находится пещера *АРОЧНАЯ*. Она расположена недалеко от уникальной двухэтажной арки, заметить которую можно лишь приблизившись к ней почти вплотную: она закрыта деревьями.

Пещера имеет два входных колодца, из которых более доступен западный — глубиной 9 *м* (рис. 15). Колодцы ведут в грот неправильной конфигурации, в котором в западной части есть высокая скальная перегородка. Пол грота завален глыбами, его поверхность понижается к югу. После невысокого уступа попадаем на снеговой конус. Снег сюда заносится зимой через восточный колодец и за лето не успевает стаивать. Со снегового конуса попадаем на ледник, поверхность которого чуть наклонена к востоку. В нем имеется полуметровый уступ (точка 4), дальше поверхность льда почти горизонтальная, покрытая сверху слоем мучнистой известковой пыли. На северо-восточной стене виден застывший каскад ледяного покрова (между точками 6 и 7). В южной части галереи (точка 5) можно пробраться в углубление в стене под ледяной покров.

Несколько пещер имеется на правобережье Бирюсы, в скалах к северу от устья реки Козыреевской. Из них для спелеотуристов интересны две, расположенные под массивной известняковой башней, образующей южную вершину узкого скалистого хребта.

Вход в пещеру *ПОДНЕБЕСНУЮ* виден с Козыреевского залива, но добраться до нее сложно: выискивая проходы в скалах, приходится карабкаться по карнизам и кулуарам,

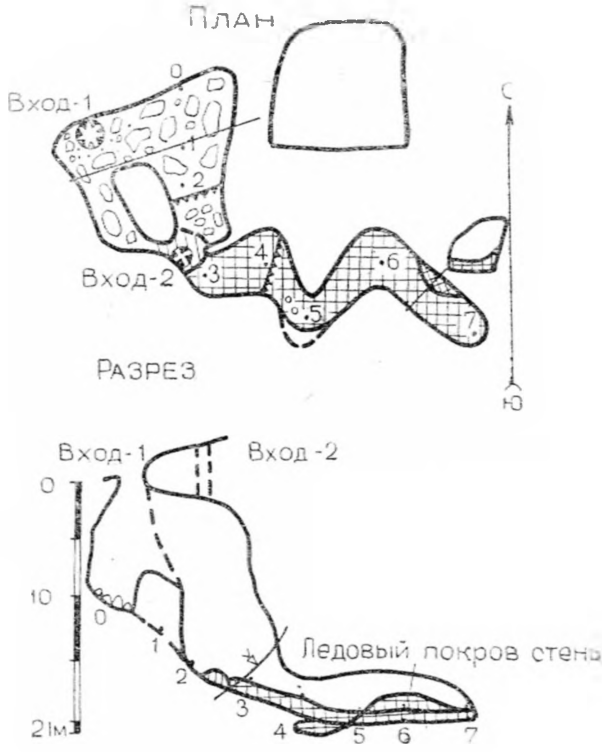


Рис. 15. Пещера Арочная

каменным осыпям, пробираться через нагромождения бурелома. В конце подъема очень крутой участок, покрытый травой, дается ценой большого напряжения сил.

Пещера представляет собой горизонтальную извилистую галерею (рис. 16). Она начинается грандиозной аркой высотой 8 м и шириной у основания 6 *м*. Дно световой галереи завалено глыбами и известковым песком, оно наклонно (30°) поднимается кверху на расстояние около 25 м. Здесь галерея заворачивает на запад, и дневной свет меркнет. На расстоянии 13 *м* она достаточно широкая и высокая, но затем начинается сужение и дальнейшая часть пещеры представляет собой тесный и грязный извилистый лаз, дно которого покрыто буро-красной вязкой глиной. В небольших расширениях

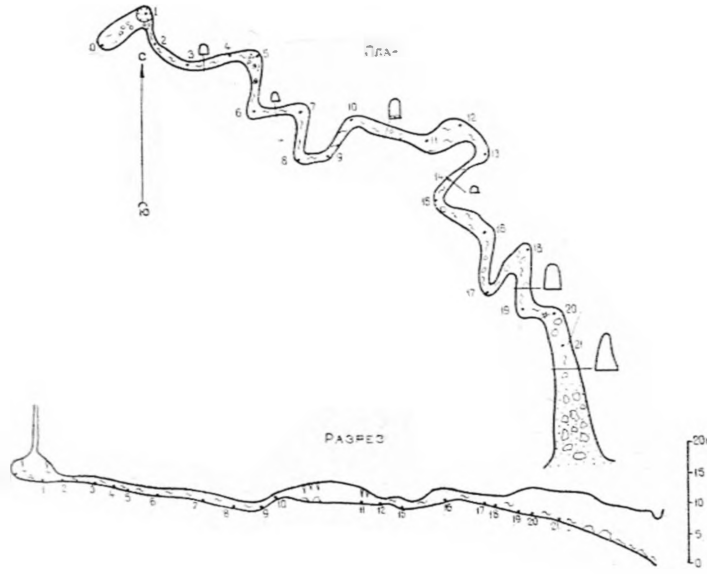


Рис. 16. Пещера Поднебесная (Козыреевская I)

встречаем остатки пяти старых медвежьих берлог — вырытые углубления в глине, иногда выстланные сухой травой и хворостом. Примерно на расстоянии 80 *м* от входа, в пещере появляются многочисленные мелкие сталактиты и сталагмиты. Пещера заканчивается небольшим узким гротиком с вертикальным камином. В гроте удается распрямиться и отдохнуть перед нелегкой дорогой к поверхности.

Примерно в 100 *м* восточнее, за поворотом скалы находится в общем аналогичная описанной пещера *ОЗЕРНАЯ*. Арочный вход светового грота в северной части осложнен выступающим монолитом известняка, дно грота покрыто известковой пылью. Длина его 12 *м*, ширина 6 *м*. Далее приходится пробираться ползком в небольшой зал (точка 14, рис. 17). В нем с западной стороны, сбоку натечной колонны, есть небольшое отверстие, сквозь которое удается проникнуть с большим трудом. Далее попадаем на наклонную натечную стену, по которой спускаемся по веревке. Отсюда и до конца пещеры идет узкая извилистая галерея переменной высоты (от 1,5 до 7,5 *м*). Дно ее покрыто натечным покровом,

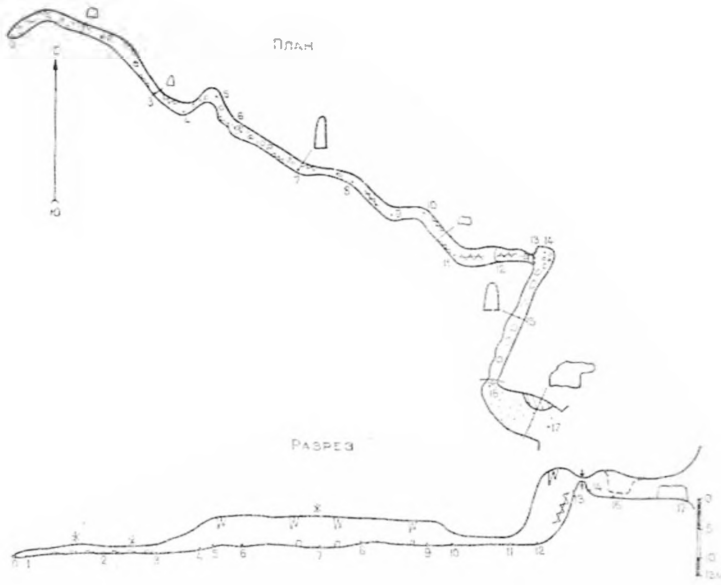


Рис. 17. Пещера Озерная (Козыреевская II)

представляющим собой осадок озера, в настоящее время исчезнувшего. На нем выросли небольшие сталагмиты. В конце пещера становится низкой, дно заиловано глиной.

Пещеры Поднебесная и Озерная являются относительно древними полостями. Это остатки русел подземных рек, по которым грунтовые воды двигались к поверхности.

Теперь нам предстоит путешествие по Бирюсинскому заливу почти до его устья, чтобы посетить *ДИВНОГОРСКУЮ* пещеру. Проплывая вдоль правого берега залива, видим входные гроты в общем-то небольшой Мамонтовой пещеры, которая в летнее время наполовину затапливается водами Красноярского моря. Это две параллельные, почти горизонтальные галереи, соединенные у начала поперечным арочным проходом.

На правом берегу залива тайга рассечена просекой. Поднимаемся по ней и в 2,5 *км* от ее начала, к востоку в метрах 200—300, будем выискивать две рядом расположенные воронки, связанные с системой пустот Дивногорской пещеры. В одной из воронок чернеет лаз под землю. Он крутонаклонный, с

отвесным карнизом внизу, завален бревнами, по которым совершаем спуск до ровной площадки на глубине около 8 *м*. Внизу проход обледенел, бревна покрылись ледовой коркой, с них свисают сосульки. Входной колодец служит ловушкой для зверей, и на дне первого грота пещеры много костей животных, поэтому он получил название грота Хищников (точки 1 и 2, рис. 18). Дно его покрыто глиной, обломками известняка. На потолке лес мелких белоснежных сталактитов.

Через сужение в виде полуэллипса пробираемся в грот Молочный, своды которого восхищают белизной натечных образований (сталактитов, драпировок). На глыбах дна заме-

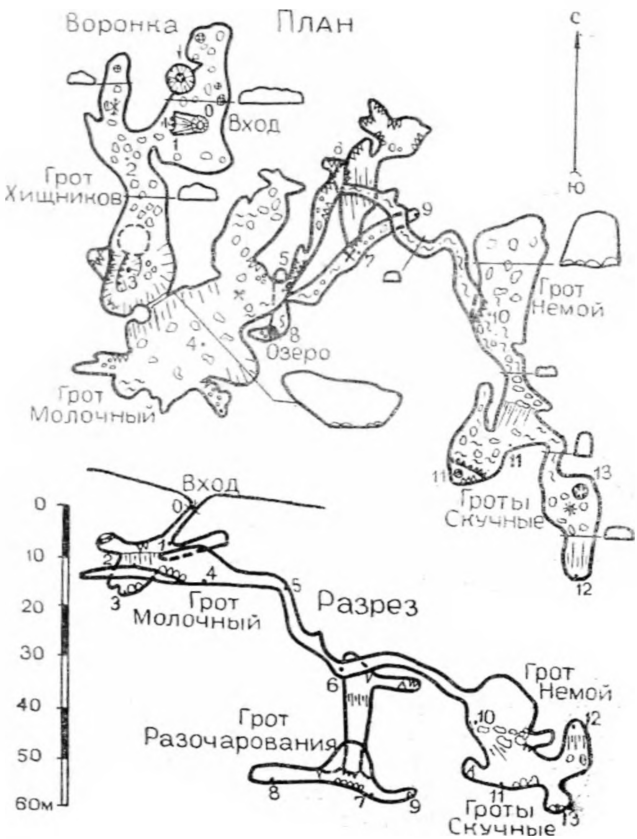


Рис. 18. Пещера Дивногорская

чаем плоские лепешки — основания зарождающихся сталагмитов. В гроте находятся чаши небольших, периодически испаряющихся озер.

В северной части грота находится узкая щель колодца глубиной 9 *м*, стены которого сплошь покрыты натечной драпировкой. По веревке соскальзываем в колодец и низким проходом длиной 18 *м* выходим к сужению пещеры. Это Выжималка. Втиснувшись в отверстие лаза, попадаем в узкий камин, в котором едва удается развернуться. В другой его стене еще одно такое же отверстие выхода. После Выжималки пещера ветвится. К северу отходит система ходов нижнего этажа, на восток — очень тесный, трудный ход Сюрпризов длиной около 45 *м*, заросший пещерным кальцитом. Он выводит в большие гроты — Немой и Скучный (точки 10—13).

В грот Немой попадаем, преодолев отвесный обрыв высотой 4,5 *м*. Это крупный обвальный зал размером 20×30 *м*, дно его усеяно глыбами, торчащими из влажной буро-красной глины. Натечные образования здесь отсутствуют. К югу потолок зала снижается, отсюда тесный проход позволяет пробраться в Скучные гроты, где есть интересный сталагмит. Общая длина их составляет около 40 *м*, высота 5—7 *м*. В центре гротов расположен наклонный колодец глубиной 6 *м*.

Северная оконечность пещеры предваряется длинным спуском, сначала отвесным — высотой 10 *м*, затем крутонаклонным длиной почти 20 *м* и к концу снова почти отвесным — высотой 5 *м*. Крутонаклонный участок (грот Надежд) имеет каменную осыпь. Здесь нужно спускаться по одному, с такими интервалами, чтобы ранее спустившемуся спелеологу можно было уйти в укрытие.

В гроте Надежд встречаем красивые натечные образования: сталактиты, драпировки. В нишах стен находятся небольшие озерца с миниатюрными колоннами, кристаллами. К западу от грота Надежд отходит небольшой зал Ожидания с красивым натечным убранством и периодическим озерцом.

Самая северная и глубоко расположенная часть пещеры — небольшой грот Разочарования, из которого низкие лазы, покрытые глыбами и глиной, выводят к маленьким озерцам (точки 8 и 9). Это конечные, самые глубокие пункты пещеры.

На Бирюсинском участке есть еще несколько небольших, но красивых пещер. Однако посещение вышеописанных главнейших пещер позволяет получить полное представление о разнообразии подземного мира здешних мест.

СОЛГОНСКИЙ УЧАСТОК

Одной из западных ветвей Восточного Саяна является Солгонский кряж, представляющий цепь невысоких гор. Перепилить кряж удалось лишь такой крупной реке, как Чулым. Более мелкие реки — Сереж, Агата, Жура — огибают кряж или текут параллельно ему, принимая многочисленные речушки и ручьи, берущие начало в горах. Высоты выделяющихся вершин 600—700 *м* над уровнем моря.

Центральная часть Солгонского кряжа сложена светлыми кристаллическими известняками нижнекембрийского возраста — породами, которые наиболее подвержены закарстованию.

О наличии пещер в этой местности было известно давно, но серьезные спелеологические исследования ее еще только начинаются. Пока здесь выявлено две заслуживающих внимания пещеры.

Солгонский кряж — необжитая территория, отданная во власть тайге. Населенные пункты и возделываемые земли располагаются к северу и югу от линии гор. До сел Мариновки, Скоробогатово в окрестностях пещер надо добираться автобусом из Назарово, а затем — попутным транспортом. До села Курбатово, ближайшего к пещере Солгонской, лучше ехать через село Балахту.

МАРИНОВСКАЯ пещера расположена в 15 *км* южнее одноименного села. Чтобы найти ее, нужно иметь проводника из местных жителей.

Пещера имеет два грота на разных этажах, соединенных вертикальными трубами (рис. 19). Входной колодец глубиной 6 *м* ведет на ледяную площадку размером 10×10 *м*, обрывающуюся 10-метровой стеной к подножию ледника, полого наклоненного к югу. Длина ледника понизу около 35 *м*, ширина 10—12 *м*. В лед местами вморожены большие глыбы. Передвигаться здесь трудно, необходимо оборудовать перила из веревок.

Ледник кончается у колодца, верхняя часть которого имеет вентиляционное отверстие наружу. Ледяной грот подходит примерно к средней части колодца: к поверхности уходит вертикальная труба высотой 25 *м*, в глубь массива — более широкий ствол глубиной 30 *м*. Навесив снаряжение для спуска и подъема, соскальзываем по веревке в обширный озерный грот. Он неправильной формы, размером 40×25 *м* и высотой

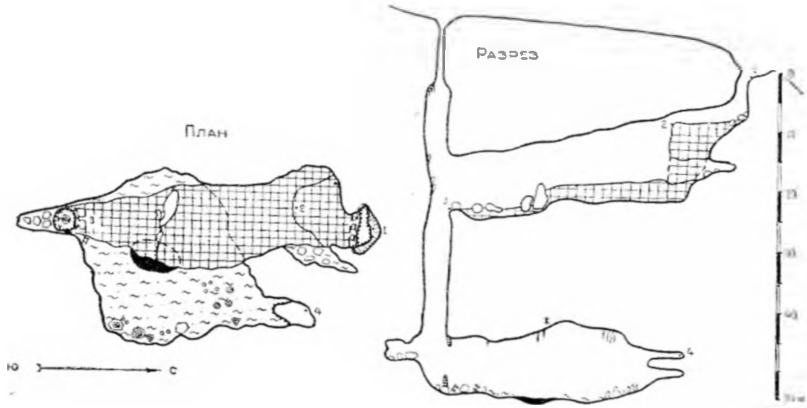
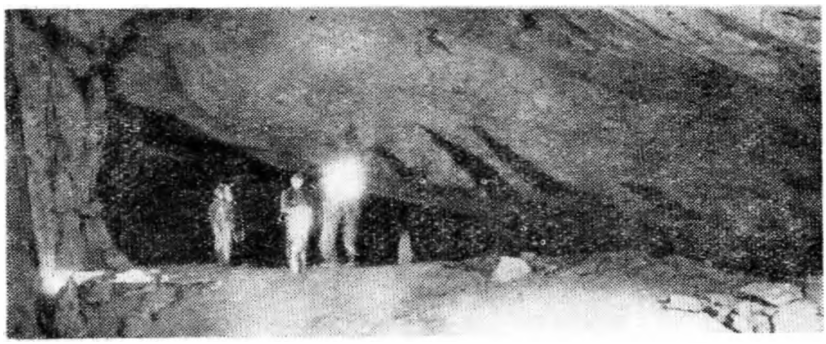


Рис. 19. Разрез пещеры Мариновской

до 12 *м*. У основания шахты стоят ледяные сталагмиты. Дно грота покрыто черной глиной, в центральной части его есть небольшое озерцо, но весной вода, видимо, заливает весь грот. На стенах и на полу многочисленные формы натеков: небольшие сталагмиты, сталактиты и гелектиты. Рост натечных образований в основном завершился. На глине множество скелетов животных, в том числе кости лося и медведей, в озерце найдены останки мелких млекопитающих, покрытые кальцитом. На стенах грота кое-где видны черные точки — это летучие мыши. К северу и к югу из грота отходят небольшие тупики.



На Бродвее (Баджейская пещера)

СОЛГОНСКАЯ пещера располагается в горах, примерно в 15 *км* западнее села Курбатово и в 6 *км* юго-западнее села Скоробогатово. Заметных ориентиров поблизости нет, чтобы найти ее, нужен знающий местность проводник. Пещера имеет также два этажа, соединенных вертикальным колодцем, есть несколько уходящих вверх труб (рис. 20).

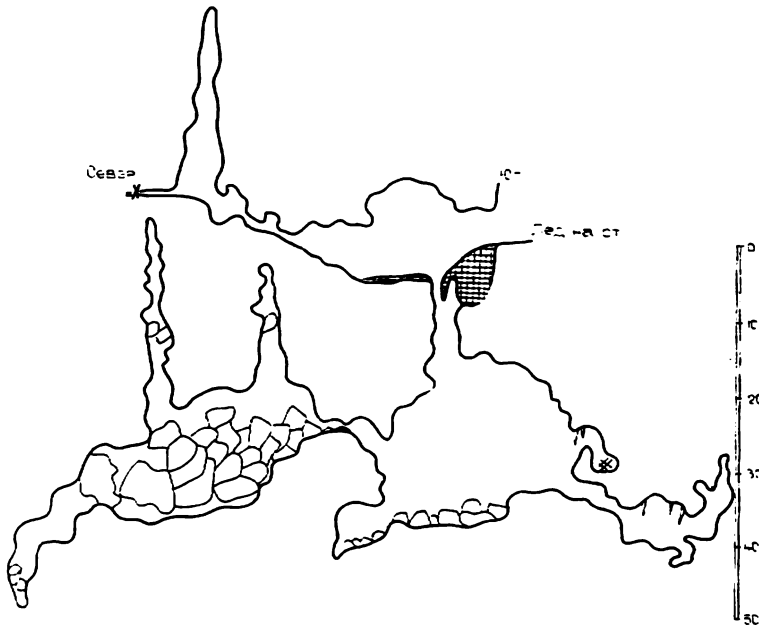


Рис. 20. Разрез пещеры Солгонской

Дно входного грота покрыто мощным скоплением пещерного льда. В нем зияет колодец, открывающийся в своде высокого зала. Обойдя колодец у стены, попадаем в проход северного направления, заканчивающийся вертикальной трубой.

Спустившись по веревке в трубу на 30 *м*, оказываемся в большом неправильной формы обвальном гроте. В южной его части есть ответвление, украшенное натечными образованиями. В нише стены находится скопление костей летучих мышей, покрытых кальцитом. В северной части грота, примерно в 8 *м* над уровнем дна, находится короткий коридор, выводя-

щий в полузаваленный глыбами грот, из которого есть ответвления вверх и вниз.

БАДЖЕЙСКИЙ УЧАСТОК

В Манском районе, на междуречье Степного и Таежного Баджеев, поблизости сел Нарва — Степной Баджей красноярскими спелеологами обнаружено много пещер, в том числе крупнейшие в Сибири полости Большая Орешная и Баджейская, уникальные по своим размерам и особенностям строения.

Карстующиеся породы здесь своеобразны. Это конгломераты — пестроцветные отложения, состоящие из гальки известняков и доломитов, скрепленных известковым материалом в монолит.

Закарстованный участок расположен в низкогорной местности. Склоны здесь крутые, а долины рек широкие.

В настоящее время когда-то богатая ценными породами деревьев тайга на участке вырублена. На вырубках осталось редколесье, раздалась поросль тонкоствольного молодняка. Кругом буйное разнотравье, скрывающее валежник.

Добраться до Баджейских пещер сравнительно просто: из Красноярска автобусом или по железной дороге до станции Камарчага, откуда тоже ходит автобус. Шоссейная дорога в село Степной Баджей пересекает холмистую местность с частым чередованием березового или смешанного леса и пашен, перескакивает через множество небольших рек. За селом Шалинское появляются застывшие волны предгорий, обрамляющих живописную долину реки Маны. Здесь дорога проложена вдоль берега этой красивой таежной реки. В селе Нарва переезжаем Ману, дальше дорога идет долинами Пимии и Степного Баджея.

Цепочка пещер начинается за селом Нарва.

В 1,5 *км* южнее моста через Ману в вершине крутого узкого лога, расположенного по склону горы Лысой, находится *НАРВСКАЯ* пещера. На поверхности склона видны две воронки, расположенные в 15 *м* друг от друга (рис. 21). Западная воронка неправильной формы с отверстием на дне, закупоренным ледяной пробкой. Восточная воронка продолговатой формы с зияющей щелью на дне. Через эту щель спускаемся под землю.

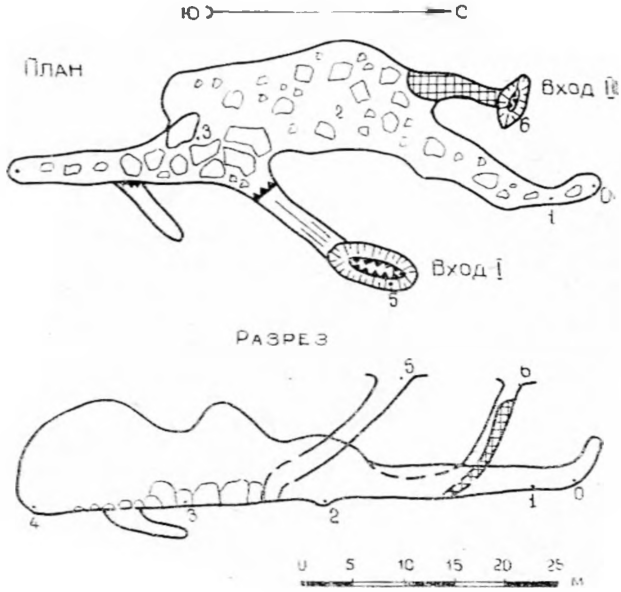


Рис. 21. Пещера Нарвская

Крутонаклонный ход длиной 16 *м* заканчивается небольшим карнизом в глыбовом хаосе обвала, покрывающего дно небольшого грота (10×25 *м*). Из грота отходят короткие ответвления к северу и югу. В северной его части видно окончание ледяной пробки западного колодца.

ПИМИЙСКАЯ пещера расположена высоко в борту лога, который рассекает долину Маны в 3 *км* к востоку от развилки шоссейной дороги в поселок Пимию. Пещера горизонтальная, простого строения (рис. 22). Арочный ход высотой около 3 *м* служит началом наклонной галереи, выводящей к леднику. Лед покрывает пол коридора на участке 45×9 *м*, образуя своеобразный подземный каток. В конце ледника есть бугор с крупным ледяным сталагмитом (точка 3). Далее к северу галерея раздваивается, затем ход становится извилистым и заканчивается понижением, в котором скапливается вода.

Пещера *БОЛЬШАЯ ОРЕШНАЯ* располагается в 3 *км* восточнее села Орешного, в левом борту долины Таежного Баджея, на высоте 170 *м* над рекой. Со склона хребтика под землю уходит наклонная галерея (рис. 24 и 24), в которой чув-

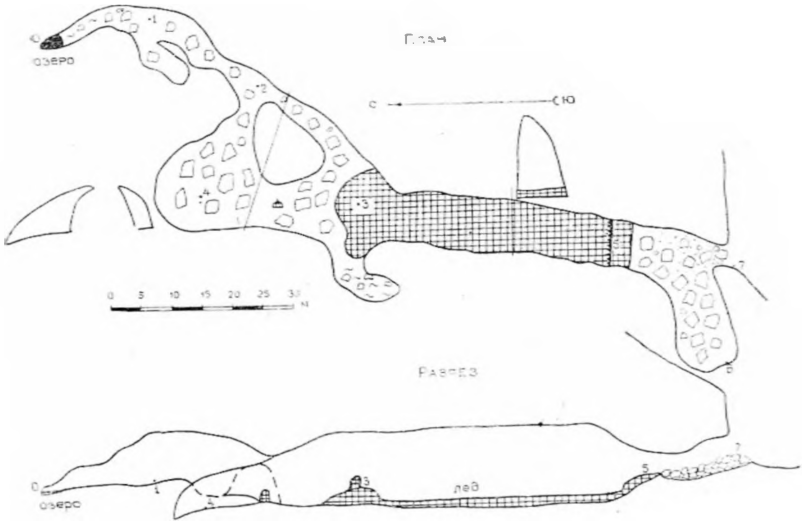


Рис. 22. Пещера Пимийская

ствуется влажное дыхание пещеры. Лишь первые 20 *м* удается двигаться почти в рост, затем приходится отвешивать поклоны и ползти, вжимаясь в липкую пещерную глину. Преодолев две калибровки и протиснувшись в тесный лаз Сквознячок, где постоянно гуляют пещерные ветры, можно сделать короткую передышку в высокой щелевидной галерее, стены которой покрыты слоем мягкого каменного молока. Далее по извилистому проходу, утрамбованному сотнями ног, где в полроста, а где и ползком двигаемся к границам Кащеева Царства. Это один из узлов пещеры, расположенный к западу от магистрального хода (точки 5—7).

Система ходов и залов Кащеева Царства общей протяженностью около 1 *км* не богата достопримечательностями. На полу полостей повсеместно встречаются скопления коричнево-красной глины, иногда с камнями, навалы глыб в местах обрушения стен и сводов. Стены там и сям покрыты пупырышками кальцитовых отложений.

Двигаясь дальше по магистральному ходу, выходим к гроту Обвальному (точка 12). К западу от него побеги ходов поднимаются к гроту Ручейному — внушительному сооружению с толстой глиняной подстилкой, в которой подземный поток

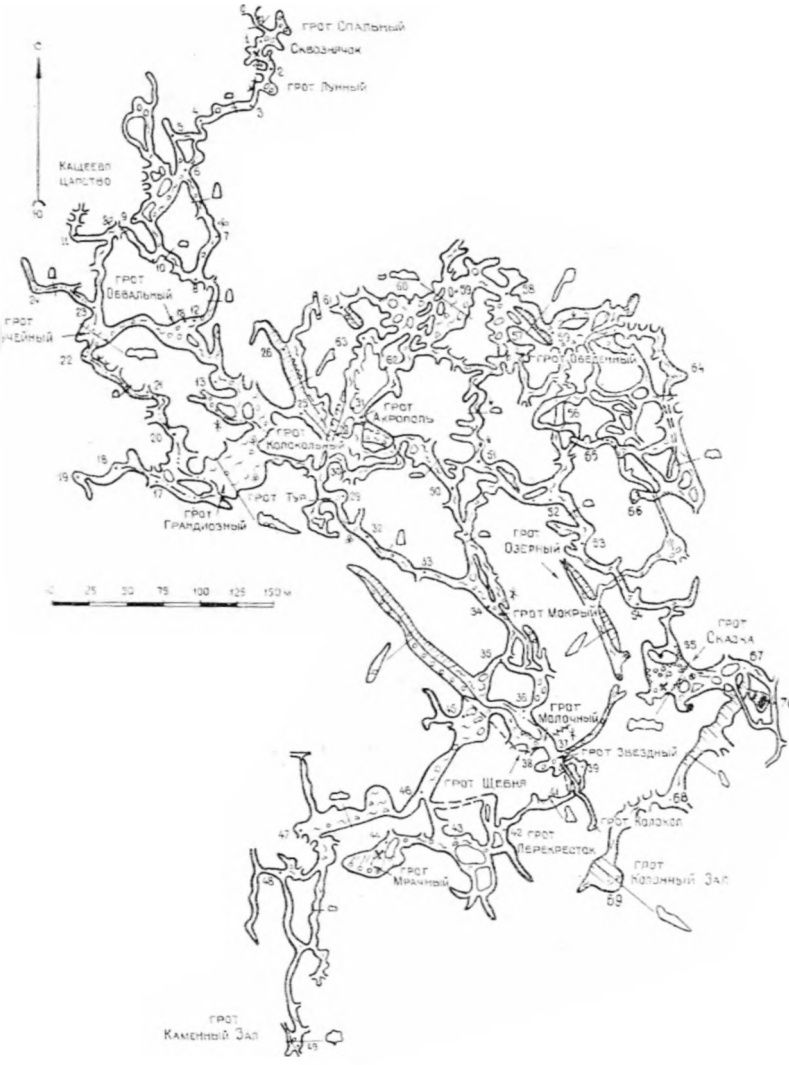


Рис. 23. План пещеры Большой Орешной

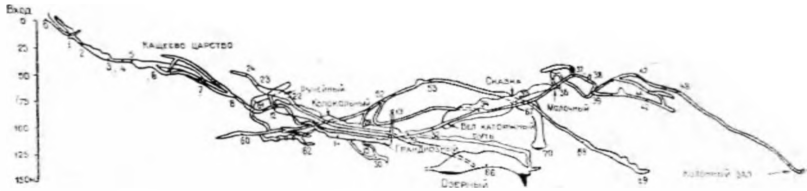


Рис. 24. Разрез пещеры Большой Орешной

прорыл себе русло. Отсюда, двигаясь вверх по ручью Верхнему, можно добраться до его истоков (точка 24).

К востоку и вниз от грота Обвального простирается магистраль к гроту Грандиозному. Это самый крупный по площади, но невысокий грот. Здесь удобное место для подземного лагеря, к тому же поблизости есть вода. Восточный ход из низкого окончания грота ведет к высоким залам Проходному и Колокольному (точки 25 и 28). Юго-западный низкий лаз (точка 30) по сложному лабиринту с калибровками выводит к гротам Акрополь и Колокольному. В этом лабиринте есть крупный ребристый натечный каскад. Грот Акрополь необычен. Он двухэтажный, с балюстрадой и колоннами, со множеством входов.

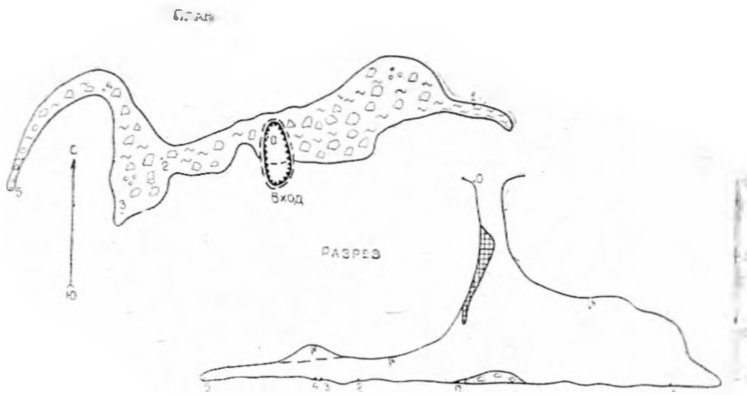


Рис. 25. Пещера Орешная II

Пещерный узел, образуемый соединяющимися гротами Проходным, Колокольным, Акрополем и Туровым, является

ключевым: отсюда лучами по всем направлениям расходятся подземные трассы. Через калибровку в южном конце грота Колокольного или с верхнего этажа Акрополя можно проследовать к гроту Мокрому и далее к гроту Молочному, откуда начинается южный участок пещеры.

Окрестности грота Молочного (точки 38—41) интересны из-за нежной красивой орнаментовки натечных образований. Отсюда начинается длинная разломная галерея Великого Каторжного Пути, загроможденная глыбами гигантских обвалов.

Дальние южные хода пещеры (точки 41—49) большей частью узкие («шкуродерные») и малопривлекательные.

Из гротов Акрополь и Мокрый лежит длинная нелегкая дорога к неповторимому гроту Сказки (точки 51—55). В нем есть прелестные заповедные уголки с почти прозрачными сталактитами, сталагмитами, драпировками. Отсюда наклонные широкие коридоры ведут в самую глубокую часть пещеры — длинную галерею, соединяющую цепочку гротов (Колонные Залы, точки 67—69).

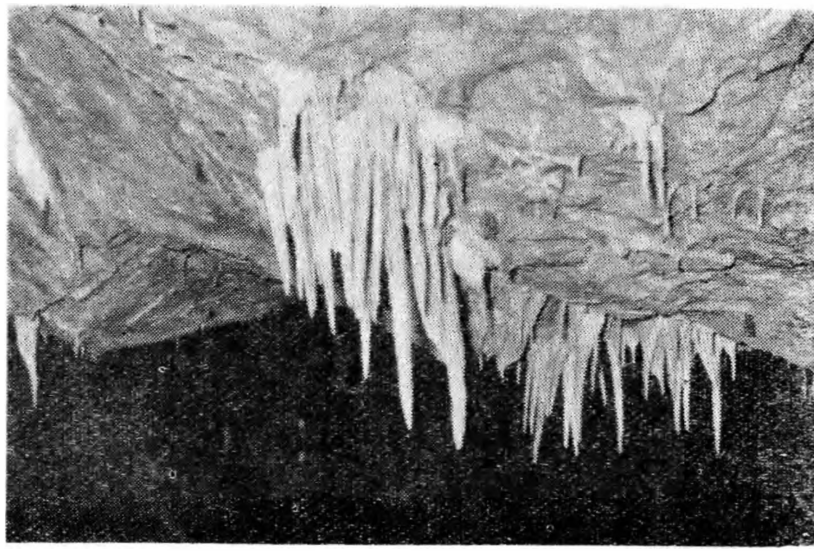
Из северного конца грота Колокольного, а также из окрестностей грота Мокрого можно проникнуть в северо-восточный участок пещеры (точки 58—60). Он своеобразен и отличается сотовым расположением ходов, переплетающихся и в горизонтальной, и в вертикальной плоскостях.

К востоку от грота Обеденного, где есть вода и можно устроить привал, находится интересный грот Соломона (точка 59). В него можно пробраться тремя дорогами. С юга-западной стороны этот грот заканчивается обрывом. С юго-восточного конца от него книзу идут побеги ветвистых галерей с озерными колодцами.

Одним из интереснейших и наиболее труднодоступных является озерный участок пещеры. Проникнуть в это подземное царство можно двумя различными путями: 1) из галерей за гротом Соломона, через ступенчатый колодец (точка 65); 2) через разветвление магистрального хода к гроту Сказки (точка 56). Пропетляв с полкилометра по сложно перекрещивающимся ходам и преодолев несколько наклонных колодцев и крутых спусков, в конце концов попадаем в Озерный грот. На противоположных его концах есть два небольших озера — Мелкое и Глубокое. В последнее погружались в аквалангах красноярские спелеологи и обнаружили, что глубина озера более 15 *м*, а в стенках озерной ванны были обследованы не-

сколько отверстий. Одно из них привело аквалангистов к трубе, выходящей из озера и, вероятно, связанной с таинственной заозерной частью полости.

Пещера Большая Орешная неохотно раскрывает свои тайны. Сейчас открыто более 11 *км* ходов, а задокументировано — 9 *км* (рис. 23). Спелеологам Сибири предстоит еще много работы, чтобы раскрыть загадки пещеры, составить полный план ее.



Летучие мыши среди сталактитов (грот Фиделя)

Пещера *ОРЕШНАЯ* II расположена в 1,5 *км* восточнее первой, на другом склоне Широкинского лога. Пройдя по логу около 500 *м*, нужно свернуть в левое его ответвление и идти еще около 300 *м*. Здесь в воронке расположен входной колодец пещеры глубиной 13 *м* (рис. 25), на западной стенке которого виден ледовый карниз. Ледник спускается в грот шириной 4—5 *м* и длиной 24 *м*. От него к западу и востоку отходят короткие слепые ответвления.

Сосредоточение пещер обнаружено также в районе села Степной Баджей: на площади около 3 *кв. км* расположено четыре системы разветвленных подземных лабиринтов.

Сойдя с автобуса в центре села Степной Баджей, нужно

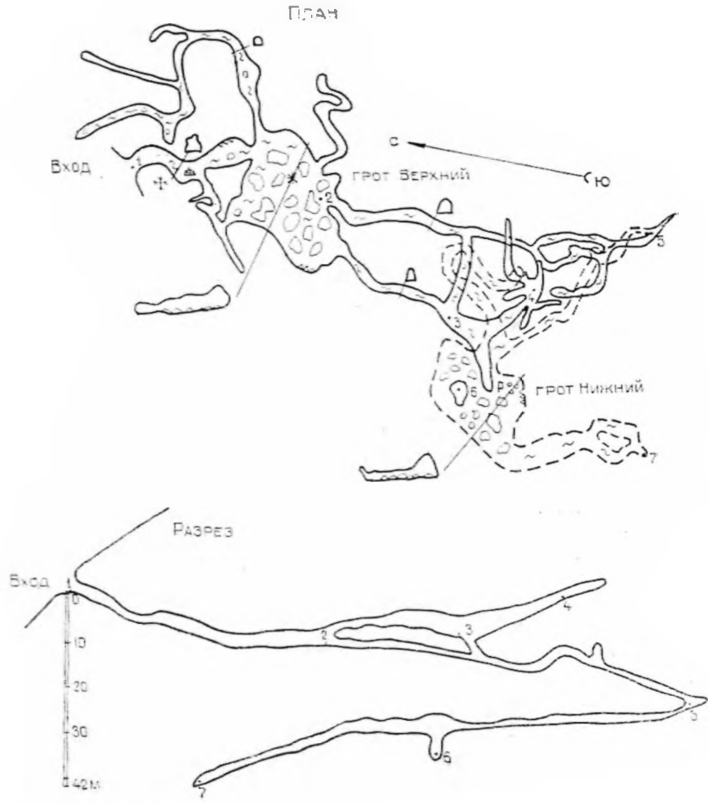


Рис. 26. Пещера Темная

идти к северной околице, за которой повернуть к востоку и выйти к реке. Проселочная дорога, прижавшаяся к крутому склону левого берега, приведет к мосту в 1,5 *км* от села, перейдя который нужно повернуть к северу. Дальше около 1 *км* путь идет по травянистой широкой пойме Степного Баджея до поперечной долины правобережья, где видно кладбище. Примерно в 1 *км* от него находится пещера *ТЕМНАЯ*. Полуовальный вход в пещеру служит началом наклонного коридора, покрытого живописными гирляндами инея. На расстоянии 15 *м* от входа растут массивные ледяные сталагмиты. Коридор заканчивается неправильным гротом размерами 30×20 *м* (рис. 26). Дно грота завалено глыбами, на стенах

кое-где отложены тонкие белые наплывы кальцита, с потолка капает вода. Из грота в разные стороны отходят низкие, узкие и извилистые ответвления, из них северные заканчиваются тупиками. Юго-западное ответвление наклонно поднимается кверху, от него расходятся короткие лучи наклонных ходов (точка 4), южное ответвление ведет вниз. Оно длинное, извилистое, с двумя разветвлениями. Через 80 *м* узкий лаз сменяется широким Нижним гротом, аналогичным Верхнему. С потолка грота Нижнего свисают короткие конические сталактиты, под ними расположены небольшие капельницы с пещерным жемчугом. На дне среди глыб заметно сухое русло древнего ручья. Слабый ручеек периодически течет по южному ответвлению грота (точка 7). В углублениях глинистого дна здесь образовались небольшие озерца. Вся пещера сырая и мрачная.

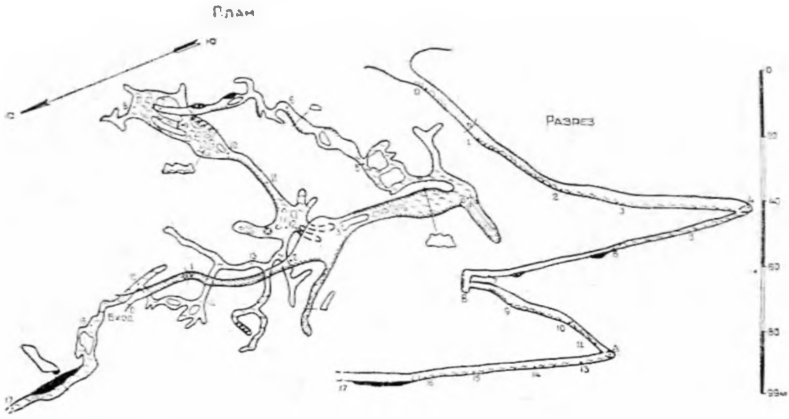


Рис. 27. Пещера Белая Баджейская

Пещера *БЕЛАЯ* расположена на хребтике напротив кладбища, в 300 *м* от устья лога. Она начинается с каньонообразного углубления, переходящего в довольно просторную наклонную подземную галерею высотой около 5—6 *м*. Галерея сначала довольно круто, затем более полого опускается в южном направлении (рис. 27). На дне глыбы, земля, обломки сучьев, стены покрыты мягким белым налетом натечного кальцита. В 60 *м* от входа галерея расширяется в небольшой грот (точки 2, 3), от которого к северо-западу отходит узкий лаз,

покрытый кашицей снежно-белого каменного молока. В южной части грота есть скальная перемычка, за ней еще один грот с наклонным дном, покрытым глиной. Стены здесь почти вертикальные, с натечной коркой. Затем следует резкий поворот подземелья к северо-востоку. В этом направлении извилистый, но довольно высокий и просторный наклонный ход тянется около 120 *м*. В нем отмечаются уступчики, расширения, разветвления. В конце этого хода у стены в карманообразных углублениях блестят блюдца озер. Этот отрезок хода оканчивается крутонаклонной стеной — порогом (точка 7). Над стеной нужно укрепить веревку или стропу и спуститься в небольшой грот с ответвлениями. Отсюда пещерная система поворачивает к западу. На дне хода обломки известняка, кальцитового панциря, много буро-красной глины. Стены большей частью голые, с ребрами и кавернами, но в отдельных местах встречаются натеки. Через 65 *м* ход поворачивает к северу (точка 12), отсюда пещера ветвится побегами коротких извилистых ходов. В дальнем конце пещеры находится галерея с наклонной стеной. Вдоль нее можно пробраться около 30 *м* над озером (точка 17).

Рядом с Белой, в 1 *км* к северу, у основания невысокой скалы на хребтике находится вход пещеры *МЕДВЕЖЬЕЙ*. Это полость простого строения, почти горизонтальная (рис. 28). Она состоит из длинного, плавно изгибающегося просторного коридора общей длиной около 200 *м*, шириной 2—4 *м* и высотой до 5—6 *м*. Дно коридора покрыто темной бурой глиной, в которой первопроходцы видели четкие отпечатки когтистых лап медведя — отсюда и ее название. В 60 и потом 75 *м* от входа коридор разветвляется, причем ветви опять смыкаются в небольшом гроте с отвесными стенами. Потолок грота ровный, будто шлифованный. Шаги человека гулко отдаются в покрове пещерной глины. За сужением расположен гротик меньших размеров, от которого отходят лучи коленообразно изгибающихся ходов.

Нет такого спелеолога, который не мечтал бы побывать в пещере *БАДЖЕЙСКОЙ*, а побывав один-два раза, не вернуться туда еще. И вот мы шагаем по долине Степного Баджея на север. Позади остался Кладбищенский лог, но нужно пройти еще около 1,5 *км* длиной. Впереди виден поперечный хребет с редкой шеренгой сосен, четко вырисовывающихся на фоне неба. Издали кажется, что хребет перегораживает и замыкает долину. Это хороший ориентир: пора по крутому же-

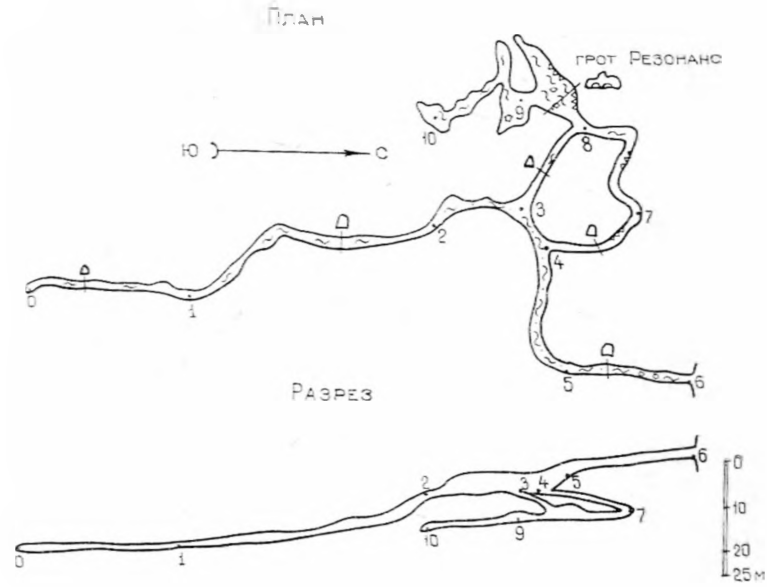


Рис. 28. Пещера Медвежья

лобу поперечного лога подниматься в гору. Вначале подъем труден и утомителен, но потом склон становится более пологим. Поднимаемся на гребень хребта, ориентируясь на левую вершину его, и сразу за гребнем высматриваем кратер провальной воронки. Мы у входа в пещеру, в 3,5 *км* северо-восточнее села Степной Баджей.

Конус входной воронки диаметром около 10 *м* переходит в эллиптическую высверленную потоком трубу сечением, примерно, 2×3 *м*. Труба заканчивается на глубине 20 *м* расширением светового грота Хаос (рис. 29). Дно его завалено глыбами, землей, стволами деревьев. По сторонам зияют темные глазницы трех ходов. К югу и юго-востоку отходят короткие извилистые ответвления, из них самое протяженное имеет длину около 100 *м*. Основным из них является северный ход, круто уходящий вниз. Ход просторный, довольно высокий, но дно его неровное, уступчатое, покрытое мокрой скользкой глиной. Стены почти вертикальные, местами по ним сочится вода, оставляя покров белого мягкого кальцита. На пути встречаем матово-белый натечный каскад, по нему скользят

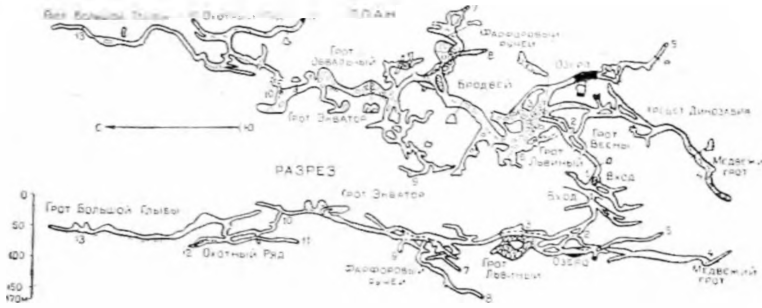


Рис. 29. Пещера Баджейская

струйки воды. В небольших лужицах на дне раньше наблюдались скопления пещерного жемчуга, но они уничтожены посетителями пещеры. Это Жемчужный ход. Восточнее есть параллельный ему узкий и низкий ход — Ползунок. Глубже расположен небольшой грот Весны. Здесь нас приветствует звонкая капель, а белоснежные полосы влажной натечной кальцитовой ряби на стенах создают впечатление тающего льда. Из грота Весны две параллельных ветви выводят в зону мощных обвалов. Нагромождение огромных глыб придает пейзажу особый колорит. Это огромный Львиный грот, наклоненный к востоку. Если из верхней части грота в щелях между глыбами обвала протиснуться книзу, мы окажемся на ровной поверхности, покрытой известковой глиной. Здесь встречаем несколько ответвлений. Самое широкое незаметно начинается от южного конца грота. Дно его ровное, в углублениях видны чаши небольших озер. Здесь удобное место для подземного лагеря. Двигаясь южным коридором, попадаем на Хребет Динозавра: мощный нанос глины на дне в центральной части вздымается узким гребнем, напоминающим хребет доисторического ящера. Из этого коридора имеются слепые ответвления к востоку, одно из них с озером. Стены Хребта Динозавра покрыты небольшими бугорчатыми натеками. Затем проходим во впечатляющий Медвежий грот (точка 4). В первые годы исследования пещеры здесь было два медвежьих скелета. Из Медвежьего грота к западу и кверху отходит широкий тупиковый коридор.

Вернувшись в Львиный грот, по глыбам юго-восточной галереи, вдоль покрытых пупырышками натечного кальцита стен, пробираемся к большому озеру. Уровень воды в нем не-

постоянный, глубина местами до 5 *м*. Озеро самое крупное в сибирских пещерах, размером 35×8 *м*. У восточной стены над озером есть уступ, образованный много тысячелетий тому назад потоком воды. Отсюда открывается красивая панорама подземного водоема, видно начало Заозерного хода. Это обвальная галерея протяженностью около 150 *м*, полого поднимающаяся кверху. Чтобы проникнуть туда, надо переплыть озеро на надувной лодке или плоту.

Посетив озеро, возвращаемся в Львиный грот и пробираемся между глыбами в верхнюю его часть. Мы оказываемся у начала огромной галереи, заваленной многочисленными глыбами. Это начало Бродвея. К западу от магистральной галереи есть система невысоких загроможденных обвалами залов (точка 6).

В галерее Бродвея общей длиной около 200 *м* чередуются обвальные участки и ровные глиняные поля. Сечение галереи конусовидное переменной высоты (3—8 *м*).

Посредине Бродвея встречаем своеобразный, сложенный глыбами хребет с крутыми склонами, образовавшийся при колоссальном обвале. С обеих его сторон можно спуститься в расположенные глубже ходы восточного направления. От правого склона идет верхний извилистый коридор, выводящий в зону обвала. Отсюда по скользкой натечной стене проникаем в грот Висячий, который круто поднимается в восточном направлении. У начала стены, ведущей в грот Висячий, большое нагромождение глыб. Обвал маскирует вход в неглубокий тесный колодец, ведущий в глиняный зал. Под ним расположено русло подземного ручья, проходимого на расстоянии около 40 *м* (точка 7).

Вернувшись на Бродвей и спустившись по западному склону глыбового хребта, попадаем в систему Фарфорового ручья. Периодически исчезая в наносах гальки, он течет на расстоянии около 120 *м* до самого глубокого пункта пещеры (точка 8).

В конце Бродвея перед путником предстают три хода. Левый ведет в систему «Кольцо», в которой интересна дальняя западная ветвь, включающая орнаментированный натечными отложениями гротик Сергея (точка 9) и ход Романтиков с озером.

Правый подземный путь ведет в Манеж — коленообразно изгибающийся коридор, в конце которого есть порог с тупиковыми ходами нижнего этажа.

Центральный путь направлен к гроту Обвальному — грандиозному сооружению, загроможденному циклопическими глыбами. На его стенах кустятся мелкие кальцитовые выделения. Посредине грота Обвального от него ответвляется короткий ход, заканчивающийся в гроте Экватор. Дно грота глиняное, изрытое оспинами водобойных ямок.

В северной части грота Обвального узкий лаз выводит в небольшой низкий глиняный коридор — Метрополитен, заканчивающийся в зоне обвала. Справа под глыбами обвала чернеет узкое отверстие колодца (точка 10), который уступами спускается на глубину около 8 *м*. В колодце достаточно навесить стропу для спуска и подъема спелеологов: в стенах есть много выступов — опор. За колодцем находится извилистая галерея высотой 3—6 *м* с несколькими ветками низких тупиковых коридоров. Основная галерея северо-восточного направления приводит к подземному перекрестку. Отсюда отходят две почти параллельные, но различные по строению системы полостей. Двигаясь вниз по наклонному, покрытому глыбами ходу высотой 3—5 *м*, упираемся в расширение, соединяющее две галереи. Отсюда, идя к северу по скользкой вязкой глине, попадаем в грот Мыльный. Повернув на юг, по длинному просторному и высокому коридору — Охотному Ряду — выйдем к небольшому озеру.

Обследовав грот Мыльный и отдохнув в Охотном Ряду у воды, возвращаемся обратно. Справа встречаем низкий щелевидный ход северного направления, по которому струится небольшой постоянный ручеек. Направившись вверх по ручью, преодолеваем два порога и выходим в высокую узкую галерею Крещатика. В конце этой галереи есть небольшое расширение с крупными отколовшимися от стен глыбами. Это дальняя точка пещеры — грот Большой Глыбы (точка 13). Отсюда по извилистой щели можно пробраться еще на 45 *м* к северу, но дальше пути нет.

Пещеры Большая Орешная и Баджейская располагаются на одном карстовом участке в аналогичных условиях. Вместе с тем они сильно отличаются особенностями строения.

Пещера Большая Орешная — очень сложный многоэтажный, сетчатый подземный лабиринт, сложность строения которого повышается с глубиной. В глубоких частях пещеры есть участки с красивыми и разнообразными натёчными отложениями.

Пещера Баджейская отличается от Большой Орешной наличием осевого ствола, от которого, как ветви от дерева, рас-

ходятся боковые хода. Этажность выражена четко только на отдельных участках, красивые натеки отсутствуют.

Подобное различие пещер, образованных в одинаковых условиях, лишний раз подчеркивает разнообразие подземного карста, неповторимые контрасты подземного мира.

СИСИМ-КИЗИРСКИЙ РАЙОН

Западная часть Восточного Саяна слабо изучена в спелеологическом отношении. На междуречье Сисима и Кизира пока известно всего две пещеры, интересные для массового туризма. Эта территория площадью свыше 10 тысяч квадратных километров выделяется в качестве карстового района, который будущими исследованиями предстоит расчленить на закарстованные участки. Здесь, несомненно, будут найдены новые интересные пещеры.

ДЖЕБСКАЯ пещера находится в верхней части долины ручья Осинового, впадающего в Кизир справа в 2 *км* выше устья Джеби — довольно большого притока Кизира, вдоль которого проложено шоссе в г. Артемовск. В окрестности пещеры можно доехать по железной дороге до станции Кошурниково или Кордово и затем автобусом до пос. Джебь-Зимовье. Отсюда по тропе через перевал нужно прошагать около 3 *км* к верховью ручья Осинового и в левом борту его, у скального выхода светлых известняков, искать вход в пещеру. Еще лучше отыскать провожатого среди любознательных и бывалых мальчишек поселка.

Джебская пещера начинается колодцем глубиной 14 *м*. В колодец кем-то сброшены стволы деревьев. Со дна его по глыбовой осыпи, зацементированной льдом, спускаемся в грот. Он неправильной формы, размером 25×16 *м*, в своде видны три трубы. Дно наклонено к югу и юго-западу. В гроте находится выемка, из которой когда-то добывались золотоносные отложения. В восточной части грота есть ветвь бокового прохода (рис. 30).

Из верхнего грота начинается «лестница» крутонаклонных и отвесных проходов. Она спирально уходит в толщу известнякового массива. Наклонные участки покрыты обломками породы и опасны обвалами. На сводах пещеры, на стенах и в нишах кустятся натечные образования: сталактиты и сталагмиты, бугорчатые наросты.

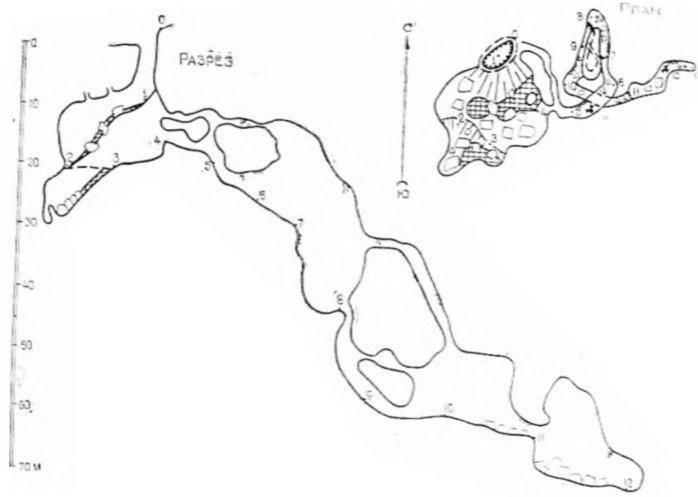


Рис. 30. Пещера Джебская

Пещера заканчивается на глубине 70 *м* вытянутым гротом, заваленным глыбами.

ЛЫСАНСКАЯ пещера представляет собой русло подземной реки, доступное для человека только в зимнее время, когда количество воды в реке является минимальным. Летом удается проникнуть только во входной грот на 30 *м* от входа.

Пещера расположена вдали от поселков среди глухой тайги. Добраться сюда зимой сложно, кроме того, в окрестностях нет жилья, и туристам приходится жить в палатках, превозмогая лютые сибирские морозы.

Ближайшим от пещеры населенным пунктом является поселок Чибижек, имеющий автобусное сообщение с г. Артемовском. От поселка до пещеры две дороги: одна длиной 35 *км* по тропе через реки Колпу, Сисим, Павловку. Другая — по рекам Балахтисону и Павловке, ее длина около 30 *км*. Тропы зимой почти не хожены, ими лишь изредка пользуются охотники, ведущие зимний промысел. Туристам предстоит прокладывать лыжню в глубоком рыхлом снегу, и на поход к пещере уходит не менее двух коротких зимних дней.

В 300 *м* выше устья ручья Лысан, у правого его берега, находится незамерзающий источник. В 40 *м* от источника виден

входной грот треугольной формы высотой 5 м, шириной 4 *м*.

В зимнее время световой грот сухой, дно его обледенело и запорошено снегом. По глыбам и ледяному панцирю пробираемся вглубь. Справа видим темное отверстие трубы, уходящей к поверхности (рис. 31). Сверху она закупорена сне-

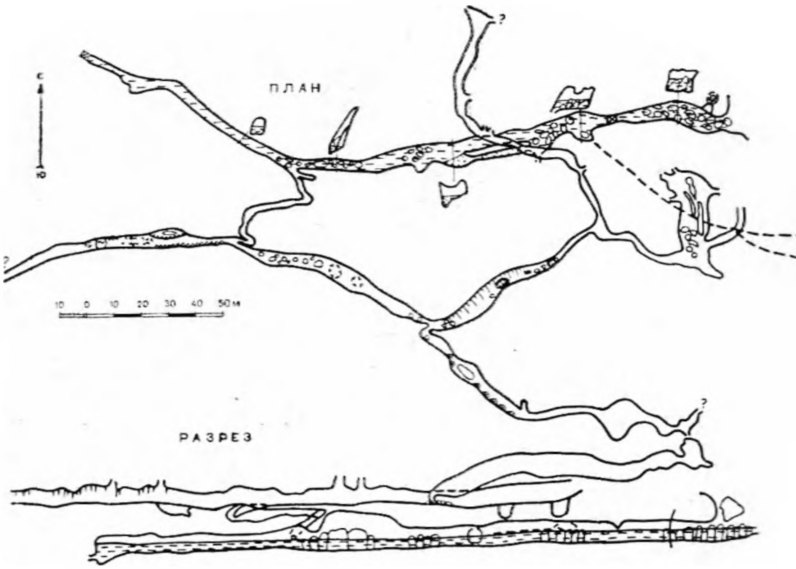


Рис. 31. Пещера Лысанская

гом. В 40 *м* от входа в пещеру начинается обводненная часть, нужно одевать водозащитные комбинезоны, надувать резиновые лодки. Отталкиваясь от стен, против течения подземной реки плывем до острова, образованного наносами. Слышен шум потока, уходящего под землю. За островом около 30 *м* можно пробираться сухим ходом — ответвлением русла. Затем предстоит плыть против течения потока, отталкиваясь от стен пещеры, перетаскивая лодку через нагромождения высоких каменных глыб. За каменным островом русло сужается, а скорость воды местами сильно возрастает. Глубина потока здесь изменяется от 1,5 до 5 *м*. Задевая лодкой за острые ребра стен, добираемся до сифона. Водный путь общей длиной 300 *м* сложен и классифицируется как спелеопутешествие IIIA категории сложности.

Подземная река за тысячи лет существования не раз меняла русло. Подтверждением этому служит открытие системы покинутых потоком каналов, превратившихся в сухие пещерные галереи. Они соединяются с рекой каминами и извилистыми коридорами южного направления длиной около 50 *м* с двумя калибровками. В основной галерее, идущей примерно параллельно современному руслу, встречаются участки с красивыми белоснежными натечными образованиями, небольшими озерами, заросшими кальцитом.

Протяженность верхнего этажа пещеры около 700 *м*, но он еще не полностью исследован из-за сужений и водных преград.

КАРСТОВАЯ ОБЛАСТЬ КУЗНЕЦКОГО АЛАТАУ

В восточной части Кузнецкого Алатау пока известно немного интересных для спелеотуризма пещер, причем они большей частью рассеяны по всей площади этой горной страны. Отчасти такое положение объясняется слабой спелеологической изученностью Кузнецкого Алатау, но с другой стороны, рассредоточение пещер, невысокая их плотность является одной из особенностей этого района.

ЕФРЕМКИНСКИЙ УЧАСТОК

В среднем течении Белого Июса, в зоне выхода реки из гор Кузнецкого Алатау на холмистую Причулымскую равнину, найдено много пещер, из них 10 длиной более 50 *м* и глубиной свыше 20 *м*.

Рельеф этого участка сильно расчлененный, низко- и среднегорный, покрыт темнохвойной тайгой. Горы возвышаются над руслами рек на 300—750 *м*. Склоны в основном крутые, особенно в долинах Белого Июса и Малой Сыи, а сами долины глубокие, клиновидные. На закарстованных площадях много экзотических скал, особенно живописны они на правобережье Белого Июса выше с. Ефремкино.

Ефремкинский участок пересекается шоссейной магист-

ралью село Шира — рудник Коммунар. От шоссе до окрестностей пещер можно добраться попутным автотранспортом по проселочным дорогам, проложенным вдоль речек Тюрим, Кульбюрстюг, Курукжул, но завершать путь приходится пешком. Чтобы без лишних поисков обнаружить ту или иную пещеру, нужно отыскать проводника в селах Малый Топанов, Ефремкино, Малая Сыя или иметь в группе знающего участок спелеолога.

Наиболее крупной пещерой участка является *КАШКУЛАКСКАЯ*. Она расположена в 9 км южнее села Малый Топанов, на северо-западном склоне горы Кашкулак. Вход в пещеру двойной, из воронок на склоне (рис. 32). Наиболее удобен нижний крутосклонный проход. Он выводит в светлый грот — Столовую. Далее идет просторная галерея, в которой растут высокие ледяные сталагмиты. Дно покрыто плотной темно-бурой глиной. В галерее обнаружено древнее кострище, два человеческих черепа. В конце галерея расширяется в небольшой Спальный грот. Он сухой, удобный для устройства подземного бивака. Здесь на дне среди обломков породы много кусков слоистой натечной корки, обрушившейся со стен.

За Спальным гротом чернеет провал входа в нижний грот Энтузиастов, дно которого едва проглядывается на глубине 25 *м*. Спуск здесь сложен, лучше попадать в грот по наклонному лазу, находящемуся за ходом Метрополитен. Спустившись вниз, оказываемся в мрачном огромном зале. Дно его покрыто глыбами, стены сырые и темные, лишенные убранства натечных отложений, с потолка капает вода. Узким проходом зал соединяется с меньшими, но подобными ему мрачными гротами, расположенными на глубине 75 *м* от входа.

Кашкулакская пещера из-за своей отдаленности мало посещается. Вместе с тем это одна из красивых пещер Хакасии, представляющая несомненную ценность для подземного туризма.

КИРИЛЛОВСКАЯ пещера, названная так в честь ее первооткрывателя, большого знатока окрестных гор учителя географии Ф. И. Кириллова, расположена в 5 *км* юго-восточнее с. Ефремкино у начала Сухого лога. Этот лог находится на левом склоне долины ручья Кульбюрстюг.

Вход в пещеру расположен у основания скалы и представляет собой полуэллипс размером 1,5×1 *м*. Далее наклонный коридор приводит в небольшой зал, разветвляющийся в дальнем конце. По покрытому натечной корой уклону поднимаемся примерно на 20 *м* и попадаем под потолок верхнего грота

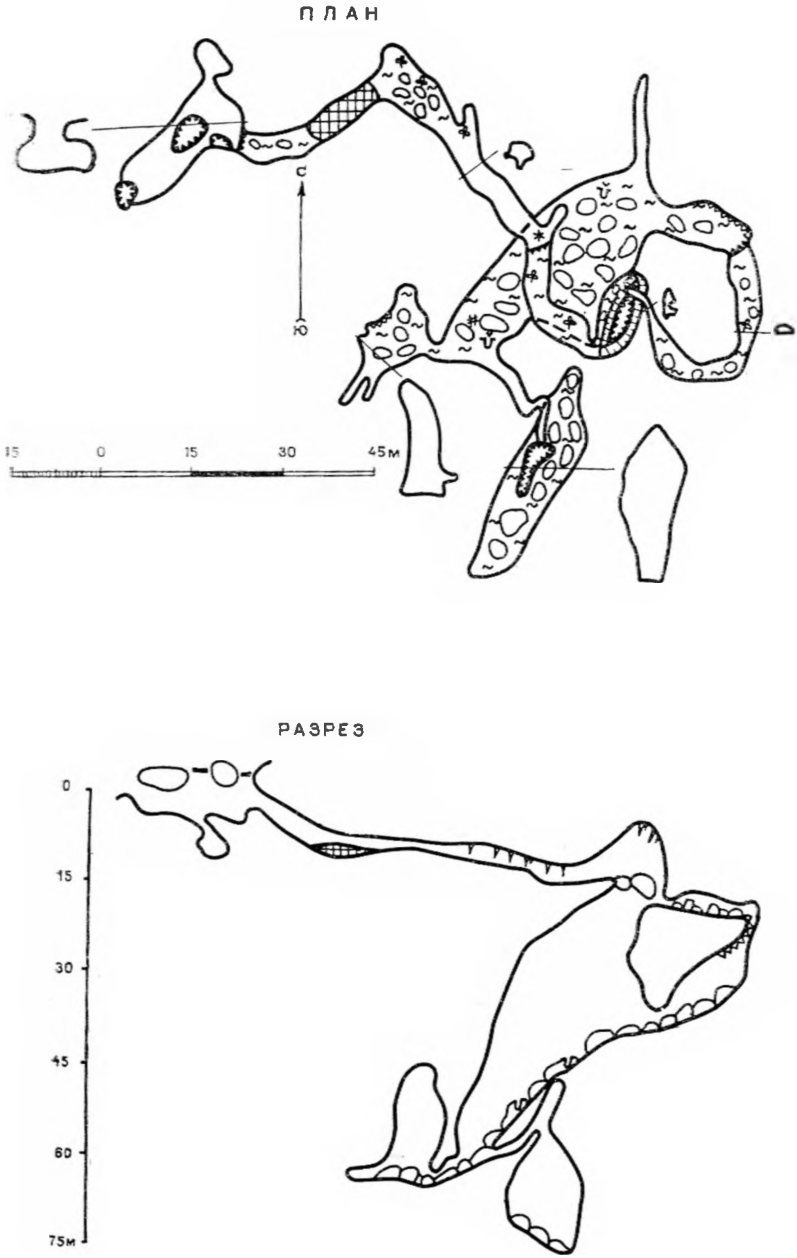


Рис. 32. Пещера Кашкулакская

(рис. 33). Спустившись по крутому склону, оказываемся в высоком просторном зале, вытянутом в южном направлении. На полу его глыбовые навалы, у стен местами отмечаются скопления влажной бурой глины. В местах просачивания воды видны сталактиты и небольшие сталагмиты, на стенах — броня кальцитового панциря.

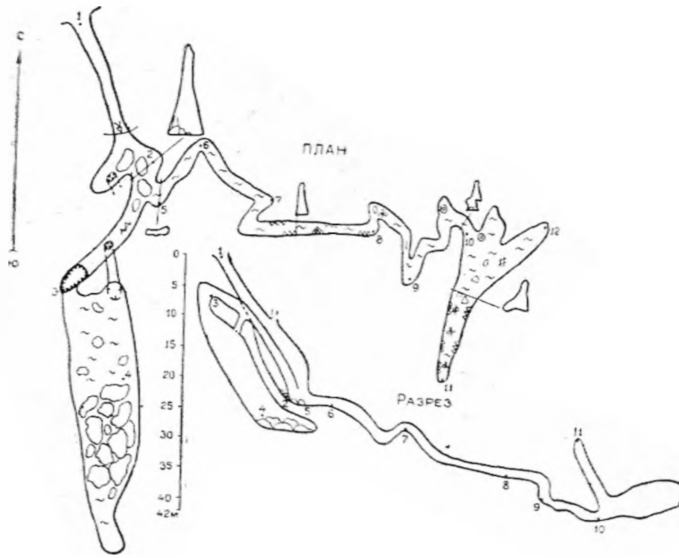


Рис. 33. Пещера Кирилловская

Основной ход извилистый, наклонный. Дно его покрыто сухой темно-коричневой глиной, из которой торчат обломки известняка. На стенах видны кальцитовые отложения — корки, бугристые натеки, сталактиты, сталагмиты и колонны. В конце пещера ветвится короткими ходами, направленными вверх и вниз. Здесь много интересных форм натечных отложений, на глиняном полу есть кости животных.

Недалеко от Кирилловской, в 1 *км* северо-восточнее ее, находится небольшая пещера Ефремкинская 1, представляющая собой широкую, но низкую наклонную полость длиной около 60 *м* и глубиной 20 *м*.

Наиболее сложные пещеры — шахты расположены на левом хребте реки Малая Сыя, вблизи ее устья.

Пещера *ЕФРЕМКИНСКАЯ VI* является наиболее трудной на участке (категория сложности IIIA). Она находится в 4 *км* северо-западнее устья реки. Это крупная шахта, расширяющаяся книзу. В западной ее стене есть боковые ответвления и грот.

В верхней части шахты, на глубине 20 *м* от поверхности находится снежно-ледовая пробка, на которой можно остановиться (рис. 34). За ней 65 *м* отвесного спуска вдоль сырых стен, почти сплошь покрытых белоснежной кальцитовой коркой, участками — наростами льда. На дне шахты глыбовый

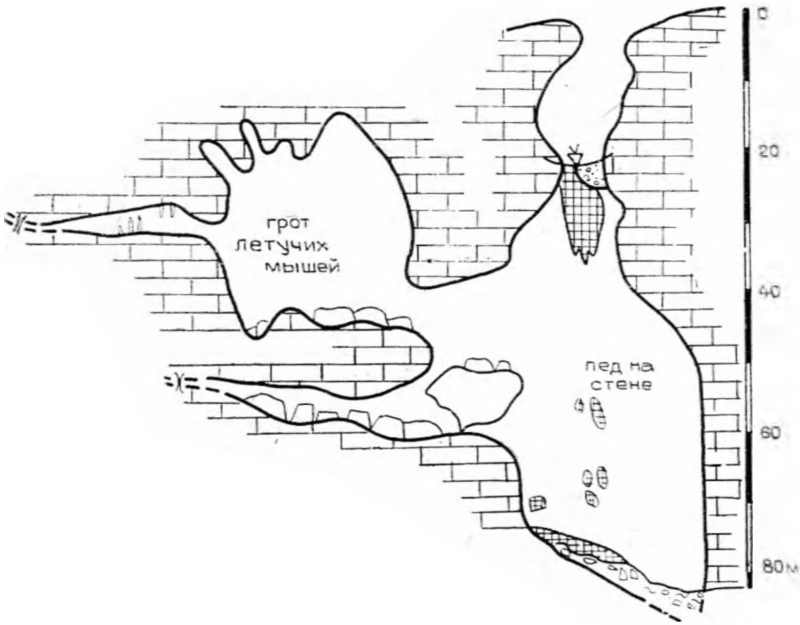


Рис. 34. Разрез пещеры Ефринкинской VI

навал, скопления льда. Нижнее боковое ответвление шахты полузавалено огромными глыбами и заканчивается непроходимым сужением. Верхнее ответвление выводит в высокий вытянутый грот Летучих Мышей, от которого отходит узкий ход с небольшими кустиками гелектитов, сталактитами и сталагмитами.

Пещера труднопроходима, особенно в летнее время, когда

можно ожидать обрушения ледяной коры карнизов. При ее прохождении необходима телефонная связь.

Пещера *КРЕСТ* расположена на том же хребте, что и Ефремкинская VI, в 1 *км* восточнее ее. Свое название пещера получила от того, что ее входной колодец имеет крестовидную форму.

По строению эта шахта аналогична Ефремкинской VI. Она начинается крутонаклонной щелью со дна небольшой воронки. На глубине 15 *м* есть снежно-ледовый карниз, после которого идет отвес высотой 27 *м* до глыбового конуса на дне входа (рис. 35). Ширина шахты здесь 3,5—4 *м*. В 1969 г. студенты-спелеологи Томского политехнического института со

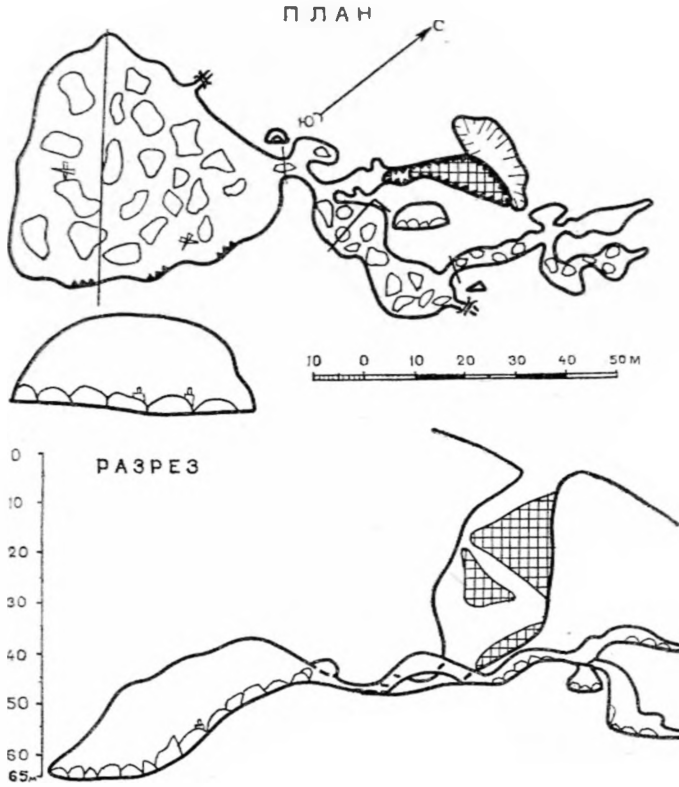


Рис. 35. Пещера Крест

дна шахты откопали узкий лаз длиной около 30 *м*, который позволил проникнуть в обвальный грот Аиды размером 65×20 *м*.

Пещера *ПИОНЕРСКАЯ* расположена на левом склоне долины реки Малая Сыя, в 3 *км* юго-восточнее с. Ефремкино в верховье безымянного лога. Вход в нее расположен у основания известняковой скалы. Он низкий, арочной формы и приводит в наклонный коридор, устланный обломками породы (рис. 36). В глубине коридор резко повышается. Западная его стена покрыта каменным молоком, кое-где встречаются старые разрушающиеся натеки.

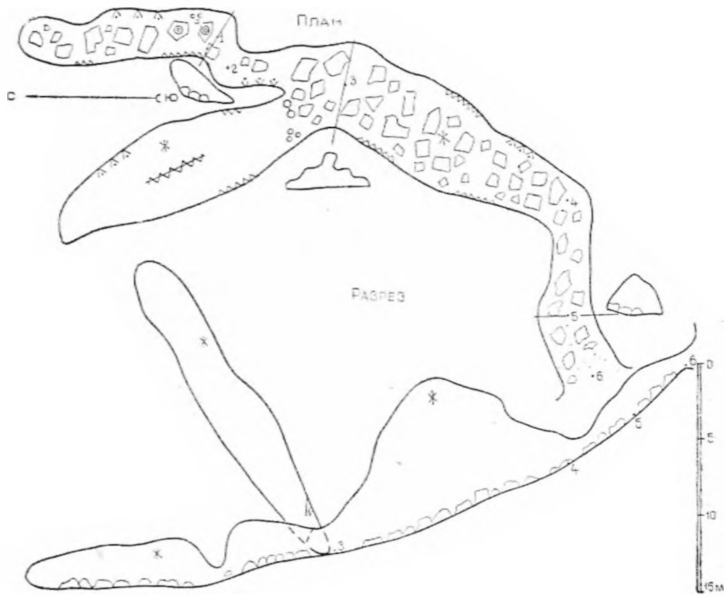


Рис. 36. Пещера Пионерская

Затем пещера раздваивается. Один рукав горизонтальный. Дно его покрыто глыбами, на стенах бугорчатые натеки. На донных отложениях растут небольшие сталагмиты. Второй рукав круто уходит вверх. У его начала высится крупная натечная колонна. Пол хода покрывает каскадный натек, на стенах видны корки, бугорки кальцита, скопления каменного молока.

На Ефремкинском участке известно еще несколько интересных, но малоизученных пещер, описание которых является делом будущего.

БИДЖИНСКИЙ УЧАСТОК

Азыртальские горы являются форпостом Батеневского кряжа, выдвинутым в Южно-Минусинскую степь. Почти повсеместно горный кряж сложен карстующимися породами — известняками и доломитами, но пещер здесь немного и располагаются они небольшими группами.

В 6 *км* северо-западнее пос. Толчея на площади около четверти квадратного километра есть 4 пещеры, одна крупная и три небольших. Это Биджинский участок — наиболее примечательное для спелеотуризма место во всей Хакасии. Приехав сюда, чтобы увидеть дары удивительно богатой Бородинской пещеры, невозможно избежать искушения и не посетить другие пещеры участка, до которых рукой подать.

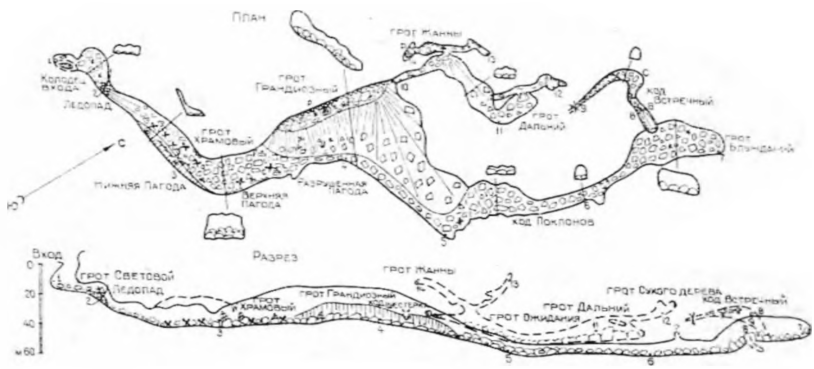


Рис. 37. Пещера Бородинская

К пещерам можно добираться из Красноярска автобусом до Абакана, из Абакана автобусом или попутной машиной до ущелья к северо-западу от пос. Толчея. От проезжей дороги до пещер остается не более 1 *км* пути.

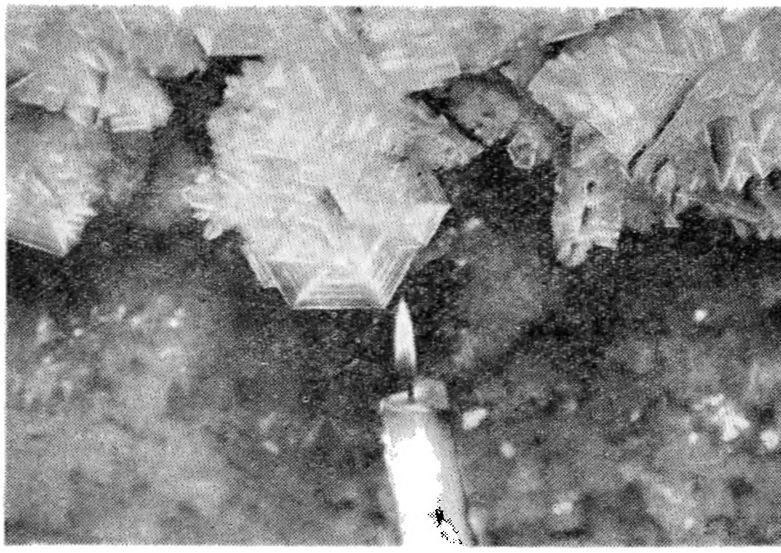
Азыртальские горы древние, полуразрушенные. В окрестностях участка высоты хребтов достигают 650—700 *м*. Много-

численные сухие урочища располагаются на высоте 520—560 *м* над уровнем моря. Горы и склоны урочищ одеты редколесьем.

Один из хребтов Азыртальских гор начинается к западу от пос. Толчея. Вначале он сплошной, но в 6 *км* от поселка его прорезает узкое ущелье, к северу от которого хребет распадается на цепочку сопок.

В стенах ущелья, на склонах гор белеют выступы известняков. Наметанный глаз геолога в породе различит колечки и скорлупки — остатки древних животных-археоциат, по которым удалось определить нижнекембрийский возраст отложений.

БОРОДИНСКАЯ пещера расположена в южном склоне ущелья, вблизи его западного края. Вход ее находится у основания скалы на высоте около 70 *м* от дна ущелья и представляет собой колодец (рис. 37). Спуск в него осуществляется с юго-восточного края. От поверхности до дна светового грота 5 *м*. Дно покрыто навалом земли и обломков породы. Но вскоре мелкозем и глыбы донных отложений сменя-



Крупные кристаллы льда, сросшиеся в гирлянды. Пещера Мокрая.

ются покровом вечного пещерного льда, который обрывается на глубину 11 *м*. Здесь передвигаться надо очень осторожно, вдоль юго-восточной стены галереи. У стены нагромождение камней, по которым с помощью веревки спускаемся к основанию ледопада.

От ледопада тянется наклонная щебенистая осыпь длиной около 30 *м* Здесь галерея становится просторнее и выше. Когда спуск кончается, движемся по почти горизонтальной площадке, заваленной обломками породы. Юго-восточная стена пещеры тут покрыта кальцитовой коркой и толстыми сталагмитами.

В 40 *м* от края осыпи потолок галереи резко снижается, оставляя проход высотой около 1,5 *м*. Сразу за перемычкой возвышается массивный сталагмит. Своею формою он напоминает буддийскую пагоду. Башнеподобное тело сталагмита покоится на фундаменте из огромных глыб известняка, спаянных в монолит кальцитовым наплывом. Высота сталагмита над фундаментом 2,5 *м*, толщина 1,5 *м*.

Сталагмит сторожит вход в огромный Храмовый грот, ширина которого 20—22 *м*, высота 10—15 *м* и длина около 70 *м*. Дно грота завалено гигантскими глыбами, на многих из них выросли крупные сталагмиты, причудливо украшенные сложным орнаментом мелких шаровидных наростов Юго-восточная стена грота, вдоль которой проходит подземный маршрут, сплошь покрыта фигурной драпировкой с рельефными выступами сталагмитов. Все это создает впечатление убранства фантастического подземного храма.

В дальнем конце грота на уступе стены возвышается самый крупный в Сибири сталагмит Верхняя Пагода высотой около 5 *м* и диаметром у основания до 1,5 *м*. Он стоит в окружении группы менее крупных сталагмитов, пышно разукрашенных кальцитовыми цветами и кустиками. Далее у южной стены пещеры натечное убранство почти отсутствует. Последним на своем пути мы встречаем бесформенную массу разрушающегося сталагмита огромных размеров. От него отслаиваются изогнутые слои кальцита.

К востоку пещерный пейзаж меняется. Известняковые стены раздвигаются, и мы оказываемся в гроте Грандиозном длиной около 160 *м*. Ширина его здесь 40—50 *м*, высота 10—18 *м*. Большую часть пола занимает циклопическая каменная насыпь из глыб, обрушившихся с потолка. На глыбах из капающей воды рождаются миниатюрные кустистые кальцитовые образования. Зимой здесь вырастают булавы ледяных

сталагмитов. У южной стены пещеры рост натечных образований уже прекратился и они начали местами разрушаться. У северо-западной стены грота за несколько веков капающей водой создано живописное убранство, причем накопление кальцита продолжается и в настоящее время.

В крайней северной точке грота Грандиозного на высоте около 2 *м* в стене имеется узкое отверстие с почти постоянной сильной тягой воздуха. Оно выводит в узкий лаз Ползунок длиной 20 *м*, заканчивающийся в верхней части наклонной галереи, параллельной основному направлению пещерной системы. Здесь находится грот Дальний, заваленный огромными глыбами известняка. Возле северной стены грота видна глиняная насыпь, по которой легко подняться в узкий извилистый ход. Южный конец его обрывается в стене грота на высоте около 15 *м* от пола, северный — заканчивается слепо в небольшом зале с древними натечными образованиями (точка 12).

Севернее Ползунка под потолком галереи хорошо заметно отверстие, выводящее к двум слепым ходам, направленным наклонно вверх. В южном находится своего рода пещерный заповедник — грот Жанны с обилием разнообразных «живых» форм сталактитов, сталагмитов, колонн, настенных наростов пещерного кальцита. В Северном ходе натечные образования отмирают и разрушаются, так как подток воды в эту часть пещеры прекратился.

Возвращаемся в грот Грандиозный и двигаемся в восточном направлении. Здесь находится сравнительно ровная площадка, покрытая мелкоземом и располагающая к устройству подземного бивака. Если в спелеогруппе есть мощный источник света, рекомендуем направить отсюда луч на запад, в дальний конец грота Грандиозный Тогда станет ясным, что название этого подземного дворца вполне оправдано.

Далее к востоку пещера несколько сужается, а потолок нависает так низко, что около 30 *м* приходится двигаться нагнувшись, пробираясь по глыбам обвальных отложений. Это ход Поклонов. Он кончается небольшим, но довольно высоким гротом Блужданий. В нем есть несколько коротких слепых ответвлений, с помощью которых первопроходцы мечтали пробраться еще дальше в глубь горы. Но лишь верхний ход заслуживает внимания. Стены и потолок его покрыты небольшими гроздевидными и древовидными натеками уникальной формы.

По величине залов, их красоте Бородинская пещера не

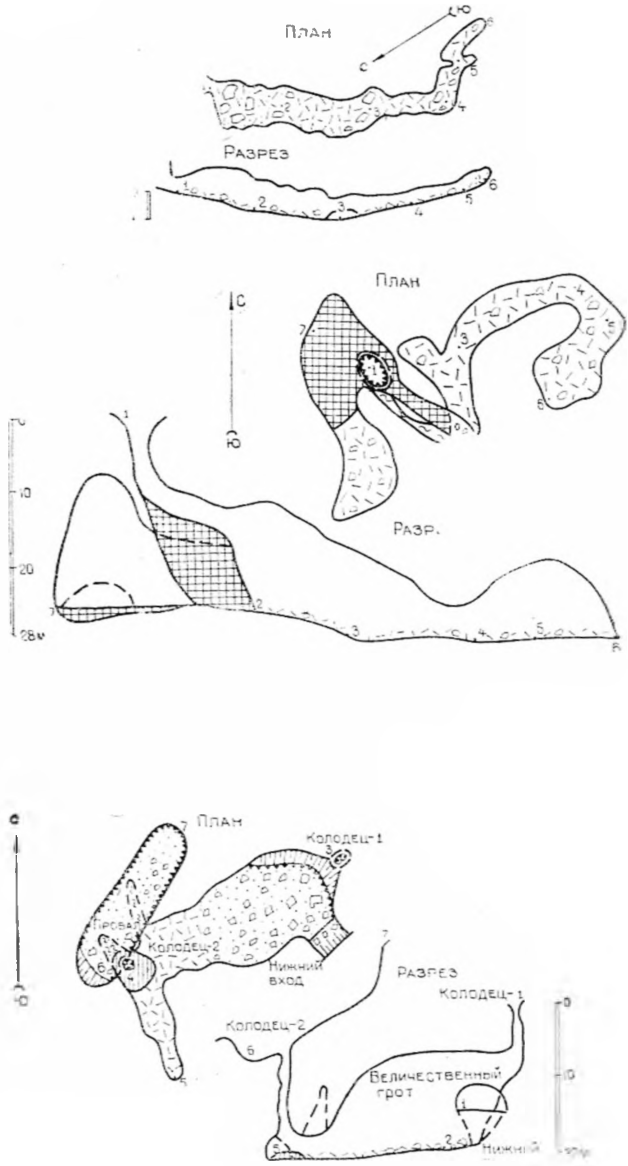


Рис. 38 Пещеры Таинственная (Бородинская II), Величественная (Бородинская III), Биджинская

имеет равных в Сибири. Притом она легкодоступна и представляет первостепенный интерес для развития массового подземного туризма.

Пещера *ТАИНСТВЕННАЯ* расположена на том же склоне, в 200 *м* севернее Бородинской. Щелевидный вход в нее темнеет среди белоствольных берез, стоящих на ровной площадке у подножия уступа. Примерно в 20 *м* от входа высота пещеры заметно уменьшается и вскоре приходится пробираться ползком сквозь узкую дыру между скалой и глыбами известняка. Отсюда тесный лаз протягивается еще на 12 *м*. В конце пещеры есть небольшой грот с глинистым дном (рис. 38). Глина при ударе издает глухой гул, вероятно свидетельствующий о существовании пустот. Может быть раскопки в этом месте позволят найти проход в новые подземные галереи и гроты.

Еще в 200 *м* севернее по склону карстового ущелья, примерно на том же уровне, находится округлая воронка, в дне которой зияет жерло неглубокого (10 *м*) колодца пещеры *БИДЖИНСКОЙ*. На дне колодца тускло мерцает желтоватая поверхность ледника, заполняющего узкий коридор длиной около 15 *м*. В конце коридора ледник почти отвесно обрывается и на глубине 11 *м* от его края начинается извилистый коридор шириной 5—9 *м* и длиной около 50 *м* (рис. 38). Дно коридора покрыто землей и глыбами. С противоположной стороны того же ледника находится небольшой вытянутый зал, большая часть которого покрыта ровным слоем льда. Это своеобразный подземный каток, на котором при желании можно кататься на коньках.

Пещера *ВЕЛИЧЕСТВЕННАЯ* расположена в 1 *км* юго-западнее Бородинской в склоне лога, поперечного карстовому ущелью. Это почти разрушенная древняя пещера, от которой сохранился только один большой зал размером 30×12 *м* и высотой до 12 *м* с короткими лучами слепых ответвлений (рис. 38). Этот зал имеет три входа. Нижний вход арочной формы с небольшой ровной площадки довольно круто идет книзу на дно грота, заваленного землей, щебнем и глыбами. Два других входа расположены выше по склону. Это колодцы.

Несмотря на малую протяженность ходов, пещера Величественная обладает своеобразной красотой. Она интересна и в научно-познавательном отношении как образец древней полости, почти уничтоженной эрозией.

САКСЫРСКИЙ УЧАСТОК

Новая закарстованная площадь исследована авторами в 1970—1972 гг. в юго-восточных отрогах Кузнецкого Алатау на междуречье рек Бейки (притока Базы) и Большие Сыры (притока Камышты).

Участок сложен серыми, темно-серыми до черных известняками верхнего протерозоя. Рельеф низкогорный, интенсивно расчлененный. Обнажения известняков образуют живописные скалы. Близость Южно-Минусинской котловины обусловливает контрастность ландшафта. Рядом с горными массивами, покрытыми тайгой, располагаются степные пространства с редкой кустарниковой растительностью.

До участка можно доехать на автобусе и поездом до ст. Аскиз. Дальше автомашиной надо добираться до сел База или Большие Сыры по грунтовой дороге, проезжей только в сухое время года.

На участке известно около десяти небольших пещер. Самыми интересными считаются Бейкская и Саксырская.

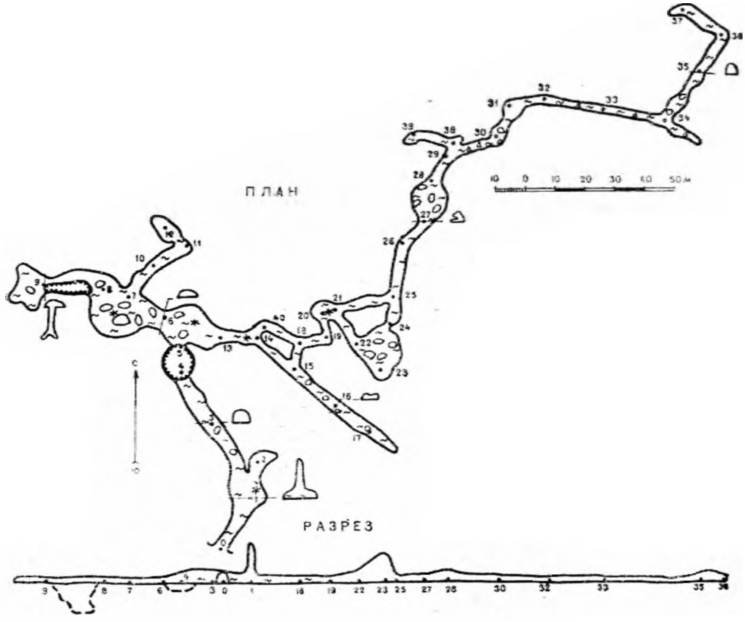


Рис. 39. Пещера Бейкская

Пещера *БЕЙКСКАЯ* расположена в 5 *км* северо-западнее пос. Тилеков и в 1 *км* на север от совхозной кошары. Вход в подземелье следует искать в центральной части скалистого лога. Пещера представляет собой древнее русло подземной реки. Она образовалась по двум системам полого падающих трещин (рис 39) Хода очень низкие, не выше 0,8 *м*, лишь отдельные небольшие гроты достигают высоты 2 *м*. Несмотря на неуютную обстановку в пещере, она интересна с познавательной точки зрения как образец многовековой работы подземного потока. Здесь мы наблюдаем как бы шлифованные своды, небольшие озера, свидетельствующие о постепенном снижении притока воды в пещеру.

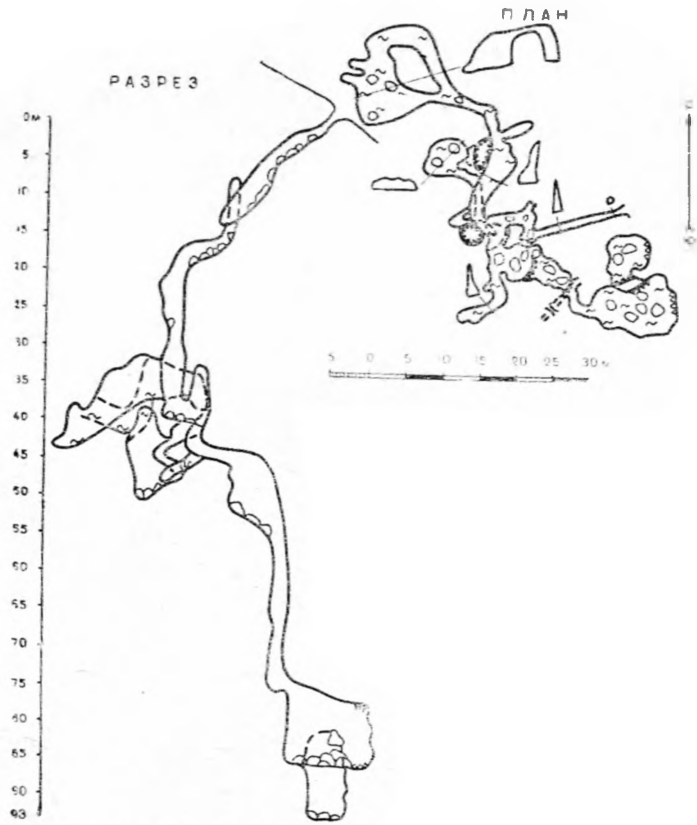


Рис. 40. Пещера Саксырская

Шахта *САКСЫРСКАЯ* расположена в 6 *км* юго-восточнее с. Большие Сыры на южном склоне небольшого скального хребтика. Вход узкий, щелевидной формы, размером 1×0,5 *м*, расположен на дне воронки диаметром 4 *м* и глубиной 1,5 *м* (рис. 40). Сразу от входа начинается крутонаклонный, заваленный глыбами коридор, который выводит к двадцатиметровому отвесу, заканчивающемуся небольшим круглым гротом. Отсюда отходит несколько горизонтальных ответвлений и каскад вертикальных колодцев глубиной от 6 до 20 *м*.

Кроме пещер, на участке имеется множество интересных карстовых форм. Недалеко от Бейкской пещеры расположен «подземный город». Черными окнами зияют на склонах гор многочисленные гроты, являющиеся остатками разрушенных пещер. Некоторые из гротов имеют два-три входа в виде арок. С их сводов спускаются колючие ветви крыжовника. Из этих арок открываются живописные пейзажи: цепи гор с вершинами, одетыми в молочно-белый туман, цветущие поляны, поражающие своими красками.

ВЕРХНЕ-ТОМСКИЙ РАЙОН

Томь, прежде чем стать судоходной рекой, на долгом пути копит силу, вбирая воду сотен горных ручьев и речушек. Некогда верховья реки были одним из наиболее труднодоступных районов Кузнецкого Алатау. Но в начале в семидесятых годов по долине Томи проложили железную дорогу, и горы покорились людям, стали отдавать свои богатства — лес, руду; стройматериалы. Проникли сюда и спелеологи, разгадав тайны пещер. Пока район еще слабо изучен, и во многие здешние пещеры еще не ступала нога человека.

Рельеф района низко-и среднегорный, сильно расчлененный, с высотами от 700 до 1300 *м* Повсюду густая темнохвойная тайга.

Поисками спелеологов в 1963—1965 гг. в районе обнаружены три пещеры, представляющие интерес для спелеотуризма.

Пещера-колодец *ХАБЗАССКАЯ* расположена вблизи одноименного разъезда железной дороги Абакан—Новокузнецк, на пологой возвышенности, примерно в 3 км севернее поселка. Отыскать пещеру трудно, для этого необходима помощь проводжатого из местных жителей. Жерло входного колодца раз-

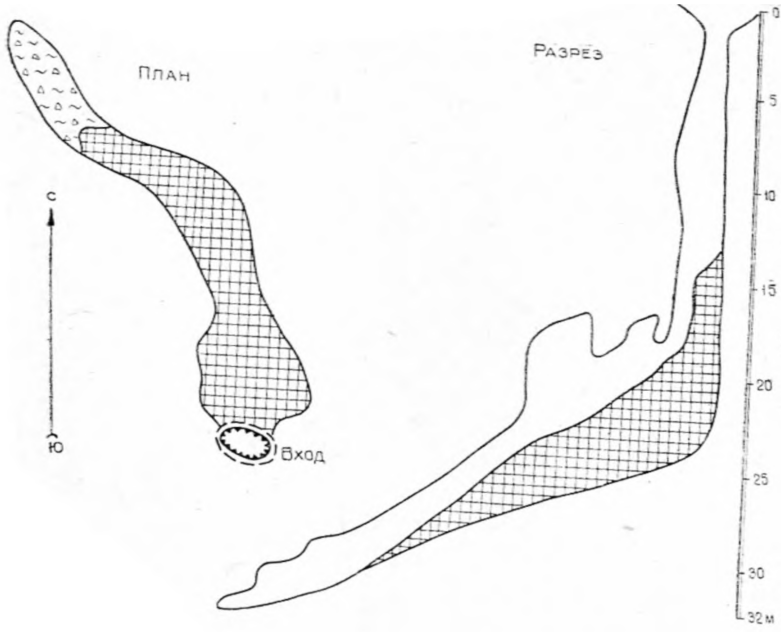


Рис. 41. Пещера Хабзасская

мером 2,5×1,5 *м* находится в воронке под скалой. На глубине 13 *м* в колодце расположена площадка, образованная скоплением льда. Затем ледовый язык спускается в глубь щелевидного хода на расстояние около 25 *м*. За краем ледника дно хода покрывает мокрая темная глина с вкраплением камней (рис. 41).

Пещера *ШОРСКАЯ* расположена в правом борту долины реки Большой Шоры в 1 *км* выше ее устья. Входное отверстие полости видно с лесовозной дороги примерно в 40 *м* над поверхностью реки.

Верхний этаж пещеры представляет собой извилистую галерею длиной 85 *м*, шириной 3—6 *м* и высотой 3—12 *м*. Дно галереи большей частью ровное и лишь в конце наклонено книзу (рис. 42). Здесь есть сталактиты, сталагмиты, колонны, кальцитовая корка. У стен в углублениях встречаются озерца.

В 20 *м* от входа среди крупных глыб чернеет наклонная щель, приводящая к отверстию колодца глубиной 20 *м*. Стены его задрапированы кальцитовым наплывом. Колодец выводит в грот сложной конфигурации, наклоненный к востоку. Дно его завалено глыбами. Это самая глубокая точка пещеры.

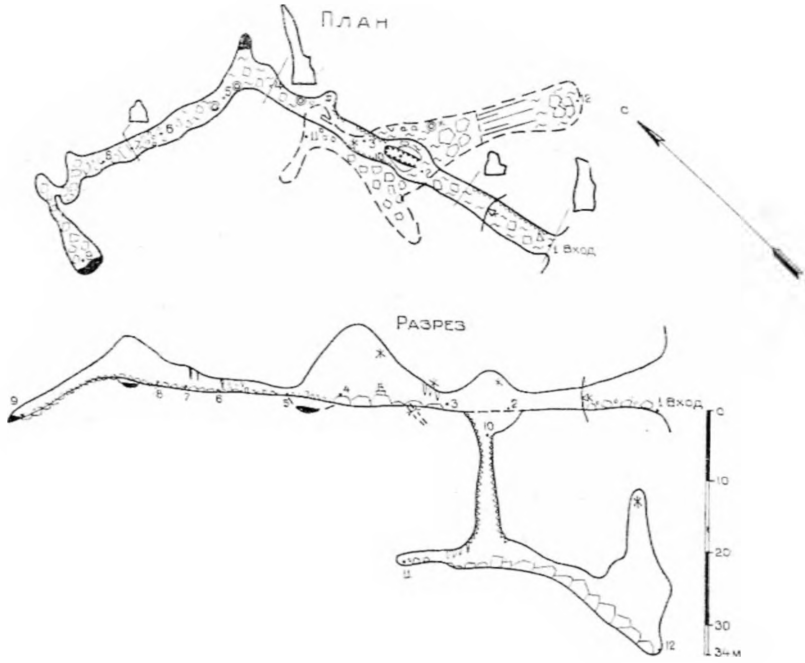


Рис. 42. Пещера Шорская

Пещера *НИКОЛАЕВСКАЯ* расположена в долине реки Балыксу, на правом ее берегу, в 3 *км* ниже прииска Николаевского. Пещера имеет три входа, сообщающихся с длинной извилистой галереей, дно которой завалено глыбами (рис. 43). Ширина ее 4—9 *м*, высота 5—8 *м*. В конце горизонтального участка галерею пересекает ручей, выходящий затем на поверхность в долине Балыксу. В конце полости есть небольшой грот, от которого отходят короткие слепые ответвления.

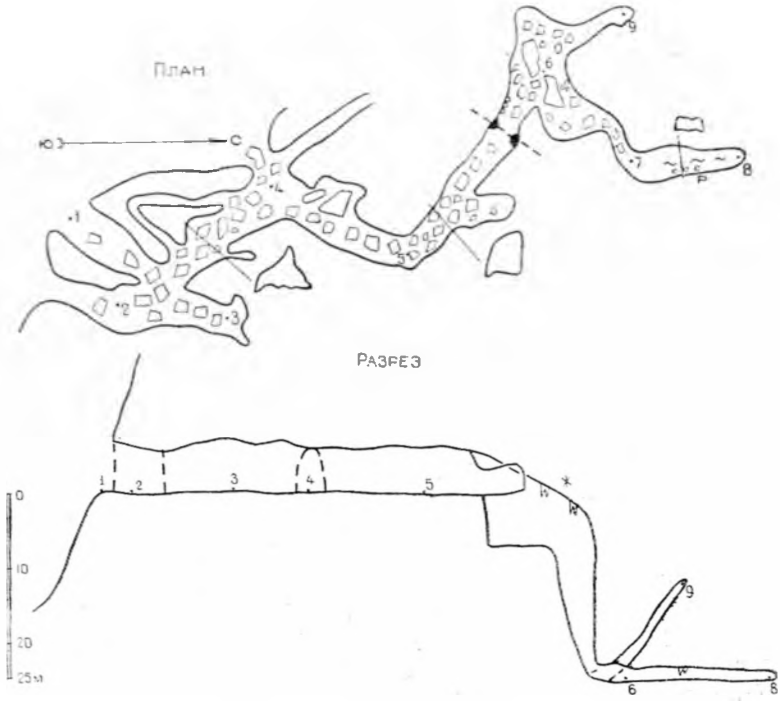


Рис. 43. Пещера Николаевская

*

Вот приблизительно то, что сейчас известно о наиболее интересных пещерах Красноярского края. Но время не стоит на месте, и поиск продолжается. Спелеологические экспедиции и походы следуют один за другим. Вероятно, еще до того, как эта книга дойдет до читателя, будут открыты новые удивительные подземные дворцы, и не один десяток спелеологов испытает радостное ощущение первопроходца, волнующее ожидание встречи с чудесами подземного царства.

УЗЕЛКИ НА ПАМЯТЬ

Походы в пещеры — увлекательный, но и очень своеобразный вид путешествий. У спелеотуризма много общего с альпинизмом. Но путешествие человека под землей осложнено темнотой, низкими температурами и высокой влажностью воздуха. При передвижении по пещере обстановка меняется с каждым шагом.

Необычность путешествий под землей зачастую ставит человека в трудное положение и вызывает большие эмоциональные нагрузки. Поэтому для регулярных занятий спелеотуризмом необходимо всем желающим приобщиться к работе спелеологических клубов. В них работают школы спелеологии, где правилам поведения под землей, тактике и технике спелеопутешествий учат опытные инструкторы. Они же играют роль проводников и наставников при первых посещениях пещер.

Практика показывает, что в спелеологию обычно приходят молодые люди — юноши и девушки, посещающие пещеры в составе самодеятельных групп. Эти группы возникают стихийно, на короткий срок и быстро распадаются, так как, видимо, интерес к спелеотуризму сохраняется на долгие годы лишь у небольшой части людей, которые становятся членами спелеоклубов.

Ничего плохого в том, что самодеятельные группы посещают пещеры, конечно, нет. Важно только, чтобы новички, не прошедшие специальной подготовки, знали как вести себя под землей, не принося ущерба ни себе, ни пещерам. Начинать знакомство с подземными сооружениями надо с легкодоступных объектов первой категории сложности.

Что такое категория сложности пещеры? Это условный показатель, учитывающий затраты энергии, времени и специального снаряжения на преодоление всех препятствий пещеры.

В спелеотуризме категория сложности устанавливается так же, как в альпинизме. Определением категории сложно-

сти пещеры занимаются маршрутно-квалификационные комиссии клубов после рассмотрения материалов топосъемки пещеры и отчетов спелеологических групп о полном прохождении ее. В СССР известны пещеры категорий сложности I, IIA, IIБ, IIIA, IIIБ, IVA, IVБ, VA. В Красноярском крае есть подземные сооружения, сложность которых оценивается вплоть до категории IVA включительно (см. приложение 2).

Простейшие пещеры, доступные даже для новичков и не требующие применения специального снаряжения, относятся к первой категории. Переход к более высокой категории определяется каждый раз появлением новых элементов в технике и тактике прохождения пещер, требующих от участников все большего опыта и тренированности.

Главные преграды и опасности, подстерегающие людей в пещерах Красноярского края, таковы.

1. Естественные обвалы и камнепады во многих крупных пещерах — Баджейской, Бородинской, Большой Орешной, Кубинской, Дивногорской и других. Предвидеть обвал очень трудно, поэтому в опасных местах, где имеются нагромождения камней, лучше не трогать наклонившиеся и свисающие глыбы и обходить такие участки по возможности стороной. В зоне возможного обвала нельзя устраивать подземные лагери и даже короткие привалы.

2. Опасность переохлаждения постоянно существует в больших и сложных пещерах, особенно при посещении их большими группами (более 20—30 человек). Для того, чтобы одному спелеологу подняться по лестнице на высоту 30—40 *м*, надо 8—10 *мин*. Помножим это время на количество участников и получим, что последнему спелеологу в группе из 20 человек надо ждать своей очереди 2,5—3 *часа*, а за это время можно сильно переохладиться и в итоге заболеть. Эта опасность устраняется использованием теплой одежды и тактически грамотной организацией подземного путешествия, что дается знаниями и опытом.

3. Естественные преграды — колодцы, пороги, узкие лазы — имеются в каждой пещере категории сложности от IIA и выше. Эти трудности преодолеваются применением специального снаряжения — веревок, тросовых лестниц, карабинов, крючьев и т. п. или особых приемов передвижения. Для пользования снаряжением, оценки степени его пригодности и обеспечения безопасности нужны специальные технические навыки, вырабатываемые в спелеошколах.

4. Задымление пещер факелами, кострами, разведенными

у входа или внутри полости, — результат неопытности, который часто приводит к печальным последствиям даже в простых пещерах. Циркуляция воздуха в подземных сооружениях резко изменчива, поэтому дымовая завеса и загазованность от костра или факелов может встретить незадачливого путешественника в самом неожиданном месте.

5. Опасность заблудиться реально угрожает только неопытным или слишком самоуверенным посетителям пещер. Нужно учиться ориентироваться под землей, пользоваться компасом и планом пещеры. Если же кто-либо все-таки отстанет от группы и почувствует, что заблудился, ему не следует пытаться выбраться в одиночку. Надо остановиться в одном каком-то месте пещеры, чтобы облегчить поиски для группы.

6. Нехватка освещения — весьма серьезная опасность для неопытных или беспечных посетителей пещер. Без света любой человек становится беспомощным даже в самой простой пещере. У каждого туриста должен быть двойной запас электрических батарей для фонаря и запасные лампочки. Всегда нужно иметь с собой два независимых источника освещения, например, электрический фонарь и свечи, карбидная лампа и электрический фонарь или два электрических фонаря.

7. Водные преграды существуют только в немногих пещерах Восточного Саяна — Лысанской, Баджейской, Кубинской, Жемчужной. В климатических условиях Южной Сибири нет угрозы внезапного затопления полости, поэтому технические средства — резиновую лодку, связку автомобильных камер и т. п. нужно брать с собой, отправляясь только в эти пещеры.

8. Опасности, связанные с травматизмом или психическим потрясением туриста. Такие опасности особенно преследуют неопытных путешественников. Если станет ясно, что собственными силами группа не может оказать помощь пострадавшему и вывести его из пещеры, надо отправить на поверхность посыльного для оповещения спасательной службы Красноярского клуба спелеологов.

Может быть, чтение этой книжки вдохновит кого-либо на посещение пещер. Помните, что поход в пещеру в одиночку — дело крайне рискованное и опасное. Поэтому найдите себе хороших попутчиков. Лучше будет, если хотя бы один из них уже бывал в данной пещере или имеет некоторый опыт путешествий под землей.

Как надо одеться и что захватить с собой в пещеру?

Каждый, кто посещает необорудованную для экскурсий полость (оборудованных пещер в Сибири пока еще нет), дол-

жен носить каску. Она предохраняет голову от ушибов и ран о выступы породы. На каску желательно укрепить электрический фонарик, что высвободит руки и позволит направлять световой луч именно туда, куда человек смотрит в данный момент. Одежда должна быть достаточно теплой, но не громоздкой. Она должна плотно прилегать к телу и не цепляться за камни при передвижении ползком. Можно использовать любую одежду, которую не жалко испачкать и изорвать при передвижении под землей, если она отвечает указанным условиям. Лучше всего одеть на себя рабочий комбинезон. Если его нет, подойдет и другая рабочая одежда, но куртку следует заправить в брюки и затянуть потуже поясной ремень. Штанины желательно заправить в гетры или снабдить штрипками. Все это обеспечит свободу передвижения в узких лазах и калибровках. Руки от царапин, ссадин и грязи хорошо предохраняют рабочие рукавицы-верхонки. Они совершенно необходимы при спусках по веревке для предохранения рук от ожогов.

Кроме определенных правил построения спелеологических маршрутов, преодоления препятствий под землей, все спелеотуристы должны соблюдать этические нормы поведения в пещерах.

Следует помнить, что любое посещение людьми пещеры как-то нарушает ее естественность. В пещерную глину впечатываются следы ног, на камне образуются раны сколов, борозды от шипов, где-то нечаянно сшибается сталактит, где-то роняется окурок, огарок свечи, оставляется отслужившая свое батарея. На все это не приходится сетовать: нигде в природе пребывание человека не проходит бесследно. Но совсем иное дело, когда от посетителей остаются груды бутылок, банок и пищевого мусора, на стенах выдалбливаются или чернятся копотью имена и даты, беспощадно уничтожаются сталактитовые заросли, россыпи пещерного жемчуга и другое убранство подземных дворцов. Это зло, с которым необходимо бороться.

К пещере надо относиться как к музею природы, призванному служить как ныне живущим людям, так и грядущим поколениям. Очень удачно основные правила поведения туристов в пещерах сформулировал писатель Н. Сладков. Вот они:

Место стоянки после ухода должно быть чище, чем до прихода.

В одну минуту можно уничтожить то, что создавалось тысячами лет.

Сто умных людей, отбивших по одному сталактиту, не лучше одного дурака, разбившего сто.

Может, вы в пещере и первый, но наверняка не последний.

Летучие мыши не мешают вам бодрствовать, а вы не мешайте им спать.

Коптить под землей стены хуже, чем коптить на земле небо.

Чем чаще будешь писать свое имя на стенах, тем меньше его прославишь.

Давайте же помнить эти правила, честно выполнять их и следить, чтобы они выполнялись другими.

Есть у многих спелеологов страсть к поиску новых пещер, к открытию. В Красноярье природой созданы все условия для удовлетворения этой страсти.

Сейчас можно считать, что только Торгашинский, Бирюсинский и Карауленский участки в окрестностях Красноярска исследованы достаточно полно, и здесь трудно рассчитывать на открытие новых крупных пещер без применения геофизических методов поиска подземных пустот и трудоемких раскопок. В пределах остальных пещерных участков есть все основания для продолжения поиска. В первую очередь следует назвать Ефремкинский, Джебский (к востоку от уже известных пещер, до устья Нички и далее в правом борту Шинды), Саксырский участки. Да что участки — целые карстовые районы остаются малоизученными и ждут энтузиастов пещерного поиска. Это Манский и Сисим-Кизирский районы в Восточном Саяне, Верхне-Томский, Улень-Туимский, Саралинский районы в Кузнецком Алатау. Желающие исследовать эти участки и районы могут получить квалифицированную помощь в Красноярском краевом клубе спелеологов.

ЧТО ЧИТАТЬ О ПЕЩЕРАХ

Алексеев В. Р., Беляк В. И. Пещерные льды Южной Сибири. Вестник Московского ун-та, серия V, вып. I, 1970.

Ауэрбах Н. К., Громов В. И. Материалы к изучению Бирюсинских стоянок близ Красноярска. Изв. Ак. матер. культ., вып. 118, М., 1935.

Беляк В. И. Торгашинская пещера. Изв. Красноярск. отд. геогр. об-ва СССР, 2. Красноярск, 1962.

Боголюбский И. С. Пещеры близ деревни Бирюсы. Изв. Вост.-Сиб. отд. Российск. геогр. об-ва, т. 12, № 2—3, 1881.

Боголюбский И. С. Исследование древностей Минусинского округа и верховьев р. Енисея в 1882 г. Изв. Вост.-Сиб. отд. Российск. геогр. об-ва, т. XIV, № 3, 1883.

Гвоздецкий Н. А. Карст. Изд. 2-е. М., 1954.

Гвоздецкий Н. А. Проблемы изучения карста и практика. М., «Мысль», 1972.

Гуляев С. О горном каменном масле в Енисейской губернии. Изв. Русского геогр. об-ва, 1870, т. VI, № 8.

Добровольский М. Н. Краткие сведения о крупнейших пещерах Средней Сибири. Сб. «Пещеры», вып. 5(6). Пермь, 1965.

Дублянский В. Н., Зеленин Г. П. Чудеса подземного мира. «Крым», Симферополь, 1965.

Дублянский В. Н., Плюхин В. В. Спелеологические исследования глубинного карста СССР. Сб. «Пещеры», вып. 6, Пермь, 1966.

Дублянский В. Н., Гончаров В. П. В глубинах подземного мира. Путеводитель по пещерам Крыма. «Крым», Симферополь, 1970.

Еленев А. С. О бирюсинских и караульнинских пещерах. Памятная книга Енисейск. губернии за 1890 г. Красноярск.

Иванов А. А. Исследование карстовых явлений в России в первой половине XVIII века. Уч. записки Ярославск. педаг. ин-та, 1958, вып. 20 (30), ч. 2.

Клеменц Д. А. Материалы, собранные при экскурсии в Верхний Абакан в 1883—1884 гг. Записки Зап.-Сиб. отдела Русского географ. об-ва, 1890, кн. XI.

Максимович Г. А. Основы карстоведения, том I, Пермь, 1963.

Максимович Г. А. Основы карстоведения, том II, Пермь, 1969.

Максимович Г. А., Костарев В. П. Карстовая область Кузнецкого Алатау. Научные труды Пермского гос. ун-та, геологические науки, сб. 12, вып. 2, Пермь, 1964.

Пармузин Ю. П. Ландшафтообразующее значение карста Сибири. Уч. зап. Московского ун-та, вып. 170, 1954.

Проскуряков П. С. Июсские пещеры. Изв. Вост.-Сиб. отдела Русск. географ. об-ва, т. XX, № 2, 1889.

Проскуряков П. С. Отчет о предварительном исследовании июсских пещер. Изв. Вост.-Сиб. отд. Российск. геогр. об-ва, т, 21, № 4, 1890.

Проскуряков П. С. Торгашинская пещера. Отчет об-ва врачей Енисейск. губернии за 1892—93 гг. Красноярск, 1893.

Хороших П. П. Пещеры Хакасии. «Природа», 1950, № 5.

Цыкина Ж. Л. Особенности развития карста на юге Красноярского края. В сб.: «Матер. по геол. и полезн. ископ. Красноярск. края», вып. 6. Красноярск, 1969.

Цыкина Ж. Л. Карстовые явления в торгашинских известняках. В сб.: «Матер. по геол. и полезн. ископ. Красн. края», вып. 7, Красноярск, 1970.

Цыкина Ж. Л. Пещеры Батеневского кряжа и хр. Азыр-Тал. В сб.: «Пещеры», вып. 8(9), Пермь, 1970.

Цыкина Ж. Л. Карст Бирюсинского района (северо-западная часть Восточного Саяна). В сб.: «Геология и минер. ресурсы Красноярского края». Красноярск, 1971.

Цыкина Ж. Л. Арки Торгашинского и Бирюсинского участков карстовой области Восточного Саяна. В сб.: «Пещеры», вып. 10(11), Пермь, 1971.

Цыкина Ж. Л., Добровольский М. Н. Подземный мир Красноярья. В кн.: «От Саян до океана». Красноярск, 1969.

Цыкина Ж. Л., Цыкин Р. А. Баджейские конгломератовые пещеры. В сб.: «Пещеры». вып. 10(11), Пермь, 1971.

Эдельштейн Я. С. Геоморфологический очерк Минусинского края. Тр. ин-та географ. АН СССР, вып. 22, М.-Л., 1936.

Приложение 1 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ К ПЛАНАМ И РАЗРЕЗАМ ПЕЩЕР

- Граница освещенной части полости
- Контуры полости
- Непроходимые щели
- Неисследованные продолжен
- Трубы на плане и разрезе
- Колодец на поверхности
- Колодец со дн
- Отвесный уступ
- Наклонн
- Точки капежа воды
- Озера постоянны ющие
- Периодически водоток
- Постоянный водоток
- Сифон
- Сталактиты
- Сталаг
- Крупны
- Колонны
- Известковое молоко
- Покровы
- Почковидные, гроздевидны теки
- Обрамления озер
- Покровы
- Пещерный жемчуг
- Кораловидные и кустовидны теки
- Натечные образования, рост которых продолжается
- Натечные образования, прекратившие рост
- Натечные образования выветривающиеся
- Ледянны
- Ледяны
- Ледян
- Ледяные катушки, наклон в градусах
- Ледяные крист
- Снег, фирн
- Галечно-песчано-суглинисты отложения
- Дресвяно-суглинистые отложения
- Глин
- Известковая сыпучка
- Кремнисто-глинисто-известко вая сыпучка
- Глывы на горизо ix уч ках дна
- Глывы, щебень и алеврит на горизонтальном участке дна
- Конус выноса глывового материа ла
- Конус вы ів, щебня и алеврита
- Костные остатки не минерализованные
- Костные остатки минерализованные
- Скопление обломков натечных образований на дне
- Стволы деревьев на дне

Приложение

Главнейшие карстовые пещеры Красноярского края

Участок, район	Название пещеры	Длина ходов, м	Глубина, м	Объем, тыс. м³	Потребное групповое снаряжение: Веревка, в метрах по препятствиям	Потребное групповое снаряжение: Лестница, в метрах по препятствиям, м	Спортивная классификация пещеры**
1	2	3	4	5	6	7	8
Торгашинский участок	Торгашинская	1500	175	23,0	40+35+15+ +30+ +25+30	15+10+10+ +35+15+ +12+13	IVA
	Ледяная	300	28	2,5	10+15+6	5	IIA
	Белая	140	48	3,3	10+30	10+15	IIA
	Гнилая	125	29	0,16	10+10+10	—	I
	Мокрая	160	9	0,85	—	—	I
Караулинский участок	Караульная I	85	47	1,1	10+15+10	10+15	IIA
	Караульная II	360	38	4,2	10	—	I
Бирюсинский участок	Кубинская *	1000	200	16,5	25+40+15+ +40+25	20+18+20	IIIA
	Сухая	102	6	1,0	—	—	I
	Понор	97	37	1,6	15	12	IIA
	Майская	135	62	6,6	40	35	IIA
	Тоннельная	300	4	2,5	—	—	I
	Арочная	45	21	2,1	10	8	I
	Поднебесная	167	20	1,45	—		I
	Озерная	110	13	0,95	—		I
	Мамонтова	300	15		10	—	I
	Дивногорская	515	60	8,8	8+12+25	12	IIA
	Жемчужная *	120	20	0,90	10	—	I
Солгонский район	Мариновская	140	54	8,6	20+30+30	10+25	IIБ
	Солгонская	300	50	—	40	30	IIA

1	2	3	4		6	7	8
Баджейский участок	Большая Орешная ***	11000	155	110	15+30	10	IIIA
	Баджейская	5500	170	100,0	20+8	20	IIБ
	Нарвская	130	12	2,0	20	5	I
	Пимийская	205	9	9,6	—	—	I
	Орешная II	60	13	0,3	15	12	I
	Белая	900	99	10,0	10		IIA
	Темная	650	42	3,8	—	—	I
	Медвежья	310	25	1,5	—	—	I
Сисим-Кизирский район	Джебская	270	70	3,9	15+25+15+8	15+12	IIБ
	Лысанская	1200	0	28,0	60+20 (Решнпур)	—	IIIA
Ефремкинский участок	Кирилловская	275	42	2,1	15+5	—	I
	Ефремкинская VI	250	84		20+60	20+60	IIIA
	Крест	230	70	—	10+30	10+25	IIA
	Пионерская	70	15	0,9	—		I
	Кашкулакская	600	50		6+25+20	15+15	IIA
Батеневский участок	Бородинская	1020	60	120,0	8+12+20+6	—	IIA
	Биджинская	150	28	3,6	12+15	10+12	IIA
	Величественная	80	20	2,1	—		I
	Таинственная	45	4	0,5	—	—	I
	Демидовская	160	47	1,4	18+6+25	15+20	IIA
Верхне-Томский район	Хабзасская	48	32	0,35	20+20	20	IIA
	Большая Шорская	150	34	1,6	20	20	IIA
	Николаевская	300	25	3,9	—	—	I
Саксырский участок	Саксырская	192	93	1,6	6+20+15+ +20+20+ +20+20+15	6+20+10+20	IIIБ
	Бейкская	290	0	9,2	—	—	I

Примечания. * Подтопленные пещеры. Отражены размеры доступной части пещеры. ** Проект классификации. *** Предварительные данные.

СЛОВАРЬ
СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

АЛЛЮВИЙ — окатанные и отсортированные отложения водных потоков.

БРЕКЧИЯ — горная порода, состоящая из сцементированных остроугольных обломков.

ГАЛЕРЕЯ — горизонтальная или пологонаклонная полость относительно крупных размеров, в которой длина более чем в 5 раз превосходит ширину.

ГЕЛИКТИТЫ — небольшие, вытянутые в длину натеки со сложными изгибами.

ГРОТ — относительно крупная полость неправильной формы.

ГРОТ СВЕТОВОЙ — входной грот, освещаемый дневным светом.

ГУРЫ — кальцитовые плотины в пещерных озерах.

ДОЛОМИТ — минерал, двойная углекислая соль кальция и магния и сложенная этим минералом порода.

ИЗВЕСТНЯК — горная порода, сложенная минералом кальцитом.

КАЛИБРОВКА — самое узкое место пещеры, затрудняющее передвижение людей.

КАЛЬЦИТ — минерал, углекислая соль кальция.

КАМЕННОЕ МОЛОКО — белое тестообразное, сухаристое скопление мельчайших кристаллов кальцита.

КАМИН — вертикальная или крутонаклонная щель, доступная для прохождения с помощью т. н. «каминной техники».

КАРСТ — процесс растворения и механического разрушения горных пород водой, а также совокупность созданных этим процессом форм рельефа, пустот и отложений.

КОЛОДЕЦ — трубообразная, почти вертикальная полость с поверхности глубиной до 20 *м*.

Глубина подземных колодцев, соединяющих этажи пещеры, может достигать сотен метров.

КОНГЛОМЕРАТ — горная порода, состоящая из гальки и валунов, сцементированных в монолит.

КОРИДОР — горизонтальная или пологонаклонная полость небольшой ширины и значительной длины, соединяющая гроты и галереи.

КОРРОЗИЯ — растворяющая деятельность воды в горных породах.

НЕОГЕНОВЫЙ ПЕРИОД — отрезок геологического времени, начавшийся примерно 25 млн. лет тому назад и завершившийся около 2 млн. лет тому назад.

ПОНОР — воронка, колодец в ложбинах стока, поглощающая поверхностные воды в периоды ливней и снеготаяния.

ПОРОГ — вертикальный обрыв дна гротов, галерей и других частей пещеры.

СИФОН — снижение потолка галереи или коридора ниже уровня воды в подземном озере или потоке. Различаются сифоны периодические и постоянные.

ТЕРРАСА — площадка в долине реки, отражающая определенную стадию развития речной долины.

ТРУБА — круглая трубообразная пустота в потолке грота, галереи, заканчивающаяся тупиком.

ХОД — узкая извилистая полость, соединяющая гроты и галереи или заканчивающаяся тупиком.

ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД — отрезок геологического времени, начавшийся примерно 2 млн. лет тому назад.

ШАХТА — крупная вертикальная карстовая форма, начинающаяся с поверхности земли и прослеживающаяся на глубину от 20 *м* и более.

ЭКЗОТИЧЕСКИЕ СКАЛЫ — скопления скал на склонах долин, образованных работой подземных вод, поверхностной эрозии и обвалами.

ЭРОЗИЯ — механическое разрушение горной породы водой.

ЭТАЖ — уровень расположения гротов и галерей, отвечающий определенной стадии развития пещеры.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1.
Тайны рождения сибирских пещер 5
Глава 2.
Подземные маршруты 17
Карстовая область Восточного Саяна 20
Карстовая область Кузнецкого Алатау 73
Глава 3.
Узелки на память 92
Что читать о пещерах 97
Приложение I. Условные обозначения к планам и разрезам пещер 99
Приложение II. Главнейшие карстовые пещеры Красноярского края 100
Словарь спелеологических и геологических терминов 102

Цыкин Ростислав Алексеевич,
Цыкина Жанна Леонидовна,
Добровольский Мавр Николаевич

ПЕЩЕРЫ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Редактор Б. А. Макаров
Художественный редактор М. Ф. Живило
Технический редактор В. В. Бахтин
Корректор Л. С. Мемнонова

АЛ06023. Сдано в набор 1/X-1973 г. Подписано к печати 11/I-1974 г. Объем 5.65 уч.-изд. л.. 6.04 усл. печ. л. Бумага тип. № 2. Формат 60×84¹/₁₆. Заказ 306. Тираж 10500 экз. Цена 18 коп.

Красноярское книжное издательство,
г. Красноярск, пр. Мира, 89.
Типография «Красноярский рабочий»,
г. Красноярск, пр. Мира, 91.