



Сочетание альпинизма и спелеологии: спуск по скале для исследований пропасти Рака (*gouffre du Canceu*) в Касси, Буш дю Рон (*Bouches-du-Rhône*)

2013

http://www.chroniques-souterraines.fr/dossiers/Spелеologie/01_Explorations/2013evolutiontechn.pdf

Поль Курбон

Эволюция Техники Подземных Исследований

Перевод Константин Б. Серафимов

<http://www.soumgan.com>

Декабрь 2015 год

Как и наше общество, методы подземной разведки претерпели огромные изменения. Эта эволюция проходила в несколько этапов, в течение долгого времени по мере накопления опыта, появления новых материалов, и роста числа промышленников-производителей снаряжения. Но, как и везде, каждый этап продвигался вполне конкретными людьми, имевшими необходимую мотивацию. Слишком многие современные спелеологи, так гордящиеся своей отточенной техникой исследований, кажется, забывают о том, как долго вынашивалась эта техника.

К 50-летию Французской Федерации Спелеологии (*FFS*), кажется полезным повторить кое что из того, что я писал в «Хрониках подземных исследований» в 2003 году [8].

Первые Исследователи

Тех, кто открывал старые книги Мартеля¹ или о первых изысканиях в Карсте Триеста², конечно, поразили иллюстрации, которые лучше, чем фотографии, отражают прекрасную атмосферу приключений и героики того времени. Освещение с помощью факелов и свечей, часто закрепленных на шляпах, спуско-подъемные системы из толстого каната с перекладиной (качелями) на конце, на которых сидел отчаянный исследователь, громоздкие веревочные лестницы с деревянными ступеньками – все это не может не взволновать читателя. А что касается исследовательских лодок, то они не были надувными: из них нельзя было выпустить воздух и упаковать в транспортник!

¹ Édouard-Alfred Martel (1859 — 1938) – Эдуард Альфред Мартель, французский учёный, географ, картограф, основоположник спелеологии и автор многих книг и публикаций о пещерах.

² Trieste Karst – ит. Trieste Carso, классический карстовый район в окрестностях города Триест, Италия, где когда-то начинались спелеологические исследования пещер.



Изображения австрийского спелеолога на «качелях» (*escarpolette*) – слева, и Мартеля в пещере Гэйпинг Джел (*Gaping Gill*), Великобритания – справа. Нам такое и не снилось!

Техника «качели-лестница» (*méthode escarpolette-échelles* – левый рисунок).



Исследования пещеры Бридүүр (*la grotte du Brudour*) в 1899 году, близ Рийдү (Rudaux).



Мартель, не имея достаточно лестниц, прибегает к перетягиванию их веревкой во время исследований пещеры Винь Клюз (*grotte et l'aven de Vigne Close*), что близ Рийдү (*Rudaux*)

Эра Де Жолі

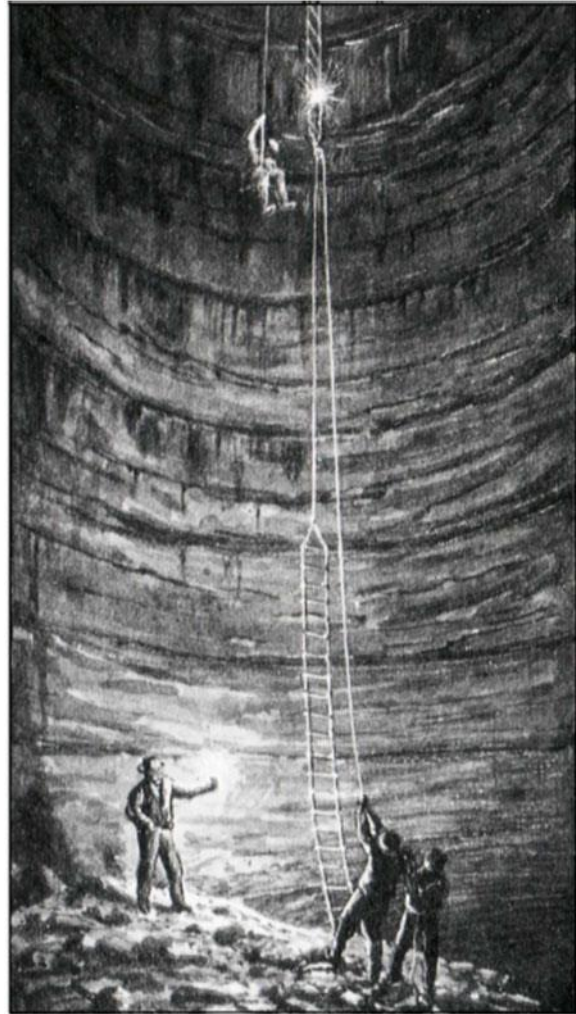
С 1926 года становится известным имя Роберта де Жолі (*Robert de Joly*) – властного конкистадора подземных исследований.

Инженер, увлекающийся механикой и автомобилями, он вносит революционные изменения в технику исследований, со всей присущей ему скрупулезностью в разработке деталей и организации.

Его лучшим нововведением становятся лестницы из стального троса с алюминиевыми ступеньками. Де Жоли берет за основу лестницы, которые уже используют итальянцы, но которые, изготовленные с огромным запасом прочности, были слишком тяжелы и объемны.

Постепенно Жоли разрабатывает буквально паутинные тросовые лестницы, 10-метровый рулон которых весит чуть больше килограмма.

Это настоящая революция, потому что позволяет втрое, если не впятеро, уменьшить вес снаряжения.



Три великих имени французской спелеологии: Робер де Жолі (*Robert de Joly*), Берно Жез (*Bernard Gèze*) и Филип Рену (*Philippe Renault*) в спелео-комбинезонах той эпохи. У Де Жоли он еще белый!

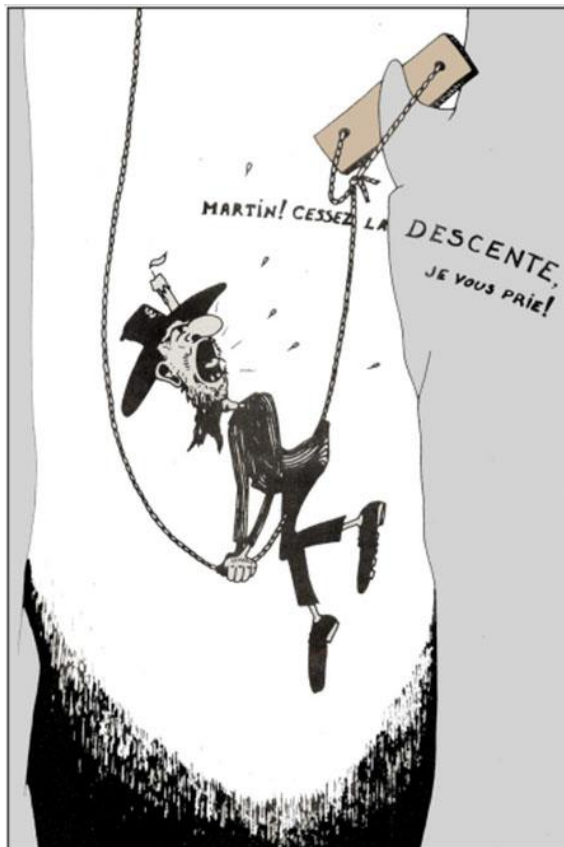
Выдающиеся исследования Де Жоли связаны с пропастью Шуром Дюпоа Марта в Девольи (*Chourum Dupont Martin, Dévoluy*), которая испугала Мартеля. В 1927 году, будучи еще далек от мысли о лебедке, которая так и не будет сделана до 1970 года, Жоли сталкивается с очень глубоким колодцем и атакует его с помощью своих лестниц. Это становится, на мой взгляд, наиболее впечатляющим его достижением. Ему удалось спуститься на 190 метров – в большой зал без видимых продолжений [1, 3 и 7].



В отличие от Де Джоли, Норбёр Кастерё (*Norbert Casteret*) выглядит хрестоматийно! В своем извечном шлеме времен войны 1914-1918 годов и ацетиленовой лампой.

Неудача Мартеля при исследованиях
Дюпои́ Марта́н (*Dupont Martin*), в
изображении Ж.Туранье (*G. Tourniaire*)
Надпись по-французски:

- *Мартин! Прекратите спуск,
я вас умоляю!*



Техника работы на лестницах, подобных лестницам Жоли, с верхней страховкой, будет использоваться до середины 1970-х годов. И мы все еще можем встретить подобные лестницы в клубах с многолетней историей.

Альпийская техника

Еще до войны, спелеологам Гренобля и Лиона, исследовавшим глубины Дон-дю-Кроль (*Gouffre de la Dent de Crolles*), пришлось использовать для работы в этой системе новые методы, выходящие за пределы обычных.

Спускались теперь не по лестницам, а по веревке на альпийский манер через плечо и бедро.

Использовали шкив с перекинутой через него веревкой для страховки спелеологов снизу, повторяя это на многих подъемах.

Не оставляли никого над колодцами и поэтому работали более малочисленными группами.

Я опираюсь на «*Восхождения под землей*» Пьера Шевалье (*Pierre Chevalier*) [5].

Но использование этих методов ограничивается группами из Лиона и Гренобля.

В 1956 году я участвовал с использованием этой техники в исследованиях пещеры Двух Сестёр (*Grotte des Deux Sœurs*: -315 м), в лагере скаутов Франции, организованном Лионским Кланом Тритонов (*Lyonnais du Clan des Tritons*).

Появление нового снаряжения

Во Франции, около 1929 года, вдохновленный техникой, используемой буровиками, Анри Бренó (*Henri Brenot*)³ конструирует «обезьяну» (*le singe*) – самоблокирующийся кулачковый зажим для подъема по веревке. С 1930-го года их используют Тромб (*Félix Trombe*)⁴ и Шевалье (*Pierre Chevalier*)⁵. Однако чрезмерный износ пеньковых веревок воспрепятствовал широкому распространению этого снаряжения.

Следует отметить, что еще в 1920-м году Леон Перу (*Léon Pérot*)⁶, соратник Эжена Фурнье (*Eugène Fournier*)⁷, сконструировал самосхватывающиеся зажимы, которые так и остались забытыми, не попав в руки никому из великих спелеологов



Родоначальник зажимов для передвижения по веревке, сконструированный Леоном Перу в 1920 году, но оставшийся на стадии прототипа: пеньковая веревка и кожаный ремень (архив Палю)⁸.

Надписи по-французски:

- *Frein pour lanière de pied* – зажим с педалью для ноги;
- *Bloqueur ceinture* – зажим на поясе.

³ Henri Brenot – Очень мало информации об этом выдающемся инженере и французском спелеологе, создавшем, кроме зажимов, еще и прототип автоблоканта, которые описаны в книге Henri P. Guérin “Spéléologie”, 1944 и 1951 г.г.

⁴ Félix Trombe (1906-1985) – Феликс Тромб, химик, физик, французский спелеолог. Один из пионеров в области солнечной энергетики во Франции.

⁵ Pierre Chevalier (1905-2001) – Пьер Шевалье, химик, выдающийся французский альпинист и спелеолог, изобретатель нейлоновой веревки, лидер 12-летних исследований Системы Trou du Glaz, автор книги “Восхождения под землей” [5].

⁶ Léon Pérot – Леон Перу спелеолог, судя по всему – инженер, также принимал участие в создании первых лебедок для пропасти Лепине в системе ПСМ, очень мало информации...

⁷ Eugène Fournier (1871-1941) – профессор Эжен Фурнье один из великих предшественников, первых исследователей пещер в регионе Фронш Комти (Franche-Comté) на востоке Франции, граничащем с Швейцарией.

⁸ Joëlle et Patrick Pallu - Жозель и Патрик Палю, французские спелеологи и спелестологи, основатели музея Спелеологии - Musée Français de la Spéléologie

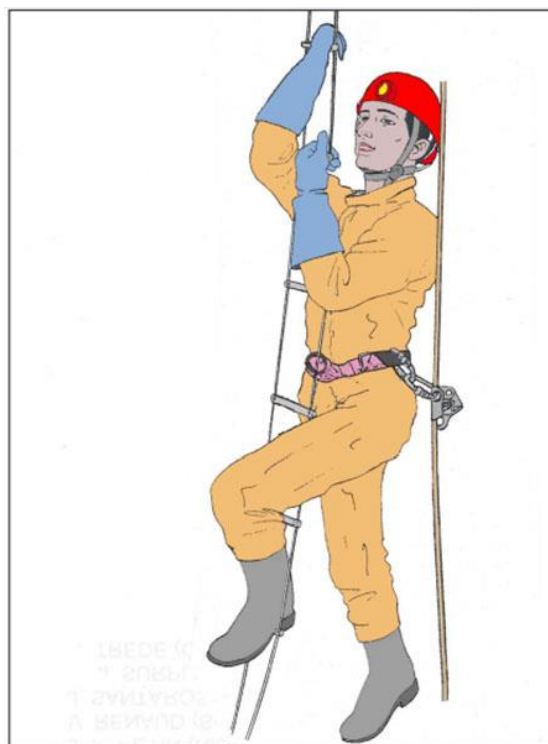
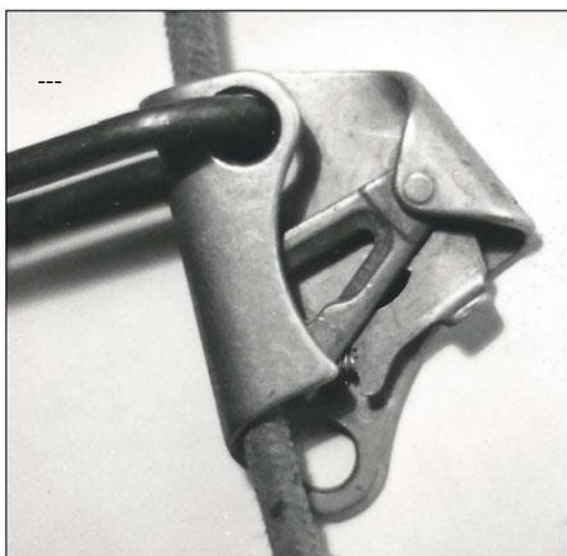
<http://jaimelesmuseesetvieillespierres.blogs.midilibre.com/archive/2010/08/28/musee-de-la-speleologie.html>

Изобретения Бруно Дресслера

После Второй мировой войны, Пьер Шевалье, инженер компании «Рон Пуленк» (*Rhône Poulenc*), разрабатывает первые французские нейлоновые веревки. Более прочные и износостойкие, не подверженные гниению, они быстро заменяют пеньковые.

Примерно в 1959 году Бруно Дресслёр, будущий член Парижского Спелео-клуба (*Spéléo-Club de Paris*), возвращается к идее Анри Брено. Он конструирует новый самоблокирующийся зажим: "блочер" ("*bloqueur*") или "штрумпф" ("*schtroumpf*")⁹. Первоначально он предназначался для самостраховки по веревке, навешенной параллельно лестнице, по которой осуществлялся подъем. Это позволяло высвободить или вообще обойтись без члена группы, страхующего над колодцем, а также обезопасить первого в группе, обычно поднимающегося без страховки.

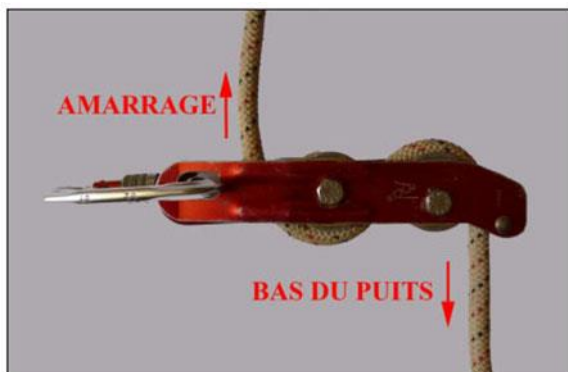
Но до 1964 года эти зажимы не получают распространения, пока Дресслер не начинает их производство на базе Клана Тритонов в Лионе, куда он переезжает (из Парижа, прим. мое, КБС).



В 1964 году появляется зажим Дресслера, или «штрумпф», для самостраховки спелеолога, поднимающегося по лестницам. Пояса все еще самостоятельно изготавливаются спелеологами.

⁹ Schtroumpf – одним из значений слова является “игрок, который по каким либо причинам не хочет (или не может) играть с людьми своего уровня”: символично!

Одновременно, вдохновленный «Руководством» Анри Геро (H.P. Guérin) [4], Бруно Дресслер также разрабатывает "дисондёр" (*descendeur*), способный замедлять спуск на веревке без ожогов плеча и следов под бедрами.



«Десондер», еще одно изобретение Бруно Дресслера, сделанное в 1964 году, а затем улучшенное блокировкой карабином.

Надписи на французском:

- *Amarrage* – закрепление

- *Bas du puits* – дно колодца

Бруно Дресслер (справа), показывает Полю Курбону принцип подъема (самоподтягиванием) на своих устройствах: это было в 1975 году!

Появление этих двух устройств вносит изменения в спелеотехнику и способы использования спелеологами первых беседок.

С 1969 года производством устройств начинает заниматься Ферно Петцль (*Fernand Petzl*), которому Бруно Дресслер продал свои патенты.

Также следует отметить появление в то время «спитов» (*spits*)), позволяющие устанавливать само-врезные анкеры для ухода от воды, более безопасного навешивания веревок в колодцах и на траверсах.

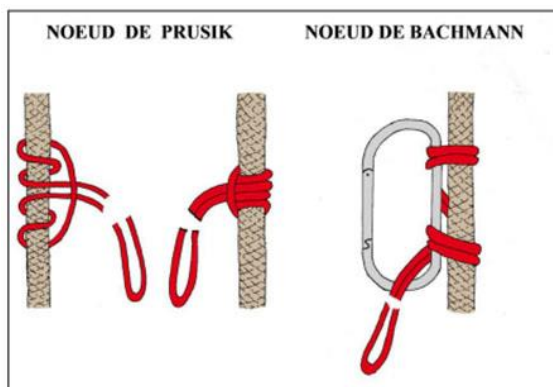


Передвижение по веревке, «JuMar»

Исторически сложилось так, что восходители знали узел Прусика, изобретенный в 1920 году французом Жераром (*Gérard*), но описанный в 1934 году австрийцем Прусиком (*Prusík*), который дал ему свое имя. Благодаря шнуру с этим узлом, передвигаемым вдоль веревки, эта «хитрость» позволяла остановиться при спуске, если веревка окажется слишком короткой.

Следует отметить, что в 1967 году, американцы из Ассоциации по изучению Мексиканских Пещер (*Association for Mexican Caves Studies - A.M.C.S.*) еще не использовали лебедку, чтобы преодолеть 333 метра чистого отвеса пещеры Лас Голондринас (*Sotano de las Golondrinas*).

Узел Бахмана, вариант Прусика, с которым американцы покорили 333 м вертикали Де-Лас-Голондринас в 1967 году!



Они применили вариант узла Прусика, узел Бахмана (*Bachmann*), сочетающего шнур и карабин, который привыкли использовать в небольших колодцах своей страны.

Узел Прусика принес швейцарское изобретение: “Жумар” (*Jumar*). Это был еще один самоблокирующийся зажим, но имеющий два преимущества перед блокером Дресслера: у него была ручка для руки и – особенно – легкость, с какой его можно было ставить и снимать с веревки.

Впервые я попробовал жумар в 1966 году.

Его ручка показалась мне очень удобной для того, чтобы тянуть веревку во время страховки или вытаскивания мешков со снаряжением!

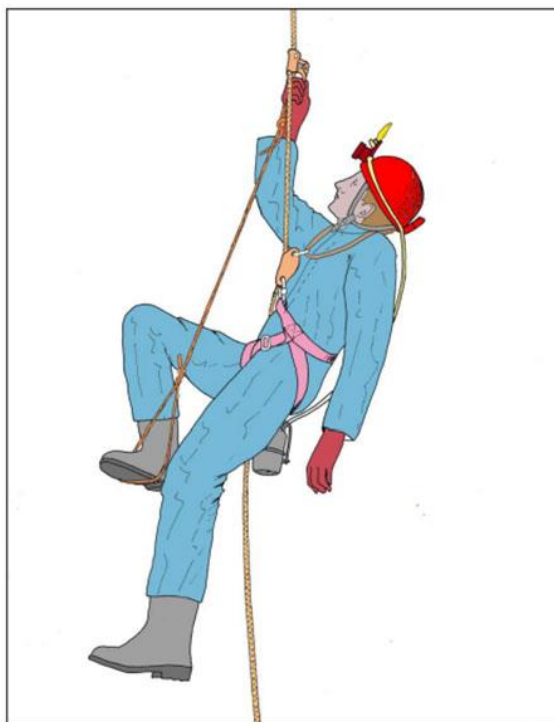


Свою первую модель жумара, купленную в 1966 году, я использовал для вытягивания тяжелых мешков со снаряжением!

В 1969 году, я познакомился с группой Фонтэню-ля-Трунш (*Fontaine-la-Tronche* - пригород Гренобля). В то время это была лучшая французская спелео-группа. Во время наших совместных исследований, мы обсуждали новые методы передвижения по вертикалям.

В 1975 году, жумар, расположенный сверху, дополняется грудным зажимом и чересплечным ремнем, уже не самодельным. Потребуется время, чтобы увидеть появление ножного зажима.

Параллельно моим товарищам в Гренобле, я участвовал в испытаниях подъема по веревке на жумарах вместе с моими близкими друзьями из Тулона. Впервые на практике жумары для подъема использовались в пропасти Ану Бусуйль (*Anou Boussouil*) в Алжире, в силу стечения обстоятельств, так как нам просто не хватило лестницы, чтобы достичь дна! Последние 100 метров, навешенных только веревкой, я поднимался с 30-ю метрами лестницы на поясе для моих товарищей по команде.



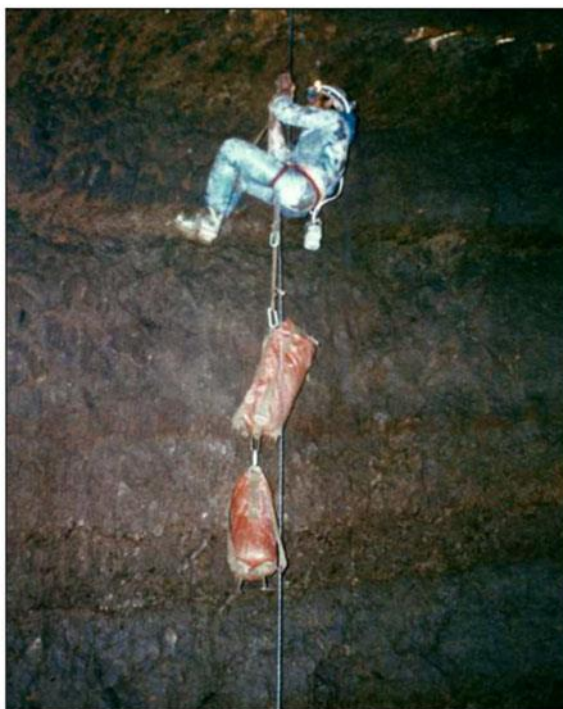
Техника и личный состав спелеологов Тулона и Ля-Трунша объединились в ноябре 1970-го года для исследований пропасти Люне-Перет (*Gouffre Lonné-Peyret*) в Пиренеях, когда мы стали первыми, кто достиг ее дна (-716 м). Спускались без проблем по веревкам, которыми только и была провешена пропасть. Подъем проходил дольше. Пока мои друзья Добрия (*Dobrilla*) и Марбах (*Marbach*) с трудом впервые поднимались на жумарах, я тоже шел на жумарах с 60-ю метрами лестниц на беседке. Таким образом, я навешивал колодцы участок за участком, чтобы другие исследователи поднимались

обычным способом. Пропасть Люне-Перет стала первым крупным мировым достижением, сделанным с помощью жумаров.

Подъем по одному из колодцев в PSM (Gouffre de la Pierre-Saint-Martin), во время первого полного прохождения в 1978 году. Более 30 кг на ягодицы, благодаря жумару?¹⁰

16 сентября 1972 года я исследовал колодец Пиратов (*puits des Pirates*), глубиной 328 метров, в пропасти д'Афэнизи (*Gouffre d'Aphanizé* – Атлантические Пиренеи).

Это стало первым крупным европейским достижением в этом разряде, сразу после Эль Сотано (*Sotano de las Golondrinas*) в Мексике, пройденной в январе того же года американской Ассоциацией А.М.С.С.



Личное снаряжение

До 1965 года все индивидуальное снаряжение было некачественными самоделками самих спелеологов. В продаже не было ни касок, ни обвязок, ни комбинезонов, не говоря уже о под-комбинезонах (спелео-белье, пояснение мое, КБС). Я отсылаю читателей к фотографиям Норбера Кастере, с всегда украшавшей его каской французской армии периода 1914 – 1918 годов!

С приходом массовой спелеологии, производством всего необходимого аинтересовались промышленники. Сегодня в продаже есть много снаряжения. И мы должны отметить роль Жоржа Марбаха и Ферно Петцля в этом прогрессе.

Французская школа Спелеологии – Лютрон, Марбах и Добрия

Первый национальный курс спелеологии во Франции был организован в 1952 году Пьером Шевалье. Только в 1959 году был проведен второй практический курс в Валлон-Пон-д'Арк, Ардеш (*Vallon Pont d'Arc, Ardèche*). Этот многолюдный семинар под руководством Филипа Рену (*Philippe Renault*)¹¹ знаменует начало деятельности Комиссии обучения Национального Комитета Спелеологии (*Commission des Stages du Comité National de Spéléologie*). Эта комиссия, возглавленная в 1961 году Мишелем Лютроном (*Michel Letrône*)¹², занимается обучением спелеологов спелео-технике.

¹⁰ Plus de 30 kg aux fesses, grâce au jumar? – так и не понял точного смысла этой фразы.

¹¹ Philippe Renault (1925-2001) – Филип Рену, геолог, французский спелеолог, организатор структуры подготовки руководителей спелео-исследований в Национальном Комитете Спелеологии Франции (CNS)

¹² Michel Letrône (1933-2014) – Мишель Лютрон, известный французский спелеолог, выходец из группы Лионские Тритоны, соратник многих выдающихся спелеологов, автор книги «Рождение Федерации и Французской школы Спелеологии, 1960 – 1974» (*Naissance de la Fédération et de l'Ecole française de spéléologie 1960 – 1974*), 2003.

В 1963 году только что созданная Французская Федерация Спелеологии (*Fédération Française de Spéléologie*) сохраняет Комиссию, преобразованную в 1969 году в Французскую Школу Спелеологии (*Ecole Française de Spéléologie - EFS*), по-прежнему возглавляемую и одушевляемую Мишелем Лютроном, которого в 1973 году сменяет Жорж Марбах (*Georges Marbach*).

О этой организации нужно сказать особо. Именно благодаря ей все новые методы, о которых говорилось ранее, распространялись во Франции и во всем мире. Все ее курсы выпускали послов французской спелеологической техники.

1973 год отмечен памятным событием: публикацией книги «Техники Альпийской Спелеологии» (*Techniques de la spéléologie alpine*), которой Жорж Марбах и Жан-Клод Добрия не только обеспечивают поддержку курсов EFS, но и распространяют новую технику по всему миру.

С тех пор произошли лишь незначительные улучшения в технике, аксессуарах, страховочных усах, шнурах, методиках испытания материалов для исследований их прочности в целях повышения безопасности – общие принципы работы на одинарной веревке остались теми же.

Главное нововведение происходит в области освещения, где огромные успехи в разработке светодиодов (*LED*) привели к отказу с начала 2000-х от ацетиленовых ламп, значительно загрязняющих пещеры.

Спелео-дайвинг

Этот вид спелеологии появился позже и, не являясь специалистом, я предпочитаю оставить другим изложить более подробную историю его эволюции.

Первое погружение было выполнено Отонелли (*Ottonelli*)¹³, в тяжелом водолазном скафандре, в источник Фонтэн де Воклюз (*Fontaine de Vaucluse*), где он достиг 23 м глубины. Это было в 1878 году!

В 1943 году, решающие усовершенствования, сделанные Кусто (*Cousteau*)¹⁴ и Ганьо (*Gagnan*)¹⁵, позволяют заменить тяжелые скафандры аквалангами.

В 1980-х годах газовые смеси позволяют достигнуть глубин, немислимых еще несколько лет назад. В 1983 году Йохан Хазенмайер (*Jochen Hasenmayer*)¹⁶ достиг -205 метров в Фонтэн де Воклюз, и в то же время американским дайвером¹⁷ были достигнуты -250 м в источнике Закатон, Тамаулипас (*Zacatón, Tamaulipas*), Мексика.

Огромный прогресс произошел в 2000-х годах в области аппаратов замкнутого цикла (ребризеры). В 2005 году Ксавье Менискус (*Xavier Meniscus*)¹⁸ погрузился до -150 м, а в 2012 году до -223 м в Порт-Мью (*Port-Miou*) ...

¹³ Nello Ottonelli – Нелло Отонелли, судя по имени, итальянец, о котором очень мало информации, кроме первого погружения в Воклюз 26 и 27 марта 1878 года, в скафандре, привезенном из порта Марселя.

¹⁴ Jacques-Yves Cousteau (1910-1997) – Жак-Ив Кусто, известнейший подводник, морской офицер, изобретатель, участник первого погружения в аквалангах в пещеру – источник Воклюз, 27 августа 1946 года, до глубины 46 м

¹⁵ Émile Gagnan (1900-1979) – Эмиль Ганьо инженер в области газогенераторных двигателей, изобретатель акваланга совместно с Жак-ивом Кусто.

¹⁶ Jochen Hasenmayer (1941) – Йохан Хазенмайер, выдающийся швейцарский спелео-подводник, автор многих достижений и рекордов глубины при исследовании подводных пещер, пионер в области использования газовых смесей, разработчик спелео-подводного снаряжения и правил безопасности в этой области.

¹⁷ Подразумевается друг и конкурент Хазенмайера – Шек Эксли (Sheck Exley, 1949-1994)

¹⁸ Xavier Meniscus – на русский манер Хавьер Менискус, выдающийся французский спелео-подводник, в 2015 году в аппарате закрытого цикла погрузился на -262 м в источнике Фонт Эстрамар (Font Estramar), Франция.

Признательность и благодарность:

Спасибо Даниелю Андре (*Daniel André*) за прекрасную иллюстрацию Мартеля в Гэппинг Джел (*Gaping Gill*), а также Патрику Палю (*Patrick Pallu*) за присланные мне фотографии из его архива.

Спасибо Филиппу Друа (*Philippe Drouin*), который помог мне составить библиографию.

Библиография

[1] Robert DE JOLY, 1934, Spelunca V, p. 140.

[2] Robert DE JOLY, 1937, Comment on descend sous terre. Manuel du spéléologue, Chastanier et Aimeras (Nîmes), 80p. Nouvelles éditions revues et augmentées en 1943, 1947 et 1963

[3] H.P. GUERIN, 1937, Spelunca VII, pp.71 -74.

[4] H.P.GUERIN, 1944, Spéléologie. Manuel technique. Le matériel et son emploi, les explorations.- J. Susse (Paris), 180 p., 100 figures" avec une nouvelle édition en 1951 chez Vigot (Paris), 270 p., 109 figures.

[5] P. CHEVALIER, 1948, Escalades souterraines, J. Susse (Paris)

[6] J.C. DOBRILLA et G. MARBACH, 1973, Techniques de la Spéléologie Alpine, 1973 technique et documentation. Vanves. Réédité avec J-L. ROCOURT, puis B. TOURTE.

[7] P. COURBON, 1971 N° 4, Le chourum Dupont-Martin, ppl0-13

[8] P. COURBON, 2003, Chroniques souterraines, Ed. Abymes, pp. 223-230