

## ИСТОРИЯ РАЗРАБОТОК СНАРЯЖЕНИЯ СГС

Новиков И. 1986 г.

В период 1961-64 н. СГС исследовала в основном пещеры Урала. Эти пещеры были чаще всего горизонтальные и не требовали специального снаряжения. Отдельные же колодцы проходились с помощью самодельных тросовых лестниц и веревок. Причем лестница использовалась как для спуска, так и для подъема, а веревка только для страховки. Такой техникой пользовались для прохождения Крымских пещер на I Всесоюзном слете спелеологов в 1962 г. Крымские пещеры достигали рекордной для того времени глубины 250 м. Однако, в шахтах, открытых в 1965 г в карстовом районе хр. Алек, спелеологи столкнулись с новыми препятствиями. Большое количество обводненных колодцев, и стремительно возросла до 500 м глубина шахты. Это сделало невозможным применение старых тактических и технических приемов. Медленный спуск-подъем по лестнице и дежурство на страховке при угрозе паводка делало работу в пещере очень опасной. Пришлось осваивать альпинистскую технику спуска по веревке и само страховки. Спортивные способы спуска: "коромысло", Дюльфера, Якуча на отвесных колодцах оказались опасными, поэтому освоили спуск на "рогатке", "крабе", "шайбе", карабине "Зщелчка".

С увеличением глубины спелеогруппа не успевала за рабочую смену выполнить работу по исследованию или прохождению шахты. Много времени тратилось на холостые подходы и отходы к месту работы. Это привело к использованию подземных базовых лагерей (ПБЛ), которые устанавливались в непосредственной близости от места работы.

Функционировавший в течении 13 суток ПБЛ в ш. Сумган-Кутук в 1968 г. обеспечил детальное исследование самых отдаленных участков пещеры. В 1969 г ПБЛ стал базой для подводных погружений в Сумганскую реку, в результате которых был пройден сифон на длину 40 м. Соображения безопасности при длительной работе под землей требовали связи с поверхностным лагерем. К экспедиции Сумган-69 Новиков Ю.С. сделал релейный телефон, который был значительно легче применявшегося раньше армейского. Однако, навеска лестнично-веревочного снаряжения, установка ПБЛ, навеска телефонного кабеля настолько увеличили затраты на транспортировку груза, что цель нисхождения становится под угрозу срыва /Солдатская-72, Снежная-73/. Попытки отказа от страховочной веревки при спусках, сделанные в этот период для облегчения снаряжения, вызвали появление аварийных ситуаций.

К середине 70-х годов завершается формирование лестнично-веревочной техники (ЛВТ), характеризующейся в целом чрезмерно большими трудозатратами, многозначностью и разнородностью состава, речением



задач на пределе человеческих возможностей как физических, так и организационных. В этих условиях каждое нисхождение являлось вершиной спелеологического искусства с максимальным напряжением сил и обострением психики. Организация таких мероприятий обычно была под силу лишь опытным спелеологам с большим стажем спортивной и организационной работы.

Блестящие безаварийные прохождения сложных паводкоопасных пещер Алека ограниченным коллективом были основаны на колоссальной интуиции и понимании пещерной ситуации, вырабатываемых годами общения с пещерой на "ВЫ". Экспедиции этих лет практически все были Всесоюзные. Одной секции справиться с таким объемом работ было невозможно. Общение же с коллегами из других секций хорошо стимулировало распространение новинки техники, разработку нового снаряжения.

В 1971 г Новиков Ю., Удюрминский А., Митюшкин Г. разработали полупроводниковый двухпроводимый комплект телефонов, взамен исчерпавшего свои возможности релейного.

В экспедиции Снежная-73 мы впервые увидели веревочные зажимы типа "Гиббс" у спелеологов МГУ и Киевскую копию зажима "Жумар". На ноябрьских сборах на хр. Алек спелеологи Москвы и Свердловска изучали самохватную технику. В ш. Назаровская до глубины 150 м была сделана веревочная навеска, на которой и пробовали разные способы подъема, разные самохваты. Вывод был один — работать на самохватах в шахтах можно и нужно. Дело стало лишь за обеспечением самохватами большого количества спелеологов. Позднее Рыжков купил у киевлян пару зажимов за 50 руб., а к экспедиции Снежная-74 было изготовлено 20 копий зажимов "Жумар". Голубев С.И., проанализировав огромное количество конструкций больших и малых рогаток и крабов, сделал серию мини рогаток, названных "значками". Мерзляков А.В. изготовил специальные палатки ("гробики") для ПБЛ и кухни на сухом горючем. Голубев С.И., Шаклеин Н. разрабатывали первые пробные самохваты типа "Гиббс" и "Жумар" своих различных модификаций с уклоном на минимизацию размеров и веса. Самохваты типа "Гиббс" отличались сложностью в сборке и разборке. Поэтому Голубев С.И. и Логинов Ю.Н. изготовили первый в СССР и за рубежом самохват "дверь", который получил дальнейшее распространение лишь в последующие годы.

Самохваты все увереннее использовались не только для самостраховки при подъеме по лестнице, как это было вначале, но и для подъема по веревке. Учились разным способам подъема: колено-стопа, "лягушка", "рука-нога". В это время имела место борьба мнений. Одни доказывали, что способ подъема "колено-стопа" наиболее экономичный с позиции энергозатрат и, естественно, безопасный при прохождении больших колодцев и глубоких пещер. Другие утверждали, что способ подъема "рука-нога" наиболее удобен для включения самохватов в веревку и прохождения отвесов малой глу-



бины. Впоследствии способ "колено-стопа" стал наиболее распространенным

Для испытания нового снаряжения Мамаев Ю.М. организовал экспедицию в Сумган (февраль 1974), где были испытаны ПБЛ. Колодцы 75 и 40 м навешивались двумя веревками; вся экспедиция ходила на зажимах "Жумар". Выигрыш в весе снаряжения был огромный.

В экспедиции Снежная-74 очень хотелось применить новую технику, но обеспечить "железом" более 60 человек не было никакой возможности. Использовалась ЛВТ. Зажимы "Жумар" использовались лишь для самостраховки при подъеме. Однако, планируя Всесоюзную экспедицию Фишт-75, договорились заранее - работать на самохватах. Первейшей задачей, которую надо было решать - это обеспечение секции самохватами. Зажимы "Жумар" были сложны и дороги в изготовлении, а зажимы типа "Гиббс" были нам по силам. Мамаев Ю.М., Мерзляков А., Голубев С. в кратчайший срок, обобщив все виденные фирменные и самодельные зажимы типа "Гиббс", разработали и сделали максимально минимизированный самохват "микрик". Лишь за неделю до экспедиции необходимое количество "микриков" было готово к работе.

Отказ от лестниц стал сильным психологическим барьером. Использование веревок разного диаметра при совместной работе нескольких секций обусловило бесконтрольное проскальзывание на известных спусковых устройствах (СУ) (в основном шайба).

После экспедиции Снежная-73 Голубев С.И. выдвинул идею о необходимости использования самотормозящего спускового устройства, а весной 1974 г Голубев С. разработал, а Мамаев Ю. изготовил первое безопасное спусковое устройство (БСУ), отличительной особенностью которого являлось клиновое отверстие. Впоследствии, в 1975 г, была выпущена партия БСУ более упрощенной конструкции, что обусловило нестабильность работы БСУ по сравнению с первым вариантом. В дальнейшем, в начале 80-х годов, Новиков И. усовершенствовал это БСУ в ущерб технологичности его изготовления, что оказалось оправданным. Бсу с клиновым отверстием в настоящее время получили широкое распространение у спелеологов и альпинистов. Одним из вариантов БСУ была разработка Новикова Ю. на базе минирогатки Голубева С., в котором веревка заклинивалась между корпусом БСУ и загруженной веревкой.

Идея только что появившихся в продаже станковых рюкзаков "Ермак" была мгновенно переработана и реализована Мерзляковым А.В., который выпустил серию удобных станков. Разработанный им станок-носилки стали основой спасательного комплекта экспедиции. В дальнейшем модификация этой конструкции часто использовалась на соревнованиях и в походах спелеологами Союза.

В августе 1975 г после успешной многолетней работы в пещерах хр. Алек и в п. Снежная спелеологи городов Москвы и Свердловска столкну-



лись с новыми карстовыми полостями массива Фишт, заставившими пересмотреть подход к спортивной спелеологии в Среднем высокогорье. Ледяная вода (0..I) по всей пещере и в большом количестве (до 100 л/с), снег и лед в привходовых колодцах, опасность мгновенных паводков при незначительном количестве удобных мест отсидки и единственной (!) на всю 450 м полость площадке для подземного лагеря на троих, опасность поражения молнией на поверхности, и в пещере (вдоль телефонного кабеля), катастрофический износ основных веревок о выступы и ребра, усугубленные условиями быта на поверхности (туман, ливни, грозы, отсутствие тепла, сильные ветры и солнечная радиация в ясную погоду), привели к целой серии отказов как людей, так и оборудывания, и, как следствие, неудачному штурму п. "Парящая птица" в плодотворной и интересной экспедиции ЦСС-75 Московского и Свердловского советов. Потребовались систематический анализ и целенаправленная разработка психофизиологических и тактико-технических вопросов работы в сложных высокогорных полостях.

Экспедиция показала, что излишняя минимизация снаряжения неудобна и даже опасна, особенно при использовании распадающихся на 3 части самохватов с тонкими и ломкими тросиками. Миниатюрные спусковые устройства интенсивно изнашивают веревку, за 20 экспедиционных дней было изношено 0,8 км веревки по причине ее перетирания на уступах и в спусковых устройствах. Оплетка веревки разъезжалась под несколькими спелеологами, а под одним веревка просто перетерлась и оборвалась, к счастью это случилось на мелком уступе и привело лишь к психологической травме. Попытка навешивания веревок на чистом отвесе полностью не решила проблемы, т.к. большинство колодцев положительные, а искусственный вынос навески на центр колодца сильно усложняет навеску снаряжения и работу.

Актив, обсудив мрачноватые результаты экспедиции "Фишт-75", тем не менее решил: "Полного возврата к лестнице быть не должно, т.к. подъем по веревке на самохватах значительно менее трудоемок, а скорость подъема в среднем такая же, что и на лестнице. Самохватный вариант обеспечивает также значительное сокращение веса снаряжения и, как следствие, уменьшение трудозатрат на транспортировку и навеску снаряжения в пещере. Двухпроводный телефон работал в шахте вполне надежно, но вес кабеля и необходимость его развешивания по пещере вносили большие неудобства в работу. Новиков Ю.С. начал работы по беспроводной связи. Осенью была осуществлена речевая связь в п. Дружба. Начали делать также новый комплект однопроводных полупроводниковых телефонов.

Выбирать нам было не из чего. В 1976 г экспедиция СГС "Фишт-76". Район в целом, ряд пещер и ш. "Парящая птица" надо доисследовать, проходить до дна. Причем, постараться сделать все без ошибок. Работа началась практически сразу по приезду экспедиции с Кавказа. Вместо "микриков" к



ноябрю были разработаны и изготовлены Голубевым С., Мамаевым Ю., Мерзляковым А. и др. членами секции веревочные самохваты нераспадающиеся со сдвижной боковой стенкой. Дорабатывалась конструкция спусковых устройств, и особенно БСУ, где добивалась плавность регулирования спуска.

Для решения проблемы истирания веревки было предложено заменить ее стальным тросом или стальной лентой. Первые концы троса диаметром 3,5-4 мм были подготовлены к опробованию в декабре 1975 г. В то же время изготовлены тросовые самохваты. Первые скальные испытания были удачны. Для более полного опробования тросовой техники в феврале была организована экспедиция в ш. Осенняя. В страшной спешке была изготовлена партия тросовых самохватов. Успели изготовить только обоймы и кулачки. Вместо оси использовали болт М6 с гайкой. Тросиками самохваты оборудовать также не успели. Навеска в целом была веревочная, лишь на первых двух колодцах (по 40 м) был навешан трос. Самохваты веревочные "дверь" показали свою пригодность и удобство, подтвердились достоинства троса и выяснился его недостаток - кручение на отвесных участках колодца. Была осуществлена беспроводная связь между поверхностью и лагерем на глубине 150 м с помощью длинноволновых радиостанций.

Лето стремительно надвигалось, а у нас не было образцов, которые можно было бы внедрять в производство, не было ни троса, ни ленты в достаточных количествах. Майские тренировочные сборы собрали практически всю секцию на скалах Шихан близ озера Аракуль. Нужно было принимать решение относительно использования троса и ленты, самохватов тросовых и "дверей", новых СУ. Стальную ленту в большом количестве достать не успели, а трос использовали тот же самый, что и в пещере. Результаты были малоутешительными. Трос на отвесе очень сильно крутился, свиваясь с веревкой в непроходимую косичку. Этот недостаток сильно снижал достоинства троса: малый вес и объем, стойкость к перетиранию. Тросовые самохваты малогабаритны, надежно зажимают трос. Но при подъеме из пещеры часто возникает необходимость перейти с троса на веревку. Поэтому чисто тросовый комплект самохватов в пещере оказывается негодным. Голубеву С. поручили подготовку документации для производства БСУ и разработать методику расчета самохватов.

Обсуждая результаты сборов, решили: срочно разработать конструкцию самохвата, который бы зажимал все: ленту, трос, веревку до диаметра 14 мм. на основе предложенного Новиковым Ю. самохвата, у которого обойма имела 2 отверстия. В последние два месяца до экспедиции работа достигла предельного накала. Голубев С. достал ленту шириной 10 мм толщиной 1,5 мм - 1000 м. Он же разработал ленточный самохват, которых было сделано 30 шт. в последние дни перед экспедицией. Для закрепления лент к крюкам



разработаны и изготовлены клинья.

При дефиците веревки, лестниц и отсутствии троса экспедиция выехала с ленточным комплектом без опробирования полученной партии ленты и тренировок. Результат был плачевен. На первых же опробованиях на скале около ш. "Парящая птица" начались обрывы из-за скручивания ленты. Лишь на мелких скальных уступах, где лента висела "чисто", без барашков и не было возможности закрутить ее спелеологу из-за положительности уступа, можно было подниматься на чудесных, аккуратных, неразборных ленточных самохватах Голубева. На отвесах же первый оборот спелеолога, висящего на ленте, вызывал ее обрыв. Скоро весь лагерь ходил и рвал ленту руками по месту "барашка". Поблагодарив судьбу за это предупреждение, мы собрали весь ленточный комплект и захоронили этот "виток совершенствования" техник в одной из карстовых воронок массива Фишт.

Оставшегося надежного снаряжения (веревки и лестниц) хватило лишь до глубины 250 м, что позволило провести окрашивание ручья в пещере. Экспедиция с Кавказа вернулась налегке. Удача дала мощный толчок в развитии техники. Стало ясно, что работать надо с тросом, бороться с его недостатками. Голубев С.И. через Областной совет по туризму и экскурсиям сумел выбить 2000 м троса диаметром 4 мм. Прочность и объемно-весовые характеристики нас вполне устраивали. Вес 1 м — 50–60 г (трос), 60–90 г (веревка), 80–100 г (мокрая веревка). Подробно изучив ГОСТы, выяснили, что получили трос МК — малокрутящийся при нагружении. Это обеспечивается конструкцией каната — крестовой свивкой с точечным контактом между проволоками. Первый шаг в борьбе с кручением был сделан. Применявшиеся ранее на лестницах клепанные медными трубками коуши были испытаны на разрывном стенде, где по вечерам работал Вишневицкий А. Они оказались исключительно слабыми и поэтому были отвергнуты. Для крепления троса разработаны клиновидные коуши, позволяющие регулировать длину троса на колодце. Была освоена заплата троса.

У самохвата "дверь" алюминиевый кулачок заменили на титановый и оказалось, что он может ~~включать~~ зажимать не только веревку, но и трос. Срочно у большей части "дверей" поменяли кулачки на титановые и выпустили дополнительную серию самохватов "дверь" тросо-веревочных.

К ноябрю 1976 г комплект тросо-веревочной техники (ТВТ) начали испытывать на скалах, в шахтах. При освоении самохватной техникой были освоены все возможные способы подъема: "лягушка", "рука-нога", "колени-стопа". В секции даже возникла группа "Жумаристов", пропагандирующая способ подъема "рука-нога", у которого были неоспоримые преимущества. При переходе на трос первые два способа оказались в невыгодном положении. Но "жумаристы" под рук. Новикова Ю. пытались исправить положение. И разработали самохваты типа "Жумар". На стендовых



испытаниях они показали неплохие качества, но опробования опытной партии на скалах оказались совершенно непригодны. Самохват плохо захватывал трос при нагружении, то срывался, то заклинивал. В это же время все шире разворачивалась подготовка к Всесоюзной экспедиции в ш. Киевская. При предварительных обсуждениях выявилось немало проблем: Все секции используют различные тех. средства и тактические схемы. Совместить это в одной пещере было невозможно. И первоначально предлагали по старинке, на лестницах, как в Снежной-74. Но даже простой подсчет веса снаряжения и трудозатрат по транспортировке убивал всякое желание участвовать в этом мероприятии. От лестниц мы успели уже отвыкнуть. Лишь активная пропаганда Рыжковым А.Ф. тросо-веревочной техники смогла убедить от использования опасного веревочного варианта и убедить союзный актив в необходимости освоения ТВТ.

СГС взяла на себя разработку тросо-веревочного комплекта снаряжения и рассылку технической документации по городам-участникам.

Формирование начали с самохвата-основы комплекта. Провели стендовые прочностные испытания самохвата "дверь". Оказалось, что раскрывающийся корпус самохвата "дверь" является слабым элементом, обеспечивающим надежную работу самохвата до нагрузки в 300 кг. Для массового производства из-за сложности изготовления и низкой прочности он не годился. Упрощая обойму и улучшая кулачок, к январю 1977 г. сделали серию универсальных самохватов. Обойма имела два отверстия, а кулачок подпружинивался тросиком. Самохват испытали на стенде: усилие проскальзывания на веревке 260 кг, на тросе 4 мм - 350 кг. Усилие излома кулачка - 700 кг. В этот период наблюдались различные подходы к самохватам. Новиков Ю. и Новиков И. стремились получить самохват, который проскальзывал бы по тросу при нагрузке 200-300 кг. Этим они пытались сдемифировать динамические нагрузки при срыве. К сожалению, это заставляло каждого спускающегося в обводненную пещеру и пещеру со льдом иметь при себе напильник которым кулачок стачивался и тем самым обеспечивал надежное зажатие. Голубев С., в свою очередь, рассчитывая и проектируя самохваты, исходил из предпосылки надежного захвата троса и полного исключения проскальзывания самохвата, что обеспечивало надежное зажатие самохватом троса в любых условиях.

Участники экспедиции провели испытания на износ. Они поднимались по тросу 1000 м на одной паре самохватов. При этом из строя не вышел ни один. К Киевской Новиков Ю. доделал однопроводный телефон, а Мерзляков А. улучшил ПБЛ, сделав прочные палатки.

На сборах контрольно-спасательных отрядов в апреле 1977 г. отработанный комплект был показан всему Союзу. Все желающие могли походить по тросу на двух первых сорокаметровых колодцах ш. Осенняя.



Тросо-веревочный комплект взят за основу при прохождении ш. Киевская. СГС взялась обеспечить тросом и самохватами почти всю экспедицию. До экспедиции оставалось два месяца. Они прошли как обычно в бешеном темпе, но необходимое количество самохватов было сделано.

Навеска в шахте была следующая: 0-100 м - лестница, две веревки 100-800 м, трос-веревка 800-900 м, лестница-веревка. Такой навеске доверяли не все, но большинство работало на тросе. В экспедиции участвовало около 60 чел. При такой интенсивном использовании навесок трос сберег от истирания немало веревки. Внедрение троса в спелеологию большинством секций было одобрено.

Основная масса спелеологов спускалась на рогатках, лишь москвичи начали использовать копии зарубежных СУ, такие как "решетка", "китовый хвост", "каталка". Однако, самоторможения у них не было. Впервые после начала поисков новой техники экспедицию признали успешной, но в ней не обошлось без несчастных случаев. На глубине м при спуске в 20-ти м колодец у Шашурина растегнулась беседка (пояс Абалакова). Он упал, зажав самоотраховочный самохват в руке. Спелеолог отделался синяками и ушибами. Товарищи оказали помощь и помогли ему выйти наверх.

Этот случай тщательно обсудили и сделали следующий вывод: все типы используемых самохватов не обладают защитной от рефлекторного зажатия рукой спелеолога кулачка самохвата при срыве. Рекомендовали пользоваться для самоотраховки при спуске старым надежным способом - "пруссиком" и навешивать на колодцах две веревки и трос. Командам, работающим с самохватами, рекомендовали проводить специальное обучение по технике самоотраховки самохватом при спуске. Указали на необходимость разработки специального самоотраховочного самохвата.

После экспедиции работы по улучшению снаряжения продолжались. Новиков Ю.С. удлинил обойму универсального самохвата вниз, повысив его устойчивость при скольжении по веревкам и тросам. Голубев с. предложил в спусковое устройство типа "каталка" ввести эксцентрированный ролик с рукояткой, обеспечивающий самоторможение и регулируемый спуск. Спустя несколько лет после опубликования этого БСУ в "методических указаниях по использованию следноснаряжения" за рубежом появились разработки аналогичной, более усовершенствованной конструкции. Новиков И.С. разработал устройство на основе "решетки", но неудачно. Осенью был сделан и испытан самоотраховочный самохват Новикова И.С. Но не скользил самопроизвольно по веревке и тросу, схватывал при опускании и при зажатии специальных ручек рукой. После скальных тренировок выяснилось, что освободиться от зависания на таком самохвате очень трудно, слишком жестко он зажимал трос. Главное же оказалось то, что расчет на рефлекс



схватывания или отпускания самохвата при срыве человека был неверным. При срыве человек не успевает ни на что среагировать, он как бы цепенеет и тащит за собой самохват в том самом среднем, открытом положении до тех пор, пока его не ударит об стенку и не выбьет самохват из руки. К тому времени, когда человек сообразит зажать или отпустить самохват он разгоняется до убийственной скорости. К сожалению, эта проблема до сих пор не решена.

В ноябре 1977 г в спелеолагере на хр. Алек проходили массовое обучение технике работы на тросе практически все члены секции.

В течении зимы 1977-78 г был создан тросовой спасательный комплект, который включал в себя:

1. усиленный самохват (разработка Новикова Ю.С.)
2. клиновой коуш
3. блок
4. трос длиной 80 м
5. регулируемую клиньями тросовую сцепку.

Мерзляков А.В. усовершенствовал ПБЛ. Были сделаны подвесные платформы на одну палатку каждая, кухни на сухом спирте с мягким кожухом из стеклоткани. Все это были этапы подготовки Уральской экспедиции на Фишт в ш. Парящая Птица. Радиус действия спелеологов в шахтах увеличивался, что привело к длительным отрывам людей от базовых лагерей и повышению опасности истощения человека в жестких пещерных условиях. Поэтому началось формирование комплекта индивидуального жизнеобеспечения, который впоследствии назвали самоспасом. Он включал в себя: Полиэтилен 2x2, индивид. гамак, питание - 300 г, сухой спирт - I п, спмчки, свеча - I, сумка - I.

Продолжалось совершенствование личного снаряжения. Разрабатывались различные обвязки и беседки, ограничители отбрасывания. Осваивались новые приемы прохождения узлов, тросовых сцепок, переход от подъема к спуску и наоборот, выхода из зависания на самостраховке и др. аварийных ситуаций. В результате испытаний различных систем обвязок выяснилось, что зависание на самостраховке и одий грудной обвязке смертельно. С этого года блокировка обвязки и беседки стала обязательной. Также для повышения надежности был введен четвертый самохват безопасности. Он крепился на беседке и служил для отдыха, сидя при подъеме, для подъема при отказе одного из ножных самосхватов и др. целей.

Новиков И.С. разработал несколько модификаций БСК, увеличивая поверхность трения введением новых выступов "китового хвоста". Последний образец уже обладал всеми необходимыми качествами: самоторможение, плавное регулирование скорости, неснимаемость с беседочного карабина, технологичность конструкции.



В июле 1978 г практически весь актив СГС участвовал во Всесоюзном собрании инструкторов методистов. По всем разделам техники работы с тросом, личного и спасательного снаряжения были написаны методички. Немало пришлось выслушать критики, переубеждать, показывать на лекционных и практических занятиях. Но, тем не менее достоинства ТВТ были налицо. Руководством ЦС было принято решение выпустить в рекламбюро "Турист" три методические разработки для всесоюзного внедрения новой спелеотехники. Завершился сбор нисхождением в ш. Нежданная. Все колодцы были оборудованы ТВ навеской. Шахта была успешно пройдена до 490 м.

Сразу после ВИСМ Свердловская команда переехала на Фишт, где с помощью спелеологов Челябинска, Златоуста, Садки, Москвы было успешно осуществлено первопрохождение ш. Парящая Птица до глубины 515 м. Работа в сложнейшей по тем временам шахте еще раз показала эффективность статической ТВТ.

Позднее в г. Киселев В.Э., выезжавший в составе советской делегации в на международный , продемонстрировал на скалах ТВТ. Он поднялся на наших самохватах по тросу. В первый момент зрители опешили от удивления. Даже в мыслях они не допускали такой возможности. Потом долго выпрашивали Володю как этот зажим держится на таком скользком канате. Киселев прислал несколько отзывов о нашей технике с других международных семинаров. В одном из них говорилось: "Русские рискованно ходят по тросу, не выдерживающему динамических рывков, потому что они не могут приобрести нашей веревки..." Ну что ж, в последнем они были правы. Однако фирма Гиббс в последствии начала выпускать зажимы для троса, которые пользовались большой популярностью у строителей и спасателей.

После экспедиции выявились основные направления дальнейшего развития техники:

1. решение вопроса о кручении троса;
2. динамические испытания и улучшение прочностных свойств снаряжения для страховки;
3. разработка устройств для спуска по тросу.

В 1976-77 г на тренировках при прохождении 100 м колодца использовали известную схему, имитирующую 100 метровый колодец. Этот же принцип решили использовать для спуска по тросу. Были изготовлены и испытаны деревянные фрикционные СУ - бобина, "китовый хвост", Челябинская алюминиевая самотормозящая (2 стержня). Спускались на решетке, которую изготовили для спуска по веревке. После этих испытаний стало ясно, что использовать ФСУ можно весьма ограниченно. По тросу диаметром 3,5-4,5 мм человеку спускаться опасно, слишком сильно закручивается, а при от-



сутствии компенсации кручения завивается барашком.

Можно было спускать груз с помощью бобины или "китового хвоста" — наиболее мягко работающих устройств.

Чуть позднее Мерзляков А.В. изготовил текстолитовую бобину — тормоз для спуска пострадавшего с сопровождающим тросом диаметром 5–6 мм, а для компенсации кручения Мамаев Ю.М. использовал альпинистский спасательный вертлюг — вращающийся карабин. Вертлюг оказался чудесной находкой. Устанавливая его между опорой и тросом, мы совершенно избавились от кручения троса на чистых отвесах. Благодаря ему вынесенная на отвес навеска стала совершенно безопасной. Для кривых колодцев с карнизами, выступами, где вертлюг не работал, Голубев С.И. разработал технический прием раскручивания с помощью загрузки обеих линейных опор (трос и веревка), что обеспечивало раскручивание в период отдыха на отвесе.

Фишт-78 показал, что личное снаряжение остается тяжелым, малопрочным и неудобным. Для грудного пояса были разработаны специальные пряжки с ограничителями отбрасывания. У Челябинского "Платона" позаимствовали пряжки к грудному поясу и беседке, что позволяет быстро снимать и одевать всю страховочную систему, не завязывая узлов, не затягивая пряжек. Т.К. мы готовились к прохождению пропастей, то особое внимание уделили беседке. На нее ложилась основная нагрузка при работе на отвесе. Она должна быть максимально удобной, чтобы многочасовая работа, сидя на веревке в беседке, не вызывала неприятных ощущений. Мы последовательно изготовляли и опробывали разные беседки и в конце-концов пришли к беседке-шортам, предложенной Мамаевым Ю. Лишь в ней появились все требуемые качества. Все новые элементы испытывались на разрывном стенде.

К лету 1979 г изготовили серию вертлюгов, тормозных блоков для троса. Мерзляков А.В., развивая идею контейнера "Кристалл", изготовил несколько контейнеров диаметром 330 мм и длиной от 600 до 900 мм. Контейнеры были из алюминия, сварные, герметичные, с крышкой на болтовом соединении. Летом нас ждала ш. Улучурская, пройденная экспедицией под рук. Голубева С.И. до глубины 150 м в 1978 г и обещающая значительную глубину. К экспедиции был окончательно доработан и единый комплект специального снаряжения спелеолога. Для варки Мерзляков А.В. изготовил многотопливные кухни. Экспедиция Коржинтау-79 прошла нормально, но без фокусов не обошлось. Мы привыкли к хорошим коротким переходам, к вертолетным и автомобильным заброскам. За весом снаряжения жесткого контроля не было. Теперь же нам пришлось все занести на себе с 800 до 3000 м н.у.м. Это было очень мучительно и долго. Личное снаряжение оказалось тяжелым (25–30 кг). Ш. Улучурская была пройдена до дна (300 м). Пропастей и даже больших колодцев в ней не было, зато меандров и узостей было достаточно. Единственный спелеокомплект, такой надежный и удобный на вертикалях, в меандрах оказался тяжелым и громоздким. Приходилось



простоянно снимать, одевать педали, регулировать шлейки, застегивать, расстегивать пояса. Кухни Мерзлякова А. работали хорошо. Сначала жгли бензин, потом остатки подземного сухого горючего, потом дрова, если можно назвать дровами щепки арчи. Контейнеры, которые обозвали "ПТУРСами", глубже 150 м не прошли из-за излишне большого диаметра и веса.

Груз в пещере спускали тросами через бобину, поднимали тоже тросом с блок-самохватом. Обсуждая результаты экспедиции, было принято решение уменьшить личный вес снаряжения до 15 кг, т.е. примерно в два раза. Это достигалось в основном, за счет использования в качестве утеплителя уже начавшегося появляться так называемого "сипрона" и "нитрона". Этим планам суждено было осуществиться лишь в 1983-84 г, когда синтетический утеплитель появился в достаточных количествах, когда листовый непромокаемый пенополиуретан вытеснил резиновые надувные матрасы, чем сильно облегчил ПБЛ, личное снаряжение спелеологов.

Надувной матрас весит 2 кг, пена - 0,2 кг, комплект подземной одежды с синтетическим утеплителем - 1,5 кг, гидрокостюм с сапогами - 5 кг, гидрокостюм из ткани А№500 без сапог - 1,0 кг. Комплект одежды из брезента для поверхности - 2 кг. Комплект одежды из ткани "болонья" - 0,3 кг. Комбинезон из ткани х/б - 1,8 кг, из капрона - 0,7 кг. Такие улучшения давали эффект в 11-12 кг. Одновременно улучшалось и специальное снаряжение. Решили сделать облегченные самохваты для ходьбы по тросу, веревке. При производстве партии сварных титановых корпусов из-за нарушения технологии ушла в брак. Пришлось менять конструкцию корпуса. Ось "запонка" была доведена "до ума" при индивидуальной ручной подгонке. Тем не менее, этот самохват до сих пор остается самым легким и удобным из всех сделанных нами. Если в экспедиции Фишт-878 весь трос заплетали, лишь на неизвестные колодцы брали клинья, то к 1979 г клинья растеряли, а заплетать трос было некому, да и слишком дорого. Новиков И. предложил заплетать трос на пластины, которые и были срочно изготовлены и испытаны на стенде и скалах.

Анализ работы с СТВТ в ш. Парящая Птица.

Благодаря использованию СТВТ и в целом грамотной навеске из 700 м основной капроновой веревки, использованной в ш. Парящая Птица, было изношено 4 конца 40, 40, 50, 35 м со степенью износа 50-70 %. Последнее происходило на первых четырех колодцах, где интенсивность спусков-подъемов было максимальной. Кручение троса имело место на колодцах глубиной больше 40 м и навешенных на чистом отвесе. Кручение легко ликвидировать, оттягивая трос в сторону на 5-10 м. За время экспедиции нижних педалей разрушено 20 %, верхних 36 %. Ограничителей отбрасывания 12%. Неполадки с личным снаряжением привели в 5 случаях к вынужденному спуску при подъемах, в I - к организации полиспаста, в I - к падению с 5 м. В остальных - к замедлению темпа движения.



Колпаки были сделаны из полиэтилена, т.к. под ними очень быстро поднималась температура. Форточками можно было регулировать влажность. При наличии у спелеолога доп. утеплителей, пластиковых надувных плотиков, и специальных тренировок под ними можно было ночевать и работать в пещере до 4-х суток. Этой тренировке мы и посвятили всю зиму 1980-81 г. с привлечением аутотренинга, йоги, оригинальных диет и тубочных, допинговых систем питания. спортсменов, которые положительно зарекомендовали себя в прошлые годы.

СГС в 80 г жила в условиях нарастающей "безработицы". Нам как воздух нужны были новые пещеры, районы. Поэтому финансовая политика секции всячески поощряла поисковые экспедиции. Любая поисковая группа численностью не менее 4-х человек, работавшая по заданию СГС, получала 200 руб наличными. Разработка заданий - это была сфера наших теоретиков Лобанова Ю.Е., Голубева С.И., Рыжкова А.Ф., Новикова Ю.С., Материальные вложения в экспериментальную технику были минимальны. Стандартное снаряжение практически не пополнялось. Поэтому и пришлось опять придумывать так называемую "бескарабинную технику навески". К тому же думали, что сэкономим на весе карабинов. Все это было реализовано на тренировочном прохождении ш. Темная в мае 1981 г. В июне 1981 г поисковая экспедиция под рук. Рыжкова А.Ф. на Байсунтау нашла ш. "Зиндан". В июле разведочная группа под рук. Мерзлякова А.В., на сутки опередив группу кмевлян, на навесили первые 100 м сплошных колодцев и остановились перед пропастью. В Свердловск пришла телеграмма: В будущем шахта оказалась не такой глубокой, как хотелось - 300 м. При навеске применялась как обычная, так и бескарабинная навеска. Вертлюг применялся лишь на входном отвесном сорокаметровом колодце. Остальные были слабо положительные или наклонные. Все прошло бы гладко, если бы не несчастный случай. Разбился Зенков Сергей. Лишь пролетев 18 м, он сревгировал и выпустил из рук самохват, установленный на тросе. Динамический рывок был так силен, что самохват перекусил трос...

Факты показали, что наша техника далека от совершенства. Осенью начался этап модернизации тросовой техники.

Осенью-зимой 1981-82 г. Новиков Ю.С. установил хороший творческий контакт с Всесоюзным Институтом Спортивных и Туристских Изделий (ВИСТИ) в частности с Городницким - начальником конструкторского бюро альпинистского снаряжения. Через институт мы ознакомились с демпфированием динамических рывков, возникающих при срывах альпинистов. Из института были получены различные демпфера: абалакова, строительный, петлевой для "гималайцев", Соротовкина. Новиков Ю.С. также получил чертежи разных карабинов, молотков, методику изготовления демпфера Соротовкина



и самое главное "Методику испытания альпинистского снаряжения", утвержденную

Под влиянием "Методики..." и книги Хубера "Альпинизм сегодня" была пересмотрена вся наша техника. Низвергнута "бескарабинная" навеска как малопрочная.

Рябцевым С. и Голубевым С. отработан и испытан демпфер Соротовкина а чуть позже Рябцев С. изготовил свой демпфер. По образцам фирмы "Рapid" Новиковым И. выпущены чертежи различных карабинов с винтовой муфтой, а Левин В. сумел сделать партию карабинов, заинтересовавших спелеологов СССР?

Испытания снаряжения все таки не дают полной картины работы испытываемого снаряжения, а динамические испытания на скалах, дающие расчетные результаты, не устраивали нас из-за низкой точности. Надо было проводить испытания с тензометрированием, но технических возможностей для этого не было. Лишь зимой 1982-83 г Голубев С.И. сумел подготовить сложнейшую аппаратуру и провести испытания в Спортивном зале Свердловского Инженерно-педагогического института. Наличие осциллограмм дало возможность увидеть процесс изменения динамических нагрузок при движении на самохватах, спуске на БСУ и срывах и определить величину усилий, действующих на линейную опору и рекомендовать к использованию на каждом крупном отвесе проставку между крюком и тросом длиной 0,5-1 м из основной веревки. При наличии такой проставки усилие рывка снижается в основном в 2-3 раза. Так же выяснили, что **усилие** в тросе при нормальном движении на самохватах составляет примерно 100-120 кг при массе человека 70-80 кг. Усилие при резкой остановке при спуске по веревке на БСУ составляет 120-150 кг. Позднее были проведены замеры жесткости различных опор и выведены теоритические зависимости для расчета усилий в линейных опорах.

Очень сильный толчок получила спортивная техника в 80-85 г из-за множества соревнований, в которых мы участвовали. А молодые самоуверенные ребята совались в любые соревнования со своей "новой", не понятной ни для туристов, ни для альпинистов, ни для спасателей техникой. Спасательный комплект, который использовался в основном на соревнованиях, значительно совершенствовался. Появились новые двойные и одинарные блоки с возможностью закрепления с самохватом, сделанные Кофановым А. Изготовили блок/тормоз-самохват, имеющий возможность работать на тросу в трех режимах без переналадки.

Мамаев Ю.М. изготовил простейшие и очень удобные в использовании неразборные тросовые самохваты. Позднее сделали опытную серию, и самохваты пошли не только на соревнования, но и в шахты

Анализируя результаты соревнований, оказалось, что спелеолог на 20-ти метрово-



Анализируя результаты соревнований, оказалось, что спелеолог на 20-ти м колодце 50% времени тратит на подъем, 50% на возню с самохватами. Нужен был специальный спортивный самохват. По предложению Голубева С. использовать в качестве фиксатора оси самохвата замок ложного крепления Кавгополова в 1981 г Мамаев Ю.М и Новиков И.С. сделали так называемый "беговой" (не для страховки) универсальный самохват с поворотной боковой стенкой корпуса. Несколько "беговых" успешно использовались как на соревнованиях, так и в пещерах.

Видя, что шиберный замок симферопольцев работает хорошо, Новиков И. разработал и организовал изготовление к Всесоюзному слету спелеологов в Сухуми 1984 г самохвата с подпружиненной, нормально открытой (?!!) дверью и с симферопольским шиберным замком. Однако, замок по-прежнему работал ненадежно. Самохваты открывались на дистанции в самых неподходящих местах. Тем не менее, "беговые" самохваты пользовались популярностью и хорошо разошлись по Союзу. В связи с нехорошим поведением замка, оставшиеся в Свердловске самохваты переделали на нормальное закрытие (?!!), а вместо замка большинство сделали стальные тросики.

Для выемки груза по настоянию Бабанина А. скопировали у фирмы "Ретцель" блок-самохват. Осенью 1984 г Голубев С. предложил принципиально новую кинематическую схему, которую можно было использовать в самоотраховочных самохватах, спусковых устройствах для веревки и троса и в др. работах. В основе ее лежит ролик с дисковым тормозом на щечках и тарельчатыми пружинами с рычагом для их зажима, а также кулачок со вторым роликом, закрепленный на щечках. Весной 1985 г данное устройство было изготовлено Кафановым А. и Новиковым И. в более упрощенном виде и прошло предварительные испытания, которые указали путь усовершенствования конструкции.

Весной 1985 г Новиков И. разработал, а Бушмич В. изготовил сборный кулачок с регулируемым положением рабочей части кулочка, что делает возможным получить один из вариантов универсального самохвата.

В 1980 г Рыжковым А. была провозглашена ортодоксальность наших глубинных, среднеазиатских устремлений. И до 1984 г мы свято носили обет. Исследование ш. Уральской им. С. Зенкова продолжалось и зимой, на высоте 3000 м н. у. м. в голой безлесой зоне, с "метрами снега в течении 20 дней. У нас не было возможности обеспечить себя пуховым альпинистским снаряжением. Поэтому мы пошли в горы в обычной лесной уральской одежде, с чудесным Мамаевским "стеклянным" баракком и с печкой, переделанной на многотопливную. Дефицит же "тепла", который мы имели из-за плохой экипировки, мы возместили, заташив в базовый лагерь на поверхности 60 л солянки, 40 кг уротропина (сухого горючего)



Погодка бывала разная, от 0 с туманом и липким снегом, с 100% влажностью до -30 с ветром. Так как барак был вкопан, то ветер нас особо не трепал. Расчет же на то, что печка, работая в режиме капельницы, будет нас греть, оказался неверен. В первую же ночь печка за 4 часа съела канистру (10 литров) соляра без особого тепла и погасла. Посчитали-прослезились... В дальнейшем оттаявший народ был лишь в пещере, около печки во время варки пищи и на солнышке в редкие часы. В снежной пещере было комфортнее. Температура хоть не столь высока, как у печки, но стабильнее и без сквозняков. Не смотря ни на что, что 4 зимние экспедиции прошли успешно. Печное отопление до того понравилось, что Новиков Ю. заказал многотопливную микропечь в палатку "серебрянку" для осеннего "поиска". Однако, большого распространения печное отопление не получило. Из-за низкого КПД, а с появлением бензиновых нагревателей о нем и вовсе стали забывать. Однако были срочные задачи, были суровые обстоятельства и в то же время это был выход с минимальными затратами нашего труда и денег.

Многократно пройдена, пронырута с помощью красноярцев, промеренная разными видами инструментов шахта Уральская им. С. Зенкова (Зиндан). Многократно осмотрены и "закрыты" такие районы, как плато горы Чимбай (хр. Чак-чар), Кетмень-Чаиты, Бельдауты, Ходжа-Гур-Гур-Ата (хр. Байсун), Северный и Южный Сухантау, Бабатаг, Петра Первого, Мазарский, хребты на Памире. Сначала наступило насыщение, потом скука. И мы, нарушив обет, поехали на родной Западный Кавказ в ш. Куйбышевская с киевлянами и в систему шахт им. В. В. Илюхина с москвичами.

Киевляне, находясь у края пропасти (колодец 250 метров) с дефицитом веревки, решились на революционный шаг, применив стационарную (4 года) навеску 8 мм троса и освоив спуск по нему с помощью "спускеров" (модификация решетки). Пришлось срочно осваивать новую технику и премы. Спуск по тросу был без самоторможения и не столь плавным, как тот, к которому привыкли, но вполне стабильным и не совсем уродовал трос, как это было в наших ранних опытах. Экспедиция успешно закончилась. В Куйбышевской группа Вишневого первопрошла приток вверх от до . В системе им. В. В. Илюхина группа Новикова И. участвовала в первопрохождении основного ствола до -950 метров. В экспедициях отлично себя показали как в пещере, так и наверху новые подземные лагеря: арочный напольный и подвесной чашечный, в которые столько сил вложили Борзунова В., Сидельникова Н., Зимовец В., Бушмич Т.

Общение с другими секциями вызвало новую волну творчества. Была сделана неудачная эксцентрик-каталка для троса с текстолитовыми роликами, которая должна была по идее самотормозиться. Сделали попытку совместить ограничитель отбрасывания с самохватом безопасности "кейфевиком". Этим бы мы освободились от лишнего "железа", к тому же он мог бы



выполнить роль блок-тормоза или "ролика" при выносе груза. Но первый, выполненный Кофановым А. в металле экземпляр, не работал, второй, третий, четвертый, были зарублены еще на бумаге. Однако пятый обещает работать.

В экспедиции Арабика-85 успешно испытаны улучшенные радиостанции. Голосовая двухсторонняя связь осуществлена с глубины 300 м, а телеграфная — с 600 м. Подземная радиостанция слышала вызов поверхности до 900 м. глубины. Используя метод биолокации и рамки собственной конструкции Голубеву С.И. в этой экспедиции удалось точно привязать систему шахт им. В.В.Илюхина к поверхности, а также проследить непроходимый участок Ленинградского направления с глубины 500 м до глубины 700 м и выяснить, что он вновь вливается в основное русло пещеры.

В то же время совершенствовали и шлямбурную технику. Бабанин А. сделал цельные шлямбуры, многоразовые крючья, молотки с металлическими ручками с зевом под гайку крюка. Появились также шлямбуры со сменным бойком. Но фиксирование винтом оказалось ненадежным. Поэтому была разработана более надежная конструкция с тангенциальным зажимом бойка. Голубевым С.И. разработаны и предлагаются к опробованию новые конструкции шлямбура с повышенной устойчивостью от боковых качаний и быстросменными ударниками разного диаметра. Универсальный нераспадающийся самохват повышенной прочности и высокой степени технологичностью изготовления, а также новая 5-ти метровая конструкция шеста.

Работа в Средней Азии продолжалась, в 1984 г. группой Дианова В. открыты новые пещеры в массиве Ходжа-Гур-Гур-Ата со стороны стены. В 1985 г. экспедиция под руководством Бабанина А.А. продолжила первопроехождение и достигла глубины м. Ситуация же складывалась примерно как на Коржантау: подходы тяжелые, с большим перепадом высот, пещеры-наклонные с большим количеством лазания. Вспомнили об опытах 80 года и внедрили альпинистскую систему подвески, введя жесткое крепление грудного самохвата. Используя ограничитель отбрасывания конструкции Голубева С.И., появилась возможность пользоваться привычным способом подъема "стопа-колени". Это сильно расширило область применения такой системы подвески.

Опыт последних поисковых экспедиций показал, что во все пещеры, куда можно "зайти не наклонив головы", уже зашли. Пришло время вскрывания шахт и пещер. Для поисковых групп скомплектованы штурмовые наборы со спецломом. Для прохождения узостей подобрали ломы, кувалды, зубила, закольники и др. инструменты. Видимо, придется скоро осваивать киевскую пиротехнику для разработки завалов, узостей. Вся эта новая техника, так скоропостижно появляющаяся и не всегда хорошо работающая, была метко обозвана, по аналогии с известным анекдотом



"Резиновой бомбой", которая прыгает зачастую по нашим головам. Ну что ж, все правильно. Не ошибается тот, кто не работает, но и за нас эту работу не сделает ни ВИСИ, ни ВНИИЭЛТе, ни НИИчермет, НИИкто.

Творческая мысль членов СГС продолжает пульсировать в интенсивном режиме.