

ЭКСПЕДИЦИЯ ВО МРАК

I ЧАСТЬ – ПОДЗЕМНЫЙ МИР ПЛАНЕТЫ

2. ЭТОТ БЕЗЗАЩИТНЫЙ СУРОВЫЙ МИР

2. ПО СЛЕДАМ ВОДЫ

...Всю ночь бушевала гроза. Кавказские грозы и вообще впечатляющее явление, но такой природной вакханалии никому из нас видеть еще не приходилось. Гроза началась поздним вечером, когда Бзыбь будто утонула во мгле, скрывшей все – и близкий конус Хипсты над Меженного, и россыпь огней Гудаутского побережья под ногами, и гигантскую дугу черноморского горизонта между водой и небом.

И тогда зашептались, захлопали пологам палатки, припавшие к поляне Сувенир на подступах к Снежной. В этом морском шуме призрачных парусов пришел сон.

Пробуждение было ужасным. Адский грохот хлестал в уши, и тогда казалось, что болью пробивает барабанные перепонки. Это не раскатистые удары грома средней полосы России или Казахстана. Над Бзыбью стоял сплошной артиллерийский рев, когда нет перерывов между залпами, и все новые и новые батареи вступают в бой.

Сполохи вспарывали тень палатки, и тогда казалось, что мы лежим под открытым небом. Краткое мгновение мрака, и снова огонь – да такой, что горячо глазам сквозь зажмуренные веки.

Так, в 1981-м на Бзыби, я впервые ощутил тепло молнии.

* * *

Потом налетел дождь. Будто тяжелой лапой придавил палатку к земле, прогнул полога и скаты крыши. Прорезаемые голубыми бликами молний, с шумом шторма падали на горы струи воды. Только бы не задрался где-нибудь полиэтиленовый тент!

К четверем утра дождь превратился в сплошной ливень. В палатке нас было четверо: Олег Демченко курил, остальные, в том числе некурящие Резван и Демченко-старший, вдыхали синий дым "Беломора" и тоже не спали. Молчали. В неумолчном грохоте этого природного беспорядка разговаривать было невозможно. Казалось, этому не будет конца.

Неожиданно дождь притих. Я открыл было рот, чтобы констатировать появление надежды на благоприятный исход грозы... И тут налетел шквал. Очевидно, погода решила – таки нас достать, выбить из насиженного гнезда.

Ветер ударил самым коварным образом – в мой угол палатки, и сразу же пузырем вогнул внутрь ее скат. Было такое ощущение, что нас сейчас сорвет и покатит по склону горы в сторону моря. Сражение приобретало неожиданный оборот.

– Гитару!!! – скорее догадался, чем услышал я чей-то истошный крик: в голубом сполохе – черное отверстие рта.

Гитару расперли внутри палатки, уткнув грифом в середину наветренного ската, уперлись в крышу руками, ногами, кто чем мог. Казалось, нас сейчас ломает: четверых здоровых мужиков! А как там наши друзья-москвичи? В сереющем сумраке утра сквозь приоткрывшуюся в пологе щель было видно, как у соседних палаток в косых струях дождя снуют согбенные фигуры, что-то подтягивая и укрепляя.

Не успели ленинградцы (а вся троица, кроме меня, представляла славный град на Неве) высказаться в том духе, что "Москву, ясное дело, снесло", как в нашу палатку пошла вода. Ветер отодрал – таки непромокаемый тент, и теперь наша капроновая хижина становилась легкой добычей "неприятеля".

Первое время мы молча лезли друг на друга, прикрываясь надувными матрацами от водяной пыли, бьющей в палатку сквозь крышу. Когда от воды стало некуда деться, кто-то запел "Варяга". Наш хриплый хор на какое-то время перекрыл вой ветра, и тот, словно удивившись, притих. Воспользовавшись этой передышкой, мне удалось выбраться из палатки и ликвидировать прорыв обороны (тент – то завернуло с моей стороны!).

Будто опомнившись, дождь припустил с новой силой, но было поздно. Гроза постепенно уползала к востоку, обдавая нас арьергардными залпами.

Потом кто-то из Демченков врубил радиоприемник. Сквозь хрип близких разрядов задумчивый голос диктора произнес: "Песня – "Пора домой". Рев хохота был ему ответом. Вот уж, что называется, попал в масть!

Так начиналась экспедиция "Снежная-81".

* * *

Заснули только к рассвету, благо, июльская ночь была тепла. А утром поляна Сувенир напоминала побоище: куда ни кинь взгляд – сушатся какие-то тряпки, спальные мешки, носки, комбинезоны.

Солнце путается в облаках, что мягкими щечками игриво выкатываются из ущелий снизу, от Хапкулче, лижут наши палатки и растворяются без следа.

Если бы не бедлам в лагере, не скажешь, что ночью на нас вылилось целое море воды. Об этом недвусмысленно свидетельствуют оставленные на кухне миски, кружки и котелки, до краев полные дождевой водой.

А вокруг – сухо! Куда же девалось это "море"?

Таковы особенности карстовых районов, В считанные минуты атмосферные осадки просачиваются в глубь массива. Называется все это ученым словом – инфильтрация. Есть еще инфлюация – просачивание сквозь горные породы талых снеговых вод. Этот процесс мы тоже наблюдаем воочию – многие воронки вокруг Сувенира, несмотря на июль, еще забиты снегом.

Устремляясь вниз с поверхности земли, инфильтрационные и инфлюационные воды промывают пещерные ходы различной ориентации и характера. В верхней части массива эти воды круто стекают вниз, образуя, так называемую, зону вертикальной циркуляции. Результатом деятельности воды в этой зоне являются вертикальные и каскадные колодцы и пропасти – поле деятельности любителей вертикального кейвинга. На Бзыби это первые 400–500 метров по вертикали.

Ниже подземные водотоки выполаживаются, образуя зону субгоризонтальной циркуляции. Здесь превалируют наклонные галереи с текущими по ним реками, водопадами, озерами, прерываемыми обвальными залами. Часто образование таких залов – следствие обрушения перемычек между проработанными подземной рекой этажами пещеры.

Свою лепту в пещерообразование вносят и напорные – фреатические, потоки, которые движутся, порой, не только вниз, но и вверх, в самых неожиданных направлениях.

Ниже зоны субгоризонтальной циркуляции подземных вод находится полностью затопленная водой зона сифонной циркуляции. Иногда ее каналы находятся очень глубоко – даже по отношению к местным базисам эрозии: руслам наземных рек. Такие подрусловые стоки становятся страшным врагом гидростроителей, норовя свести на нет усилия по возведению плотин и созданию водохранилищ.

Говоря о подземных водах, нельзя забыть о воде, конденсирующейся на стенах пещеры из паров, содержащихся в воздухе. Конденсационные воды составляют значительный объем в общем дебите карстовых источников, которые именно поэтому не пересыхают даже в засушливые годы. Конденсат растворяет стенки пещер, внося свою лепту в процесс их формирования.

Величайшие из известных гидросистем мира находятся на бывшей территории СССР – на Кавказе. Если считать от верхней точки высоко в горах, где расположены входы в карстовые полости, до прибрежных или даже субмаринных (под уровнем моря) источников, то на Кавказе существуют гидросистемы амплитудой более 2,5 километров. Значит, гипотетически, такой глубины (точнее, амплитуды, денивеляции) могут быть пройдены здесь пещерные системы. Ибо то, что они существуют – не вызывает сомнений.

Существуют, но где?

* * *

Разобравшись с вопросом о воде, как коренного рысака в упряжке созидателей пещер, невольно по-новому осмысливаешь известную поговорку: "Вода камень точит". Видимо, точит, да еще как, если налицо столь внушительные результаты!

Это сколько же времени надо потрудиться, чтобы "выточить" такую диковину, как, скажем, Новоафонская пещера, известная также под названием Анакопийская пропасть. Объем ее залов составляет более полутора миллионов кубических метров. Не много в мире подобных пустот. Но и не мало.

Крупнейшие, открытые спелеологами, подземные залы поражают даже самое заскорузлое воображение. Уже упомянутый нами зал Верна пропасти Пьер-сен-Мартен имеет размеры (длина-ширина-высота): 249 x 262 x 140 метров и объем порядка 3,4

миллиона кубических метров. Один единственный зал – в два с лишним раза больше по объему всей Новоафонской пещеры!

Но и это не предел. Испанская пропасть Торка-дель-Карлиста состоит всего из одного гигантского зала, пол которого засыпан не менее грандиозным каменным завалом. Размеры незаполненной завалом пустоты зала – 520 x 245 x 120 метров при объеме около 4,2 миллиона кубических метров. Еще недавно этот зал считался крупнейшим в Мирове (*80).

На Северных Соломоновых островах известен грот Бенуа на плато Карнака, объем которого составляет 5 миллионов кубических метров. Не слабо? Но и он занимает только третье место среди себе подобных.

Второй по величине зал планеты находится в американской пещере Актун Тун Кул. В 1983 году экспедиция спелеологов США определила его размеры: длина – 450 метров, ширина – от 50 до 200 метров и высота – в самой низкой точке! – 65 метров. Эта исполинская пустота получила название зал Белиз (*81).

Самый огромный подземный зал Земли из известных на момент написания этих строк обследован на Борнео в национальном парке Мулу. Шесть месяцев работы зимой с 80-го на 81-й год понадобилось британско-малазийской экспедиции, чтобы открыть и картировать около 70 километров пещерных ходов в карстовом районе на Борнео площадью не более 50 квадратных километров. Средние размеры этих ходов-галерей поражали своей величиной: 15 x 15 метров – свободно можно разместить пятиэтажный дом! Жемчужиной же района является зал "Сарвак" пещеры Лубанг Насиб Багус. Размеры этого зала ставят в тупик самое отчаянное воображение: длина – 700, ширина – 400, высота свода – 70 метров. Объем этой фантастической полости достигает 12 миллионов кубических метров (*82).

Остается только потрясти головой.

Ориентироваться в таких залах не менее, а зачастую, и более сложно, чем в лабиринтах ходов. Даже мощные галогенные светильники меркнут в угольном мраке гигантских пустот, не достигая стен и свода. Впечатление такое, будто стоишь среди каменного хаоса беззвездной космической ночью.

Подземные залы – это то, что стоит посмотреть и ощутить хотя бы раз в жизни!

Измерение высоты таких залов производят при помощи наполненных гелием шаров, поднимающих к невидимому своду мерную нить.

Давно ли возникли эти фантастические полости? Затрудняясь точно ответить на этот вопрос, ученые-карстоведы опираются на две бесспорные предпосылки: пещеры моложе горных пород, в которых они образовались, но старше, чем следы людей и животных, некогда их населявших. Ряд экспериментов и наблюдений показали, что скорость расширения тонких трещин в известняке при движении по ним воды может достигать 1 мм в год (*83). Если так, то все, что мы видим в пещерах, формировалось в течение сотен тысяч лет.

В пещерах мы воочию соприкасаемся с историей нашей планеты...

* * *

Трудно сказать, было ли описание Конан Дойлем "Затерянного мира" научным предвидением или случайной фантазией знаменитого писателя. Скорее всего, здесь нашла отражение дошедшая до Европы легенда о Рорайме, Матери Великих Вод – удивительном горном плато среди джунглей к северу от Мату-Гросу и к востоку от Гайаны. Местные жители – южно-американские индейцы, считают Рорайму источником всех алмазов, добываемых в округе, но никто не может приблизиться к ней без риска навлечь на себя гнев злых духов.

Легенда... Мало ли прекрасных легенд возбуждают нашу фантазию?

И тем не менее, Рорайма реально существует. В глубине Гайаны, на границе ее с Бразилией и Венесуэлой, находятся столовые горы, со всех сторон отделенные от окружающего мира отвесными скальными стенами, – Рорайма (2772 м н. ур. м.) и Кукенаам (2470 м н. ур. м.). Первое восхождение на легендарное плато было совершено англичанами еще в 1884 году, так что, при желании, Конан Дойль имел возможность опереться на реальность (*84).

Но есть в непроходимых лесах Южной Америки загадки природы, грандиозностью едва ли уступающие легендарной Рорайме и в то же время практически неизвестные широкому читателю. На поросшем тропическим лесом венесуэльском горном плато Сарисариньяма обнаружены гигантские провалы не вполне понятного происхождения. Дело в том, что массив сложен не традиционными карстующимися породами, а ортокварцитами, кварцевыми песчаниками и сланцами серии Рорайма, окрашенными

окислами железа в красный цвет. Не являясь в достаточной мере знатоком геологии, обращаюсь за подробностями к специалистам, и излагаю близко к тексту (*85).

На плато Сарисариньяма детально исследованы три полости, расположенные в одну линию вдоль крупного тектонического разлома.

Первая из них – Сима де ла Ллувия, представляет собой провал с эллиптическим входом, размерами 145 x 265 метров и отвесными стенами, глубиной 75 метров. По современным представлениям не так уж и много, если говорить только о глубине. Со дна пропасти крутой спуск по глыбовому завалу приводит под своды пещеры, где на глубине –200 метров от поверхности перед изумленным исследователем распаивается зал Кристаллов размерами 180 x 30 x 30 метров. Стены пещеры покрыты кристаллами кварца длиной до 2 сантиметров, со сводов свисают голубые и черные сталактиты из опала, лимонита и литиево-марганцевого минерала литеофорита. С пола поднимаются крупные – высотой до 3 и диаметром до 1 метра, сталагмиты из окислов железа (гематит, лимонит) Настоящий дворец Черного пещерного Короля!

Другая полость – Сима Менор или пропасть Мартеля, располагается в 8 км от Сима де ла Ллувиа. Входное отверстие Сима Менор не менее внушительно: 135 x 170 метров, при в два раза большей глубине – 132 метра. Глыбы песчаника размерами с высотный дом (20 x 40 м) загромождают дно провала, откуда черными арками отходят две полости: галерея Каскада, протяженностью 400 м и галерея Гуахаро – 588 м. Немало.

Третья полость – Сима Майор, выглядит настоящим гигантом. Своими размерами Сима Майор (другое название – пропасть Гумбольта) достойно соперничает с подобными пропастями истинно карстового происхождения. Вход в пропасть – 300 x 340 метров в поперечнике, превышает размерами знаменитые футбольные арены мира. А глубина! Трудно представить такой громадный отвес – 314 метров. Объем замкнутого отвесными стенами пространства провала превышает 18 миллионов кубических метров!

Повторим, что происхождение этих и других, более мелких, полостей серии Рорайма до сих пор до конца не ясно. Установлено только, что важную роль в их образовании сыграли гидротермальные (горячие) щелочные подземные воды, тектонические процессы и тропические осадки, которых в тех местах Южной Америки выпадает сущий пустяк: до 7 метров в год! Вот уж истинно – хляби небесные! Образовавшиеся в результате этих таинственных, и тем не менее вполне реальных, физических процессов, пустоты были вскрыты в последствие грандиозными обвалами их сводов. Весьма вероятно, что в недрах земли скрываются пустоты поболее ныне известных.

Такие явления в силикатных породах получили название – брадикарст.

Однако, аномальные по своему происхождению брадикарстовые полости отнюдь не являются абсолютными рекордсменами Мира среди подобных природных образований. Первенство все-таки за карстовыми явлениями. Гигантские пропасти с отвесными входными провалами распространены, прежде всего, в тропических регионах. Неудивительно – необходимое для образования таких гигантов количество атмосферных осадков выпадает только в тропическом климате.

Подходы к большинству из этих пропастей весьма затруднены тропическими лесами и другими препятствиями, что и объясняет то обстоятельство, что первые сведения об этих чудесах природы просочились в цивилизованный мир совсем недавно. Стены пропастей и их дно зачастую покрыты джунглями, что делает их исследования еще более неординарными.

Остается только завидовать, и как можно более светлой завистью, нашим коллегам из Западной Европы и других цивилизованных частей света, испытавшим непередаваемые ощущения первооткрывателей экзотических пропастей.

Ни один советский спелеолог эпохи СССР не имел возможности увидеть эти чудеса своими глазами, не прошел под сводами тропического леса...

Но и с развалом великой империи для спелеологов мало что изменилось – раньше не было права, потом у большинства не стало средств.

Грустно осознавать, что становишься жертвой обстоятельств.

Но не время о грустном.

* * *

В 1985 году Французская Федерация Спелеологии (FFS) организывает национальную экспедицию "Антиподы-85" на Папуа – Новую Гвинею. В ходе исследований папуанского тропического карста острова Новая Британия экспедиция разделилась на два отряда. Первый из них на плато Уайтмен открыл пять гигантских

карстовых провалов, наибольший из которых имеет глубину 280 метров при ошеломляющих размерах устья: 1000 x 600 метров!

Второй части экспедиции, работавшей на массиве Наканаи того же острова, посчастливилось – другого слова не подберешь! – исследовать самую большую по объему карстовую пропасть Мира с ласковым названием Миние.

В состав доблестной французской команды вошел польский кейвер Рышард Кныпчак, благодаря чьей помощи мы имеем уникальную возможность заглянуть в недостижимый мир Папуанского тропического карста. Перелистаем странички его дневника (*86).

"Пятница, 11 января 1985 года. Пиови расположена на верхушке холма, выразительно возвышающегося над "зеленым адом" окружающих его джунглей. Деревушка состоит из пяти небольших хижин, нескольких семей и немногочисленных, валяющихся в грязи, свиней.

У нас третий день перехода. Делаю несколько снимков приветствующих нас ребятишек, мешок за спину и в путь. И в тот же момент начинаю падать. В этом нет ничего необычного, падаю уже три дня, хотя сейчас, вроде бы, "сухой" сезон. Медленно продвигаемся скользкой тропкой, спускающейся с холма, затем петляем между огромными воронками, заросшими тропической растительностью. Преодолеваем очередные препятствия: то наваленные скользкие деревья, то пересекающие путь протоки. Наши проводники не очень уверены в дороге и временами обозначают ударами мачете свой поворот.

Через два часа останавливаемся. Старший проводник Цицероне, с огромным листом на голове, дрожит от холода, младший стоит под деревом, стараясь хоть немного уберечься от дождя. Температура 20 градусов по Цельсию, и хотя полностью промокли, мы не мерзнем. Снимаю прикрепленный к рюкзаку зонтик и отдаю его старику. Он несказанно рад и передает свой "зонтик" младшему. Идем дальше. Прямо из-за поворота возникает папуас с повязкой на бедрах, ведущий на плетеном из лиан поводке трех ворчащих поросят, каждый размером с телку. За ним – обнаженная женщина, несущая на голове огромную вязанку дров и плетеную сетку с овощами.

Все больше тропок начинает скрещиваться, это хороший знак, наша цель близка. Вскоре доходим до деревни. Из большого сарая, прикрытого гофрированной жстью, выбегает Дик с фотоаппаратом на шее. Приветствуем друг друга и размещаемся в сарае-церкви. На алтаре – распятый Христос, рядом кипятится вода, на полках: открытая библия на пиджин-инглиш, разложенные продукты и гильза калибра 70 мм – след минувшей войны. В углу – Богоматерь и сохнувшие носки. На импровизированных лавках сидит половина жителей деревни, следящих за каждым нашим жестом, каждым движением.

Через два часа покидаем церковь и идем в направлении нашей будущей базы близ Миние. Ребята, которые прилетели сюда вертолетом три дня назад, заканчивают строительство. В 17 часов мы собираемся все. Заканчиваем крышу и вешаем гамаки. Вечером снова дождь.

...Через щели в стене хижины наблюдаю красные вспышки Улавуны – пробуждающегося вулкана.

Воскресенье, 13 января.

После завтрака начинается дискуссия – кто и что делает, кто с кем идет. Дождь барабанит по желтому брезенту. Вчера ребята сделали навеску для спуска в Миние, развесив 550 метров веревки. Сегодня выходим исследовать дыру на дне провала, в которую уходит река. Первая четверка вышла, оставив нам 4 мешка. Мы с Люком, взяв по 2 мешка, выходим в дождливые джунгли. Через полчаса встречаем возвращающихся ребят. Они заблудились. Острый обмен мнениями, и я остаюсь с одним мешком. Вскоре находим свою тропинку, ведущую вниз, к впадине, обрывающейся 500-метровой в диаметре и 400-метровой в глубину шахтой...

Спускаюсь первым. Со дна доносится шум реки. Остановка на ветви между лианами. Первая ошибка, и я зависаю, утяжеленный двумя мешками. Рывки, ушибы, перегрызание лиан, и через несколько минут, вспотевший, продолжаю спуск.

– Свободно!!

Веревка растянута в проходе, прорубленном среди растущих на отвесных стенах провала джунглях. Спускаюсь с уходом влево. Все новые остановки на крючьях и ветках, траверсы, цепляющиеся транспортные мешки. Соскальзываю в пропасть на очередной точке перестежки, выдвинутой к дальней ветке. Догадываясь, что, по всей видимости, ребята сделали такую навеску только для того, чтобы спуск стал более спортивным.

И вот я на дне среди диких бананов и огромных папортников. Прохожу почти 100 метров в направлении ревущей реки. Угрожающе пенящиеся 15 кубических метров в секунду воды пропадают в огромных черных воротах высотой от 60 до 80 метров. Через полчаса появляется Бони с лодкой, еще через полчаса – Лаура и Люк. Оказывается, не только я боролся с лианами.

После чаепития начинаем осмотр дна. Идем вверх по реке, чтобы осмотреть сифон источника. Преодолеваем 200 метров пути. Стоим перед серо-гранатовой водой, медленно текущей со стены, чтобы через несколько секунд набрать разбег в первом пороге. Бросаю в порог ветку. Она моментально набирает скорость и исчезает в пенистых водоворотах. Не хочется думать, что будет, если...

Возвращаемся с реки к черным воротам. Узкая полка на стене позволяет нам пройти в грот. Огромный черный зал длиной 100 метров с рычащей на дне рекой. Потрясенные рукокрылые с писком летают над нашими головами. Самые большие из них – летающие лисицы, имеют размах крыльев свыше 1 метра.

Дальнейший путь нам преграждает река, но мы вернемся сюда завтра.

Обратный вид: в черном контуре ворот – черные огромные свисающие натеки и черные стаи летучих мышей на фоне зеленого пятна джунглей отстоящей на 300 метров противоположной стены шахты.

Выходим в темноте в струях дождя..."

* * *

В отличие от пропастей Рораймы, практически на дне каждого из карстовых суперпровалов текут реки. И какие!

Папуанский тропический карст впервые поставил кейвинг перед лицом невиданных доселе препятствий. Подземные реки с расходом воды в десятки кубометров в секунду – грозная стихия. Паводки на таких реках представляются кошмаром. Единственная приятная их особенность – температура. Опасность получить переохлаждение, дамокловым мечом висящая над исследователями суровых пропастей северных широт, в тропиках представляется какой-то эфемерной, не правда ли? Но то, что у нас принято называть подземными реками, выглядит жалкими ручейками, по сравнению с тропическими подземными потоками. А вода в кейвинге всегда остается главным препятствием.

Да... В привычных нам краях побродить по пещере в купальном костюме удастся очень редко. На территории бывшего СССР такое удовольствие можно испытать, пожалуй, только в среднеазиатских гидротермальных пещерах. Наиболее известные из них – Карлукские пещеры хребта Кугитангтау, в Туркмении. В любое время года температура этих пещер постоянна: около +25 С при почти 100-процентной влажности – никак не можешь отделаться от ощущения влажной бани.

Гораздо чаще подземные исследования требуют солидной термоизолирующей упаковки.

Где ты, Папуа?

* * *

ЭКСПЕДИЦИЯ В МЕЧТУ (посвящение пропасти Миние на Папуа)

Эпиграф:

- В этом году
мне снова так захотелось
на Папуа, в Новую Гвинею,
в тропический карст...
- Что, давненько не бывали?
- Очень... Никогда.

Когда над Папуа вулкан
Горит, трепещет,
Мы наливаем в свой стакан
Чего порезче.
Нам до рождения еще
Подрезал крылья
Какой-то гад, какой-то черт
В стране Бессилья...

А нам всего лишь, слышь, Иван?
Не много надо:
Нам бы на Папуа вулкан

Иль Рио-Гранде.
Ломить в бамбуки – только б хруст! –

Как тем французам...
Чего-й стакан-то снова пуст?
Давай, чего уж.

Там где-то пропасть – сквозь туман,
Рассвет дождливый...
А мы смогли бы, слышь Иван?
Ведь мы смогли бы!
Ведь мы не хуже тех парней,
Скажи, не хуже!
Нам бы все это – не во сне...
Да брось, Вань, ну же...

Это у нас-то нищета?

Зато по-'ровну!

Да что нам Минье-красота?

Плывать, бесспорно.

Пускай буржуи смотрят мир

С довольной рожей –

Зато, в случай чего, мы им,

Будь спок, наложим!

Пускай французы смотрят мир –

Нашли туризм!

Не до того нам.

Строим мы

Социализм! (*87)

Простите меня, братья-французы...

Социализм мы уже не строим, но Миние все также далека.

***80 В.Н.Дублянский, В.В.Илюхин** "Крупнейшие карстовые пещеры и шахты СССР", Москва, "Наука", 1982 год.

***81 "Spelunca"** № 12, 1983 год, Париж, Франция.

***82 Энди Ивис** "Caving International Magazine" № 11, 1981 г., Канада.

***83 Н.А.Гвоздецкий** "Карстовые ландшафты", МГУ, 1979 год.

***84** История исследований Рораймы увлекательно описана в книге Х.Макинса "Восхождение в затерянный мир ", 1974 года, вышедшей в переводе на русский в 1982 году, "ФиС", Москва.

***85 В.Н.Дублянский, В.В.Илюхин** "Крупнейшие карстовые пещеры и шахты СССР", Москва, "Наука", 1982 год.

***86 "Пещеры Новой Гвинеи"**, "Эхо" от 12.07.85г. Болгария.

***87 К.Б.Серафимов** "Экспедиция в Мечту", 1989 г.

Константин Борисович Серафимов

"ЭКСПЕДИЦИЯ во МРАК"

www.sumgan.com