

Константин Б. Серафимов

# Самостраховка

*при спуске по веревке*

## "Формула Рефлекс"

*Мировая  
история*



[www.soumgan.com](http://www.soumgan.com)

2007

# Самостраховка при спуске по веревке – Мировая история: "Формула – Рефлекс"

Konstantin B.Serafimov  
9 – 15 августа 2007 года  
www.soumgan.com

Анализ систем безопасности при спуске по веревке, сделанный в 1 части моего исследования<sup>1</sup>, и анализ состояния вопроса в сфере самостраховочных устройств на начало 21 века, которому посвящена 2 его часть<sup>2</sup>, позволили прийти к четко определенному и достаточно аргументированному выводу:

Мировая вертикальная техника до сих пор находится в тупике, куда его завела сформулированная в 60-70 годах 20 столетия "**Формула Идеального самостраховочного устройства**" – "**Без рук**", ставшая доминантной философией и концепцией в области обеспечения безопасности при спуске, несмотря на всю свою несостоятельность.

Несостоятельность "**Идеальной Формулы**" происходит из неверно выбранной аксиомы "**Без рук**", отражающей страх перед хватательным рефлексом и неспособность справиться с ним иными инженерно-техническими решениями, кроме как попытаться вовсе не прикасаться руками к самостраховочному устройству.

Красноречивым индикатором несостоятельности "**Идеальной Формулы**" стал всеобщий **Раскол в вертикальном Мире** по отношению к самостраховке при спуске, как в зеркале отражающий нежелание подавляющего большинства из нас доверять свое благополучие любым самостраховочным устройствам, как обычным – но подверженным хватательному рефлексу, так и созданным в попытке реализации "**Идеальной Формулы**" – вроде бы хватательному рефлексу не подверженным, но зато обладающим целым букетом не менее опасных качеств.

В итоге сторонники **Философии Отказа** составили самую многочисленную часть работающих на вертикали в горах и пещерах. Современные ведущие вертикальные школы мира даже не упоминают о самостраховке при спуске в программах обучения, издаваемых книгах и пособиях. То есть обрекают каждого новичка на смертельный риск падения в результате потери контроля над спуском.

И падения по этой причине происходят ежегодно. Косая старуха собирает жатву с поля бессилия этих школ справиться с проблемой контроля.

Таков факт и печальный итог.

Много меньшую по численности группу составляют те, кто предпочитают не играть в орлянку со Случаем и используют самостраховку устройствами, менее других подверженными хватательному рефлексу – эксцентриковыми зажимами, прототипом которых стали блокиеры Дресслера. **Парадокс состоит в том, что эти зажимы изначально создавались, производились и много лет использовались именно как самостраховочные!** Но зомбированное "**Идеальной Формулой**" общественное мнение постаралось стереть этот факт из памяти и отнесло их к непригодным для самостраховки (к любой: хоть при спуске, хоть при подъеме – вот ведь!), не поленившись вбить это огульное определение в индустриальные стандарты.

Еще меньшую – микроскопическую группу среди спелеологов составляют взявшие на вооружение самостраховку способом Пенберти-Биркхаймера-Манке – схватывающим, расположенным ниже

<sup>1</sup> Константин Б.Серафимов, "Анализ системы безопасности при спуске по веревке в технике SRT", 2007 год

<sup>2</sup> Константин Б.Серафимов, "Самостраховка при спуске по веревке: "Идеальная Формула - 1". Мировая история", 2007 год

спускового устройства. При прекрасной работоспособности самого способа схватывающие узлы под землей – это уже не то, что может рассматриваться сколько-нибудь серьезно.

К сожалению, реально надежного механического устройства для этих целей пока не создано. Предлагаемый фирмой "Petzl" способ самостраховки зажимом "Shunt" под ФСУ – очень опасен из-за подверженности зажима хватательному рефлексу. Ведутся попытки приспособить для этого самые разные устройства, начиная от зажимов других конструкций, например, коромысловых, вплоть до само страховочного устройства для сольного лазания "Silent Partner". Но это не в кейвинге. Вообще способ "Френч Вrap" более приглянулся другим вертикальным техникам, и можно надеяться, что постепенно приобретет надлежащую популярность. Ведь он того, безусловно, заслуживает, что бы ни говорили сторонники **Философии Отказа**. В этом вопросе им явно начинает отказывать объективность и проявляется нежелание что-либо менять в собственных мировоззрениях. Ну да насильно мил не будешь.

Особняком стоит мощная масса индустриальных высотников, вынужденных работать с само страховкой по второй веревке в силу объективных причин. Состояние вопроса в индустриальной сфере я весьма подробно рассматривал в предыдущей части<sup>3</sup>, и состояние это не радует. С одной стороны индустриальные работы с веревок находятся в тисках существующих стандартов, отражающих **"Идеальную Формулу"**, которые вводят в закон зажимы куда опаснее, чем иные не удовлетворяющие стандартам. С другой стороны работодатели и сами работники идут на нарушение стандартов, предпочитая законным, но опасным "само-падающим фол-арресторам", удобные, но незаконные позиционируемые зажимы. И для того, чтобы придать видимость законности применяют крайне опасные методики, в высшей степени подверженные хватательному рефлексу – буксировку позиционируемых зажимов за кулачок. Об этом я уже говорил во 2 части.

В то же время этот процесс отражает все более и более вызревающее несогласие с некоторыми положениями **"Идеальной Формулы"**, что уже само по себе неплохо – на все положения замахнуть смелости и понимания пока не хватает, так хоть что-то. Читайте материалы испытаний Британской фирмы "Lyon Equipment Ltd" и другие.

Что ж, остается только радоваться, что в свое время мне и моим товарищам по спелео удалось не попасть ни в ряды **"Отказников"**, ни в число замороженных **"Формулой – Без рук"**, а найти альтернативный вариант.

Как уже было сказано базовая аксиома – **"Без рук"**, была всего лишь одной из возможных. Признавая объективную опасность спуска по веревке, и, следовательно, необходимость само страховки при спуске, мировое вертикальное сообщество имело как минимум два варианта – причем принципиально разных, чтобы попытаться найти решение:

**1)** Полностью устранить саму возможность отрицательного влияния хватательного рефлекса на само страховочное устройство (не касаясь его руками).

**2)** Обратить хватательный рефлекс на пользу, заставив его мгновенно приводить в действие само страховочное устройство.

Мы выбрали **Второй вариант**. И сделали это еще в самом начале 1980-х, когда советская вертикальная спелеотехника билась в тросовом тупике, а потому проблема само страховки – как по веревке, так и особенно – по тросу, перед нами стояла чрезвычайно остро.

Ниже я постараюсь рассказать об истории рождения и сути найденной нами **"Формулы Рефлекс"**, воплощенной в абсолютно реальные и рабочие устройства для само страховки при спуске. Она и хранит нас от падений уже более четверти века. Причем – со 100-процентной гарантией.

---

<sup>3</sup> Константин Б.Серафимов, "Само страховка при спуске по веревке: "Идеальная Формула - 1". Мировая история", 2007 год

## Оглавление

<u>1. Универсальный самостраховочный зажим "Рефлекс"</u> .....	5
1.1. История создания .....	5
1.2. Первые публикации .....	11
1.3. "Рефлексовые" зажимы .....	16
1.4. Зажимы "Рефлекс" в технике SRT .....	17
<u>2. Самостраховка – эксцентриковые зажимы</u> .....	26
2.1. Отношение к хватательному рефлексу .....	28
2.2. Прочность зажима .....	29
2.3. Отношение к веревке .....	32
2.4. Проскальзывание при рабочей нагрузке .....	40
2.4.1. Обледенение и заглинивание веревки .....	40
2.4.2. Неправильное приложение нагрузки .....	42
2.5. Непроизвольное выстегивание .....	47
<u>3. "Пуани Рефлекс" – поиск оптимального решения</u> .....	51
3.1 Рычажные самостраховочные зажимы .....	51
3.1.1 Зажимы обратного ("негативного") действия .....	51
3.1.2 Зажимы прямого ("позитивного") действия .....	52
3.2 Эксцентриковые самостраховочные зажимы .....	52
3.2.1 Зажимы обратного ("негативного") действия .....	54
3.2.2 Зажимы прямого ("позитивного") действия .....	55
<u>4. "Пуани-Рефлекс" или еще раз о самостраховке</u> .....	57
<u>5. Самостраховка при спуске с помощью "Пуани-Рефлекс"</u> .....	61
<u>Литература</u> .....	64

На обложке Каролина Серафимова, Хайфа,  
фото Константин Б.Серафимов

## 1. Универсальный самостраховочный зажим "Рефлекс"

Ключевым отличием Евро-Азиатской школы SRT, представителем и проповедником которой я являюсь, является непереносимое использование самостраховки при спуске.

Эта техника совершенно неоправданно исключена из обязательных умений практически всеми ведущими школами мира. В том числе Европейской, Американской и Австралийской. Все эти школы отказались от самостраховки по причине фаталистически беспомощного отношения к абсолютно реальной опасности. Несмотря на непрекращающиеся падения и гибель коллег. И, кстати, несмотря на то, что устройства для самостраховки, вполне удовлетворяющие специфике SRT – были созданы достаточно давно. Автор их француз – Бруно Дресслер, производитель и популяризатор – Фернанд Петцль. Кто является автором полезных модификаций этих зажимов, мне неизвестно и, боюсь, уже не будет. Но о зажимах "Дресслер-Петцль" речь пойдет далее.

Пока же заглянем в советскую вертикальную спелеологию самого начала 1980-х. Как и вся вертикальная техника, только с некоторым опозданием, мы лицом к лицу столкнулись с падениями в результате потери контроля над спуском, а при попытке организовать самостраховку – с хватательным рефлексом.

На этом пути мы прошли несколько этапов. Но в то время как мировая спелеология пребывала в шоке от первых неудач, вызванных хватательным рефлексом, при попытке использовать для самостраховки при спуске схватывающие узлы и известные зажимы, мы решили проблему хватательного рефлекса очень эффективно еще в самом начале 80-х годов. Просто потому, что попытались не откеститься от хватательного рефлекса, а обратить его на пользу. Раз уж такой безусловный – пусть работает на благо!

Речь идет о самостраховочном зажиме "Рефлекс".

### 1.1. История создания

Первый зажим "Рефлекс" был сделан спелеологом клуба "Сумган" Шынгысом Габбасовичем Дюйсекиным (Старик) в конце 1982 года, став прототипом для многих самодельных аналогов. Произошло это так.

Наиболее мощным побудительным толчком, заставившим меня серьезно задуматься о хватательном рефлексе, стало мое падение с самостраховочным гиббсом в руке в колодце Вейса пещеры Кутук-Сумган летом 1980 года (Рис.1). Вот строчки из моего рассказа "Узел"<sup>4</sup>, написанного, что называется, по горячим следам:

*"...Он падал стремительно, и в то же время будто в замедленном рапидом кино. Несущиеся вверх вместе с мелькающими у лица стенами мгновения, вдруг растянулись, стали удивительно емкими. И сознание работало четко, наполняя их резкими, остро входящими в мозг, картинками.*

*Первое, что, подобно взрыву, ворвалось в привычное скольжение спуска по колодцу, была щемящая пустота в руке, за секунду до этого еще сжимавшей шершавую тяжесть веревки. И в тот же миг, уже падая, он услышал над собой гулкий щелчок освобожденной рапели о невидимый уступ. Будто бичом в тишине.*

*Он успел посмотреть вниз, потом – на стену перед собой. Стена безмолвно стремительно мчалась вверх.*

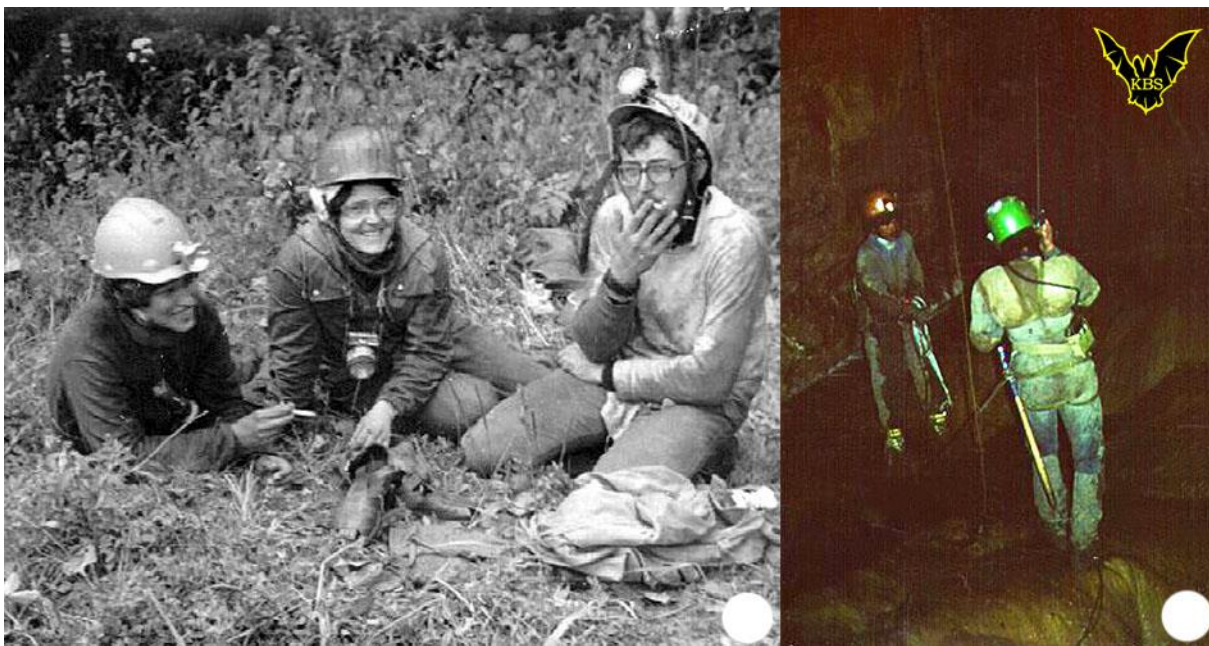
*Снова глянул вниз. Озеро, мутное, серо-свинцовое, в тошнотной зыби, стремительно приближалось. На миг захватило сердце высотой.*

*Он еще подумал, что хорошо летит: ногами вниз и от стены далеко. И еще успел подумать, что хорошо бы попасть в центр озера – там илу больше, выше колен... как вдруг неведомая тягучая сила, будто по пологой дуге, осадила губительную прямую его падения. Сильно рвануло левую руку, и он, еще не веря, еще весь в полете, весь напряженный в ожидании близкого удара, упруго и стремительно сел в обвязку,*

---

<sup>4</sup> Этот случай я описал в рассказе "Узел" сборника "Голубой Сталагмит", 1980 год

подпрыгнул, подброшенный все той же спасительной силой, и закачался у стены на ремнях подвесной системы.



**Рис.1.** Экспедиция "Сумган-1980" чуть было не стала для меня последней.

1 – Айкинайте Изольда (слева), Каунас, и мы с моей женой и соратником Лю.

2 – Дно колодца Вейса, где едва не закончился мой полет с зажимом в кулаке.  
(на снимке мы с Лехой Казенновым – слева, тремя годами ранее, в 1977)

*Время сжалось, обрело реальность.*

*Коста глянул вверх. Там, на конце веревки, намертво вбилась в узел самохват его самостраховки. Так вот почему рвануло руку... Значит, он упал, намертво вцепившись в зажим самостраховки. Стоило ему разжать кулак, и устройство сработало бы, вцепилось в страховочную веревку, остановило бы падение еще задолго до узла. Но он...*

*Мало того! Успев так много заметить и подумать, он ни разу даже не вспомнил про самохват. Готовился к встрече с дном колодца и, если бы не узел, так бы и слетел с последней веревки... Так бы и дошел до озера.*

*Если бы не узел...*

*Узел? Его спас узел, который он вчера завязал для "блериу", для формы, просто так. Но почему веревки не дошли до дна?*

*Коста медленно покачивался в нескольких метрах над свинцовым овалом озера. Грудная обвязка больно сдавила ребра. Спокойно! Он постарался устроиться поудобнее. Надо было собраться с мыслями и что-то предпринять.*

*Узел! Сам залетел, сам и выпутывайся...*

*Коста прислушался. Сверху приглушенно доносились голоса: высокий – Любы, низкий грудной – Изольды. Чирикают, птенчики, и не заметили, что он слетел...*

*– Эва-а! – прозвенело сверху. – Что у тебя-а?*

*Нет, заметили. Еще бы! Веревки, должно, дернулись, будь здоров!*

*Коста поднатужился – мешали обвязки – крикнул:*

*– Нормально! Завис на самостраховке, выпутываюсь.*

*Собственно, все дальнейшее труда не представляло. Достать из-за спины запасной репшнур, привязать к веревке выше самохвата, вставить нижнюю часть шнура в рогатку и, намотав на ее рожки, заблокировать от произвольного проскальзывания. Затем сделать стремя, приподняться на нем, выстегнуть зажим самостраховки...*

*Зажим отстегнуть удалось не сразу: здорово сел на узел! Со всего размаху, считай. Узел... Его не окзалось на рапели. Не завязал, не подумал, понадеялся на свой опыт... А то не упустил бы рапель из рогатки – узел засел бы в ладони, а?*

Коста осторожно перенес вес тела на подвязанный репшнур, тихонько заскользил на рогатке к озеру. Ого! Метров пять не дошел. Вот бы булькнуло!

Он невесело усмехнулся. Все тело наполняла нервная радостная дрожь. До озноба. Все вокруг воспринималось исключительно ясно, сочно, отчетливо! Будто пелена с глаз...

Вот же черт! Сколько ж он пролетел? Конца рапели так и не видно. Метров восемь, не меньше... Коста огляделся. Каменная бутылка! И он. Жив!

Как же так получилось? Он явственно слышал плюханье сброшенных веревок. Почудилось? Значит, вот ведь! – каждый раз, вместо веревки, долетал до озера один единственный камень... Или, может, так обманчиво хлестали концы по влажным гладким стенам? Да-а...

Он ошибся, но в чем? Ну, ясно. Не учел расход веревки от точек закрепления до отвеса, узлы опять же. Да и семьдесят ли метров было в конце? Мерил он ее? Нет. Сказали – семьдесят: взял и пошел. Умник. Опыт у него...

Коста отошел к стене, присел на корточки, уперся лучом в муть озера. Вот сюда бы... Ну, дела... Не доходило. Если бы не узел!"

То падение произвело на меня неизгладимое впечатление. Ничего так серьезно не влияет на наши представления о необходимости и качестве самостраховки, как собственное падение. Пока кто-то где-то падает, это чаще всего не очень доходит. По старой дурацкой вере: "С кем-кем, а уж со мной-то..."

Вернувшись с Сумгана, в 81-м году я организовал тренировки на скалодроме, придумав испытательный стенд, о котором уже неоднократно рассказывал (Рис.2). Первые же испытания принесли одновременно и удивление, и облегчение.

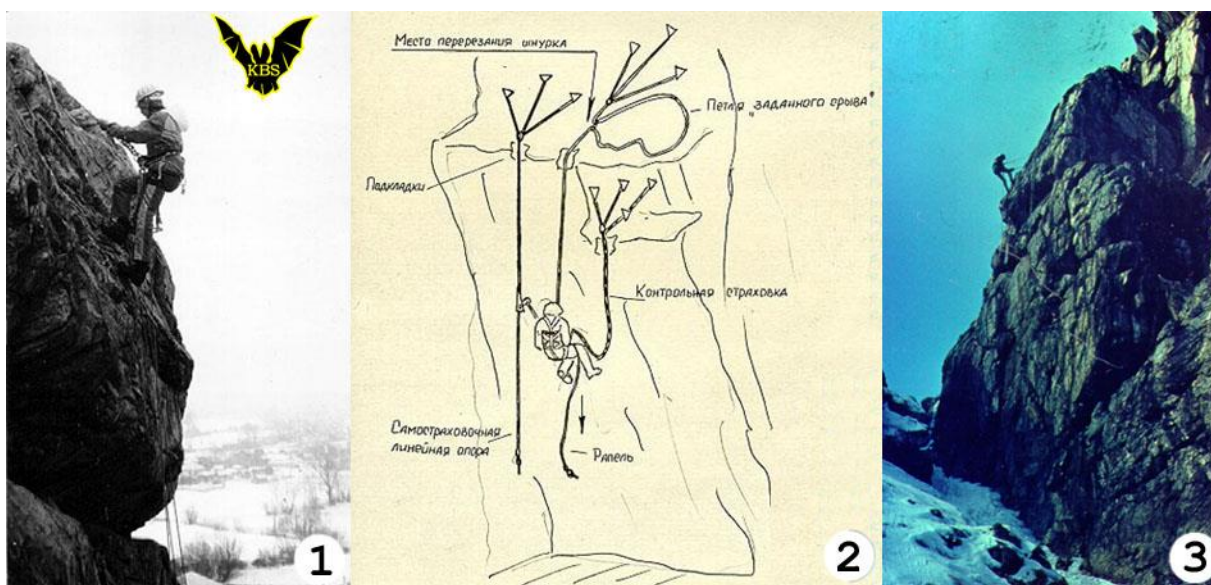


Рис.2. Испытания самостраховки при спуске 1981 года дали обескураживающий результат:

- 1 – автор на испытательной скале перед условным падением.
- 2 – схема моего стенда для испытаний самостраховочных устройств.
- 3 – 20-метровая отрицательная скала, где мы проводили испытания и тренировки.

Удивительно было то, что при первом испытательном срыве практически все мы падали с зажатой в руке "Гиббсом" до конца отмеренного нам контрольной страховкой расстояния. Успокоило поначалу то, что уже со следующей попытки начало вроде бы получаться выпускать самохват в момент срыва – почти у всех, и у меня тоже. Почти – потому что были и те, кому это ну никак не удавалось. В то время я работал на Станции Юных Туристов, и у меня был хороший по численности состав из юных и не очень юных спелеологов уже родившегося клуба "Кальцит", как мы назывались до 1984 года. С этим двойственным чувством мы закончили тренировку и через неделю снова приехали на скалы. И вот тут меня ждало очень сильное разочарование. Оказалось, что все надо начинать сначала – снова, как и в самый первый раз, в первой попытке большинство из нас падало до упора со стиснутым хватательным рефлексом зажимом в руке...

После целой серии таких тренировок стало ясно – научиться бросать зажимы при срыве не удастся – хватательный рефлекс оказался не тренируемым! За время дня тренировок начинало получаться, но через неделю все навыки испарялись и падения следовали одно за другим. Тогда я не знал, что такие же результаты были абсолютно независимо получены в разных точках мира при аналогичных испытаниях. И то, что, в итоге мы стали продвигаться в диаметрально противоположных направлениях.

Но поначалу в поисках выхода мы шли параллельно. Как и во всем мире, мы придумывали способы "безопасного" ведения самостраховочных устройств, кое-что получалось, но окончательной уверенности не было. Об этом я рассказывал в статье «*Диагноз – "панический" рефлекс. Лечение?*», 2006 год.

На семинар инструкторов спелеотуризма на Алеко в сентябре 1982 года из Казахстана приехали четверо: алма-атинцы Владимир Толмачев и Александр Негреба, и мы с Шынгысом Дюйсекиным из Усть-Каменогорска. Информации было море. В числе прочего с удивлением, как и многие тогда, мы узнали о запрете на самостраховку не подпружиненными зажимами типа "Гиббс", изданном Центральной Спелеокомиссией под руководством Александра Морозова (Рис.3).



**Рис.3.** Семинар инструкторов спелеотуризма "СИП-1982" дал много информации и подтолкнул нас к созданию зажимов "Рефлекс".

**1** – Александр Игоревич Морозов, первым инициировавший отказ от самостраховки не подпружиненными "Гиббсами" из-за их смертельной опасности в связи с хватательным рефлексом и "самопроскальзывания" вниз по тросу.

**2** – Инструкторский состав семинара на Буковой поляне, хребет Алек, слева направо: Эрик Лайцонас, завуч (Каунас), Владимир Резван, начальник (Адлер), Галина Трушкина-Печенкина (Златоуст), Сергей Киселев (Кес) завхоз (Челябинск), Даниил Арсланов (Уфа), Рафаил Низамутдинов – Рафа (Уфа).

**3** – Мы с Шынгысом Дюйсекиным (слева с тетрадкой на колене) на семинаре.

С удивлением, потому что велика сила инерции мышления, попавшего в колею, проложенную авторитетами. Все мы – весь Союз! – ходили с такой самостраховкой, и падали, конечно, и с печальными последствиями, но до поры принимали это как должное. Этакое необходимое зло. Напомню, что по стране шагала ТВТ – трос-веревочная техника.

Пробивая запрет на самостраховку не подпружиненными "Гиббсами", Саша Морозов в глубоком меньшинстве старался как-то изменить ситуацию, препятствуя использованию тех самых "самоперемещающихся" зажимов, на стальном тросе просто смертельно опасных. Конечно, Морозов при этом принимал весь главный удар на себя, так как любые нововведения такого сорта немедленно становятся предметом изощренной критики.

Но подпружиненные "Гиббсы" решали только часть проблемы – они исключали непрогнозируемой глубины падение наперегонки с зажимом, введенное в индустриальные стандарты аполлогета-



ми **"Идеальной Формулы – Без рук"** (читайте вторую часть **"Анализа"**<sup>5</sup>). И это было очень полезно, особенно с учетом использования нами статического тоненького троса, вдоль которого самохваты летели вообще без задержки.

Но и подпружиненные гиббсы приходилось вести руками, причем иногда уже не только на спуске, но и при подъеме, если они поначалу прихватывали веревку. Но при подъеме главное было не получить провис самостраховочной веревки выше зажима. На спуске же ведомые по тросу "Гиббсы" из-за подверженности хватательному рефлексу и специфики тонкого статичного троса становились просто не прогнозируемы.

Вернувшись с семинара, мы с Шынгысом попытались найти конструктивный выход из ситуации, перебирая возможные варианты. И не только мы. Многие тогда в Союзе задумались, как же быть с самостраховкой при спуске.

Можно сказать, что именно с осени 1982 года наш путь в области самостраховочных устройств при спуске диаметрально разошелся с остальным вертикальным миром. Именно тогда у нас появилась простая мысль – а что если обратить губительный рефлекс на пользу? Что если в момент срыва рефлексорно сжать зажим наподобие пассатижей и этим заставить его сработать? Реализовать это решение на базе **"Гиббса"** оказалось удивительно просто – всего три детали нужно было добавить к самому обычному самохвату – две рукоятки: к корпусу и кулачку, и ограничитель обратного поворота кулачка, не дающий даже случайно сжать самохват в сторону открывания.

О необходимости ограничителя обратного поворота кулачка мы догадались чуть позже, а саму идею "пассатижей" прекрасно разработал и воплотил Шынгыс. Фотографически помню, как он принес и показал свой первый виртуозно сделанный зажим (**Рис.4**).



**Рис.4.** Шынгыс Габбасович Дюйсекин и созданный им первый универсальный самостраховочный зажим **"Рефлекс"**, спелеоклуб **"Сумган"**, Усть-Каменогорск, 1982 год.

Что говорить, в том первом **"Рефлексе"** Шынгыс придумал и соединил много удачных идей. Изготовив первый образец из титана, придумав и виртуозно сварив створчатый корпус с пружинным замком, позволявшим легко устанавливать и снимать его с веревки, Шынгыс точно рассчитал геометрию и снабдил кулачок плоской прижимной планкой, столь полезной при работе с тросом. Старик так удачно угадал соотношение плеч, что **"Рефлекс"** без всякой перестановки кулачка прекрасно держал в рабочем диапазоне нагрузок веревку и трос от 12 до 3 миллиметров толщиной. Но все это нам еще предстояло опробовать и установить.

<sup>5</sup> Константин Б.Серафимов, **"Идеальная Формула - 1. Самостраховка при спуске по веревке: Мировая история"**, 2007 год

А между тем летом следующего 1983 года наш клуб "Сумган" чуть было не открыл печальный счет потерь, причем точно так же, как двумя годами ранее попытался сделать это я в Кутук-Сумгане – из-за хватательного рефлекса (Рис.5).



**Рис.5. Летом в совместном выезде с Салаватцами на Алек чудом не погиб в результате падения из-за потери контроля член нашего клуба "Сумган" Александр Ван:**

- 1 – Виктор Андреевич Ануфриев, руководитель спелеологов Салавата, Башкирия.
- 2 – Вход в пещеру ТЕП, где произошло падение в 80-метровом колодце.
- 3 – Саша Ван, армейская фотография.

На семинаре инструкторов 82 года у каждого из нас появилось много новых знакомых. В частности, я познакомился и подружился с Виктором Ануфриевым, спелеологом и начальником контрольно-спасательного отряда города Салавата в Башкирии. Салаватцы планировали следующим летом свой собственный семинар на Алеке и соглашались принять ребят из нашего клуба. Вот строчки из моей книги "Экспедиция во Мрак":

*"В 1983 году список жертв ТЕПа чуть было не увеличился. На этот раз за счет членов нашего клуба "Сумган". На спуске в тот же 80-метровый колодец теряет контроль над рапелью Усть-Каменогорец Александр Ван.*

*Как это получилось, он не мог потом вспомнить. Только что ничего не предвещало падения, и вдруг... полет! Подошла ли неожиданно скрутка на веревке, ударила ли по неплотно сжатым пальцам волна ее тяжело висящего в отвесе мокрого конца – так или иначе, но Саша упускает рапель под спусковым устройством. И – начинает падать вниз, бессознательно сжимая в кулаке зажим, который, понятно, свободно скользит вдоль самостраховочного троса. Трос – тоненький: за него просто так не удержишься.*

*Несколько долгих, как жизнь, мгновений прошли в безуспешных попытках поймать ускользнувшую из ладони веревку... Помните, падающие, – это мало кому удается!*

*...И тут, как озарение – самостраховка! Ее надо отпустить, бросить, разжав судорожно стиснутые на самохвате пальцы. Усилив воли Саша бросает зажим, с визгом скользящий по тросу в его руке. Зажим срывает. Короткий удар, рывок и... снова падение! Почему?*

*По-че-му-у?!*

*Он не мог потом определить, с какой высоты упал. Попал в водобойный котел под колодцем. И остался жив и даже практически невредим. Что было причиной – остаточное трение в рогатке, ровные стены колодца, не выставившие навстречу падению роковой выступ или зуб, лопнувший от рывка и этим несколько притормозивший падение самостраховочный "ус" из крученой 8-миллиметровой веревки или скалочное везение? Как бы там ни было, но он не разбился. Ушибленный о край котла локоть, боль в плече – не в счет. После падения Саша прошел ТЕП дальше, до дна, а на обратном пути его группа попала в паводок, аналогичный тому, что унес жизнь Панюшкина.*

*И снова мы видим падение, когда падающий на какое-то время напрочь забывает о своем самостраховочном устройстве. А когда вспоминает, энергия падения уже слишком высока и при рывке разрушает наиболее слабое звено страховочной цепи. Здесь им оказался "ус", а могло быть и что-нибудь другое".*

Зажима "Рефлекс" у Саши не было. Да их в 1983 году вообще были считанные единицы, может быть, только у Шынгыса да у меня – после того, как Старик мне его сделал. И я немедленно принялся обкатывать "Рефлекс" в деле. Получалось на удивление!

С зимы 83-го года я неразлучно работал с "Рефлексом", и вопросов с самостраховкой на спуске не возникало не только у меня, но у всех, кто постепенно обзавелся подобными зажимами (Рис.6). Подобными – потому что корпус и прижимная планка были прекрасны, но не в них заключается суть. Главными стали ручки, легко устанавливаемые на любой зажим типа "Гиббс". Они приводились в действие тем самым хватательным рефлексом, который, наконец, заработал на благо.

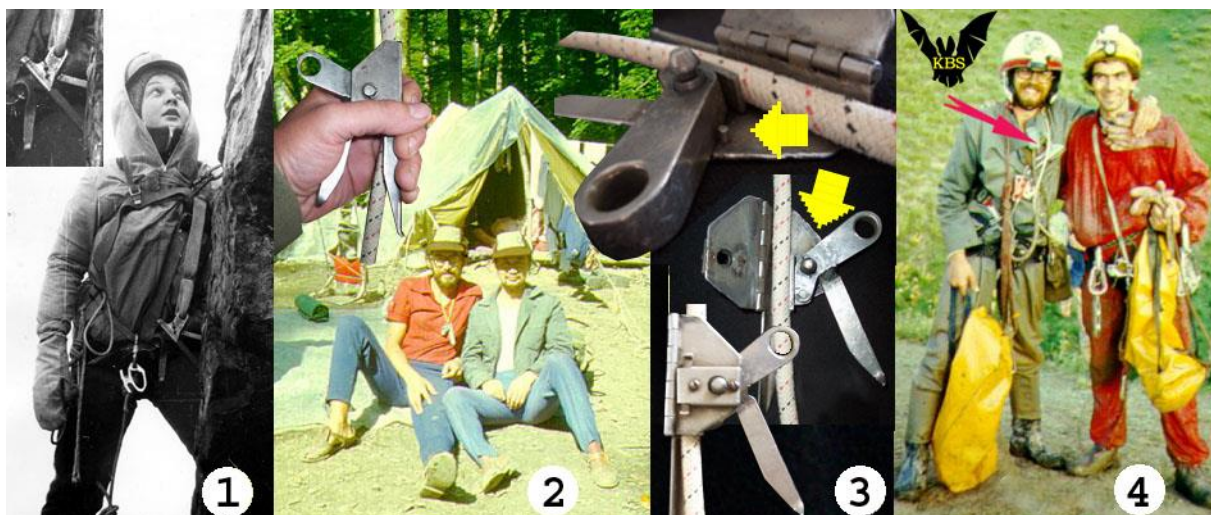


Рис.6. Универсальный (трос-веревочный) самостраховочный зажим "Рефлекс".

1 – Алена Аксенова (Усть-Каменогорск) с "Рефлексом" из обычного зажима типа "Гиббс" с неразъемным П-образным корпусом и тросиковым фиксатором оси.

2 – Мы с будущим изобретателем "Рефлекса" Шынгысом Дюйсекиным на Буковой поляне, хребет Алек, Всесоюзный семинар инструкторов спелеотуризма СИП-1982.

3 – "Рефлекс" – хват руки при ведении самостраховки, ограничитель обратного поворота кулачка (желтые стрелочки), препятствующий хвату на открывание, внешний вид моего "Рефлекса" со стороны фиксатора оси, плоская прижимная планка на кулачке для работы с тросом прекрасно держит и веревку.

4 – Филипп Филиппов (София) в красном и Константин Серафимов с "Рефлексом" в качестве ведущего зажима (хорошо виден у плеча), наша SRT-экспедиция "Киевская-1987".

Испытания и практика показали, что найденный нами принцип действия, основанный на использовании хватательного рефлекса в сторону его положительного эффекта, оказался абсолютно безотказным.

## 1.2. Первые публикации

Понятие "Рефлекс", "рефлексовый" вошло в обиход после публикации в 1986 году журналом "Турист" моей статьи "Рефлекс" не подведет" (Журнал "Турист" № 3, стр.5, 1986).

"Удобны и надежны зажимы типа "Гиббс", используемые спелеологами при подъемах по линейным опорам (тросу или веревке). Но они опасны, если применять их для самостраховки, особенно при спуске, так как в принципе их действия проигнорирована наша старая привычка (или, лучше сказать, рефлекс) хвататься за какой-либо предмет. При срыве страхуемый спелеолог должен моментально разжать руку и бросить свой зажим. Если же чуть передержать в руке зажим, то его запоздалое срабатывание может привести к обрыву линейной опоры (особенно троса), применяемой для самостраховки. Результаты бывали плачевные.

Мы разработали новую модификацию устройства и усовершенствовали зажим - действие зажима основано на том, что в момент срыва спелеологу достаточно сжать кисть, держащую зажим, наподобие пассатижей. Это приводит к мгновенному срабатыванию зажима и прекращению падения...

"Рефлекс" – так назвали мы свой зажим – можно практически мгновенно включить в веревку или трос, работая одной рукой. Новинка многократно испытывалась в экспедициях и на соревнованиях, в том числе на семинаре высшей инструкторской подготовки, прошедшем в сентябре 1985 года.

Желающие ознакомиться с чертежами и технологией изготовления "Рефлекса" могут обратиться по адресу: Усть-Каменогорск... Ш.Дюйсекину, К.Серафимову".

Это была первая официальная публикация "Рефлекса" (Рис.7).

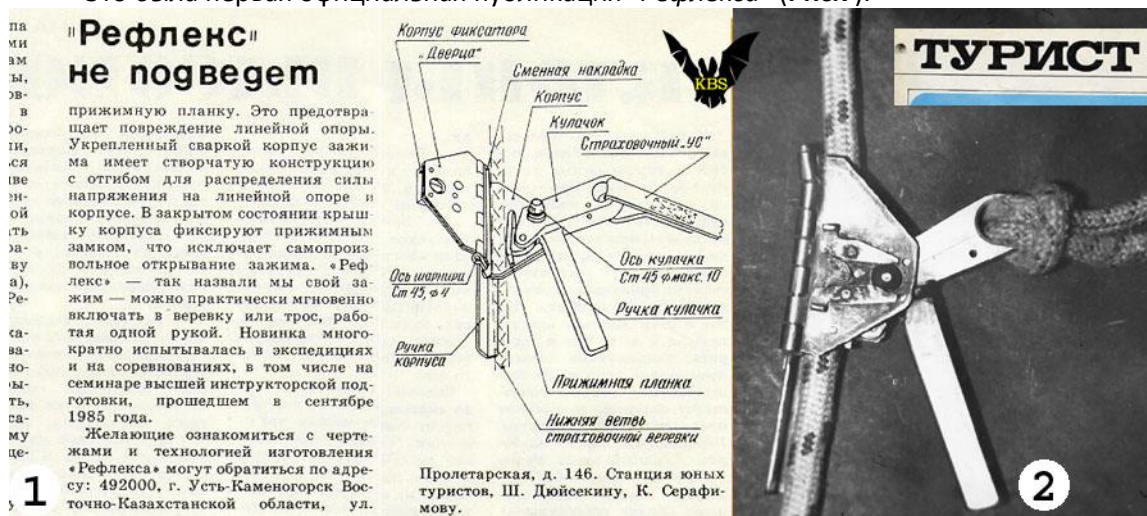


Рис.7 Всесоюзная презентация самостраховочного зажима "Рефлекс" состоялась в 1986 году публикацией в популярном тогда журнале всех бродяг "Турист".

1 – Фрагмент моей статьи в журнале "Турист" – "Рефлекс не подведет".

2 – Зажим Шынгыса Дюйсекина со снятым кожухом фиксатора оси – видна конструкция. Вместо присланной нами фотографии художник "Туриста" сделал рисунок "Рефлекса" так тщательно, что даже изобразил маленькие отверстия на кулачке, сделанные Шынгысом, видимо, для тросика, а потом за ненадобностью так и не использовавшиеся.

До публикации в "Туристе" прошло достаточно много времени, чтобы убедиться, что "Формула Рефлекс" работает безотказно. Более 3 лет мы использовали зажимы "Рефлекс", пропагандируя их на всех возможных спелеологических мероприятиях.

В апреле 1983 года я впервые работал с "Рефлексом" в серьезной пещере – под руководством москвича Андрея Пильского мы посетили Снежную на предмет восхождения по Водопадному ручью.

В весенней паузе между пещерами – участие в республиканском слете туристов в Каркаралинске, где мы вошли в команду по горной технике (Рис.8).

И хоть мы выступили неудачно (нас сняли с одной из дистанций за потерю страховки), но зато выставляли наше снаряжение на Конкурсе самоделок, на котором присутствовал сам Виталий Михайлович Абалаков. Так я впервые встретился с этим выдающимся советским альпинистом и конструктором снаряжения. Встреча была очень важной для меня, потому что Абалаков раскритиковал сделанный мной амортизатор "ПЛСА" (см. Рис.9), коротко сказав: "Работать не будет". "Почему?" – удивился я. "Слишком мало суммарное удлинение". Эта оценка оставила во мне кроме огорчения еще и желание разобраться. И спустя годы я понял – Абалаков был прав.

А вот впечатление от "Рефлекса" не помню. Значит, ничего отрицательного сказано не было. То есть первую экспертную оценку "Рефлекс" прошел.



Рис.8. В 1983 году мы заявили зажим "Рефлекс" на конкурс самодельного снаряжения на 3 Казахстанском слете туристов в Каркаралинске:

1 – гость Слета В.М.Абалаков (фото неизвестного мне автора из газеты)

2 – состав команды Усть-Каменогорска: Виктор Плотников (чуть сзади), Айгуль Мухаметжанова, Константин Серафимов, Анатолий Дудко, Эрик Алиханов, Дмитрий Запольский.

Далее последовали новые полевые испытания и весьма интенсивно. Летом – экспедиция "Кутук-Сумган-1983" совмещенная с Казахстанским Республиканским семинаром средней спелеотуристской подготовки, которым руководил Володя Толмачев. Там, кстати, я и узнал о падении Саши Вана в ТЕПе, когда они с Иринкой Фефеловой прилетели к нам на Урал прямо с Кавказа.

Следом семинар инструкторов СИП-1983, куда Володя Резван пригласил меня работать инструктором. Потом зимний выезд в Торгашинскую.

В 1984 году я работал с "Рефлексом" в нашей корделеттной экспедиции в Напру и чуть было не лишился его, забыв на выходе над последним 24-метровым колодцем (Рис.9).



Рис.9. Корделеттная экспедиция "Напра-1984", где "Рефлекс" отлично работал для самостраховки при спуске по одинарной веревке:

1 – Наш наземный лагерь на плече вершины Напра, вход за перегибом.

2 – Спаситель моего "Рефлекса" Олег Шищенко, Усть-Каменогорск.

Вот строчки из полевого дневника:

"25 сентября 1984 года. ...Просыпаюсь. Свет. Солнце. Тепло. Что говорить – мы на Земле. Рядом сопят девчонки. А я уже не могу спать.

Сегодня Люба с Олегом пойдут за оставшимся снаряжением. Вчера они, оказывается, спустились до К-15, ждали нас.

...Весь день откисаем. Любу с Олегом проводили к дыре. Они уходят вниз где-то в 13-14 часов. Ходим по лагерю, разбираем шмотки. Вдруг обнаруживаю, что нет "Рефлекса". Потери продолжаются! Последняя надежда на Олега. При одной мысли, что надо снова лезть в дыру, меня бьет озноб. А зажим я оставил на верху К-24. Больше негде – там снимали снарягу, так как навесок больше нет.

Пишу слезное письмо и иду на гору ко входу. Поднимаюсь – о! Люба! Уже? И Олег. Во, дают – управилась за 3 часа.

Мне везет! Оказывается, на К-24 не откручивается муфта карабина, нужны пассатижи. Мухой лечу в базу. Ура!"

Спасибо Олегу Шишенко, через полчаса он принес вместе с карабином и мой "Рефлекс". Вообще в Напры я здорово наелся экспериментами, хождением по одинарной веревке вверх и вниз, путающихся и рвущихся шнуров, но самостраховочный зажим грел душу уверенностью и работал отменно.

Прямо с Напры мы поехали на Гумисту, где должны были принять участие во Всесоюзных соревнованиях по спелеотуризму в составе сборной Казахстана. Кроме представителей, команда была целиком составлена из "Сумгановцев", наши прибыли под Сухуми раньше и уже ожидали нас. Вместе с другим снаряжением, на конкурс был заявлен "Рефлекс" вместе с амортизатором "ПЛСА", которые привез Шынгыс (Рис.10).



Рис.10. Всесоюзные соревнования "Гумиста-1984" принесли зажимам "Рефлекс" более широкую известность, так как сюда съехались все ведущие самодельщики СССР

1 – Изобретатель "Рефлекса" Шынгыс Дюйсекин в составе сборной Казахстана.

2 – Моя вторая и последняя встреча с В.М.Абалаковым на поляне лагеря соревнований (Виталий Михайлович в военной рубашке, я в синей майке сборной Казахстана).

3 – Наша экспозиция на конкурсе Самодельного снаряжения, в белой майке и шортах Данила Алексеевич Усиков.

Для меня эти конкурсы всегда составляли одну из самых главных информационных составляющих таких мероприятий после общения с друзьями. Сама беготня по скалам в этом плане ничего не дает, так как мало общего имеет с реальной работой в пещере, где, как известно, обходятся без секундомеров.

Материалы конкурса Самодельного снаряжения со слета на Гумисте, и в числе них косвенно "Рефлекс" попадают в книгу под редакцией П.И.Лукоянова "Самодельное туристское снаряжение"

Москва "Физкультура и спорт", 1986 г. Косвенно, потому что "Рефлекс" не подробно изображен в составе публикации ленточного пакетного ступенчатого амортизатора – "ПЛСА" (Рис.11). Забавно, что амортизатором составители заинтересовались, хотя он был, мягко скажем, несовершенен, а вот зажимом "Рефлекс" – действительно революционным явлением в самостраховке – нет! Хотя амортизаторами тогда уже интересовались повсюду.

Оснадив самостраховочный зажим "Рефлекс" амортизатором с разрушаемыми элементами (пусть несовершенным), мы более чем на 20 лет раньше западных конструкторов вышли на уровень понимания того, что только амортизаторы могут реально и окончательно решить все проблемы излишних усилий для самостраховки при спуске.

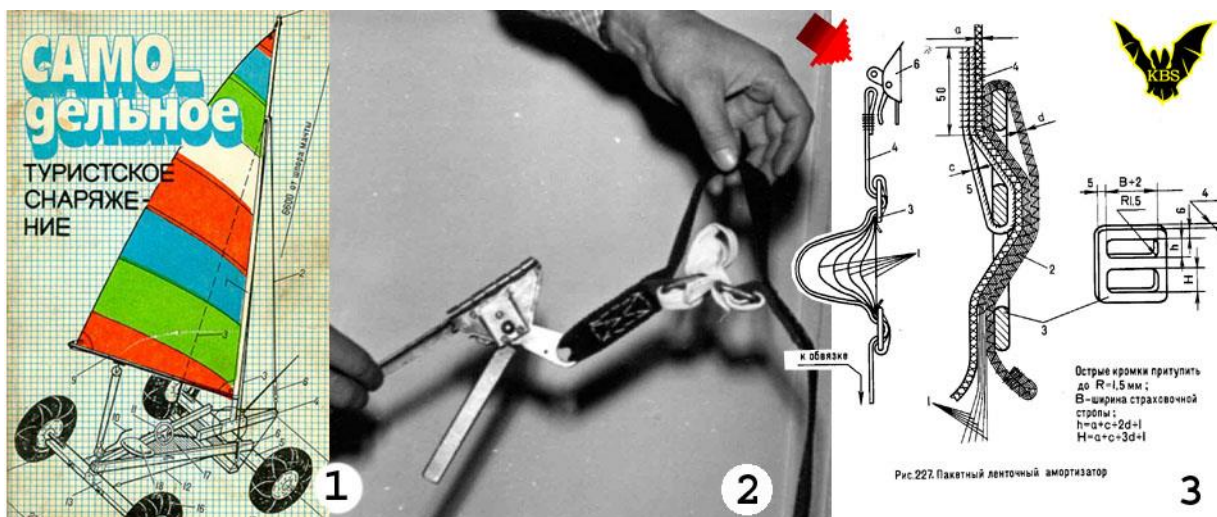


Рис.11 Зажим "Рефлекс" в сочетании с амортизатором "ПЛСА".

- 1 – Обложка книги Лукоянова "Самодельное туристское снаряжение", 1986 год.
- 2 – фотография из наших материалов конкурса Самодельного снаряжения на Всесоюзных соревнованиях Гумиста-1984, присланная мне Сергеем Сергеевичем Евдокимовым, Пермь.
- 3 – иллюстрация из книги "Самодельное туристское снаряжение" Лукоянова – гляньте на зажим обозначенный позицией б! Что в принципе не удивительно, так как материал в книгу попал с того же конкурса с подачи С.С.Евдокимова.

Амортизаторы (неважно, разрушаемые или фрикционные) снимают любые проблемы прочности – как самих самостраховочных зажимов, так и веревки в их челюстях, даже очень зубастых. Испытания "Petzl ASAP", проведенные в 2005 году Британской фирмой "Lyon Equipment Ltd" однозначно это показали – читайте предыдущую часть "Самостраховка при спуске по веревке: "Идеальная Формула – 1". Мировая история", 2007 год.

И остается лишь еще раз пожалеть о том, что эта "Формула Рефлекс" и ее воплощение не была должным образом "раскручена" сразу же во второй половине 1980-х, не получила мировой известности и приоритета. Ведь это обязательно сохранило бы жизни и благополучие многих и многих наших коллег по Вертикали.

Но мир был занят стараниями устранить саму возможность взять в руки самостраховочные зажимы и ни на что другое просто не реагировал по инерции. Наша информация зарубеж не проникала, а если и попадала, то ее не могли или не хотели осознать.

А у нас близилась эпоха SRT, на время оттеснившая из круга моих интересов все остальное. Да и о чем, казалось бы, беспокоиться? Зажимы "Рефлекс" созданы, гарантированное лекарство от хватательного рефлекса есть! Откуда же мне было тогда знать, что для того, чтобы лекарство стало широко известным и доступным, мало его гарантированной надежности.

### 1.3. "Рефлексовые" зажимы

Конечно, не только нам со Стариком приходила мысль как-то постараться обратить опасный рефлекс на пользу. Идея витала в воздухе – только протяни руку.

Наиболее старая модель самохвата, приспособленного для использования хватательного рефлекса в целях самостраховки, прислана мне ее изобретателем Сергеем Сергеевичем Евдокимовым (Рис.12-1). Появилась она той же осенью 1982 года после директивы Морозова о запрещении самостраховки не подпружиненными "Гиббсами". До гениально просто просверлить кулачок и ввернуть в него длинный болт, чтобы получить возможности "Рефлекса" при самостраховке. Поскольку конструкция "Рефлекса", сделанная Дюсекиным, была очень сложна и недоступна для широкого тиражирования, то последующие зажимы мы делали по той же схеме (см. Рис.6-1), правда, не забывая ограничитель поворота кулачка – без него зажим продолжает быть опасен!



Рис.12. Советские самостраховочные зажимы, использующие хватательный рефлекс.

1 – Пермский самостраховочный зажим "ВИВ", гениально просто переделанный из самохвата типа "Гиббс", 1982 год (фото прислано автором зажима С.С.Евдокимовым, Пермь).

2 – Изобретатель "ВИВ-Рефлекс" Сергей Сергеевич Евдокимов, Пермь, 1977 год.

3 – Снежинский "рефлексовый" зажим с удлиненным внизу кулачком, с тем, чтобы можно было прижать его расположенной ниже рукой при хватательном рефлексе (фото А.Шелепина, сайт "Снежная").

4 – "Левистан", модифицированный ручками для использования хватательного рефлекса в целях самостраховки (фото из коллекции Gary D.Storrick).

Интересна идея "Снежинского рефлексового зажима" на основе модификации кулачка "Гиббса" (Рис.12-3). Выступающий снизу из корпуса удлиненный хвостовик кулачка можно прижать рукой при хватательном рефлексе, заставив зажим сработать. Нужен только – повторю – ограничитель поворота кулачка на открывание. Иначе недалеко до беды.

Но единственной почти аналогичной конструкцией стал Ялтинский зажим "Левистан", названный по имени изобретателя – головастого парня, по рассказам не увлекавшегося пещерами, но увидевшего в вертикальной технике интересную область конструирования. "Левистаны" появились как обычные миниатюрные самохваты со створчатым корпусом "книжка", поражавшие именно своей величиной и оригинальным замком-фиксатором. Где-то к 1987 году их оснастили накладными ручками самым простым способом из возможных – каждую на 2 болтиках (Рис.12-4).

Фактически советскими спелеологами был найден простейший выход из ситуации, на долгие годы поставившей вертикальный мир в тупик, и... по сути, остался им незамеченным. Не замеченным и не понятым.



Интересно прочитать описание зажима "Левистан" на сайте выдающегося американского коллекционера спелео-снаряжения и очень опытного спелеолога Гари Сторрика<sup>6</sup>:

*"Русский веревочный зажим, Версия В (Russian Rope Ascender, Version В)*

**Техническое описание.**

*Вильям Шрюсбери (William Shrewsbury) дал мне этот зажим в 2004 году на Встрече Ветеранов.*

*Этот зажим выглядит как сделанный из титана...*

*...Корпус имеет Г-образное удлинение (продолжение, в форме "гамма") толщиной 3,2 и шириной 10 мм, прикрепленное к внешней стороне изгиба двумя 2,5 мм болтиками с потайными шляпками. Кулачок имеет подобное удлинение (продолжение) привинченное снизу также двумя болтиками. Конец рычага у кулачка имеет неправильную форму в целях компоновки кулачка с осью. Удлинения кулачка и корпуса имеют соответственно 55 и 51 мм длины, считая от нижней части корпуса.*

**Комментарии.**

*Сначала я ошибочно принял его за тросовый зажим, но он сделан для веревки.*

*По многим признакам он выглядит как зажим "Левистан".*

*Этот зажим мал и красиво сделан, хотя длинный кулачок и короткий корпус означают, что под нагрузкой зажим будет переворачиваться примерно на 45 градусов, давая значительный холостой ход.*

*Удлинения под кулачком не предотвращают переворота. Они предусмотрены с целью обеспечить пользователю подходящее место, чтобы вынуждать кулачок зажимать веревку.*

*Фактически Я обнаружил, что это делает несколько приятнее верхний зажим для действий вручную, за исключением того, что веревка уса расположена чуточку ближе к главной веревке, чтобы моим большим рукам было удобно находиться между ними".*

Все! Больше ни слова. Хотя Сторрик понял, что ручки служат для привода кулачка вручную, но в какой ситуации, видимо, не догадался. Очевидно, что главный смысл предназначения ручек на корпусе и кулачке – использовать хватательный рефлекс для самостраховки при спуске, остался для автора непонятым. Об этом говорит и то, что "Левистан" с ручками "Рефлекс" можно увидеть в разделе его коллекции для простых зажимов (*Type 1 Lever Cam Ascenders*), а не самостраховочных (*Rope Crabs*), которые Сторрик относит всецело к индустриальной области.

Да и не удивительно, если принять во внимание не только то, что Гари впервые увидел "Левистан-рефлекс" через 20 лет после его создания, но и общую инерцию мышления большинства западных спелеологов, проповедующих принципиальный отказ от самостраховки при спуске. Так и представляю его озадаченно вертящим в руках эту миниатюрную фитюльку с ручками!

#### **1.4. Зажимы "Рефлекс" в технике SRT**

С началом нашего освоения SRT зажимы "Рефлекс" органически перешли на одинарную веревку, оставаясь безотказными для самостраховки при спуске.

Напомню, что самостраховка при спуске являлась органичной составляющей 2-веревочной и трос-веревочной техник. Без нее исчезает сам смысл второй линейной опоры.

То есть, еще раз подчеркну этот ключевой момент!

**Самостраховка при спуске по одинарной веревке естественным образом перешла в Евро-Азиатскую школу SRT из трос-веревочной и 2-веревочной техник.**

При этом, не вызывая у нас никаких психологических и тем более технических проблем, так как с зимы 1982-83 годов мы использовали идеально подходящие для этого зажимы "Рефлекс". И именно это обстоятельство послужило фундаментом тому, что **самостраховка при спуске была и остается**

---

<sup>6</sup> <http://storricksnc.net/>

**определяющим отличием Евро-Азиатской школы SRT от всех мировых школ с более многолетней историей.**

Просто у нас было огромное преимущество – нам не приходилось сомневаться в ее надежности!

Первые SRT-экспедиции в Киевскую и Снежную мы делали с "Рефлексами". Там же на Снежной в 1986 году мы увидели, как работают болгарские спелеологи на боббинах: простых "десандьорах" и "стопах". В одном из моих писем того периода к нашим ребятам-спелеологам, служившим в армии, можно найти свидетельство тому, что далеко не все зарубежные спелеологи пренебрегали самостраховкой на спуске.

*"17.09.1986 г.*

*Здравствуйтесь, мои дорогие мужики!*

*Вот и заканчивается очередной сезон, можно подводить итоги. Вернулась наша экспедиция в Снежную-Меженного. Что можно о ней сказать?*

*...Погода все время стояла удивительно сухая – всего пару дождей и то маленьких. Пещеры поэтому были сухие предельно: примером того может служить то, что я с -750 поднялся без гидры.*

*На поляне Сувенир под Снежной стояло много народу: проходили семинары СТП и ВТП Ленинградцев, работали ребята из Старого Оскола и Магнитогорска, по плато шатались с поиском москвичи Усикова. Но самое интересное было то, что на Снежную приехала группа болгар из Софии, клуб "Алеко". Пять человек. Вот это был сюрприз и большая удача!*

*Болгары работали по технике СРТ (сингл роуп техникэл – техника одинарной веревки), и мы тоже. Все остальные демонстрировали советские успехи в классической технике. Так получилось, что болгары не ладили с оскольцами, по приглашению которых приехали, у них не оказалось проводника по Снежной, и Резван предложил мне поработать с болгарами. Конечно, я не отказался! Таким образом, оскольско-болгарская экспедиция автоматически перешла в "казахско-болгарскую".*

*Наконец-то мы увидели, как работают по СРТ за рубежом, детально познакомились с техникой навески одинарной веревки, рассмотрели и опробовали петцелевские железяки, походили по французской, австрийской, фргэвской и прочей спелеоверевке. В общем, было очень интересно... (Рис.73).*

*...Ходят все по системе "Дэд", самострахуются на спуске, если идут на простой каталке, "Петцлем" (типа "Жумара" с ручкой). О системе подъема расскажу отдельно тем, кто интересуется..."*



**Рис.13 SRT-экспедиция "Снежная-1986": "Сумган"(Усть-Каменогорск) – "Алеко"(София).**

**1 – Константин Серафимов в болгарском комбинезоне и болгарские мешки.**

**(кстати, если присмотреться, сзади у меня на беседке виден "Рефлекс")**

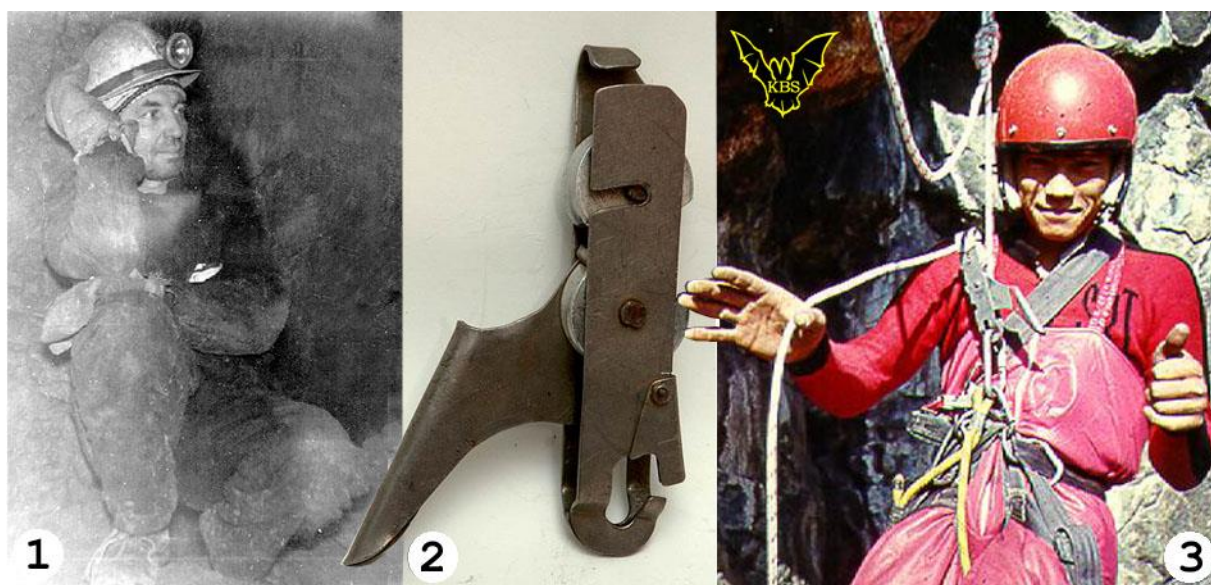
**2 – наш Восточно-Казахстанский лагерь на поляне Сувенир.**

**3 – на спуске во входной колодец Снежной Лю Серафимова (на стене).**

**4 – Камен Бонев (слева) и руководитель болгар Орлин Атанасов в Логове.**

Вот где и когда я впервые увидел и познакомился с практикой самостраховки зажимами фирмы "Petzl". Надо сказать, что первая наша совместная с болгарами SRT-экспедиция на какое-то время снова повернула нас в сторону боббин – мы их как и все тогда называли "каталка". "Petzl Stop" – "робот", как мы его тогда называли, казался классным решением, хотя болгары сразу предупреждали, что "Стоп" штука капризная и требует большого внимания.

Первый мой "Стоп" сделал мне Красноярский умелец Владимир Коносов (Рис.14-1). Прислал он мне его после семинара в Красноярске в ноябре-декабре 1986 года, куда нас с Володией Резваном пригласили поработать суровые сибирские мужики. Это был единственный, наверно, семинар инструкторов, который 9 суток провел в Баджейской пещере, занимаясь лекциями, семинарами и проведением учебных занятий с написанием планов и методичек! Правда, на сладкое мы поработали и в Торгашинской, а экзамены принимали в ИПК у Гены Иконникова. Славный был семинар. И первый, где мы открыто излагали основы SRT курсантам с проведением практических занятий. В этом мне активно и полезно помогали члены нашего клуба "Сумган" руководитель Белоусовского клуба "Вертикаль" Юра Бессергенов и руководитель Лениногорского (ныне Риддер) клуба "Радуга" Володя Кочетов, работавшие стажерами отделений. Теперь нас уже слушали внимательно – ведь у нас в активе были успешные SRT-экспедиции в Киевскую и в Снежную и в несколько малых пещер. Но первым из красноярцев, кто активно и с энтузиазмом принял новую технику, оказался далеко не юный уже тогда "командир Второй эскадрильи" семинара Владимир Викторович Коносов. В его лице наш SRT-десант получил огромную поддержку, а после семинара Коносов начал изготовление снаряжения – зажимов "блочек" (фрезерованные корпуса) и "стопов" (из титана и дюралюминия). И получались они у него ничуть не хуже фирменных.



**Рис.14.** Мое увлечение "Стопами" началось в 1986 году и довольно быстро закончилось по причине откровенного неудобства работы двумя руками, а самое главное – множества опасностей, ожидающих пользователя при работе с этим устройством.

1 – Владимир Викторович Коносов, Красноярск.

2 – Образец самодельного "Стопа" (фото из коллекции Василия Сухачева, Красноярск, на сайте Красноярского Завода Телевизиров) <sup>7</sup>.

3 – Ержан Аюпов, Усть-Каменогоск, демонстрирует качества "Стопа", сделанного Владимиром Коносовым, 1987 год.

<sup>7</sup> <http://www.speleokzt.net.ru/>

Здесь уместно привести слова ленинградского спелеолога Первой волны Валентина Кимбера<sup>8</sup>:

*"Насчет снаряжения следует сделать небольшое отступление. В свое время молодое поколение объявлялось "носителем всего нового" в противовес старым заскорузлым ортодоксам. Автор доклада, длительное время наблюдавший за деятельностью секции, придерживается мнения, что **способность принимать новое не зависит от возраста. По крайней мере, среди молодых спелеологов, консерватизм развит не менее, чем среди старых. То, что они заучили при начальной подготовке, менять они не хотят.***

*В 1970 году автору пришлось убеждать секцию применять гидрокостюмы. Никто не хотел "таскать лишнюю тяжесть". Только походив в нескольких, склеенных самим автором гидрокостюмах, стали охотно их применять. А новое поколение новичков, воспитанное уже на гидрокостюмах, не могло взять в толк, как это можно идти на штурм без них.*

*То же самое произошло со спусковыми устройствами – рогатками. «Старики», привыкшие спускаться дюльфером, отказывались применять рогатки.*

*С трудом прививались перекусы под землей. Дело в том, что Воронцовская пещера не требует для прохождения особого снаряжения. Достаточно иметь одежду, которую не жалко испачкать, и налобный светильник. Шахта Нежданная поставила все на свои места: потребовались хорошие гидрокостюмы, утеплители ("изотермики" в терминологии спелеологов) под них, качественные спусковые устройства, веревки, подземные перекусы и прочее. А "за бугром" уже маячили самохваты разных конструкций, полиэтиленовая пленка, пенополиуретановые коврики и тому подобные прибабасы. Вообще, новое всегда пробивалось в секции с некоторыми затруднениями".*

Очень точное наблюдение! Но вернемся к "Стопам".

Получив такой подарок от Коносова, я, понятно, повесил "Рефлекс" на тренчик и начал обкатывать "Стоп". И сразу ощутил скованность по рукам – ни одну из них даже на короткое время нельзя было освободить от веревки во время спуска. С другой стороны при проходе промежуточных закреплений то и дело приходилось использовать зажим со стремянем, и это несколько утомляло необходимостью дополнительной операции. Мы ведь не применяли увеличенных коремов, как это потом вошло в моду, думаю, именно по причине широкого распространения автоблокнатов.

Потом начались аварии со "Стопами". К счастью, именно в нашем клубе не было ни одного серьезного падения, связанного с зажиманием ручки, но информация приходила со всех сторон и часто. Вместе с тем нас преследовали случаи недозакрытия обоймы. Дело в том, что Юра Бессергеев организовал производство "Стопов" на базе своей школьной мастерской в Белоусовке, и недостатка в материале для накопления опыта мы не испытывали. По счастливой случайности, у нас дело заканчивалось только деформациями корпуса: если корпус был недостаточно мощным – одинокая щечка сразу изгибалась под нагрузкой. И иногда только ручка не давала веревке вылететь с опорного фрикциона, служа таким крючком-улавливателем. Выглядело это мистически!

Кроме того, пугало, что, работая на стопе, остаешься на единственной точке прикрепления к веревке, и если эта точка вдруг крякнет... А крякнуть она могла – большая часть снаряжения была самодельной.

Ну, и конечно, "Стоп" довольно быстро протачивался и полз. А иногда полз и не протачиваясь. Поэтому большинство из нас, попробовав "Петцль Робот" во всех его проявлениях, снова вернулись к сочетанию: решетка – "Рефлекс".

При работе на одинарной веревке пришлось использовать "Рефлекс" в качестве ведущего зажима при подъеме. Раньше, когда он шел по отдельной веревке, не нагруженный, неудобства не чувствовалось. Поднимались на ходовых зажимах типа "Гиббс", люфтящих как им и полагается, но значения не придавали. Просто не знали, что может быть иначе. Поставленный вместо ведущего ходового зажима в способе "Дэд", "Рефлекс" повел себя аналогично братьям по крови – при подъеме переворачивался, отнимая при каждом шаге драгоценные сантиметры подъема и силы. И попробовав разок подниматься на эксцентриковых зажимах, любой мгновенно понимал, что куда легче и приятнее, когда люфта нет. Однако до поры приходилось мириться, так как надежная самостраховка при спуске важна несравненно более. И "Рефлекс" оставался в строю.

<sup>8</sup> Валентин Кимбер, "Деятельность СС СНО ЛГИ (1966-1994). История секции", 2003 год.

А между тем, в 1988 году мы получили мощную инъекцию польского варианта SRT в исполнении настоящих мастеров своего дела из делегации Польского Альпийского Союза (PZA). Тогда мне посчастливилось поработать с Рафалом Кардашем, Анджеем Чишевски, Збигневом Рисецки и многими другими сильными польскими спелеологами. Поляки удивили нас использованием "Шанта" для самостраховки и переходом через промежуточные закрепления без использования короткого уса. Удивили и поначалу многих заразили примером.

Выглядит это так. На уровне ПЗ зависаешь на "Шанте" на немного укороченном длинном усе. Снимаешь спускер, переставляешь под крюк, фиксируешь. Затем, взявшись за корпус "Шанта", сдвигиваешь его вниз, благо, он этим штукам поддается довольно легко, и нагружаешь ФСУ. Убедившись, что все в порядке, и ФСУ по-прежнему зафиксировано, переставляешь "Шант" тоже под крюк и продолжаешь спуск. От ошибок и проблем с расфиксацией ФСУ при переносе "Шанта" (операция эта противная, учитывая необходимость отстегивания "Шанта" от уса) использовалась подстраховка в корем или в крюк вторым, но не нагружаемым, усом.

Что и говорить, все новое в нашем клубе всегда активно перенималось и исследовалось. "Рефлекс" снова переключался на тренчик, на время уступив место "Шанту", благо, очень на короткое.

Сегодня интересно покопаться в старых письмах – в них реальные чувства, события и обстоятельства того времени. Вот выдержка из одного такого письма самого начала сентября 1988 года сразу же после трех летних SRT-экспедиций с польскими спелеологами – в Осеннюю, Перовскую и на Кутук-Сумган, по которой можно получить представление о том, сколь извилист был мой путь понимания безопасности самостраховки при спуске.

*"Рогожникову, Киев 17.09.1988 г.*

*Уважаемый Валерий Янович!*

*...Всегда с удовольствием общаюсь как письмами, так и очно, а тем более о моей излюбленной СРТ...*

*7. На спуске в качестве самостраховки удобно использовать и "Пуани". Но намного удобнее – "Шант". "Шант" – это прелесть. В этом году на Арабике получил неожиданный подарок от поляка, опробовал на Сумгане и очень доволен. При зависании – снимается запросто, ведется вниз отлично, и вместе с "Шантом" держишь в руке веревку, что помогает уверенности и координации движений.*

*8. Спускаться лучше все же на решетке. Каталка несет, "стоппер" – не дает свободы рукам, что часто неудобно и требует значительного навыка. Решетка плюс "Шант" – вот".*

Такие вот первые восторги по поводу "Шанта", честно говоря, мне сегодня совершенно непонятные... Подарил мне его Збигнев Рисецки, редкой души человек, кого я неизменно вспоминаю добрыми словами. Да, я опробовал "Шант" на Сумгане, но это был, к счастью, коротенький эпизод. В многочисленных экспедициях 1988 года я уже страховался "Пуани" – как с легкой руки болгар мы называли аналоги "Petzl Ascension". В переводе с французского "пуани" (*Poignee*) – ручка, рукоятка, а потому используется для обозначения любых зажимов с ручкой, что, на мой взгляд, куда правильнее, чем именовать их "жумарами".

Но на Арабике техника работы с "Шантом" заинтересовала, и по окончании летнего сезона мы принялись обкатывать польский вариант на скалодроме более капитально. В итоге через некоторое время составили достаточно полное впечатление. Причем много менее радужное.

Несмотря на довольно изящный в исполнении опытного человека проход ПЗ, мало кому, сдвигивая "Шант", удавалось нагрузить спусковое устройство без рывка. При этом, понятно, приходилось контролировать фиксацию. С мешками такое подтягивание на руках порой было просто не по силам. Да и сам процесс постановки "Шанта" на веревку (с необходимостью полного отсоединения от уса с жалким шнурком, соединяющим его с карабином, чтобы не потерять), выглядит весьма убогим по сравнению со створчатым корпусом нашего "Рефлекса", не говоря уже о "Пуани".

Если же говорить о подъеме с "Шантом" на месте ведущего зажима, то зачастую это становится настоящим мазохизмом. Причем не только из-за люфта – "Рефлекс" тоже люфтит, но из-за неспособности "Шанта" сразу схватить натянутую грудным зажимом рапель. А если она еще и в глине...

Но самое главное – самостраховка "Шантом" была явным откатом назад в плане безопасности, учитывая его подверженность хватательному рефлексу. Как зажим для самостраховки "Шант" ни в какое сравнение не идет с "Рефлексом", и каждый, кто брал в руки тот и другой, мгновенно это понимает (см. Рис.15).

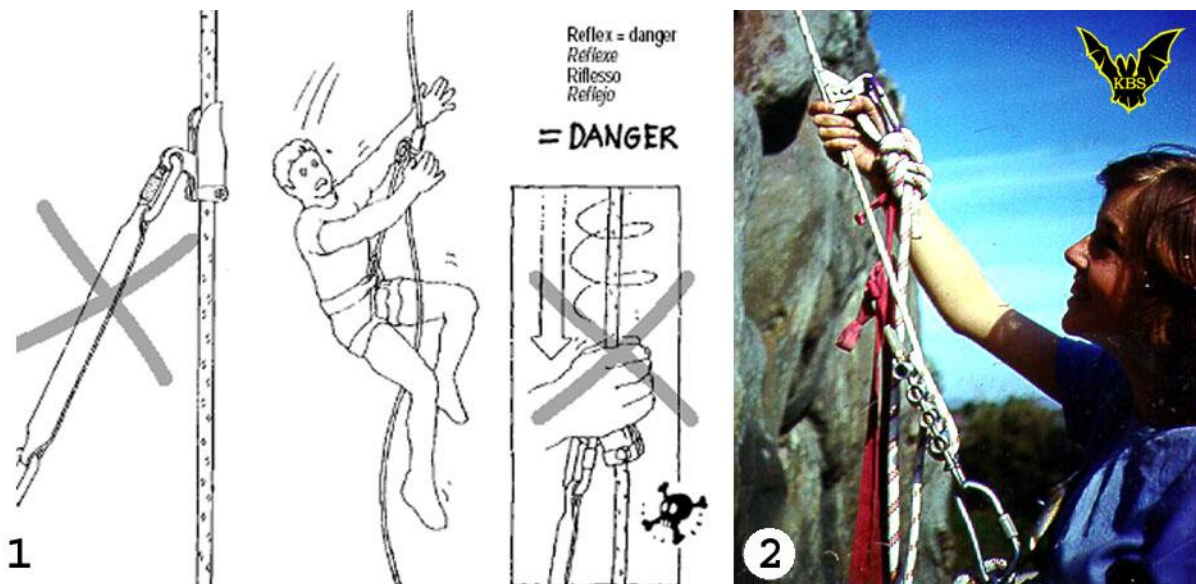


Рис.15. Сравнение отношения к хватательному рефлексу зажимов "Petzl Shunt" и "Рефлекс" однозначно не в пользу "Shunt".

1 – характерные предупреждения инструкции к "Petzl Shunt".

2 – Алина Гаузштейн, Усть-Каменогорск, демонстрирует работу с "Рефлексом".

Глядя сегодня на фотографии нашего учебного фильма по технике SRT, понимаю, что нам крупно повезло, что мы "прошли" "Шант" благополучно, без потерь поняв всю его несостоятельность для обеспечения самостраховки (Рис.16).

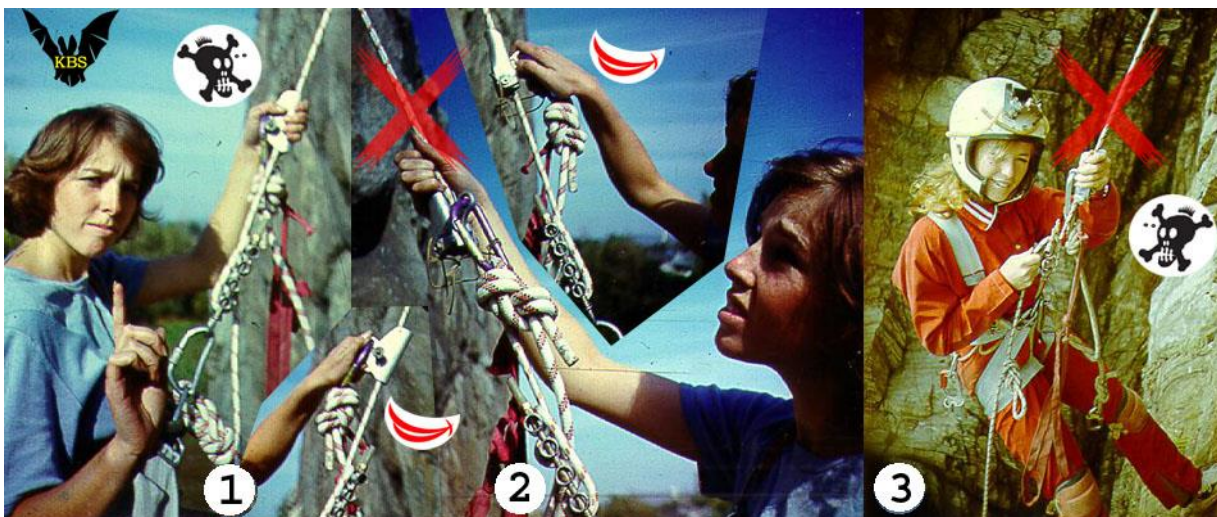


Рис.16. Размышления над "Шантом" (скалодром Усть-Каменогорска Алина Гаузштейн и Марина Агафонова)

1 – Опасно держать "Гиббе" в кулаке, предупреждает Алина, только за кулачок!

2 – "Шант" надо вести за кулачок (вверх), хоть и это не идеал, но так и хочется взяться за рапель и корпус зажима – ведь куда удобнее!..

3 – Марина показывает один из распространенных смертельно опасных способов ведения "Шанта", за корпус!

Кто знает, может быть, имей мы в то время возможность приобретать "Шанты", то не избежали бы и реальных аварий. Ведь даже ведение его по ходу спуска приходилось постигать интуитивно, по аналогии с "Гиббсами". Но более свободный доступ к ним мы получили позже, где-то в 89-м, когда руководитель нашей совместной с поляками экспедиции на Арабике Миша Дякин наладил их производство в Москве, и даже купили 4 штуки, но к этому времени уже разобрались.

Вот так мы по необходимости самостоятельно проходили путь становления SRT на западе, только в гораздо более короткие сроки. Ведь основное снаряжение было уже кем-то изобретено и оставалось только не убиться, постигая премудрости его применения. Так как заблуждений на этом пути мы испытали немало.

Повторю – вопрос о том, использовать ли самостраховку при спуске по одинарной веревке, передо мной как-то никогда даже и не стоял. С чего бы от нее вдруг отказываться, когда все предыдущее время ходили с самостраховкой и по двум веревкам, и по тросу? Да еще при наличии "Рефлекса"? Тем более, что необходимость самостраховки недвусмысленно подтверждалась самой обыкновенной статистикой.

За всю историю нашего SRT случалось много разных аварий по самым разным причинам. Каждое происшествие я тщательно регистрировал, анализировал и потом старался сделать доступным для всех клубов Союза<sup>9</sup>. Ведь аварии – важная информация!

За все эти годы среди аварий и аварийных ситуаций мной не зафиксировано ни одной, где человек спускался с самостраховкой "Рефлексом" или "Пуани" (но о пуани дальше) и произошло падение. А вот падения, когда самостраховка не использовалась, у нас были, и очень серьезные. Дело в том, что, несмотря на, казалось бы, объективную необходимость использования самостраховки – признанную и введенную как обязательное правило в клубе, не все наши товарищи и не всегда ею пользовались. Происходило это по разным причинам – от сиюминутного "проскочим" на малых отвесах, до влияния авторитетных примеров западного толка. Но именно и только с отсутствием самостраховки связаны аварии на спусках в экспедициях нашего клуба. О некоторых из них я уже писал выше.

Все обходилось просто чудом. И **главной причиной всех этих аварий является отказ от самостраховки при спуске** – ничего более!. Это тот факт, что невозможно не заметить.

Вот еще один пример падения по тем же самым причинам – отсутствие самостраховки. Этот случай произошел в 2004 году во время учебных занятий отдела противопожарной защиты Северной Вирджинии, описанный Скоттом Мак-Кри (Scott McCrea) на форуме Американского Спелеологического Общества<sup>10</sup>, 2005 год:

*"Курс проводился в присутствии, как добровольцев, так и штатного персонала. Инструкторами были опытные инструктора и технические эксперты-спасатели из числа работающих в команде FEMA USAR. Эта часть курса проводилась в недостроенном 5-этажном здании.*

*Около 15-00 инструктора решили перевести занятия с балкона, где курсанты практиковались в спуске на рэках по закрепленной выше веревке, на крышу, для отработки спуска по веревке с низко расположенной точкой навески и переходом через край. Край крыши имел ограждение высотой примерно 45 см, которое обрывалось к выступу шириной 30 см, несколько выступающему над уровнем крыши. Навеска производилась за надежные анкера примерно в 6-7 метрах от края крыши. Для защиты веревок от острого перегиба на краю были использованы тканевые протекторы.*

*Обучаемые были проинструктированы, что надо подходить спиной к краю с тормозящей рукой на веревке (под рэком, прим. КБС). Они были также проинструктированы, что если чувствуют себя уверенно, то могут не фиксировать рэки, пока перебираются через край, на основании того, что так будет более эффективно проходить перегиб, чем фиксировать рэк и потом перелезть через край, чтобы зависнуть в положении спуска.*

<sup>9</sup> К.Б.Серафимов, "Аварии на маршрутах СРТ. Данные спелеоклуба "Сумган" с 1986 по 1990 год", Вестник Ассоциации Советский Спелеологов "Бездна", № 1, РИА "Дорога", 1990 год

<sup>10</sup> Scott McCrea, "Rappelling Accident Report", Nov 19, 2005, The caving forum of the National Speleological Society.

Во время аварии на крыше находились инструктор и 5 курсантов на трех различных веревках. Второй инструктор находился внизу у конца веревок, контролируя их положение, движение курсантов на спуске и выполнение нижней страховки.

Один из обучаемых, лейтенант, попытался перебраться через край не так, как предполагалось по инструкции, а сползти с него на животе. В этот момент другой курсант подсказал ему, что его рэк не зафиксирован, а обе руки находятся на ограждении крыши. После этого лейтенант зафиксировал свой рэк и продолжил перелезать через край на животе.

Третий курсант, пожарный, ассистировал спускающемуся у края. Тем временем лейтенант приступил к выходу на отвес в положение спуска. Взявшись тормозящей рукой за входящую ветвь веревки, левой рукой он провел веревку под ягодицы. Но как только он перенес свой вес на рэк, тот отсоединился от карабина.

Пожарный на нижней страховке немедленно выполнил жесткую нижнюю страховку. (по идее, он должен был угробить лейтенанта, вырвав у него веревку из левой руки, если бы тот со страху не оказался сильнее, прим. мои КБС) Но в этот момент спускающийся со страшной силой свел обе руки вместе и почти полностью обернул веревку вокруг себя. Это положение было подобно аварийному "ковшу" из веревки, которому обучают в пожарной службе, но без тормозящего компонента (PPE and SCBA), который обеспечивает высокое трение и защиту.

После чего лейтенант пролетел пять этажей и приземлился на мягкий грунт, не получив повреждений".

Не правда ли почти в точности похоже на падение нашего Володи Пантюхина в Алтайской<sup>11</sup>?

"После аварии инструктора немедленно остановили все действия и расследовали падение. Они не смогли точно установить, как рэк отсоединился от карабина, и предположили, что карабин изначально не был закрыт. Упавший сообщил, что пренебрег проверкой карабина перед спуском, и пожарный, ассистировавший ему на краю, не мог вспомнить проверял он карабин или нет...

Наиболее вероятно, что рэк провернулся на карабине и получил возможность открыть его давлением на защелку, потому что муфта не была закручена.

В некоторых кругах это явление известно как "выкатывание" ("rolling out"). В принципе, это рядовой случай в кругу кейверов и, вероятно, общее явление для всех, кто пользуется рэками".

О! До прочтения отчета об этой аварии, я и не знал, что такое явление не редкость и даже имеет особое название. То есть, периодически народ отсоединяется от своего спускового устройства, и если нет само страховки... А ведь ее у них нет! Посмотрим, какие причины падения называются в отчете.

"Причинами, вызвавшими эту аварию, являются следующие.

**1 – Отсутствие или недостаточная проверка всех принадлежностей перед началом спуска как самим спускающимся, так и ассистентом на краю и инструктором.**

Замуфченный карабин с большой вероятностью должен был предотвратить эту аварию, хотя возможно, что его муфта открутилась из-за поперечных движений, совершаемых спускающимся во время переползания на животе через край.

Инструктора искали, но не обнаружили царапин на муфте, показывающих, что она была открыта из-за трения о край. Это может свидетельствовать, что карабин был открыт до начала переползания. Однако карабин также соприкасался с краевым протектором, который не мог оставить отметок на муфте, если бы она была открыта трением о него.

**2 – Перелезание края на животе.**

Скользкие движения спускающегося могли привести к открыванию карабина и наиболее вероятно именно тогда, когда рэк находился в повернутом положении на его защелке. Если бы спускающийся следовал инструкции, то, с одной стороны, его рэк с большей вероятностью не оказался бы в таком положении, чтобы сняться с карабина, а с другой, спуск проходил бы в положении, когда и сам спускающийся, и проверяющий на краю могли легче заметить такое нарушение конфигурации снаряжения.

**3 – Отсутствие использования QAS устройства или другой дублирующей точки прикрепления к веревке во время перехода через край.**

---

<sup>11</sup> Константин Б.Серафимов, "Анализ системы безопасности при спуске по веревке в технике SRT", 2007 год.



Такое устройство должно свести падение до нескольких дюймов. Учитывая большое расстояние до закрепления веревки, оно продуцирует незначительный фактор падения и останавливает спускающегося неподалеку от края.

4 – **Отсутствие использования самостраховки, такой как "Френч Вrap"** (нижний схватывающий – "French Wrap", прим. мои, КБС)".

Четкий разбор причин аварии налицо. Судя по всему, необходимость самостраховки понимается не только при переходе через парапет, но и по ходу спуска ("French Wrap"). Но почему же тогда не пользуются? И едва ли эта авария повлекла за собой предписание работать с самостраховкой...

Еще один уже совсем свежий случай по тем же причинам описан на "ПромАльпФоруме" и теме "Еще одно ЧП" от 24 июня 2007 года:<sup>12</sup>

#### **Funtik:**

*"В Ростовской области при выполнении высотных работ на пятиэтажном здании, несмотря на десятилетний опыт работы, сорвался промышленный альпинист.*

*Со слов пострадавшего: на объекте работал один, при переходе через край крыши не установил на дублирующей верёвке страховочный зажим (аргумент был железный неудобно со страховкой «вылАзИть»), карабин пристёгиваемый к спусковому устройству был не замуфтован и сориентирован муфтой к перегибу, вследствие чего карабин, попав защелкой на угол, открылся и спусковое устройство восьмерка, имеющая круглое сечение, выскочило из карабина. Результат, чел лежит в больницы с серьёзными переломами обеих ног, массой ушибов и сотрясением мозга".*

#### **Sibiryak**

*"Ещё одно доказательство того, что всему виной человеческий фактор и \*\*\*\*\*!!! Народ! Берегите себя!"*

#### **Сергей Оттович**

*"Да нет, виной всему, в данном случае, полнейшее неумение работать с верёвкой. ТАК может выходить только чел, второй раз пристегнувшийся к верёвке. И которого не учили толком".*

#### **mart-sem**

*"Да нет – написано же что 10 лет уже работает... Просто всё было в порядке и вот на тебе. Просто если один раз неправильно научили – то это может когда-нибудь вот так Аукнуться.."*

*Это тоже самое что и с "Шантом" – Всю жизнь "нормально" водишь в кулаке, ничего не происходит, а потом как обрежет или кончится основняк – вот именно тогда и аукнется неумение правильно водить разные страховочные зажимы..."*

Прекрасное наблюдение! Уверенность многих в своей безопасности опирается только на то, что "ведь ничего ж не случилось". И не случиться может не один год, и, если повезет, даже никогда. С этим конкретным человеком.

Но если опасность существует, рано или поздно она сработает.

В нашем Восточно-Казахстанском оперативно-спасательном отряде, где я в конце 90-х руководил учебно-методической и оперативной работой, мы вполне естественно тоже отрабатывали элементы, подобные тем, что описаны в амеркнском отчете об аварии с пожарным. Выход с крыши при низко расположенных точках закрепления веревки – это стандартная ситуация. И без каких-либо проблем мои спасатели выполняли все элементы **с непрерывной самостраховкой "Пуани"** – без малейших потерь времени! Самостраховка при спуске выполнялась аналогами "Ascension", правда, Российского производства. Все дело в подходе к вопросам безопасности и тренированности, не более.

<sup>12</sup> <http://promalp.xmas.ru/viewtopic.php?t=11637&sid=3165fb1dcdbbd2a7c5bae8f5e81b7276>

## 2. Самостраховка – эксцентрикые зажимы

Итак, принципиально "Проблема контроля" была нами решена еще в 1982 году и решена эффективно. Основа решения – "Формула Рефлекс", то есть использование хватательного рефлекса для безусловного и мгновенного срабатывания самостраховочного устройства. И первыми устройствами системы "Рефлекс" стали зажимы на базе рычажного прототипа "Гиббс".

Но 1988 год можно считать годом начала нашего перехода на самостраховку с помощью "Пуани" – игольчатыми зажимами типа "Ascension" фирмы "Petzl" (Рис.17).

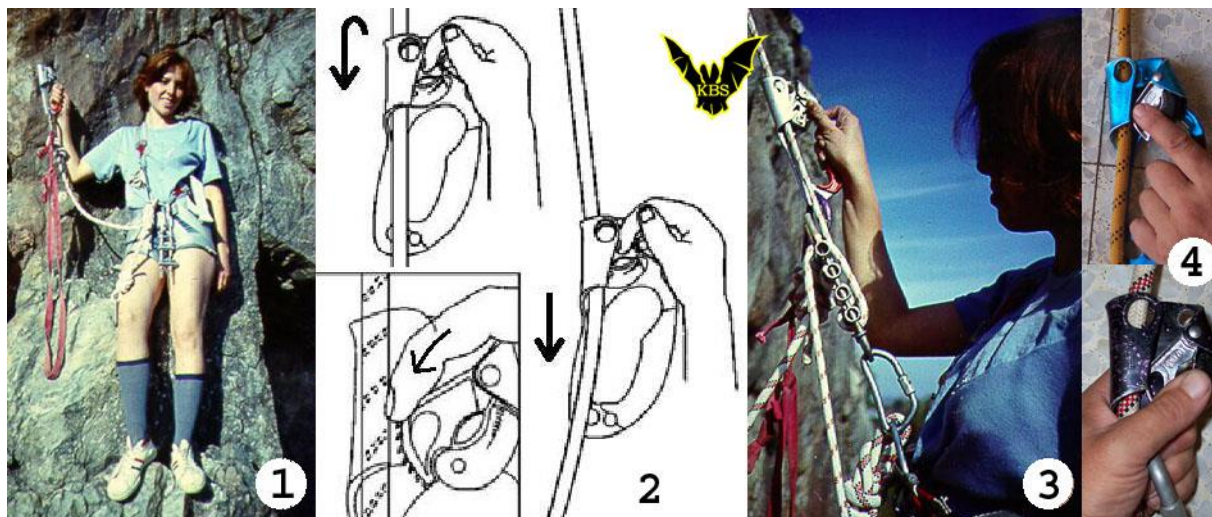


Рис.17. В 1988-89 годах происходит переход Евро-Азиатской школы на самостраховку "Пуани" вместо "Рефлексов".

1 – Алина Гаузитейн демонстрирует базовый для нас в конце 80-х комплект снаряжения SRT: "Пуани-Решетка-Кроль на удлинителе".

2 – Правила ведения "Пуани" вниз вдоль веревки согласно инструкции фирмы.

3 – Один из вариантов ведения правого "Пуани" правой рукой на практике.

4 – Варианты ведения правосторонних зажимов левой рукой для самостраховки при спуске.

Далеко не все польские спелеологи исповедовали "технику Шанта". Как и болгары в наших SRT-экспедициях 86-87 годов в Киевскую и Снежную, они прекрасно управлялись с "Пуани" и согласились продать нам несколько зажимов польского производства. Так как полякам удалось воспроизвести игольчатый кулачок Петцля, их "Пуани" выглядели очень привлекательно, тем более, что и стоили они в три раза дешевле французских, а работали поначалу прекрасно. Это со временем выяснилось, что польские кулачки, в отличие от французских, довольно быстро истираются, а пока мы заказывали польским друзьям все новые и новые зажимы, быстро пополняя свое снаряжение.

Именно с получением нами большого числа польских "Пуани" начинается процесс отхода от 100-процентно надежных "Рефлексов". До 1988-го года это было попросту мало реально, так как изготовленные нами кулачки эксцентрикых зажимов – с патефонными иголками, отлично годились в качестве ходовых зажимов, но страховаться ими было страшновато. А главное, это была штучная работа, также, впрочем, как и "Рефлексы", тогда как для постановки техники нужно было много и сразу. Почему же, имея такую безотказную машину для самостраховки, как "Рефлекс", мы решились на это? Тому было две причины.

**Первая – в неудобстве практически любых рычажных зажимов при подъеме** из-за их опрокидывания под нагрузкой. "Рефлекс" на месте ведущего зажима работал безотказно, но люфтил, как ему и положено, и это раздражало. Тем более после сравнения с "Пуани". Разбаловались, в общем.

**Вторая – главная – в том, что "Пуани" в качестве самостраховочного зажима при спуске вели себя вполне надежно.**

Болгарские друзья доходчиво продемонстрировали нам спуск с самостраховкой пуани еще в Снежной-1986 и затем в Киевской-1987. Некоторые из парней мощной польской сборной на Арабике-1988 тоже не брезговали такой самостраховкой.

Конечно, захотелось попробовать. И получилось неплохо. Проведенные тренировки и испытания показали, что самостраховка с помощью "Пуани" реально работает, причем игольчатые кулачки ловят рапель достаточно надежно.

### **Не повреждая ее!**

Это сегодня я знаю, что зажимы "Дресслера" затем модифицированные фирмой "Petzl" и были предназначены для самостраховки. Правда, изначально они конструировались для самостраховки при подъеме по лестницам<sup>13</sup>. Но ведь **геометрия падения с самостраховкой за навешенную веревку, что при подъеме, что при спуске одинакова и не может привести к фактору большему 1,0.**

Сегодня я понимаю это, а тогда, да и все эти годы против нас стоит "народная заповедь", передаваемая из уст в уста альпинистами и около стоящей публикой: "*Жумар – это вспомогательное снаряжение, для самостраховки не годится!*" И даже в более сильных выражениях: "*Запрещен!*" Думаю, каждый встречался с подобными фразами в разной горной литературе. Ну, "*Жумар*", возможно, думал я тогда, как и многие ни разу не держав в руках настоящего "*Жумара*", а "*Дресслер-Петцль*"? А "*Petzl Expedition*", а "*Petzl Ascension*"?

Да, теперь я знаю, откуда это взялось: сакраментальная "**Формула Идеального самостраховочного устройства**" – "**Без Рук**", возведенная в индустриальные стандарты, накладывает вето на любые конструкции с зубастыми кулачками. Но понадобилось столько лет, чтобы в этом разобраться! Это было трудно сделать еще и потому, что реальность, с которой я сталкивался, работая на вертикалях SRT, показывала совершенно обратное – эксцентриковые зажимы с их игольчатыми кулачками прекрасно работают при страховке на спуске! Чего же бояться? И я не понимал этого буквально до тех пор, пока два года назад не поставил себе целью разобраться. И тогда выяснилось, что против нас были и остаются все существующие нормативные документы, посвященные самостраховочным устройствам практически во всех западных странах, шагающих по пути отказа от ведения зажимов руками. А вместе с ними и горные, относящие зажимы эксцентрикового типа с зубчатыми кулачками к устройствам "**Типа В**", предназначенным для подъема и ни для чего больше.

Конечно, эти стандарты формально никак не относятся к кейвингу и спелеологии, но жестоко давят через общественное мнение. И несмотря на то, что это так, следует еще раз разобраться и понять, в чем тут несоответствие и почему принцип эксцентриковых зажимов, выпадая из "**Идеальной Формулы**", вполне соответствуют "**Формуле Рефлекс**" для самостраховки при спуске по веревке. Принцип – а не все эксцентриковые зажимы вообще! Среди них тоже достаточно негодных для самостраховки конструкций. Попробуем это сделать.

Испытания индустриальных стандартов показали, что зажимы с зубчатыми кулачками при определенных условиях разрывают оплетку веревок и далее вместе с оплеткой скатываются по сердцевине вниз, пока не застрянут на образовавшемся утолщении. Происходит это при нагрузках порядка 500-650 кг. Понятно, что это в большей степени характеризует способность оплетки современных веревок противостоять зубчатым кулачкам, чем сами зажимы, но от этого дело не меняется. В отличие от некогда перепугавших альпинистов первых моделей "*Жумаров*" лучшие современные эксцентриковые зажимы – такие как "*Petzl Ascension*" не перекусывают сердцевину веревки, максимум обрывая несколько центральных жил.

Такова картина с повреждением веревки при рывках, официально препятствующая использовать устройства "**Типа В**" в качестве самостраховки при спуске. Кроме, конечно, других несоответствий доминирующей в умах "**Идеальной Формулы**" – невозможность "самоперемещения" и буксировки вниз без участия рук, невозможность сдвинуть вниз под нагрузкой, не проскальзывание после схватывания и т.п.. Но **повреждение веревки – главное препятствие на пути признания зубастых**

---

<sup>13</sup> Константин Б.Серафимов, "Самостраховка при спуске по веревке: "Идеальная Формула - 1". Миртовая история", 2007 год

**эксцентриковых зажимов как самостраховочных.** Официально. Да и по сути повреждение веревки – это неприятно.

А как дело обстоит в реальности? Ведь многие спелеологи, и мы в том числе, используем именно такие зажимы. При этом реален тот факт, что:

**Случаев повреждения и тем более – перекусывания веревки самостраховкой при остановке падения, вызванного потерей контроля над спуском у меня в коллекции НЕТ.**

И я уверен, что едва ли кто-нибудь располагает такими фактами в отношении зажимов фирмы "Petzl", например. Если все так ужасно, как рисуют стандарты, то в чем тут дело?

Давайте попробуем разобраться детально по всем позициям, в чем же выражается на практике непригодность эксцентриковых зажимов "Типа В" для самостраховки при спуске. Если она действительно существует – непригодность.

Далее я буду рассматривать только зажимы "Petzl Basic" и "Petzl Ascension", по двум основным причинам: как изначально задуманные и сделанные для самостраховки за навешенную веревку, так и потому, что на сегодня я считаю их конструкцию наиболее совершенной для самостраховки. Прежде всего, из-за формы фиксатора кулачка, конструкции кулачка и зубчиков и наличия ограничителя поворота кулачка. Все остальные конструкции можно оценить в сравнении.

## 2.1. Отношение к хватательному рефлексу

Строго говоря, эксцентриковые зажимы, в большей или меньшей степени, и "Petzl Ascension" не исключение, все-таки подвержены хватательному рефлексу.

При спуске **отводить кулачок приходится движением, совпадающим с направлением хватательного рефлекса**, и изменить это направление хватательный рефлекс не даст. Под влиянием хватательного рефлекса с момента срыва мы будем удерживать кулачок в открытом, не задевающим веревку, положении. Это минус и минус большой.

Однако конструкция зажимов фирмы "Petzl" такова, что подверженность эта не велика и не критична. Кулачок просто невозможно отодвинуть сколько-нибудь далеко от веревки, если ее диаметр соответствует основной "одинарной" веревке диаметром от 10 и выше миллиметров. Зазор между прижатым к заднему сгибу-упору корпуса кулачком и веревкой диаметром 10 мм составляет порядка 5 мм. Во время падения при потере контроля веревка идет через зажим неровно, и крайние первые сверху полузубья кулачка (именно наличие этих острых полузубьев приводит к успеху!), в конце концов, цепляют ее, если и не сразу, то достаточно быстро. Любая ниточка на оплетке, грязь, малейшее изменение угла наклона зажима по отношению к веревке приводят к срабатыванию.

**И время такого срабатывания никак не больше, чем у "самоперемещающихся фол-арресторов", а на практике – значительно меньше.**

Каждый, кто хочет в этом убедиться, может организовать испытания, например, по примеру 3-веревочной навески, неоднократно уже описанной, или основанные на другом принципе. **Но ведь индустриальными стандартами не предусмотрены такие испытания на скорость срабатывания!** Нет их в стандартах, и никто реально не знает, сколько времени понадобится "фол-аррестору", чтобы поймать веревку.

**ВНИМАНИЕ!** Наличие острых зубьев кулачка – обязательное условие того, что зажим может быть использован для самостраховки при спуске. Модели с притупленными зубьями для самостраховки не годятся по причине возможности глубокого падения до схватывания – веревка охотно скользит по притупленным зубчикам (собственно, они и сделаны такими, чтобы не цеплять веревку).

Именно это условие позволяет с некоторой натяжкой говорить о том, что "Пуани" Петцля не боятся хватательного рефлекса, практически всегда срабатывая при падении вдоль веревки.

При срабатывании и остановке падения зубчатые эксцентриковые зажимы не проскальзывают, гася энергию падения, а потому нельзя допустить сколько-нибудь значительного полета вдоль веревки до остановки.

Надо четко понимать, что чем более новая (а потому скользкая) или более тонкая веревка, тем возможно более глубокое падение до срабатывания. И я не рекомендую применять обычные – не оборудованные триггером "Рефлекс"<sup>14</sup>, зажимы для самостраховки по веревкам диаметром 8 мм, как в "Ультра-легкой SRT". О курке "Рефлекс", разработанном мной специально для самостраховки эксцентриковыми зажимами, мы будем говорить далее.

Гипотетическую возможность с испуга оттянуть защелку кулачка до его полного открывания можно не принимать во внимание, так как вероятность этого при правильном ведении зажима исчезающе мала. Во всяком случае, в моей многолетней практике тренерской и экспедиционной работы такие ошибки наблюдались только у перворазников на учебной навеске – очень редко. А триггер "Рефлекс" вообще снимает эту опасность.

Снова "при правильном ведении"? Конечно. Ведь даже рычажный "Рефлекс" можно вести, к примеру, хватом рапели над ним, что напрочь лишит его всех достоинств.

**Техника самостраховки при спуске должна тщательно изучаться и тренироваться на учебной навеске перед тем, как выходить на реальный рельеф.**

Как и любые элементы вертикальной техники, самостраховка – это не то, что следует пробовать впервые на реальной вертикали. Всему надо учиться.

## 2.2. Прочность зажима

Большинство советских спелеологов и альпинистов воспитано на приоритете прочности снаряжения над всеми другими характеристиками. Именно сравнительно низкая прочность разомкнутых корпусов эксцентриковых зажимов затмила в глазах законодателей мод в области вертикальной техники тех лет все многочисленные их преимущества. 400-450 кг объявленной прочности для зажима – это выглядело насмешкой всему нашему образу мыслей (Рис.18). Вот тонна-две – это успокаивает.



Рис.18. Мои зажимы фирмы "Petzl" от 1986 года с четко видимой маркировкой допустимых нагрузок – "Maxi 400 KG"

- 1 – "Basic"
- 2 – "Croll"
- 3 – "Expedition"

Тем не менее, прочности первых блокиров Дресслера в 400 кг вполне хватало для подъема на них и самостраховки. Прочности тех первых наших польских зажимов тоже хватало для моделируемых нами срывов, исходя из характера навески SRT, хотя их корпуса еще не были снабжены ограничителями поворота кулачка. Кстати, и сама веревка вполне спокойно переносила рывки обычного для SRT характера.

<sup>14</sup> К.Б.Серафимов, Self-Belay Trigger "Reflex" by Serafimov. Официальное представление Самостраховочного триггера "Рефлекс" на основе "Ascension" фирмы "Petzl", 2007

А ведь веревка была рыбацкая! В чем дело? А дело вот в этом уточнении: "**исходя из характера навески SRT**".

С той поры прошло много времени, и сегодня в эксцентриковых зажимах фирмы "Petzl" появилась очень важная деталь – ограничитель поворота кулачка, сразу сделавшая зажимы как несравнимо более устойчивыми к нагрузкам, так и более щадящими к веревке. Причем, что особо важно, "Petzl", похоже, первыми поняли несовершенство ограничителей поворота кулачка, выполненных в виде вклепанной в отверстие обоймы над кулачком цилиндрической бобышки (Рис.19-2,4), и перешли на абсолютно надежные ограничители, штампованные непосредственно в корпусе (Рис.19-3).

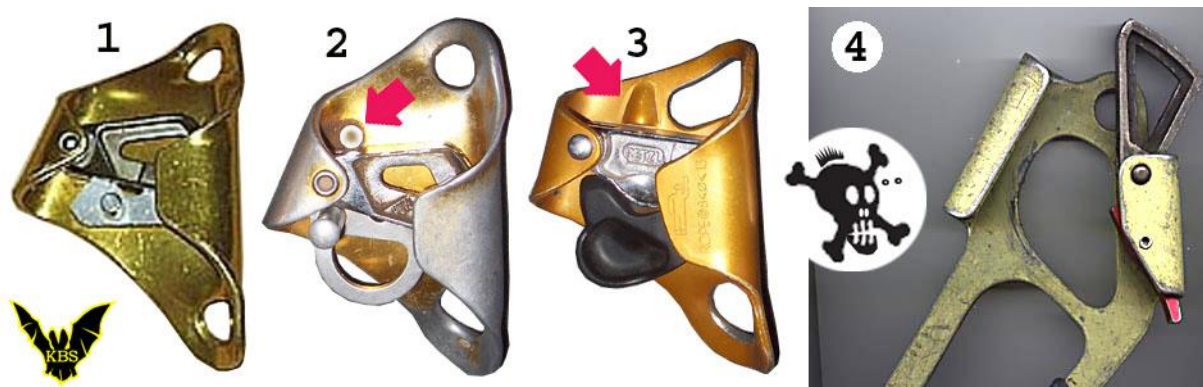


Рис.19. Прогресс в понимании необходимости ограничителя поворота кулачка на примере зажимов "Croll" фирмы "Petzl".

- 1 – Первые образцы "кролля" без ограничителя (из коллекции Gary D.Storrick)
- 2 – Мой "кроль", купленный в 1987 году на Буковой поляне у поляков с ограничителем в виде стального цилиндрика-заклепки.
- 3 – Мой "кроль", приобретенный в 2004 году, со штампованным ограничителем.
- 4 – Провернутый кулачок без ограничителя поворота одной из старых моделей эксцентрикового зажима. С уверенностью можно сказать, что это случилось не при самостраховке, а как всегда – при натягивании переправы.

Надежный ограничитель поворота кулачка делает корпус зажима практически неуязвимым для повышенных нагрузок, так как скорее веревка начнет протягиваться через специально оставленный зазор между корпусом и кулачком, чем разогнется корпус и провернется кулачок.

Что же говорят существующие стандарты относительно зажимов для подъема – асендеров (ascenders) – устройств "Типа В"?

Новейший и планируемый всеобъемлющим Европейский стандарт prEN 12841, включает в себя требования к зажимам для подъема в большинстве заимствованные из Британского стандарта BS EN 567 – Ascenders.

Стандартом оговариваются следующие характеристики "асендеров" (Рис.20).

А. Минимальная рабочая прочность (Minimum working strength, section 4.4.6 prEN 12841).

Зажим должен выдерживать нагрузку 400 кг в течение 3 минут без проскальзывания по веревке и деформаций (Рис.20-2). Все "асендеры" проверяются изготовителями на нагрузку 400 кг, и потому, покупая зажим, мы можем быть уверены, что все они справятся с таким испытанием (кроме Российских, относительно которых у меня есть серьезные сомнения в плане того, проходят ли они надлежащие испытания).

В. Динамические характеристики (Dynamic performance, section 4.4.8 prEN 12841).

Зажимы испытываются падением груза 100 кг с фактором 1,0. Устройство располагается на веревке в 1 метре под жестким закреплением, и груз сбрасывается с уровня закрепления (см. Рис.23). При этом измеряются пиковая ударная нагрузка и проскальзывание.

С. Кроме этого существует дополнительное требование к прочности корпуса зажима без участия кулачка и других элементов (Component body test, section 4.1.6 prEN 12841). Причем не силовой скобы, а лишь прочности относительно присоединительных отверстий. Корпус должен выдерживать нагрузку 1500 кг, приложенную к присоединительным точкам, в течение 3 минут (Рис.20-1).

Хотя в стандарте prEN 12841 этот тест должен применяться ко всем устройствам, связанным с веревкой, не все они имеют 2 точки присоединения, необходимые для тестирования. Тест не относится к нормальной работе устройства вообще, а задуман, чтобы защититься против нежелательного риска, когда зажим используется как соединение между двумя коннекторами, например в спасработках.

Правда, мне с трудом представляется, где и как можно развить такое усилие в полиспастных системах, разве что при натягивании троллейных линий и навесных переправ.

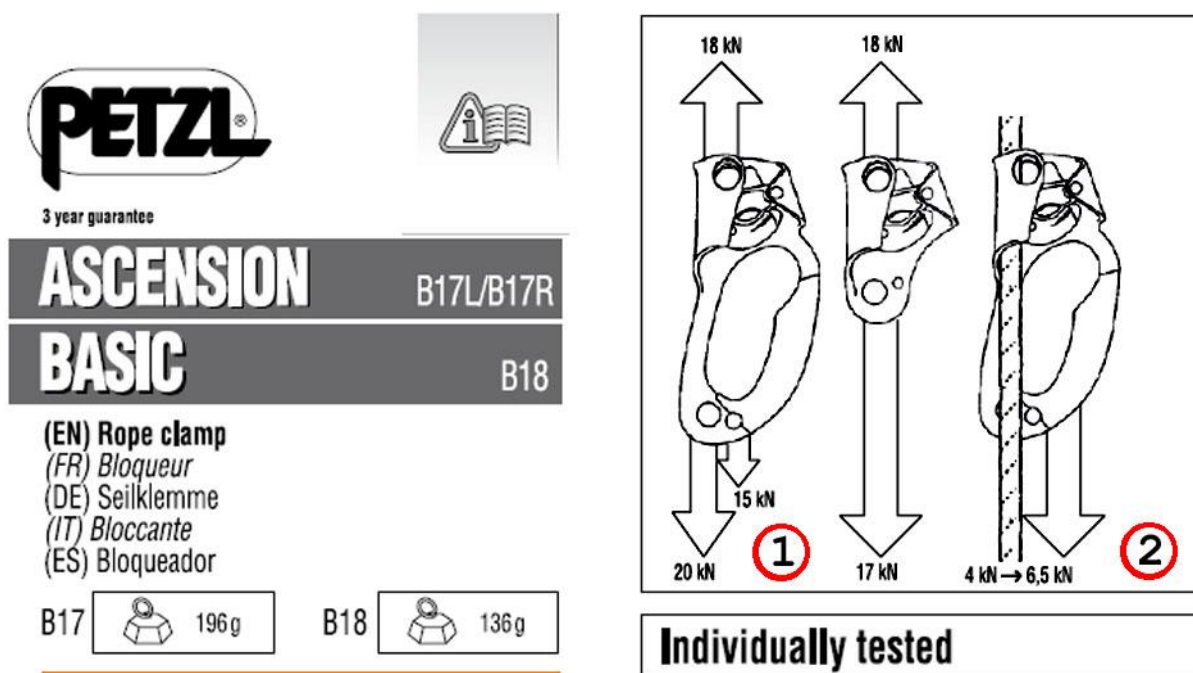


Рис.20. Иллюстрация соответствия стандарту prEN 12841 зажимов "Petzl Ascension" и "Petzl Basic":

1 – С. Прочность корпуса зажима без участия кулачка и других элементов (Component body test, section 4.1.6 prEN 12841).

2 – А. Минимальная рабочая прочность (Minimum working strength, section 4.4.6 prEN 12841).

Надо сказать, что большинство эксцентриковых зажимов, в том числе и фирмы "Petzl", не выдерживают нагрузки в 1500 кг, приложенной к присоединительным отверстиям, отвечая на них деформациями в самых слабых местах вокруг этих отверстий.

Испытания "Lyon Equipment Ltd" в 2001 году, о которых мы говорили выше, дали следующую характеристику "Ascension":

*"Оба статических теста (А и С, прим. мои, КБС) были пройдены успешно, хотя после испытаний было замечено некоторое искривление корпуса. Это было заметное искривление и растрескивание (волосяные трещины) тонкого металла, образующего самый верх верхнего присоединительного отверстия".*

То есть корпус зажима при 15 кН получил деформацию, но и не сломался окончательно. Может быть и скорее всего, он даже выдержит нарисованные в инструкции 1800 кг (18 кН, см. Рис.20-1) для верхнего присоединительного отверстия. Но, как ясно из сути стандарта, к непосредственной работе зажимов это не относится.

Можно заключить, что по совокупности прочностных характеристик современные эксцентриковые зажимы "Petzl" (корпус, силовая скоба, оси, кулачок, ограничитель поворота и т.д.) имеют прочность достаточную для того, чтобы о ней не задумываться при самостраховке на спуске.

**ВНИМАНИЕ!** Зажимы с ручкой других фирм могут не иметь ограничителей поворота кулачка или иметь, но другой конструкции, а следовательно, обладать иной прочностью и другими характеристиками.

На **Рис.21** показан один из таких зажимов Российского производства после попытки натянуть с его помощью переправу. Приславший фотографии Влад Еремеев, Москва, пишет:

"На фотографии (**Рис.21-2**) видно "сзади", что расклепанный "шпинец"-стопор для кулачка просто выломан. На фото (**Рис.21-1**) неважно, но видно, что сам кулачок изогнут пропеллером. Сломали мы его, правда, на полиспасте. Но он стоял в том месте, где нагрузка была на  $1/3$  меньше, чем на фиксирующем зажиме, которым был "Пуани Петцль".



**Рис.21.** Непрочность ограничителей поворота кулачка в виде вклепанной бобышки зажимов производства Российской фирмы "АльТурС".

1 – Вид спереди, кулачок провернут сквозь скобу,

2 – Причина проворота – выломанной из корпуса цилиндрок ограничителя.

(фото присланы Владом Еремеевым, Москва)

Поэтому, если речь идет о самостраховке, не стоит экономить на более дешевых зажимах сомнительного производства.

### 2.3. Отношение к веревке

Я уже говорил, что не только в моем перечне аварий, но и вообще мне не известен пока ни один случай полного перекусывания или переплавления веревки самостраховочным "Пуани" при остановке падения из-за потери контроля над спуском. В том числе и прежде всего – зажимами фирмы "Petzl".

Неизвестно также ни одного случая повреждения оплетки при тех же обстоятельствах. Это убедительная информация.

В моей практике не было и случаев повреждения веревки кулачками "асендеров" или блоктормов при спасательных работах – транспортировке с использованием зажимов в полиспастных



системах. И это понятно, так как при грамотной транспортировке ни на тянущие, ни на стопорные зажимы не приходится нагрузок, значительно превышающих удвоенный вес человека.

Похоже на то, что все рассказы о перекушенных веревках и поломанных зажимах приходят в подавляющем большинстве случаев от любителей потуже натянуть переправу или троллей. Но и только! И все предупреждения о повреждении "асендерами" веревок имеют те же источники и причины. Но натягивание переправ ничего общего не имеет с самостраховкой при спуске.

Фирма "Petzl" в каждой инструкции к своему зажиму приводит результаты их испытаний. Вот они – **Рис.22**.

Static request <i>Sollicitation statique</i>		Статические требования	
Динамическая веревка	Малоэластичная веревка		
∅	Dynamic rope	Low stretch rope	
8	4,2 kN	4,5 kN	
9	5,4 kN	5,4 kN	
10,5	6 kN	6 kN	
12,5		6,5 kN	
	Safety, no rupture of the sheath <i>Sécurité, pas de rupture de la gaine</i> <b>Безопасно, нет разрывов оплетки</b>		
	Safety, risk limited to damage to the rope sheath. <i>Sécurité, risque limité au déchirement de la gaine</i> <b>Безопасно, риск ограничен повреждением оплетки</b>		
	Danger, Risk of rope breaking <i>Danger, risque de rupture de la corde</i> <b>Опасно, риск обрыва веревки</b>		

Results obtained from tests made on BEAL ropes and cords complying to European standards (EN 1891, EN 892, EN 564).

**Результаты получены при испытаниях на веревке и шнурах "Beal", отвечающих Европейским стандартам (EN 1981, EN 892, EN 564)**

Load figures <i>Efforts mesurés</i> Ταχύτητα		Цифровые данные нагрузок	
∅ mm	Dynamic rope <i>Corde dynamique</i>	Low stretch rope <i>Corde statique</i>	
Fall factor 1 : rope length 2 m, fall 2 m, mass 80 kg Фактор падения 1 : длина веревки 2 м, падение 2 м, масса 80 кг			
8	4,2 kN	4,5 kN	
9	4,6 kN	5,1 kN	
10,5	4,7 kN	5,4 kN	
12,5		6,5 kN	
Fall factor 0,5 : rope length 2 m, fall 1 m, mass 80 kg Фактор падения 0,5 : длина веревки 2 м, падение 1 м, масса 80 кг			
∅	Dynamic rope	Low stretch rope	
8	2,9 kN	4,2 kN	
9	3,3 kN	4,4 kN	
10,5	3,3 kN	5,2 kN	
12,5		5,5 kN	

**B17L / R ASCENSION B18 BASIC réf. : B17502-F (231203)**

Рис.22. Содержание инструкции к "Petzl Ascension" и "Petzl Basic" о характеристиках зажимов по отношению к веревке.

В левой верхней части **Рис.22** находится таблица "Статические требования" (Static Request), которая содержит данные о том, какие нагрузки должны выдерживать установленные на веревку разного диаметра зажимы до того, как ее оплетка будет порвана. Непонятно, просто это требования, определяемые некими стандартами, или требования именно к зажимам "Petzl". Из таблицы можно, например, узнать, что как на динамической (Dynamic Rope), так и на малоэластичной (Low Stretch

Rope) веревке диаметром 10,5 мм зажимы не должны порвать оплетку при нагрузке меньше 600 кГ (6 kN).

Ниже дана расшифровка пиктограмм, обозначающих разную степень повреждения веревки.

Итак, фактически таблица сообщает нам, при каких нагрузках на зажим, приложенных к нижнему присоединительному отверстию (см. **Рис.20-2**), должно происходить повреждение оплетки веревок разного диаметра и качества (динамических и малоэластичных).

Две таблицы в правой части **Рис.22** рассказывают о том, что происходит на самом деле – при каких нагрузках возникают те или иные повреждения при динамических испытаниях зажимов на тех же веревках.

Как явствует из предваряющей надписи, данные получены при испытаниях на веревках и шнурах производства французской фирмы "Beal"<sup>15</sup>, соответствующим Европейским стандартам: EN 1891 (малоэластичные веревки), EN 892 (динамические веревки), EN 564 (вспомогательные шнуры). Естественно, что на других веревках можно ожидать похожие результаты, несколько отличающиеся из-за понятных различий в конструкции оплетки и материале волокна.

Заметим, что в отличие от требований индустриального стандарта *prEN 12841* результаты таблиц получены при динамических испытаниях зажимов (судя по инструкции) падением груза не 100, а 80 кг с разными факторами.

**Первые условия испытаний:** длина веревки – 2 м, глубина падения – 2 м, что соответствует фактору падения  $f = 1,0$ .

Имеем гарантированное ошкуривание веревок "Beal" диаметром 9 и 10,5 мм при нагрузках 510 и 540 кГ соответственно, но сердцевина цела и веревка не порвана. Следовательно, падение с фактором 1,0, остановленное зажимами, **БЕЗОПАСНО для падающего**.

Приверженцам ультра-легкой SRT следует помнить, что веревки "Beal" диаметром 8 мм будут порваны при падении с фактором 1,0, тем более, если падающий тяжелее 80 кГ.

**Вторые условия испытаний:** веревка 2 м, падение 1 м,  $f = 0,5$ .

Без исключения всех диаметров веревки выдерживают такие рывки без повреждения, даже 8 мм.

Интересно, что зафиксированные нагрузки убывают с какой-то странной непоследовательностью: 8 мм – на 30 кГ, 9 мм – на 70 кГ, 10,5 мм – на 20 кГ, 12,5 мм – аж на 100 кГ меньше при снижении фактора вдвое. Отчего такая странная нелинейность при постоянном нарастании диаметра? Ответ может заключаться только в характеристиках веревки фирмы "Beal". Веревки этой фирмы вообще вызывают у меня вопросы, которые я попытался проанализировать в статье: "*Страшная веревка из нахаль Хевер*", 2006<sup>16</sup>.

Вывод из прочтения инструкции достаточно обнадеживающий:

**Зажимы фирмы "Petzl" гарантированно останавливают падение с фактором равным или меньшим 1,0, если мы работаем на веревках не тоньше 9 мм диаметром.**

А так как мы практически всегда используем именно такие диаметры веревок, то особо бояться срывов даже в факторе 1,0 не приходится. Если, конечно, наш вес не слишком превышает 80 кг.

Помимо инструкции, мы располагаем данными других испытаний и можем их сравнить.

---

<sup>15</sup> Правда, где это производство расположено, по понятной причине умалчивается, и есть основания полагать, что не во Франции.

<sup>16</sup> Константин Б.Серафимов, "*Страшная веревка из нахаль Хевер*", 2006

"**Lyon Equipment Ltd**", 2001 год. Падение груза 100 кг с фактором 1,0. Испытания проводились на той же испытательной установке фирмы "Petzl" на тех же веревках "Beal", а также "Marlow" и "Edelrid" диаметром 10,5 мм.

"При динамических испытаниях "Ascension" был на одном уровне с другими испытанными зажимами, порвав оплетку при нагрузках между 450 и 650 кг.

Как и у других зажимов со штампованным алюминиевым корпусом, суровый рывок привел к легкому раскрытию веревочного канала, видимое по трещинкам анодирования на задней стороне устройства.

После рывка веревку было трудно вынуть, так как канал спружинил обратно, защемив веревку", (прижав веревку к кулачку, прим. мои, КБС).

"**Ropeworks Inc**", 2002 год. Падение груза 100 кг с фактором 1,0, как определяется компанией. Веревки "PMI", "Sterling" диаметром 11 мм, "Blue Water" и та же "Beal" диаметром 10,5 мм. Интересно, что американцы измеряли реальный диаметр веревок, чтобы сравнить его с паспортным, и заявленный диаметр "Beal-10,5" оказался 10,1 мм. Характерная деталь. Но это должно еще более ужесточить условия испытаний.

"Мы провели калибровку нашей испытательной установки несколькими падениями груза 100 кг с фактором 1,0. Мы испытали устройства в изображенной на рисунке конфигурации на веревке "PMI". Все устройства устанавливались на веревку так, чтобы предупредить их проскальзывание до того, как будет сброшен груз.

Даже ручная асендер "Petzl Ascension" справился с падением груза такой конфигурации без повреждения веревки или чрезмерных усилий рывка".

Здесь стоит уточнить, что условия испытаний у американцев (Рис.23) были несколько мягче, чем дает установка фирмы "Petzl", которой пользовались британцы.

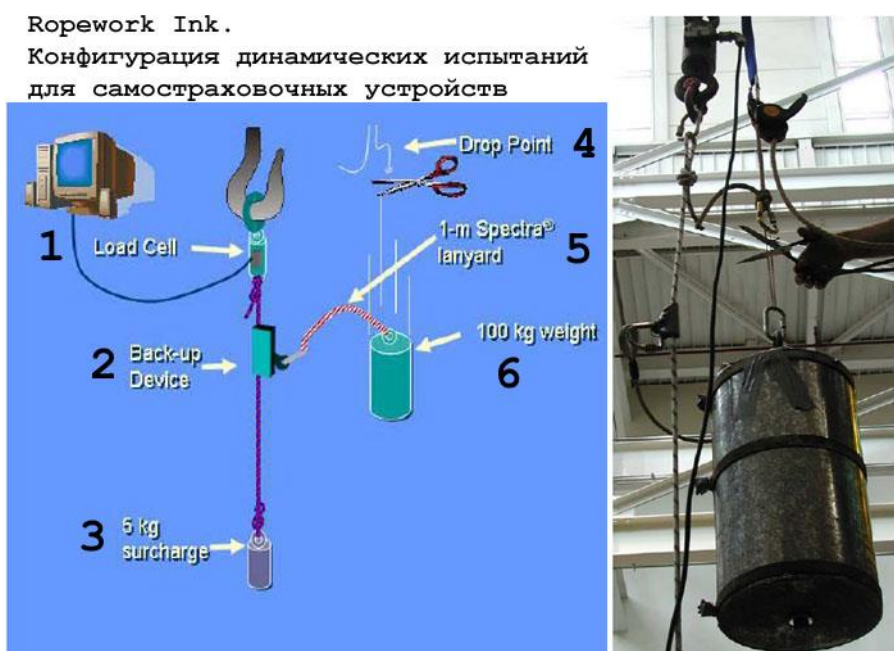


Рис.23. Схема и установка испытаний самостраховочных устройств, проведенных "Ropework Inc" в 2002 году:

1 – датчик измерения ударной нагрузки, соединенный с записывающим устройством.

2 – испытываемое самостраховочное устройство

3 – дополнительная преднагрузка веревки грузом 5 кг, имитирующая вес веревки под самостраховочным устройством в среднестатистическом случае

4 – точка сбрасывания груза

5 – фал из "Spectra" длиной 1 м (хотя 3 feet = 0,915 м)

6 – груз массой 100 кг.

(рисунок и фото из отчета by Jan Holan and Steve Beason, "Rope Access Equipment Testing: The back-up safety system", 2002)

Интересно, что при определении фактора падения специалисты "Ropework Inc" почему-то не учитывают влияние участка веревки с узлом длиной 0,61 м (2 foot) выше испытываемого зажима до

точки закрепления. Сбрасывая груз с уровня закрепленного на веревке устройства, мы получаем реальный фактор падения меньше 1,0, причем значительно. Но зато и груз не 80 кг, а 100.

Присоединительный фал из "спектры" имел длину 0,915 м (3 foot, как написано в отчете, но 1 м, как указано на схеме) и определял глубину падения груза также 0,915 м. Однако останавливала это падение система, общей длиной 0,61 + 0,915 = 1,525 м, из чего получается, что реальный фактор падения имеет величину всего лишь:

$$f = 0,915 \text{ м} : 1,525 \text{ м} = 0,6$$

Такие получаются расчеты, несколько меня удивляющие.

Полевые испытания, проведенные Владом Еремеевым в Москве в 2006 году<sup>17</sup> на веревках Российского производства, дали результаты, в принципе сходные с данными "Lyon Equipment", – зажимы снимали оплетку, не разрушая ее полностью. Хотя, конечно, качество веревок Российского производства вносило ощутимые различия. Вместо груза сбрасывалась 90-килограммовая чурка с фактором падения 1,0 (Рис.24).



**Рис.24. Испытания исследовательской группы Влада Еремеева под Москвой**

**1 – Взвешивание чурки – испытательного груза, слева направо Влад Еремеев, Валентин Петров (склонился над чуркой), Геннадий Балабанов, Игорь Ярхо).**

**2 – Испытания "Petzl Ascension" с амортизатором "KISA Kong".**

**3 – Испытания падения в корем SRT-навески на "Petzl Stop" с прижатой хватательным рефлексом тормозной рукояткой.**

(все фото присланы Владом Еремеевым, Москва, 2006-2007 годы).

*"Испытываемый зажим встегивался или непосредственно в карабин (нижним присоединительным отверстием, прим. мой, КБС), "мертво" закрепленный на чурке, либо, когда крепление было за верхние отверстия овальным карабином – этим карабином в карабин, "мертво" закрепленный на чурке.*

*При сбросе с фактором 0,5 чурка поднималась так, чтобы место прижатия веревки в зажиме оказывалось в 1 м ниже карабина на дереве. При этом общая длина веревки от карабина на дереве до места прижатия веревки кулачком зажима равнялась 2 м. Т.е., в эти 2 м входит и узел "восьмерка", за который к этому карабину прицеплена испытываемая веревка.*

*Для фактора = 1,0 место прижатия веревки в зажиме поднималось до уровня верхнего карабина. Перед рывком зажим (место прижатия веревки в нем) также находится в 2 м от карабина, жестко закрепленного на дереве".*

<sup>17</sup> Влад Еремеев "Испытания снаряжения", Москва, 2006 год - <http://www.sumgan.com/phpBB2/viewtopic.php?t=37>.

На веревке "ВСС" диаметром 10 мм, (почти новая, 10 спуско-подъемов) были испытаны 2 зажима падением груза с фактором 0,5.

"Жумар "Kong" – Снята оплетка на участке 174 см. На нижних 25 см оплавлены несущие жилы. След от кулачка на оплетке сразу под местом её обрыва. На срезе в том месте — практически пластмассовый монолит. Ниже места остановки оплетка собрана «гармошкой» на участке 12 см. Ниже — значительное размягчение веревки, ощущение полупустого чулка на ощупь — около 2 м.

"Жумар "Petzl" – Снята оплетка на участке 180 см. Порвана 1 несущая прядь. Следов оплавления почти нет. Следа от кулачка нет. Несущие жилы под кулачком, в месте стабилизации – не сплавлены! Ниже места остановки оплетка собрана «гармошкой» на участке 35 см. Далее на ощупь — значительное размягчение веревки, ощущение полупустого чулка (надвигание оплетки и вытягивание несущих жил) – почти 2 м".

Фактически в обоих случаях только сама малоэластичная веревка, на которую устанавливался зажим, амортизировала рывки. И качество этой веревки было таковым, что зажимы сдирали оплетку, как, впрочем, и предусмотрено инструкцией к "Petzl Sacension" (см. Рис.21), правда, при более жестких факторах падения.

Во второй серии испытаний была использована другая веревка: "Коломенская страховочно-спасательная статическая, 1,5 года использования в промальпе средней и высокой интенсивности. Два раза стиранный с мылом. Достаточно жесткая".

При всех сбрасывании груза 90 кг использовался один и тот же зажим "Ascension", который показал следующие результаты:

"Жумар "Petzl", новый. Прикреплен овальным карабином за верхние отверстия.

**1 бросок.  $f = 0,5$ .** Следы от зубов кулачка, надорваны отдельные нити в оплетке.

**2 бросок.  $f = 0,5$ .** Снял оплетку на участке 0,45 м с разрушением нескольких (3) несущих жил. Незначительное разгибание обоймы (изгиб «спинной» части корпуса в сторону «спины».)

Жумар "Petzl" тот же, прикреплен за нижнее отверстие.

**3 бросок.  $f = 0,5$ .** Снял оплетку на 0,4 м и порвал не менее 3-х несущих жил. Те же незначительные деформации обоймы.

**4 бросок.  $f = 1,0$ .** Снял оплетку на 0,8 м и порвал не менее 4-х несущих жил.

Частичное оплавление и спекание несущих жил друг с другом на участке снятия оплетки, произошедшее в момент их «протаскивания» внутри оплетки. После снятия жумара с веревки обнаружили «квадрат приплавления» соответствующий по размерам кулачку жумара, в месте остановки его. Там произошло полное сплавление оплетки с сердцевинной (Рис.25). Дальнейшее увеличение разгибания обоймы в сторону «спины». В целом — незначительное. Дальнейшее использование устройства возможно. Внешне устройство функционирует без изменений".

Фотографии повреждения веревки, конечно, производят сильное впечатление и дают интересную информацию о его характере. Главное, чтобы это впечатление не затмевало главное – веревка не порвана, зажим остановил падение с минимальным полетом и страхуемый НЕВРЕДИМ! Что и требуется от самостраховки.

Аналогичная картина повреждений должна наблюдаться при проскальзывании любых зажимов (в том числе семейства – "Basic" и "Croll") на порванной оплетке. Интересно, что ни в отчете "Lyon Equipment", ни "Ropework Inc" я не обнаружил сведений о сколько-нибудь серьезном сплавлении веревки в месте остановки проскальзывания. Нет и фотографий повреждений, могущих дать какую-либо информацию об этом.

Остается предположить, что главную роль здесь играет качество веревки – масса оплетки и плотность обтягивания ею сердцевины. Но в любом случае энергия падения должна частично переходить в тепловую.

После этого "Ascension" (а также "Kong") был снова испытан, на этот раз на усе из динамической веревки 10,5 мм (EN 892), заправленном в амортизаторы двух типов: аналог "Dissipatore" фирмы "СAMP" (см. Рис.24-2) и "KISA" фирмы "Kong" аналогичной конструкции. Когда ус был заправлен в 4 отверстия, что для таких амортизаторов предполагает усилие протравливания в пределах от 200 до 350 кг, даже Российская веревка диаметром 10 мм не была повреждена ни в одном из падений испытательного груза как с  $f = 0,5$ , так и с  $f = 1,0$ . Каждый раз амортизаторы протравили веревку уса в необходимом количестве.

Полный отчет об испытаниях читайте в статье Влада Еремеева "Испытания снаряжения", 2006 год, на "ПромАльпФоруме" и форуме "Сумган".

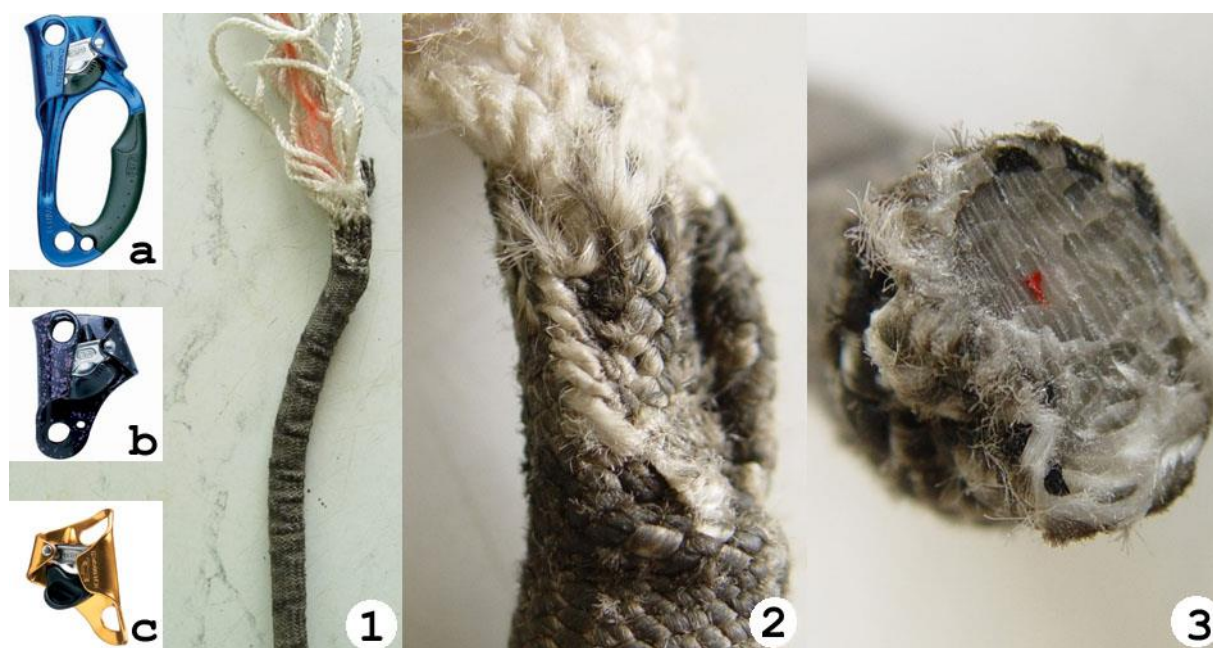


Рис.25. Наиболее серьезное и поврежденный веревки зажимами фирмы "Petzl" типа "Basic", при остановке падения груза 90 кг с фактором 1,0 веревкой "BBC" Российского производства (фото присланы Владом Еремеевым, Москва, 2006) с оплавлением части центральных прядей в месте остановки.

а – "Ascension", б – "Basic", в – "Croll"

- 1 – общий вид веревки после остановки падение с  $f = 1,0$  – сильно повреждена, но не порвана,
- 2 – место остановки зажима с характерным профилем оплавления в форме кулачка,
- 3 – срез места остановки зажима, можно определить площадь оплавления и его процент к общему сечению веревки.

Это прекрасно иллюстрирует эффективность автоматической страховки. При одном обязательном условии – если мы установим правильный вариант заправки в амортизатор веревки для протравливания. Например, при заправке веревки в 5 отверстий испытываемых амортизаторов зажимы "Ascension" и "Kong" повредили веревку при падении груза с  $f = 1,0$ , сняв оплетку на значительном расстоянии. Если бы это была веревка "Beal", можно было бы утверждать, что это говорит о превышении усилием протравливания величины 550 кг (согласно инструкции Петцля). Но и на Российских веревках эти значения где-то рядом. Для *Via Ferrata* такое усилие протравливания амортизатора нормально, но для восхождений может оказаться чрезмерным.

**Главный вывод**, который объективно появляется из изучения материалов всех упомянутых испытаний и их результатов, – тот, что зажимы "Типа В", в частности – "Petzl Ascension", во всех случаях надежно останавливают падение с фактором 1,0 груза от 80 до 100 кг, хоть и повреждая веревку, но не разрывая ее.

То есть, они прекрасно справляются с главной задачей самостраховки – не дать нам упасть на землю, причем останавливая падение в самой ранней его стадии, что ограничивает и сводит к минимуму попутные травмы.

**Второй вывод:** Зажимы "Типа В" обеспечивают минимальный путь до остановки падения, так как:

**А)** срабатывают немедленно, без холостого пролета вниз по веревке до схватывания, характерного для "самоперемещающихся фол-арресторов" "Типа А",

**Б)** срабатывают из высокого расположения, превышающего точку прикрепления к беседке, в отличие от болтающихся у колена "фол-арресторов",

**В)** Останавливают падение без последующего проскальзывания под нагрузкой, что тоже опасно травмами.

Фактически падение ограничивается длиной самостраховочного уса и глубиной соскальзывания нарушенной оплетки, что в свою очередь зависит от качества веревки. Если оплетка не получает повреждения, то этот путь еще более сокращается.

**Третий вывод:** Чтобы гарантированно не повредить оплетку можно и нужно использовать амортизаторы. С их применением опасность зубчатых кулачков зажимов "Тира В" для оплетки сводится к нулю, а сами они приобретают еще более выгодные характеристики для самостраховки, чем "самоперемещающиеся" зажимы.

**Четвертый вывод:** Сам "Ascension" даже в результате ряда последовательных ударных нагрузок не получил никаких серьезных повреждений, которые не дали бы продолжить его эксплуатацию. Это большое преимущество зажимов, имеющих штампованные в корпусе ограничители поворота кулачка. Зажимы без такого ограничителя не могут быть рекомендованы для самостраховки.

**Общий вывод** прост. Как говорится, "слухи о моей смерти сильно преувеличены". Позиционируемые эксцентриковые зажимы Дресслера-Петцля были сконструированы для самостраховки на одинарной навешенной сверху веревке и прекрасно с ней справляются, вопреки утверждениям индустриальных стандартов, не допускающих самостраховку ими.

Разговоры о "перекусывании жумарами веревки" датируются далекими уже годами первых не слишком удачных моделей и поддерживаются любителями потуже натянуть переправу или троллей, где можно сломать любое снаряжение. Рвут, ломают, а потом кричат "Вот, смотрите, порвали веревку! Сломали, провернули зажим!" С дуру можно сами знаете что сломать.

Ни одного случая перекусывания нормальной веревки нормальным эксцентриковым зажимом, когда он использовался для самостраховки и остановил падение из-за потери контроля над спуском – НЕ ИЗВЕСТНО. Если кто знает – поделитесь.

**Эксцентриковые зажимы не предназначены для остановки падения с фактором больше 1,0, если используются без амортизаторов.**

**Наличие амортизатора достаточной энергоемкости делает любой кондиционный эксцентриковый зажим "Типа В", в частности "Petzl Ascension", абсолютно безопасным для веревки даже при падении с фактором 2,0.**

Прекрасный пример этому – тот же "ASAP", об испытаниях которого я писал в предыдущей части работы<sup>18</sup>.

Исследованию вопроса возможных факторов падения в Европейском варианте SRT я посвящаю следующую четвертую часть цикла – работу "К вопросу о факторе падения в SRT", 2007. Забегая впе-

---

<sup>18</sup> Константин Б.Серафимов, "Самостраховка при спуске по веревке: "Идеальная Формула - 1". Миртовая история", 2007 год

ред, скажу, проведенный мной анализ возможных факторов падения дает с уверенностью заключить, что в диапазоне возможных срывов на правильно навешенной одинарной веревке **отсутствует вероятность опасного ее повреждения самостраховочными зажимами.**

Но даже если "Пуани" повредит оплетку, падение будет остановлено и падающий не разобьется, как в случае потери контроля над спуском без самостраховки.

В общем, повреждение веревки – это не то, чего следует пугаться, рассматривая зажимы "Ascension" в качестве самостраховочных. И пора это понять.

Что еще?

## 2.4. Проскальзывание при рабочей нагрузке

Как мы уже знаем, согласно индустриальным стандартам любой установленный на веревку зажим должен выдерживать нагрузку 400 кг без деформаций и проскальзывания.

Проскальзывание в диапазоне нормальных рабочих нагрузок (до 400 кг) характерно для зажимов в двух случаях:

**А)** Для "фол-арресторов", сконструированных гасить ударные энергии за счет проскальзывания вдоль веревки. Такие зажимы не годятся в качестве ходовых и слабо годятся для самостраховки, несмотря на соответствие индустриальным стандартам, построенным на "**Идеальной Формуле**" – "**Без рук**".

**Б)** Для позиционируемых зажимов с неправильно рассчитанной геометрией: как эксцентриковых, так и рычажных.

Когда зажим сконструирован правильно, этого не происходит, если только в игру не вступают другие обстоятельства, которые следует себе четко представлять.

### 2.4.1. Обледенение и заглинивание веревки

Как известно, любые эксцентриковые зажимы нуждаются в некотором начальном трении между кулачком и веревкой, чтобы привести в действие кулачок, заставив его повернуться на оси и прижать веревку. Если этого начального трения нет, зажим не сработает. В этом эксцентрики уступают рычажным зажимам, которые срабатывают вне всякой зависимости от начального трения, а исключительно в силу эффекта "ножниц", то есть взаимодействия между парой рычагов, совмещенных на одной оси.

Эта зависимость от начального трения делает эксцентриковые зажимы способными не схватить веревку, проскользнуть в ситуациях, когда начальное трение слишком мало, например, на обледеневшей или покрытой глиной веревке.

Впервые такой случай я наблюдал в Кутук-Сумгане, когда во время зимней экспедиции 1978 года к нам с поверхности спустилась группа прибалтийских спелео-микробиологов, оснащенных "*Жумарам*". Мы с трудом уговорили ребят снять гидрокостюмы, в которых они почему-то были одеты, несмотря на лютый мороз (потом выяснилось, что это своеобразные презервативы, так как они не хотели нарушать микрофлору пещеры!), и проводили к спуску на Нижний ярус, который зимой обычно проходит прямо через основную шахту. Зимой нет опасности падения висячих ледников, сотрясающих пещеру грохотом ледовых обвалов в теплое время года, особенно во время дождей. Зимой Кутук-Сумган превращается в мир льда и камня (**Рис.26**).

Прибалты ушли, а через некоторое время прибежал кто-то из наших из Актового зала и сообщил, что снизу из зала Ворота в Рай через Туманный колодец кричат. Оказалось, что ребята просят помощи, так как не могут подняться с Нижнего яруса – их "*Жумары*" не желают держать на заледневшей из-за капли и холода веревке. Спустили им пару наших "кулачков", как тогда называли са-



модельные аналоги "Гиббсов" (калька от английского термина cams – кулачки), и все обошлось. Хорошо, что горе-микробиологи оказались в пещере не одни.

С целью создать начальное трение кулачки эксцентриковых зажимов обязательно оснащаются насечкой или зубчиками разной конфигурации. Именно они являются гарантами изначального схватывания, пока в действие не вступит прижимная геометрия профиля кулачка. После этого зубчики не нужны – если профиль эксцентрика достаточно пологий, как у блок-тормозов, то кулачок надежно прижимает веревку, затягиваемый трением. И именно зубчики повреждают оплетку при перегрузке.

Лучшие из эксцентриковых зажимов справляются с заснеженной или поверхностно подмерзшей веревкой, для сильно заглиненной кулачки оснащаются прорезями глино-отводами из зоны прижима. Но на сильно заледеневшей веревке эти зажимы часто отказывают.

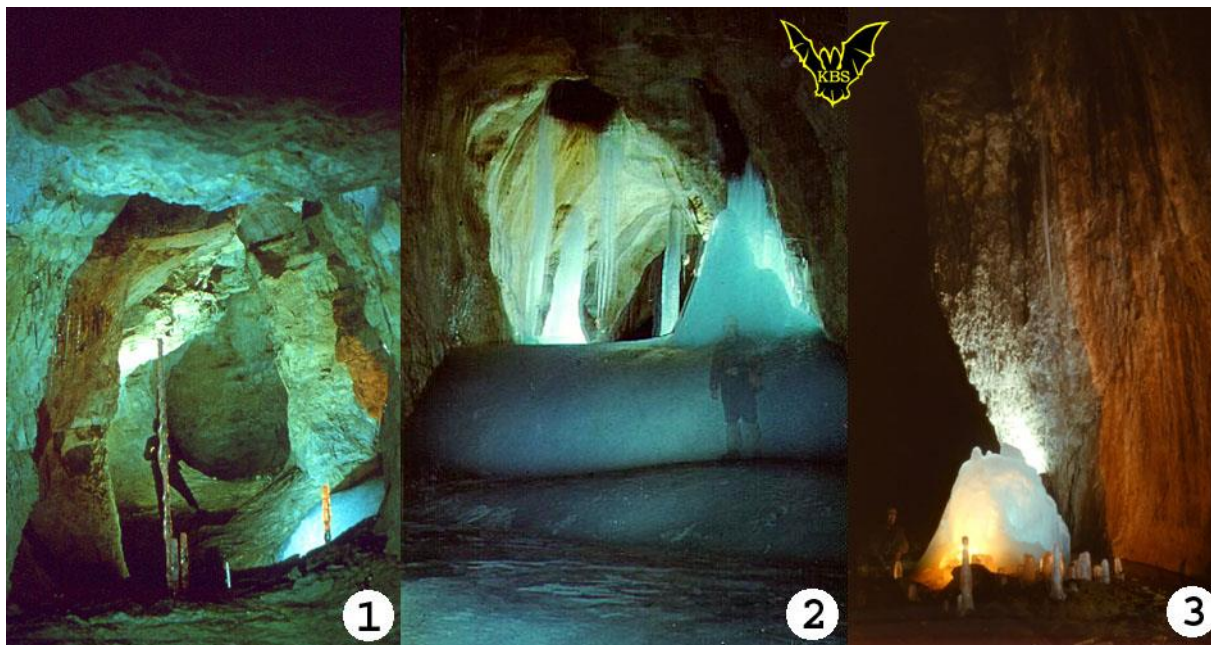


Рис.26. Реквием по Зимнему Кутук-Сумгану – эти фотографии 1978 года с мест, уничтоженных Иштуганским водохранилищем на Нижнем ярусе пещеры:

1 – Ледяные "бамбуки" в пристрелочной части Главной шахты.

2 – Ледяной зал.

3 – Ледяной сталагмит "Дед", каждую зиму выставший у 1 выхода к Реке из зала Ворот в Рай.

Остается понять, где это может нам повредить в SRT.

Обледенение веревки возможно в привходовых зонах пещер в холодное время года. Веревки могут обмерзнуть за счет конденсата – пещера "дышит" влагой, которая замерзает на веревках. В период весеннего снеготаяния надо быть особенно осторожными, так как днем вода может потечь прямо по веревкам, а ночью превратить их в кол. Но только в привходовой части! То есть очень редко.

В альпинизме такие моменты встречаются несравнимо чаще – на прогреваемых солнцем снежно-ледовых склонах, сочащихся днем обильными ручейками и водопадами. Веревки, попавшие под них и оставленные на ночь, могут превратиться в сосульки.

Вывод прост: отправляясь на маршрут, где ожидаются такие условия, надо взять с собой хотя бы один рычажный зажим – типа "Гиббс" или коромысловый. Тот же "Рефлекс" будет вполне работоспособен. Перегибая веревку в месте схватывания, такие зажимы ломают лед и успешно справляются с ролью ведущего при подъеме.

Кроме того, следует навешивать веревки так, чтобы устранить их попадание в периодические водотоки и капель, обмерзание и даже вмерзание в лед, как это случилось с лестницей трагической экспедиции МГУ в Кутук-Сумган в 1967 году.

Если говорить о спуске, то пропущенная через спусковое устройство веревка утрачивает свою каменную жесткость (особенно если это рэк) и становится более податливой для идущего следом зажима. И если утратить контроль за спуском в связи с попаданием на такой скользкий участок, что вполне вероятно для использующих боббино-подобные устройства, зажим самостраховки может оказаться весьма кстати.

Иногда натыкаешься на альпинистско-туристские разговоры о необходимости подстраховки "жумара" выше расположенным прусиком. Честно говоря, в приложении к современным фирменным зажимам это все равно, что подстраховывать грузовик лошадью. С другой стороны, умело завязанный схватывающий узел возьмет, конечно, там, где эксцентриковый зажим не сможет прихватить заледеневшую веревку. Но только не "толкаемый" перед зажимом. Ведь для этого он должен быть расслаблен, а значит, при проскальзывании зажима может точно также скользнуть следом.

Схватывающий, расположенный под зажимом еще более бесполезен, так как легко сдвинется вниз по веревке тем же способом, на котором работает "прустик-блок".

Если уж зажим не справляется, есть смысл просто работать на этом участке с хорошим узлом или двумя. Таково мое мнение. А вернувшись, обзавестись на такие случаи нормальным зажимом рычажно-переломного типа.

Заглинивание веревок до такой степени, что начинают скользить зажимы, тоже в определенной степени экзотика, особенно если мы говорим о вертикальных пещерах. Рецепт тот же – для подъема запастись рычажным зажимом. Самостраховка при спуске будет работать нормально, так как ФСУ соберет всю глину на себя.

Но доводить навеску до такого состояния – варварство. Стационарные вертикальные навески в таких местах не самое лучшее дело.

#### 2.4.2. Неправильное приложение нагрузки

В марте 2006 года спелеологический мир потрясло известие об отказе "Пуани" фирмы "Petzl" в самой, казалось бы, безобидной ситуации (**Рис.27**). О нем сообщил представитель Технического национального совета по спелеологии Французской спелеологической федерации Серж Фулкранд в статье "Внимание! Меры предосторожности к некоторым моделям Пуани и Бэйсик фирмы Петцля"<sup>19</sup>.

*"Происшествие, по счастью без последствий, поставило на повестку дня несостоятельность некоторых моделей "Пуани" и "Бэйсик" фирмы "Петцль". Все случилось в пятницу, 10 марта 2006 года в пещере «Де Калле» (Grotte des Calles, Bez 30). Спелеолог поднимался по колодезю, с самостраховкой пуани, закрепленным на главном, более длинном усе. Так как подъем шел по кальцитовым натекам, где ноги имели хорошие упоры, то спелеолог использовал пуани как ручной зажим, подтягиваясь на нем при подъеме. В какой-то момент зажим неожиданно не схватил веревку, и спелеолог, утратив опору, упал с высоты 7 метров на дно отвеса. При этом пуани скользил вдоль веревки до ее конца. Падение произошло на спину, спелеолог получил множество ушибов, но обошлось без серьезных повреждений.*

*Мы решили все это обдумать и проделать определенные опыты.*

##### **ВЫВОДЫ:**

*1. Рискованная ситуация, подобная этой, может произойти следующим образом.*

*Спелеолог поднимается с пуани в руке, прикрепленным к обвязкам самостраховочным усом. Если пуани вдруг проскользнет, спелеолог рефлекторно ухватится за него сильнее. Для того, чтобы это проскальзывание произошло, достаточно слегка повернуть руку с зажимом так, чтобы веревка прижала сверху кулачок зажима, который в результате теряет сцепление и больше ничего не может сделать. Вережка, находящаяся над кулачком, не обеспечивает сцепления кулачка (**Рис.27-1**).*

*Чтобы исключить падение в случае проскальзывания пуани, нужно выпустить его из руки, чтобы нагрузка перешла на ус, который выпрямит пуани, и падения не произойдет. (Такое падение длится приблизительно 1 секунду).*

---

<sup>19</sup> Serge Fulcrand, "Attention! Des precautions a prendre avec certains modeles de Poignees et Basics Petzl", 2006

Этот феномен проскальзывания не зависит от способа использования пуани (думаю, это значит, держим мы его в руках или используем с педалью, прим. мои. КБС). Также нам не кажется, что, пропускающая веревку через карабин уса снизу пуани, мы всегда надежно устраним риск.

2. Проблема имеет отношение к первой серии зажимов "Бэйсик" и "Пуани" фирмы "Петцль" с фиксаторами кулачка из пластика (смотрите информацию Петцля). Этот вариант пуани был сделан, чтобы улучшить манипулирование и обеспечить более легкий спуск, но затем был усовершенствован, чтобы улучшить сцепление, когда пуани держат с наклоном.

3. ЕСЛИ У ВАС ЕСТЬ "ПУАНИ" ИЛИ "БЭЙСИК" ИЗ ЭТОЙ СЕРИИ, НЕ ПОЛЬЗУЙТЕСЬ ИМИ БОЛЬШЕ! В этот раз удача была со спелеологом. Но не будем играть с ней в это больше никогда!!!

...

5. Как определить эту дефектную серию.

Номер серии (выгравирован на обратной стороне проема обоймы стороне корпуса зажима между верхним отверстием и заклепкой оси вращения) если он еще виден, проблемными сериями являются: Серия V17R до номера 99109, Серия V17L до номера 99091, Серия V18 до номера 99112.

Если номер плохо виден, вы можете сделать сравнение с приложенными здесь фотографиями (Рис.27-2,3).

На Рис.27-4 показана нормальная серия, где кулачок открывается меньше и скрыт в корпусе пуани.

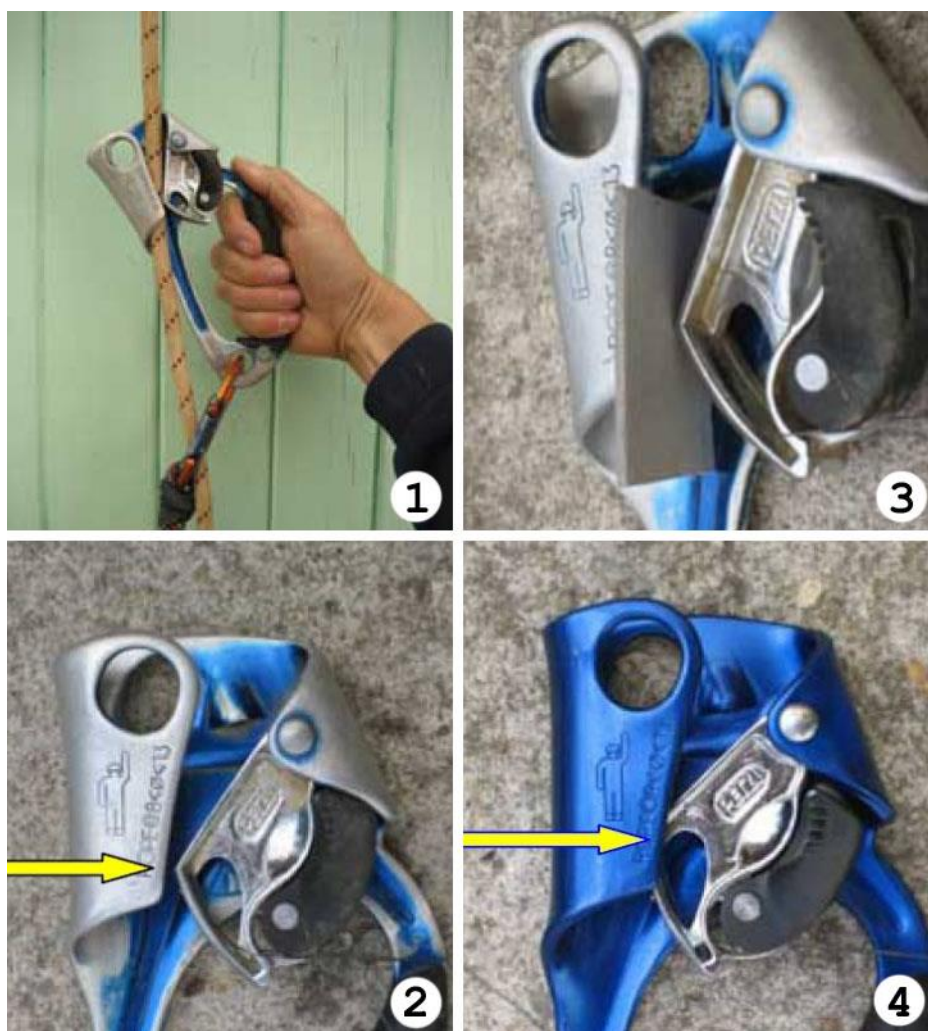


Рис.27. Иллюстрации из статьи Serge Fulkrand, "Attention! Des precautions a prendre avec certains modeles de Poignees et Basics Petzl":

1 – проскальзывание некоторых ранних моделей с пластиковым фиксатором "Ascension" из-за перекоса зажима в сторону крайних верхних зубьев кулачка.

2 – у дефектных моделей кулачок, отжатый до упора, полностью виден.

3 – у дефектных моделей можно пропустить лист картона между кулачком и корпусом пуани.

4 – нормальная конструкция "Ascension" более поздних моделей с пластиковым фиксатором.

6. Все более ранние серии с металлическими фиксаторами кулачка из металла не подвержены описанной проблеме.

Следовательно, **ВНИМАНИЕ!**

Если проблема присуща зажимам этой серии, это не значит, что стоит категорически отвергать возможность проскальзывания всех остальных, которые отвечают условиям использования (посмотрите информацию Петцля).

Проверьте ваше снаряжение!".

Фирма "Petzl" действительно распространила информацию, которую можно увидеть на сайте фирмы<sup>20</sup>. Информация уточняет позицию фирмы и указывает модификации "Пуани" и "Бэйсик" опасной конструкции:

**"Ascension/Basic B17/B18, Неправильная нагрузка может помешать зажиму схватить веревку.**

Зажимы "Ascension" и "Basic" сконструированы так, чтобы быть нагруженными в направлении параллельно веревке (Рис.28-1); если нагрузка приложена под углом к веревке, кулачок может некорректно зацепить веревку и проскользнуть. (см. инструкцию, диагр.2 – Рис.28-2)

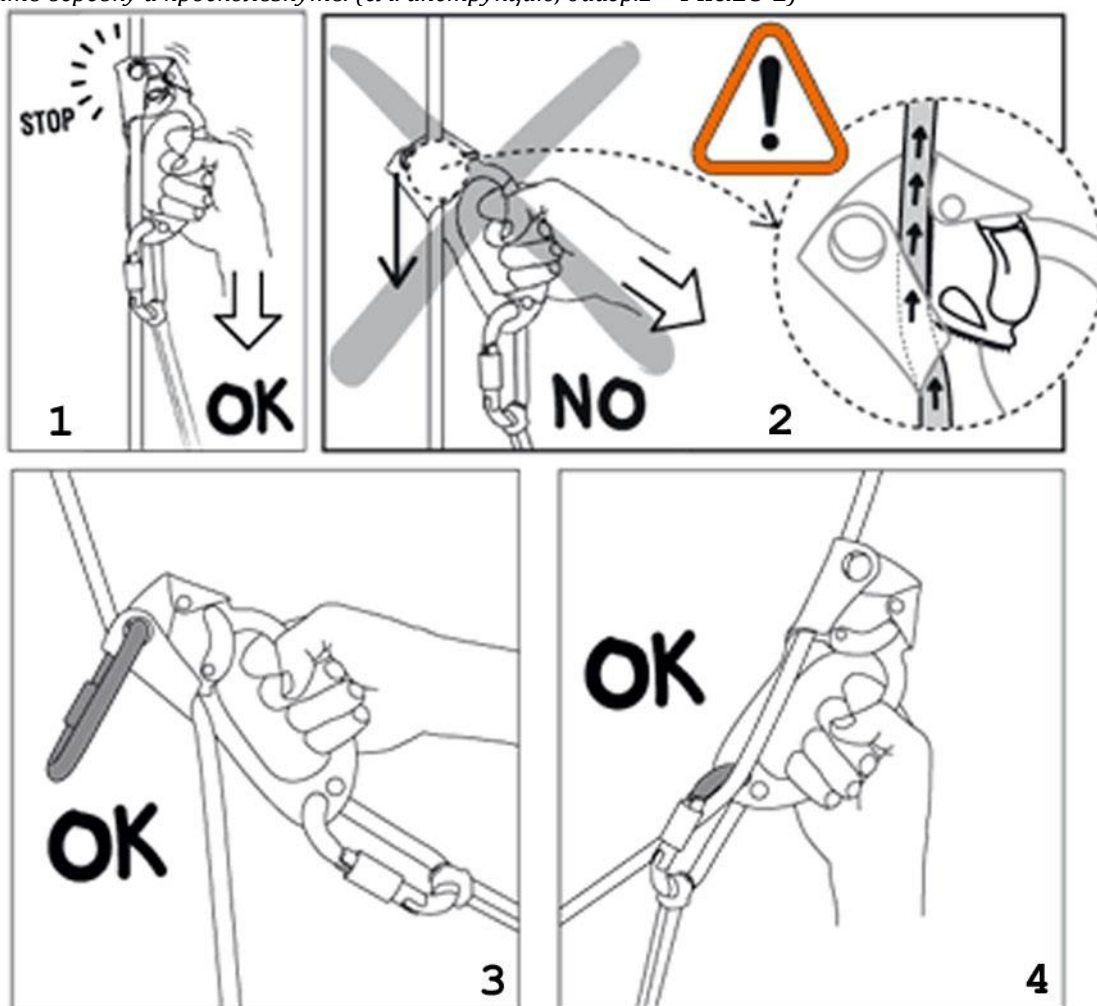


Рис.28. Иллюстрации из инструкции к зажимам "Ascension" и "Basic":

- 1 – Правильное приложение нагрузки к зажиму вертикально вниз вдоль веревки,
- 2 – Неправильный перекос зажима с возможным проскальзыванием,
- 3 – Подстраховка проскальзывания карабином через верхние отверстия скобы,
- 4 – Подстраховка проскальзывания включением рапели в нижний карабин уса.

Чтобы ограничить риск проскальзывания в результате неправильной нагрузки:

<sup>20</sup> "Ascension/Basic B17/B18. Improper loading can prevent the ascender from grabbing the rope"

– используйте одновременно 2 зажима для присоединения к веревке, каждый на своем усе;  
– нагружайте зажим в направлении параллельном веревке;  
– если вы не можете нагрузить зажим в направлении параллельном веревке, встегните карабин через два верхних отверстия в корпусе зажима, убедитесь, что веревка проходит между карабином и корпусом зажима (**Рис.28-3**), или пропустите веревку через карабин уса (**Рис.28-4**)

*Информация о изделии:*

*Хотя проскальзывание может случиться с любым зажимом ..., оно более вероятно случается с первой серией зажимов, имеющих нейлоновый предохранитель, произведенной в 1998 году.*

*Особенно это свойственно следующим серийным номерам:*

*B17 R с 97206 до 99109, B17 L с 97253 до 99091, B18 с 97308 до 99112.*

*Серийный номер отштампован на обратной стороне корпуса, ближе кверху.*

*В 1999 году была проведена модификация защелки и возвратной пружины с целью уменьшения риска проскальзывания. Побочной стороной этой модификации является значительное затруднение в открывании кулачка и проскальзывании зажима вниз по веревке (что очень даже неплохо при самостраховке, прим.мои, КБС). Если пожелаете, мы можем обменять любой зажим, имеющий номер из списка на эту модификацию...*

*Возможной причиной аварии, в которой кайвер поднимался по известняковому откосу, была неправильная нагрузка. Он использовал "Ascension" (присоединенный к усу) для самостраховки за закрепленную веревку и опоры одновременно, поднимаясь по откосу на ногах и используя зажим в руке для подтягивания.*

*В некоей точке по ходу подъема зажим проскользнул вниз по веревке и кайвер упал на 7 м (без серьезных повреждений)".*

Что же все-таки произошло? Мне трудно представить, что человек может 7 метров падать вдоль веревки, все время удерживая зажим в перекошенном состоянии. Тем более, упав на спину, то есть, очевидно, несколько изменив положение относительно рапели по ходу падения. Одним из вариантов объяснения может быть случай с одним из моих товарищей в Израиле в 2006 году:

*"...Хочу рассказать один случай, к счастью не приведший к последствиям. Произошло это на скалодроме. Я поднимался траверсом, использовал страховку своим зажимом фирмы "Петцль" за перила. В одном месте, причём не очень удобном, так как был выход на покатый лоб, приходилось не просто страховаться, а именно тянуть за "жумар", чтобы подняться на этот лоб.*

*Так вот именно в этом месте растёт куст, не весть какой, но верёвка слегка касается его веток, веточки тоненькие. Я его прошёл, продвинул "жумар", хотел подтянуться – он соскальзывает. Присмотрелся – защёлкнут как надо, ничего не заметно. Я опять его продвинул и тяну – тоже самое. Встегнулся коротким усом, снял "жумар", открыл полностью – еле заметил, что на язычке, между шипами, застрял кусочек веточки, тоненький, тоньше спички, как зубочистка и коротенький, как раз на длину кулачка, и не торчит. Вот в принципе и всё".*

Интересная причина отказа – веточка. Камешек, прилипший к веревке и попавший в глиноотводный канал кулачка тоже, наверно, может вызвать проскальзывание. Но это всего лишь предположения. А падение налицо.

Вывод заключается в том, что при использовании одинарного зажима, мы снова оказываемся с единственной точкой присоединения к веревке, и отказ ее может привести к очень серьезным последствиям. Следовательно, надо принять меры, чтобы не оставаться на единственной точке присоединения, ведь это просто. Стоило парню встегнуть кроль, даже не нагружая его, падения бы не произошло. То есть попасть в такую ситуацию или нет – всецело зависит от исполнителя.

В свете всего прозвучавшего стоит еще раз расставить акценты при прочтении одного невнятного распространенного в туристско-альпинистской среде правила – обязательно встегивать карабин в верхние присоединительные отверстия зажимов с ручкой при работе с ними. Всегда ли это нужно и для чего? Частично мы уже прочитали, для чего это делается. А еще?

Рассмотрим еще раз инструкцию к "Ascension". На картинке нас предупреждают об опасности проскальзывания зажима при неправильном его положении относительно веревки (см. **Рис.28-2**).

При таком перекосе зажима он цепляет веревку только самыми верхними полузубцами, и, конечно, может и не зацепить. Кстати, кулачки Петцля выгодно отличаются от всех остальных не только своей геометрией, но и наличием именно этих крайних полузубьев, которые значительно затрудняют проскальзывание даже при перекосе.

Встегнутый в верхние отверстия карабин помогает удерживать рапель в проточной части зажима в правильном положении относительно кулачка и предотвратить возможное проскальзывание. В этом его смысл в зажимах Петцля оснащенных надежными ограничителями поворота кулачка.

Когда возможен такой перекося зажима? Только при движении вдоль веревки сильно наклоненной к вертикали. На отвесных участках подобные ситуации исключаются, если только их специально не создавать. Это значит, что если зажим используется как ходовой для подъема по вертикалям, никакие карабины не нужны. Образец – кроль.

Если зажим используется как самостраховочный, тут тоже все зависит от уклона, как уже было сказано.

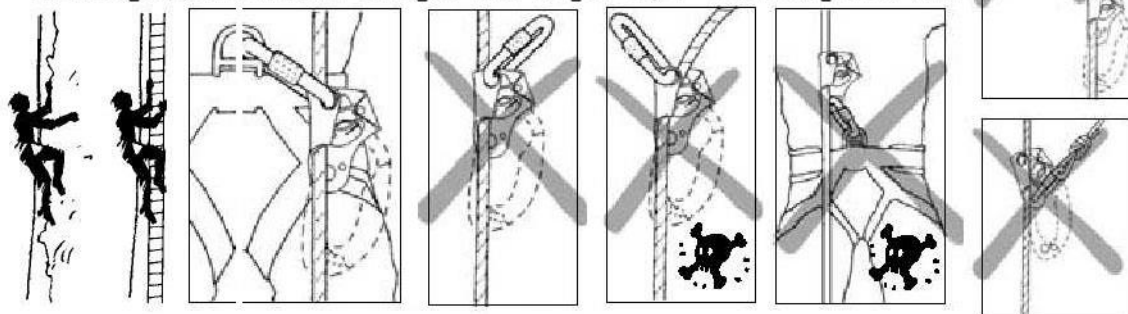
Что же касается опасений по поводу прочности корпуса, то это надо решать в зависимости от конструкции зажима, а не огульно сразу для всех. Зажимы без ограничителя поворота кулачка при повышении усилия действуют кулачком на разгиб корпуса и часто преуспевают в этом (см. **Рис.19-4** и **Рис.21**). Стоит корпусу немного отогнуться, кулачок запросто проворачивается с предсказуемыми последствиями. Литые корпуса настоящих "Жумаров" при перегрузке ломаются по слабому сечению. Если, конечно, к тому времени не деформируется кулачок, что зависит от его конструкции.

Зажимы, имеющие ограничители поворота кулачка в виде заклепанного цилиндра, тоже не гарантируют от поломки вследствие проворота кулачка из-за слабости такого ограничителя (см. **Рис.21**). Справедливости ради должен сказать, что за годы работы в Восточно-Казахстанском оперативно-спасательном отряде, когда все наши спасатели были оснащены "Пуани" с аналогичными фиксаторами Новосибирского производства, у нас не было ни одного случая поломки или отказа зажима при самостраховке. То есть снова подчеркиваю – ломают ограничители поворота кулачка чаще всего при натягивании переправ и троллеев, то есть в условиях заведомо более суровых, чем предусмотрено конструкцией.

Однако самым правильным будет заменить такой зажим на безопасный – со штампованным ограничителем, и не искушать судьбу.

В инструкциях той же фирмы "Petzl", кроме уже упомянутого предупреждения последствий перекося, рекомендуется встегивать карабина в верхние отверстия обоймы, если зажим используется для самостраховки при подъеме вдоль навешенной веревки (**Рис.29**).

**6. Progression on a structure without direct aid from the rope : self-belaying**  
**Передвижение по рельефу (конструкциям) без**  
**непосредственной опоры на веревку: самостраховка**



**Рис.29. Правильное пристегивание зажимов "Ascension" и "Basic" для буксировки при самостраховке во время лазания по рельефу или лестнице без опоры непосредственно на веревку (иллюстрации из инструкции к зажимам)**

Но такой способ пристегивания вызван опять же не опасением по поводу разгибания корпуса, а исключительно корректностью движения зажима при буксировке его вверх вдоль веревки. Никаким другим способом (с сохранением надежной подвески) "Пуани" или "Бэйсик" вверх **не рукой** не поднимешь – перекашивается.

Итак, подчеркну еще раз: для зажимов с надежными ограничителями поворота кулачка не существует опасности поломки корпуса из-за нагрузки, возникающей от поворота кулачка и разгибающей корпус. А потому встегивание карабина в верхние отверстия корпуса полезно только для исключения проскальзывания зажима в результате перекоса относительно веревки, а также при пассивном перемещении его вверх по веревке без помощи рук.

Я не упоминаю здесь о способах сборки блок-тормозов из таких зажимов и других спасательных назначений.

## 2.5. Непроизвольное выстегивание

Случайное отсоединение зажима от веревки чревато очень серьезными последствиями. Способен ли зажим на такой фокус, зависит от его конструкции, а именно – от системы фиксатора закрытого положения кулачка.

В апреле 2004 года американский спелеолог Бони Кристал (*Bonnie Crystal*) наблюдал происшествие на входном отвесе "Эр-Кэйв" в Калифорнии ("R" Cave, California), являясь, надо понимать, не только участником, но и инструктором некоего мероприятия. В марте того же года он опубликовал свой отчет "Происшествие с самостраховкой: Дизайн зажимов Петцль облегчает отсоединение их от веревки"<sup>21</sup>. Излагаю содержание близко к тексту, поскольку отчет написан на редкость скучным языком (Рис.30).

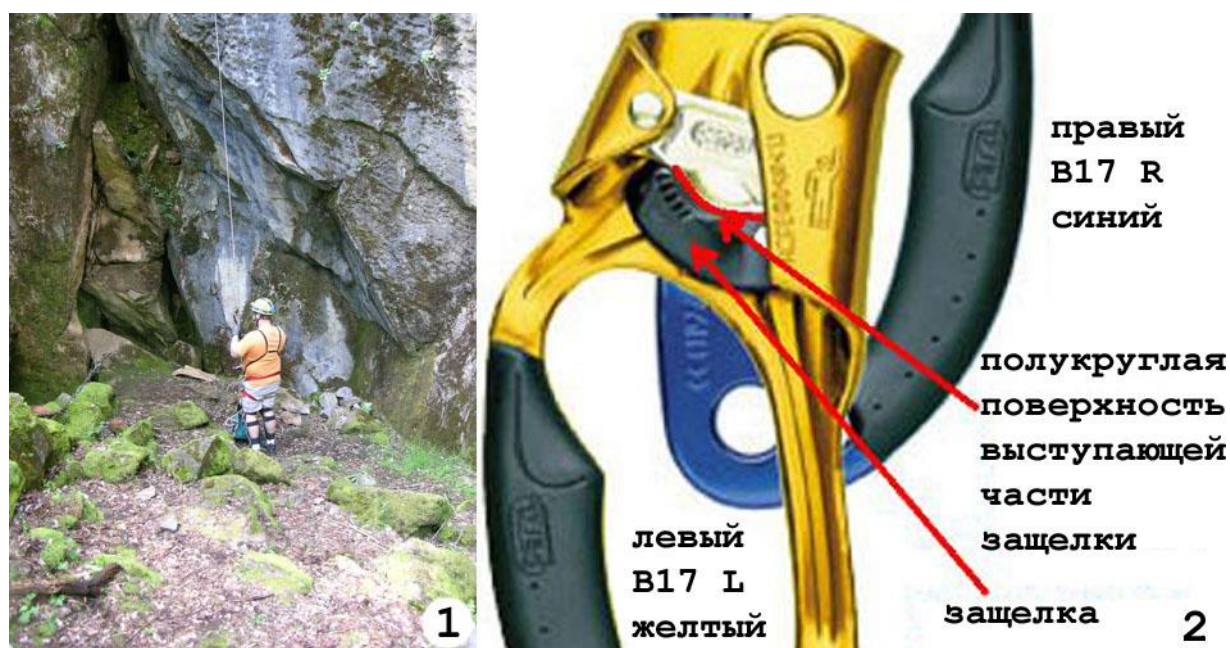


Рис.30. Иллюстрации из статьи *Bonnie Crystal, "Life Safety Incident: Petzl Ascenders Design Flaw Releases It From Rope", 2004:*

1 – Участник под отвесом, где произошло отстегивание зажима,

2 – Картинка из статьи с указанием опасно выступающего места пластиковой защелки.

"Свидетель стоял на самостраховке на верху отвеса, откуда хорошо видел поднимающегося. (Судя по внешнему виду которого, см. Рис.30, я предположил, что речь идет о каком-то обучении, так как спе-

<sup>21</sup> Bonnie Crystal, "Life Safety Incident: Petzl Ascenders Design Flaw Releases It From Rope", 2004

леологи редко бывают такой комплекции, прим. мои, КБС). *Поднимающийся держал в правой руке ручку верхнего зажима, толкая его вверх, и медленно поднимался по веревке, упираясь двумя ботинками в стремя педали, пока не добрался до середины колодца, где вынул левый ботинок из стремени. Там он передохнул, сидя в беседке и держась за ручку верхнего зажима правой рукой, после чего продолжил потихоньку подниматься по веревке через выступ скалы, поддерживая равновесие в отдалении от нее с помощью левой руки и левой ноги. Еще раз отдохнув в той же позе, он приблизился к точке рядом с верхом колодца, где угол наклона скалы составлял примерно 30 градусов от вертикали. Здесь он остановился и сидел в беседке, положив обе руки на скалу и не прикасаясь к верхнему зажиму. Верхний зажим был на веревке на уровне головы поднимающегося. Его правая нога прикладывала часть веса на педаль и таким образом натягивала верхний зажим вниз и примерно под углом 15 градусов вправо от вертикали. В месте верхнего зажима веревка была туго прижата к поверхности скалы, а сам зажим лежал на скаде, стороной, где находится кулачок и предохранитель".*

Уже одно это говорит о невысокой квалификации поднимающегося, так как грамотный кейвер не станет прижимать своим весом зажим к камню этой стороной. А также не совсем ясно, почему наблюдающий Бони Кристл не прореагировал на нарушение. Судя по всему, подъем давался трудно, что тоже странно, если учесть, что уступ был всего 10 метров. Конечно, и сама веревка, навешенная по правилам северо-американской SRT без промежуточных закреплений, затрудняла подъем, прижимаясь к перегибу скалы под нагрузкой. Но продолжим.

*"Наконец поднимающийся решил подниматься дальше, дотянулся до верхнего зажима, взялся за нижнюю часть рукоятки и начал подталкивать зажим вверх, одновременно скользя пальцами по рукоятке до тех пор не смог поудобнее за нее ухватиться. Как вдруг зажим мгновенно и произвольно отсоединился от веревки. Страшно удивленный, поднимающийся издал громкое восклицание, продолжая удерживать отсоединившийся зажим в руке в нескольких сантиметрах от лица. Наблюдавший это событие с расстояния двух метров Бони Кристл тоже произвольно воскликнул, а затем посоветовал поднимающемуся пристегнуть зажим обратно на веревку, что тот и сделал. После чего без дополнительных проблем достиг верха уступа".*

Собственно, особо удивляться было нечего, так как лежащий фиксатором кулачка на камне зажим при удачном совпадении направления поднимающей его силы будет постепенно открываться, что и произошло, почему-то явившись большой неожиданностью для участников происшествия.

Придя в себя, участники происшествия снова спустились по веревке к основанию отвеса, где Бони поэкспериментировал с зажимом, прижав его защелкой к камню, и добился повторения ситуации. Результатом стало тревожное письмо фирме "Petzl" о потенциальной опасности пластиковых фиксаторов с выступающим над уровнем корпуса уголком, появившихся в 1999 году вследствие модернизации металлических фиксаторов.

Не знаю, зачем была нужна именно такая модификация, так как выступающий над корпусом фиксатор имеет более реальную возможность зацепиться. В этом я убедился на собственном опыте, когда однажды при подъеме выстегнулся кроллем из веревки.

Первый свой кроль фирмы "Petzl" я купил на Буковой поляне в 1988 году у польских спелеологов по совету Володи Киселева и не расставался с ним до 2005 года (см. **Рис.19-2**). Для удобства открывания я приделал к фиксатору специальный стерженек, который, точно также как современные пластиковые, немного выдавался над уровнем корпуса (**Рис.31**).

Несмотря на то, что, вставая на педали, я давно уже периодически цеплял этот стерженек узлом длинного уса или карабином ведущего зажима, это меня особенно не настораживало. И много лет. И вот в 2004 году во время подъема из пещеры G-26 в Израиле я дождался. На очередном шаге привычно опускаюсь на кроль и вдруг падаю. Конечно – всего на глубину длинного уса. Но екнуло здорово! Благо, что дело было у гладкой вертикальной стены, и меня не поджидал какой-нибудь доброжелательный сталагмит... Правда, одной из главных причин замены этого кролля стал износ зубчиков кулачка. Да и пора бы за столько лет.





Рис.31. Опасность выступающего фиксатора кулачка зажима – автор на входе в пещеру Huta-26 (G-26), Израиль, где произошло выстегивание моего кролля из-за самодельного выступающего привода к фиксатору кулачка, 2004 год.

Новые пластиковые фиксаторы зажимов "Petzl", хоть и выступают над корпусом, но снаряжение не цепляют. Но если положить зажим "мордой" на камень, тут уж...

На самом деле такое обращение с зажимом едва ли можно назвать правильным и предусмотренным его конструкцией. И если отказ происходит из-за неправильного обращения, то рекламации писать не нужно. Лучше направить энергию на овладение техникой обращения со снаряжением.

Однако, судя по возмущенно выделенным строчкам в статье Бони Кристла, он не оценил аргументов ответного письма Хэнка Муна, менеджера технической информации представительства фирмы "Petzl" в Америке (Hank Moon, Technical Information Manager Petzl America).

Надо признать, что ответ был четкий. Вот выдержка из него.<sup>22</sup>

#### **"Необходимая избыточность (Redundancy)**

*Хорошо известно, что "асендеры" могут неожиданно отсоединиться от веревки при неправильном обращении. По этой причине во всех системах подъема по веревке должна соблюдаться "необходимая избыточность".*

*Никогда не надо использовать всего один "асендер" в системе подъема по веревке; чтобы обеспечить адекватный уровень безопасности требуется минимум два зажима с соответствующим присоединением к беседке (например, грудной зажим и/или еще один зажим, присоединенный к усу).*

*В такой "избыточной" системе, случайное отсоединение одного из "асендеров" не должно создать значительный риск, так как пользователь остается присоединенным ко второму зажиму. Обязанностью пользователя является предвидеть и подготовиться к ситуациям, где неожиданное отсоединение "асендера" может вызвать серьезный риск.*

#### **Препятствия (Interference)**

*При использовании "асендеров" необходимо заботиться о том, чтобы избежать нежелательного контакта между зажимом и чем-либо таким, что может помешать его действию (скала, растительность и т.п.). Если же такой контакт неминуем, должны быть предприняты предосторожности, чтобы снизить шанс случайного открывания или блокирования кулачка или предохранительной защелки.*

*Нормальные меры предосторожности включают получение уверенности в том, чтобы предохранительная защелка не касалась скалы или других препятствий, для чего следует отталкиваться руками и ногами от скалы, а также держать ремни, одежду и т.п. на расстоянии от подвижных частей системы подъема.*

*Те, кто чувствует необходимость принять дополнительные меры предосторожности, могут простегнуть карабин через два отверстия в верхней части веревочного канала зажимов "Petzl Ascension" и "Basic". Такое расположение карабина (через 2 отверстия и вокруг веревки – смотри "Передвижение по*

<sup>22</sup> Hank Moon, Technical Information Manager, "Petzl", America, "Technical Information", May 2, 2004

рельефу без непосредственной опоры на веревку" на стр. 2 инструкции к "Ascension", Рис.28) делает практически невозможным отстегивание от веревки зажима при нормальном использовании.

Карабин также помогает предотвратить касание защелкой при контакте со скалой, так как действует как дополнительная защита против нечаянного несрабатывания кулачка. Неудобство этой конфигурации только в том, что присоединение и отсоединение зажима становится более медленным и сложным".

**Да, еще одно четкое напоминание о необходимости 2 точек присоединения к веревке при всех передвижениях вдоль нее.** Ну и еще один резон использования карабина в верхних отверстиях зажимов – предотвращение случайного отстегивания от веревки при неправильном или небрежном обращении.

Кроме письма, фирма никак не прореагировала на инцидент и не внесла изменений в конструкцию. Как говорится: "Нечего на зеркало пенять...".

Как видим, если следовать определенным нетрудным правилам, зажимы фирмы "Petzl" вполне отвечают своему назначению, как для самостраховки, так и в качестве средства для подъема.

Гарантия надежности любого снаряжения – никогда не использовать его за пределами предназначения.

### **3. "Пуани Рефлекс" – поиск оптимального решения**

Единственное, что несколько смущало меня все эти годы, это способы ведения "Пуани" при спуске, так как все-таки отведение кулачка совершалось движением, совпадающим с направлением хватательного рефлекса. И при всей безаварийности самостраховки зажимами фирмы "Petzl" это вносило некоторый дискомфорт, так как являлось явным диссонансом. Уже само по себе ведение подверженное хватательному рефлексу – пусть и в минимальной степени, не вяжется с правильной работой самостраховочного устройства. Все это побуждало к поиску какого-то иного варианта ведения "Пуани". И понадобилось много лет, чтобы его найти. Но оно того стоило!

В своей работе "Автоматическая страховка в горах и пещерах"<sup>23</sup> я проанализировал самостраховочные зажимы по "**условию срабатывания при самостраховке**".

Это важнейшее свойство относится только к зажимам, используемым для самостраховки при спуске с ведением рукой, и характеризует подверженность зажимов "хватательному рефлексу" на предмет соответствия их "**Формуле Рефлекс**". Апологеты "**Идеальной Формулы – 1**" такие зажимы и самостраховочными-то не считают, но это только их собственные проблемы.

В Евро-Азиатской технике SRT один и тот же зажим используется для самостраховки при спуске и при подъеме в качестве ведущего, потому что едва ли кто станет носить с собой особый самостраховочный зажим. Да и переход от подъема к спуску и наоборот может потребоваться в любой момент работы на отвесе.

Приведу здесь свою классификацию зажимов по их подверженности хватательному рефлексу. По этому признаку все самостраховочные зажимы можно разделить на очень ограниченное число категорий: по две в каждом классе – рычажных и эксцентрикковых.

#### **3.1 Рычажные самостраховочные зажимы**

Все рычажные зажимы (с нагружаемым кулачком, по терминологии Европейских стандартов), используемые для самостраховки, можно разделить на зажимы "негативного" ("*negative action*") и "позитивного" ("*positive action*") действия.

##### **3.1.1 Зажимы обратного ("негативного") действия**

Эти зажимы можно назвать "бросаемые", так как большинство используемых для самостраховки рычажных зажимов срабатывают только при условии, что мы выпустим их из руки (бросим, **произведем противоположное рефлекторному – негативное действие**). Это бросание требуется для того, чтобы перенести нагрузку от обвязок непосредственно на прижимные элементы зажима. Если же продолжать удерживать такой зажим в руке, – он не срабатывает, скользя вдоль линейной опоры вместе с падающим (**Рис.32-1,2**, также см. **Рис.15-1**, зажим "Шант" характерный представитель этой категории).

Множество несчастных случаев на вертикалях связаны именно с рефлекторным сжиманием самостраховочного зажима в момент срыва и дальнейшего падения вместе с ним. Специальные тренировки по своевременному "бросанию" самостраховочного зажима, особые приемы его ведения вдоль линейной опоры – лишь частично и временно снижают опасность, оставляя достаточно высокой вероятность падения из-за случайной ошибки в выполнении приема.

Практика показала, что хватательный рефлекс сжимания средств самостраховки в руке раз и навсегда преодолеть невозможно. И устойчиво научиться "негативному действию" во время срыва нельзя.

---

<sup>23</sup> Константин Б.Серафимов, "Автоматическая страховка в горах и пещерах", 2006

К этому же типу относятся зажимы, которые хоть и невозможно сжать в кулаке, блокировав кулачок – например, коромысловые, но которые в силу гладкого кулачка можно длительное время удерживать за корпус в нерабочем положении, скользя вместе с ним вдоль веревки. То есть для срабатывания и эти зажимы требуют сначала негативного действия – бросить зажим, отпустить, после чего приложить нагрузку к кулачку, обогнав зажим в падении.

Практически мы совершаем два последовательных действия: сначала выпускаем зажим из ведущей руки, а затем нагружаем его кулачок для срабатывания.

### 3.1.2 Зажимы прямого ("позитивного") действия

Многочисленные аварии, вызванные необходимостью бороться с естественными инстинктами человека, побуждающими каждого из нас в минуту опасности хвататься даже за соломинку, привели нас к альтернативному решению – условие срабатывания зажима было приведено в соответствие с природными рефлексамися страхуемого. Для того, чтобы зажим сработал надо просто поддаться хватательному рефлексу и сжать его в руке. Так появились "сжимаемые" или самостраховочные зажимы "позитивного" действия, отвечающие "Формуле Рефлекс".

На этом принципе работает первый зажим этого ряда – "Рефлекс" и его аналоги (Рис.32-3). Многочисленные испытания и работа с этими зажимами показали, что это действительно безотказный в отношении выполнения приема вариант.

Для того, чтобы зажим сработал необходимо всего лишь сжать его рукоятки, а далее к кулачку уже схватившегося зажима автоматически прикладывается нагрузка от страховочного уса.

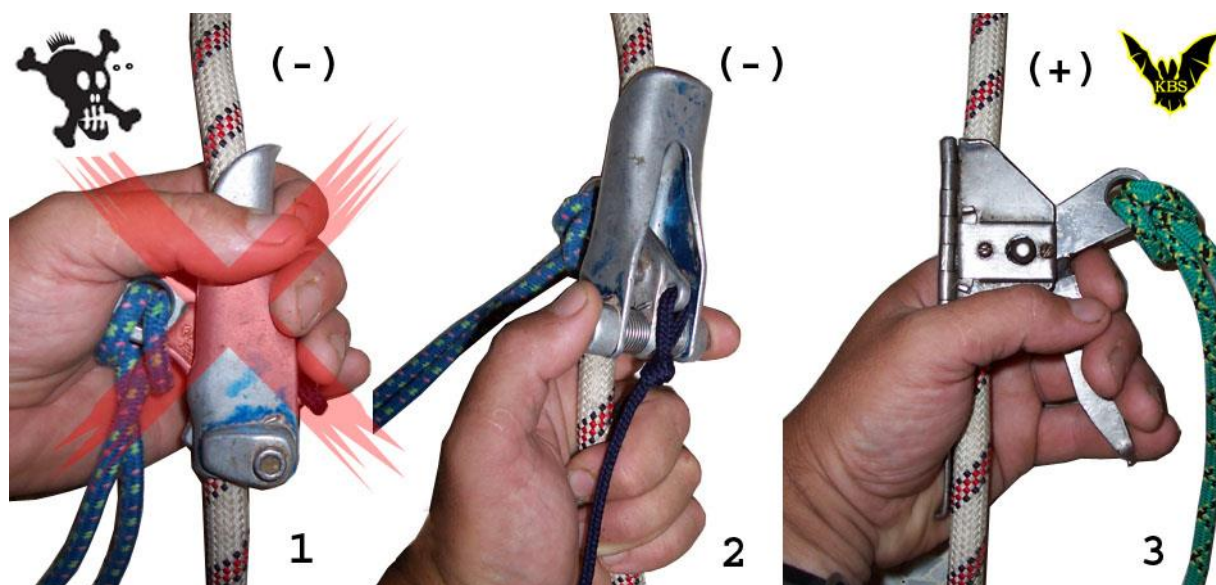


Рис.32. Принципы действия рычажных самостраховочных зажимов:

- 1 – зажимы обратного действия (-) нужно бросить, преодолевая хватательный рефлекс. Они предельно опасны и поэтому непригодны для самостраховки.
- 2 – даже при таком способе ведения придется сначала выпустить "Шланг" из руки, чтобы он сработал
- 3 – зажимы прямого действия (+) системы "Рефлекс" нужно сжать, повинувшись хватательному рефлексу. Они обеспечивают безотказную самостраховку при спуске.

### 3.2 Эксцентрикые самостраховочные зажимы

В силу особенностей конструкции эксцентрикые зажимы исключают захватывание зажима в кулак с последующим скольжением вдоль веревки, подобно рычажного типа "Gibbs" или "Petzl Shunt", или коромысловым. Сжимая их корпус в руке нельзя блокировать кулачок или сдвинуть зажим вниз. Этому препятствует наличие игольчатых зубьев на подпружиненном кулачке.

В терминологии промышленных стандартов эксцентриковые зажимы относятся к позиционируемым с нагружаемым корпусом и могут быть сдвинуты за корпус только вверх по веревке.

Для ведения вниз по веревке кулачок такого зажима приходится выводить из зацепления с веревкой. При этом надо помнить и научиться применять простое правило:

**Отводить кулачок эксцентрикового зажима для ведения его вниз по веревке следует давлением ТОЛЬКО НА САМ КУЛАЧОК, но не на его защелку.**

Правильно выполненное отведение кулачка упирает защелку зажима в упор корпуса, препятствуя открыванию зажима (Рис.33).

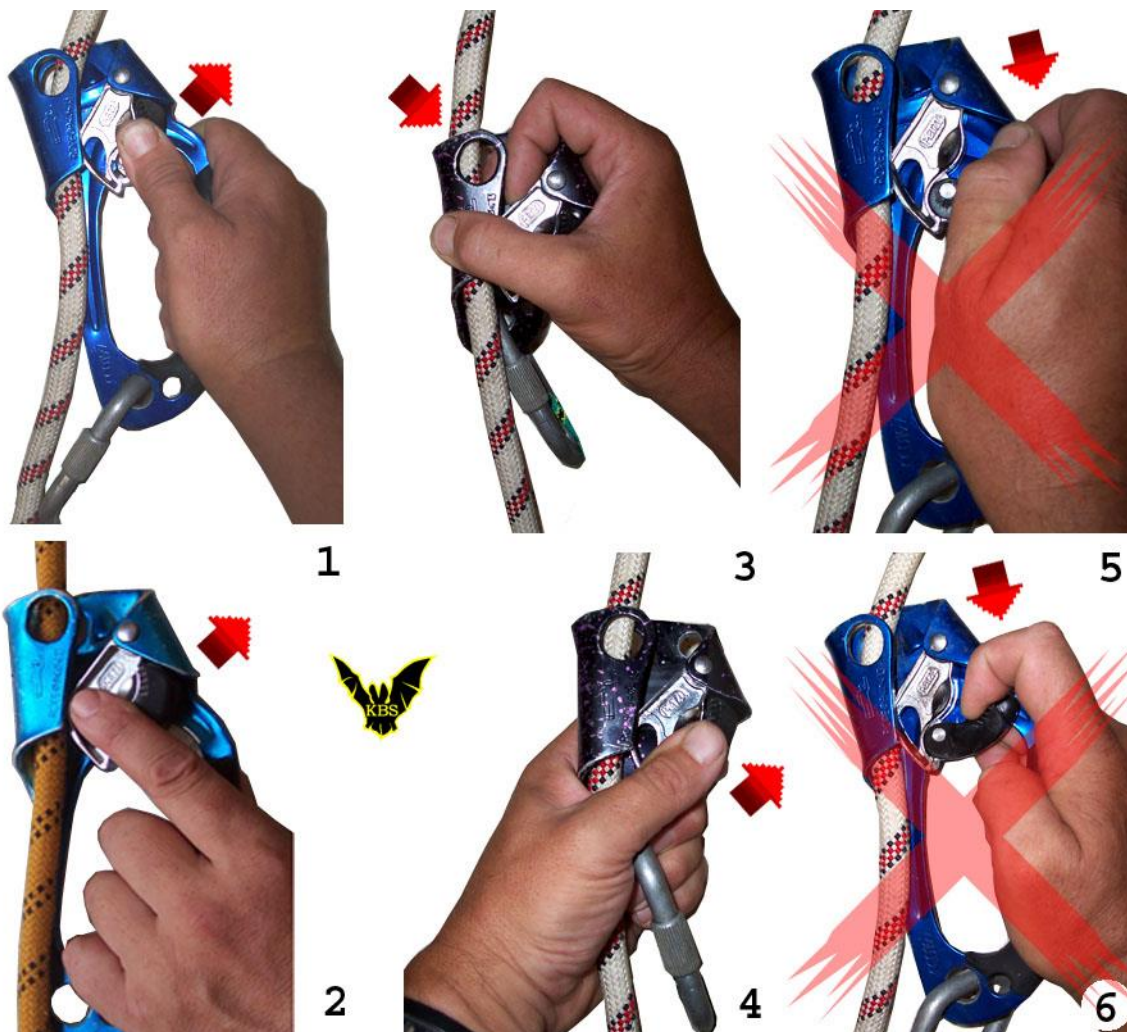


Рис.33. Некоторые правильные способы ведения зажимов "Basic" и "Ascension" при спуске (стрелки показывают направление давления пальцем):

- 1 – Большим пальцем упором в ось фиксатора.
- 2 – Выпрямленным указательным пальцем упором в ось фиксатора.
- 3 – Определенный инструкцией фирмы "Petzl".
- 4 – Обратным хватом большим пальцем упором в ось фиксатора.
- 5 и 6 – Некоторые неправильные действия с воздействием не на кулачок, а на фиксатор.

При спуске кулачок удерживается пальцем в открытом положении. При этом кулачок находится в непосредственной близости от веревки – зазор в зависимости от ее диаметра составляет несколько миллиметров. Так что приходится быть аккуратным, чтобы избежать цепляния зубчиками. Если же спуск переходит в падение, такой контакт становится практически неизбежным.

Схватит ли зубчатый кулачок веревку при касании ее, зависит от качества веревки (новую гладкую зацепить сложнее), но, прежде всего, – от формы и расположения самих зубчиков. Для надежного срабатывания зажима при касании веревки необходимы острые зубья, легко цепляющие и входя-

щие между волокнами оплетки. Притупленные зубья могут скользить по веревке, и зажимы с такими зубьями имеют ограничения как самостраховочные (об этом я скажу ниже).

Идеальными в этом отношении мне представляются "акулы зубки" французских зажимов фирмы "Petzl", имеющих отличную от всех других зажимов геометрию и наклон к прижимной поверхности.

Наличие зубьев вносит определенные правила при использовании таких зажимов для самостраховки.

**А)** В ситуациях, где максимально возможный фактор падения не превышает 1,0 (то есть при любых передвижениях по закрепленной выше веревке, что и составляет суть вертикальной спелеотехники SRT) зажимы могут крепиться к беседке с помощью уса из динамической веревки.

**Б)** Если же используется статический ус или возможны падения с более высоким фактором, обязательно применение амортизаторов любой конструкции с достаточным запасом энергоемкости. Амортизаторы снимают все вопросы относительно повреждения веревки при остановке падения.

Несмотря на практическую неподверженность эксцентриковых зажимов "Типа В" хватательному рефлексу, он и здесь оказывает определенное влияние на выполнение приема самостраховки. До недавнего времени (2006 года) ведение всех эксцентриковых зажимов было основано на отведении кулачка движением пальца, **направление которого совпадало с направлением нашего хватательного рефлекса в случае срыва.**

Подчеркну это еще раз: **отведение кулачка совершалось усилием, совпадающим с направлением хватательного рефлекса.** По этому признаку можно выделить первую из категорий самостраховочных эксцентриковых зажимов в нашей классификации.

### 3.2.1 Зажимы обратного ("негативного") действия

Кулачок таких зажимов отводится усилием, совпадающим с направлением хватательного рефлекса в случае срыва. Практически все способы ведения, изображенные на **Рис.33**, используют именно такое направление воздействия на кулачок.

До 2006 года все самостраховочные зажимы были доступны ведению только таким способом. Попробовав ведение, предусмотренное инструкциями к зажимам "Petzl" (см. **Рис.17-2, 33-3**), легко убедиться, что так вести самостраховку при спуске крайне утомительно и практически не реально, включая возможность получить травмы пальца, попавшего между кулачком и веревкой. Смысл такого ведения очевиден – никаким образом не касаться предохранительной защелки кулачка, дабы случайно не открыть. Понятно, логично, но крайне неудобно.

Поэтому практически все, кто использует пуани для самостраховки, пользуются другими способами ведения, более удобными и не менее безопасными (**Рис.34-1,2,3**, см. также **Рис.33-1,2,4**).

Следует обратить внимание на то, что все эти способы, в том числе и приведенный в инструкции, **предусматривают отведение кулачка усилием, препятствующим срабатыванию зажима и только возрастающим в случае испуга.**

В случае срыва наши рефлексы едва ли позволят снять палец с кулачка, что является минусом этого варианта. То есть, в подавляющем большинстве случаев мы начинаем падать с зажимом в руке, по-прежнему отводя пальцем его кулачок. Точно также как и с рычажными.

Отличие от рычажных – в наличии зубьев. Зазор между веревкой и кулачком очень мал, и веревка, начав проскальзывать через узкий канал между корпусом и игольчатым кулачком зажима, через некоторое время обязательно цепляет хотя бы один зубчик. Это приводит к незамедлительному (как бы автоматическому – квази-автоматическому) срабатыванию зажима – кулачок просто вырывает из-под регулирующего пальца. Как бы сильно этим пальцем мы не цеплялись за жизнь, сила его невелика, а правильное положение на кулачке обеспечивает легкое срабатывание самостраховки.



Рис.34. Эксцентрикые самостраховочные зажимы, управляемые при спуске отведением зашелки усилием, совпадающим с направлением хватательного рефлекса в случае срыва:

1 – Автор на спуске – характерное расположение рук и расстояние от самостраховочного зажима до спускового устройства "Азиан-рэк".

2 – Правильное отведение кулачка правого "Ascension" указательным пальцем левой руки воздействием на кулачок в районе оси зашелки – вероятность при срыве зацепить рубчатую часть зашелки в направлении ее открывания (вниз) исключена.

3 – отведение кулачка "Basic" и "Ascension" большим пальцем левой руки – вероятность при срыве зацепить рубчатую часть зашелки в направлении ее открывания (вниз) исключена.

4 – Неправильное расположение отводящего пальца, если отводящий палец чувствует рубчатую поверхность фиксатора, такое положение при срыве может привести к зацеплению зашелки и открыванию кулачка, правда, только до тех пор, пока он не зацепил веревку. Следует передвинуть палец на гладкую поверхность, где расположена ось фиксатора.

Да, принципиально всегда присутствует вероятность некоторого запаздывания срабатывания зажима, хотя о том, чтобы падать с ним сколько-нибудь долго, тем более до конца веревки, речи не идет – как показывает практика, это не получается.

Отмечу, что чем меньше диаметр веревки, тем больше вероятность того, что игольчатый кулачок схватит веревку позднее.

**ВНИМАНИЕ! Эксцентрикые зажимы могут использоваться для эффективной самостраховки этим способом (negative action) ТОЛЬКО при наличии острых зубьев и такой конструкции зашелки, которая не требует прямого воздействия рукой.**

Притупленные из соображений сохранности веревки зубчики, изменение их наклона, не позволяющего зацепить волокна веревки, конструкция фиксатора и кулачка, как у настоящих жумаров ("Jumar"), позволяющие прижать их в открытом состоянии вследствие хватательного рефлекса – все это резко снижает безопасность самостраховки эксцентрикыми зажимами.

### 3.2.2 Зажимы прямого ("позитивного") действия

Именно размышления над принципами действия самостраховочных зажимов по направлению воздействия на кулачок привели меня к пониманию того факта, что если существует "негативное" воздействие, должно существовать и "позитивное".

То есть по направлению воздействия на кулачок нашего хватательного рефлекса эксцентрикые зажимы также могут и должны быть разделены на два принципиальных типа, подобно рычажным. Так как принципиально возможны два основных варианта отведения кулачка при ведении. Стоило прийти к этому пониманию, остальное оказалось делом чисто конструкторским.

Что же нужно для позитивного воздействия на кулачок? Нужно отводить его усилием противоположным направлению хватательного рефлекса. Тогда в момент срыва не нужно будет преодолеть

вать хватательный рефлекс, так как направление действия кулачка будет совпадать с рефлекторным движением наших пальцев – точно как в прекрасно работающем рычажном зажиме "Рефлекс". И поддавшись хватательному рефлексу, мы приведем в действие самостраховку, заставив ее мгновенно сработать.

Главное было – додуматься до принципа. Далее все шло по уже проторенной некогда тропе, только с отставанием на 25 лет.

Как и в случае рычажных зажимов, этот вариант оказался возможен только на специально подготовленных кулачках эксцентриковых зажимов, причем даже подобным образом – оснащенных специальным рычажком.

В июле 2006 года я сделал первый триггер "Рефлекс" (*Trigger Reflex*) к "Petzl Ascension", тогда еще не складной (Рис.35), и доведенный до полностью безопасного варианта – складного, в феврале 2007 года (см. Рис.36 и далее).



Рис.35. Самостраховочный эксцентриковый зажим "Petzl Ascension" с первым вариантом нескладного "Триггера Рефлекс" ("Reflex-ExS").

1 – отведение кулачка указательным пальцем при спуске,

2 – отведение кулачка безымянным пальцем,

3 – возможность воздействия на рычажок "Рефлекса" большим пальцем при подъеме, но оказалось, что существует очень реальная опасность вместо этого прихватить триггер указательным пальцем, полностью лишив зажим работоспособности.

Таким образом, моя классификация самостраховочных зажимов по подверженности хватательному рефлексу делит их всего на 4 группы. Из них одна абсолютно непригодна для самостраховки при спуске (рычажные, которые можно блокировать, сжав в руке). Одна имеет достаточную надежность (эксцентриковые зажимы "Petzl" без "Триггера Рефлекс"), но все же может вызвать падение с более высоким фактором благодаря некоторой задержке в срабатывании. Аналогичные зажимы других фирм допускают более значительную задержку в срабатывании из-за другой формы зубьев, что делает их более опасными, и я не могу рекомендовать их для самостраховки при спуске без доработки триггером "Рефлекс".

И две полностью удовлетворяют требованиям безопасности – рычажные и эксцентриковые зажимы системы "Рефлекс", позволяя мгновенное срабатывание самостраховки именно под действием хватательного рефлекса. При этом оснащение триггером "Рефлекс" зажимов "Типа В" других фирм открывает многим из них возможность быть использованными для самостраховки. Здесь надо работать, изучая вопрос.

Характерно, что ни одна из этих последних – полностью надежных, конструкций "Рефлекс" не производится промышленным образом и ни одна не имеет широкой известности в вертикальном мире. Зато к первой – фактически непригодной для самостраховки и по всем статьям уступающей зажимам "Рефлекс", группе относится подавляющее число зажимов, производимых и используемых в мире для этих целей. Не удивительно и понятно, почему сама идея самостраховки с их помощью вызывает остракизм у многих вертикальщиков.



#### 4. "Пуани-Рефлекс" или еще раз о самостраховке

Итак, первый "Триггер Рефлекс" для "Petzl Ascension" ("Reflex-ExS" – одно из первых названий) был придуман и сделан мной 24 июля 2006 года (см. Рис.35). Кулачок отводится внешней стороной указательного или безымянного пальца усилием разгибания, то есть противоположным хватательному рефлексу. При срыве усилие разгибания пальца рефлекторно сменяется усилием сгибания. Рука мгновенно сжимает зажим и веревку, прекращая отведение кулачка, который в тот же миг входит в контакт с веревкой, зажимая ее и останавливая падение.

В этом варианте **диаметр веревки не влияет на надежность срабатывания зажима**, что очень важно при работе с более тонкими веревками, такими как "ультра легкой" SRT.

Главное в конструкции триггера "Рефлекс" – это сама идея, как и в рычажном зажиме "Рефлекс", идея – позволяющая снова запрячь хватательный рефлекс в тележку нашей безопасности.

Однако изображенное на Рис.35 воплощение нуждалось во всестороннем опробовании на практике и вызывало у меня интуитивное ожидание скрытого подвоха. И он не заставил себя ждать.

Дело в том, что любой самостраховочный зажим должен быть пригоден для использования на месте ведущего при подъеме по веревке. В конечном счете, именно люфт рычажного "Рефлекса" привел его на скамеечку запасных, заставив нас поменять абсолютно надежный, но некомфортный при подъеме "Рефлекс", на чуть менее надежный, но экономящий силы "Пуани".

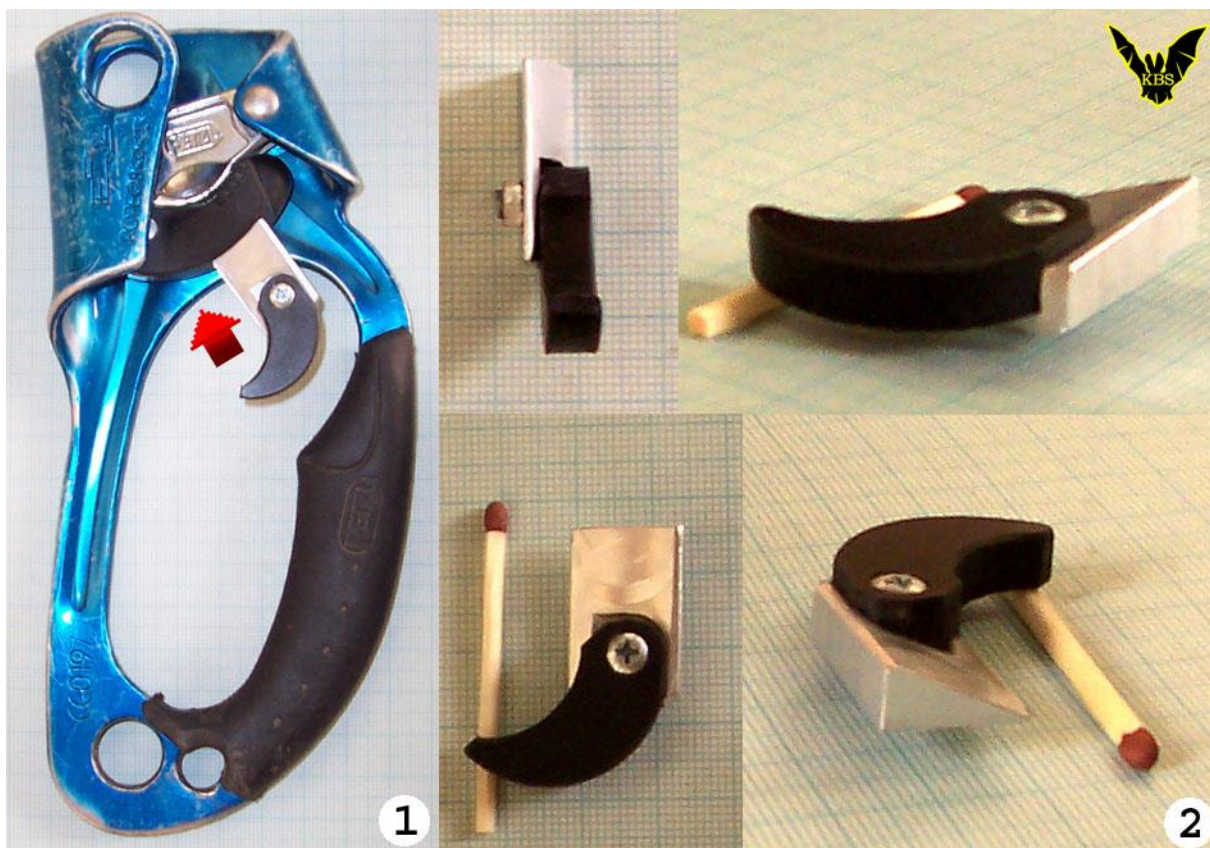


Рис.36. Оснащение "Petzl Ascension" триггером "Рефлекс" в исполнении Дюри Горона:

1 – На фото триггер лишь слегка вставлен в паз фиксатора зажима, его надо вдвинуть до конца (по стрелке) и закрепить от выпадения любым из доступных способов.

2 – Триггер "Рефлекс" в разных видах в масштабе (миллиметровка)

Естественно, "Пуани-Рефлекс", оснащенный специальным триггером, должен был использоваться при подъеме. И буквально сразу выяснилось, что триггер так и лезет под пальцы, сжимающие ручку зажима! Более того, несмотря на все старания, такое прихватывание нет-нет да происходит, что моментально приводит к холостому проскоку зажима вниз. Если это случается в вися на веревке –

ничего страшного не происходит: кроль надёжно удерживает нас, и остается только снять указательный палец с триггера и продолжать, обещая себе больше никогда-никогда этого не делать!

Но если такое прихватывание триггера произойдет на участке вертикальных перил, когда мы пристрахованы к ним только одним "Пуани"? Падение, подобное описанному выше в **разделе 2.4.2** гарантировано, так как никакая сила не заставит нас разжать хватку на курке, кроме попутно полученной травмы в результате падения. Получалось, что, создав прекрасное устройство для самостраховки при спуске, я сделал чрезвычайно опасный зажим для самостраховки при подъеме!

Впрочем, решение лежало на виду. Триггер должен быть складным, чтобы в момент подъема не попадаться под руку.

И вот 11 февраля 2007 года я изготовил такой триггер. Теперь "Пуани-Рефлекс" работал действительно надёжно и не был подвластен хватательному рефлексу при подъеме. Технология изготовления импровизированного складного триггера достаточно проста, чтобы сделать его с помощью ножовки и сверла в домашних условиях. О том, как его сделать, я написал в информационной статье: "Официальное представление Самостраховочного Триггера "Рефлекс" на основе "Ascension" фирмы "Petzl", 2007 год<sup>24</sup>.

Но, конечно, еще проще и органичнее можно было бы сделать триггер в заводских условиях. Что чуть позже было воплощено моим другом Дюри Гороном (**Рис.36**).

"Пуани-Рефлекс" решает и еще одну проблему, с которой до сего времени мог надёжно справиться только рычажный "Рефлекс" – самостраховка при спуске по более тонким веревкам – в том числе и по 8-миллиметровым, то есть при "ультра-легкой" SRT. Надёжность самостраховки достигается мгновенным схватыванием зажима без малейшего увеличения фактора падения, который сам по себе весьма мал (о факторе падения разговор пойдет в следующей части работы<sup>25</sup>). При соблюдении этого условия мы можем быть уверенными, что даже 8-миллиметровая веревка выдержит слабенький рывок при возможной потере контроля над спуском. Тогда можно надеяться, что трагедия, подобная той, что случилась в Pot-2<sup>26</sup>, больше не повторится.

Первые в России триггеры "Рефлекс" были изготовлены и испытаны в Москве Владом Еремеевым и в Перми Сергеем Евдокимовым (**Рис.37**). Влад был первым, кто испробовал триггер в большой пещере – в марте 2007 года москвичи во главе с Евгением Стародубовым после многолетнего перерыва вернулись в пещеру Московская в Абхазии. И вот письмо Влада по приезду:

*"13 Марта 2007.*

*Съездили 0-Очень классно! Несколько лет уже не получал такого положительного заряда! Ездили 9 человек. Вход прокопали за сутки, 6 м снега.*

*На дно сходили 7 (не ходил Евгений Стародубов и Артур, получивший травмы на -550).*

*Забили около 100 спитов; перфоратором проббили отверстия и установили 53 анкера. Пробили под SRT до 850 м. Одну смену повзрывали в месте ухода воды на 600 м, 10 взрывов. Пока не установили очевидную бесперспективность дальнейшей проходки. (Щебень на дне трещины-разлома.)*

*Закачивались примерно в 10 мест, главным образом в районе 500-650 м. Все заткнули.*

*На наклонной сыпуче в районе 500 м один из участников на очередной ходке с грузом сдёрнул наклонными вспомогательными перилами казавшуюся монолитной большую глыбу на осыпи и вместе с ней и несколькими кубометрами более мелких глыб падал 8 м. Отделался шоком, растяжением-ударом голеностопа правой ноги, колена, ударами и синяками правой стороны ребер. Голову спасла каска Петцл. 5 дней отлеживался в ПБЛ (упал непосредственно к палатке) и вышел самостоятельно на одной ноге с сопровождением спереди и сзади.*

*Стародубов хвалился присланными лет 20 назад из Усть-Каменогорска пластмассовыми бидонами 20 литров. У него там всё в них заначено.*

...

<sup>24</sup> Константин Б.Серафимов, Self-Belay Trigger "Reflex" by Serafimov. Официальное представление Самостраховочного Триггера "Рефлекс" на основе "Ascension" фирмы "Petzl", 2007

<sup>25</sup> Константин Б.Серафимов, "К вопросу о факторе падения в SRT" ("Fall Factor in the Single Rope Techniques"), 2007 год.

<sup>26</sup> Константин Б.Серафимов, "Анализ системы безопасности при спуске по веревке в технике SRT", 2007 год.

Всё время самостраховался Вашим Рефлексом-триггером. Той модификацией, фото которой я Вам присылал (см. Рис.37-1). Из фанеры. Очень удобно и надежно. На удивление – триггер не отломался, несмотря на жесткие и узкие условия в пещере.

Мешался всё время только узел "восьмерка" на длинном усе, в месте прикрепления к "жюмару".

На наклонных перилах и подъёме несколько раз захватывал за триггер кулачек "жюмара". Но поскольку был готов к этому, сразу отпускал.

Пещера очень красивая, очень понравилась. Влад".

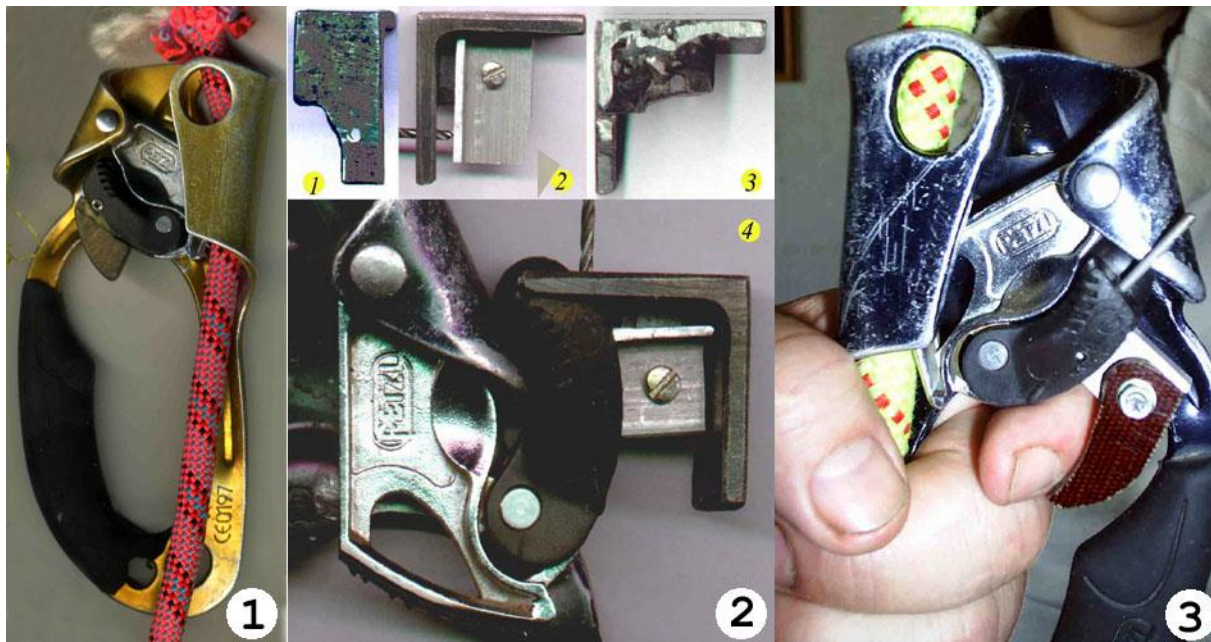


Рис.37. Триггер безопасности "Рефлекс" в исполнении Российских спелеологов:

1 – Первый в России триггер, изготовленный и испытанный в пещере Московская Владом Еремеевым, Москва, 2006 год.

2 – Приспособление для монтажа триггеров "Рефлекс" в полевых условиях, сделанное Сергеем Сергеевичем Евдокимовым для 30 Матча городов Урала по спелеотехнике, проведенного Ассоциацией Уральских Спелеологов в 2007 году.

3 – Первые триггеры уральских спелеологов в исполнении С.С.Евдокимова, 2007.  
(все фото присланы авторами изделий)

Как и ожидалось мной после полугода моих выездов в вертикальные пещеры и каньоны, нескладной триггер "Рефлекс" хорошо работал при самостраховке и был опасен при подъеме. А потому его складная конструкция пришлось, что называется, в пору. И было очень приятно встретить активную поддержку в лице одного из старейших спелеологов России Сергея Сергеевича Евдокимова из Перми. "Технар" Евдокимов с самого начала занятий спелео всеми силами развивал техническое направление, став инициатором и организатором десятков конференций, встреч, конкурсов и других мероприятий посвященных спелео-снаряжению и его использованию. И всегда держался на острие всех прогрессивных направлений. Также как когда-то, в 1982 году мы с ним практически одновременно и независимо друг от друга додумались до использования принципа "Рефлекс" для самостраховки, так и сегодня мы продолжаем сотрудничать в полном контакте и взаимопонимании.

Сергеич изготовил первые десятки откидных курков "Рефлекс" на Урале.

"27 Мая 2007

Костя, привет! Вернулись с 30 Матча городов Урала. Проходил он между Екатеринбургом и Нижним Тагилом на небольших (до 30 м) но красивых скалах "Семь братьев" с 10 по 13 мая. Погода в отличии от прошлого года была исключительно мокрая, только в день приезда чуть светило солнышко, да когда уже уходили тоже распогодилось, а так временами туман (порой конца дистанции не видно) морось, дожди и грозы, что для этого времени года рановато у нас.

Удалось провести идею открытого матча, то есть никакого деления на Урал и других. Под это дело подгребли спонсоров. В общем вышло на диво не шумно, представительно и серьезно.

Конкурс самоделок, правда, организаторы проводить отказались, и ходил я с триггерами, приставал к ребятам рассказывая, что и как. Ушли все два десятка, что привозил с собой. Попробовал у Гошиной

палатки вести пропаганду триггера, там у него магазин функциклировал, но Гоша резко спросил: "Это что, рукой по веревке вести надо? Да у меня перчатка десять долларов стоит, и при таком ведении ее только на пятьсот метров хватит". Такой вот резон.

Однако дело сделано, на следующие соревнования (будут в июне у нас в в Перми), еще привезу десятка полтора-два".

Интересно, а тормозящая рука веревки при спуске не касается? Чем управление спуском на ФСУ вершится, как не рукой в такой же перчатке за те же 10 долларов? В общем, как удачно отметил кто-то из коллег: "Улыбнуло!"

Да, новое всегда с большим трудом пробивает дорогу. И переломить отношение к самостраховке при спуске даже с помощью абсолютно надежных устройств неимоверно сложно. Люди консервативны по природе, а тут против нас десятилетия общественного мнения. Помните слова ленинградца Валентина Кимбера, которые я уже цитировал выше:

*"Насчет снаряжения... В свое время молодое поколение объявлялось "носителем всего нового" в противовес старым заскорузлым ортодоксам. Автор доклада, длительное время наблюдавший за деятельностью секции, придерживается мнения, что способность принимать новое не зависит от возраста. По крайней мере, среди молодых спелеологов, консерватизм развит не менее, чем среди старых. То, что они заучили при начальной подготовке, менять они не хотят".*

Именно в этом главный вред, нанесенной **"Формулой Идеального самостраховочного устройства"** – **"Без рук"**, приведшей к Расколу в мировой вертикальной технике и отказу многих ведущих школ от самостраховки при спуске вообще. Обученные этими школами бывшие новички сегодня в большинстве своем не способны воспринимать новое, даже если это напрямую увеличивает их личную безопасность. И продолжают передавать свой подход – неверный в сегодняшней изменившейся ситуации, другим.

Будущее – только за сегодняшними новичками, кто-нибудь из которых наверняка оценит все преимущества **"Формулы Рефлекс"** и самостраховки зажимами ее использующими.

## 5. Самостраховка при спуске с помощью "Пуани-Рефлекс"

Все очень просто. Установим зажим на веревку, взявшись левой рукой за металлическую часть рамы корпуса напротив рукоятки (Рис.38).

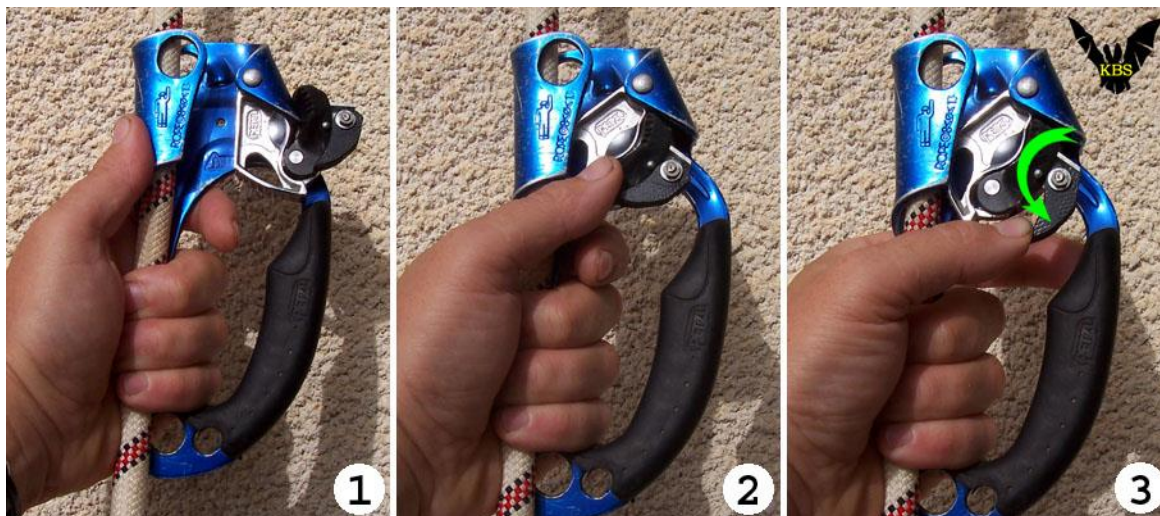


Рис.38. Подготовка "Пуани-Рефлекса" к самостраховке при спуске:

- 1 – установить зажим на веревку,
- 2 – закрыть кулачок в рабочее положение,
- 3 – большим пальцем отомкнуть триггер в положение самостраховки.

Далее приступаем к выполнению приема ведения зажима при спуске (Рис.39).



Рис.39. Ведение зажима с триггером "Рефлекс" при спуске:

- 1 – Установить внешнюю сторону последней фаланги указательного пальца на триггер, упершись большим пальцем в скобу корпуса зажима, а остальными крепко взяв раму зажима вместе с рапелю.
- 2 – Отвести кулачок зажима от рапели, отталкивая его разгибанием указательного пальца.
- 3 – Приступить к спуску, ведя зажим над спусковым устройством, одновременно придерживаясь за веревку, что очень помогает координации движений при спуске.

В итоге сам спуск по ощущению комфорта ничем не отличается от рискованного спуска без самостраховки с обеими руками на веревке. Конечно, поначалу надо приспособиться отводить кулачок, который то и дело прихватывает веревку из-за нашей неловкости. Но очень скоро движения приобретают нужное качество, и ведение зажима не отнимает больше внимания, становясь органичной составляющей безопасного спуска.

Любая техника нуждается в изучении и тренировке, тем более техника самостраховки.

Механизм срабатывания зажима элементарно прост, как и все устройства, приводимые в действие хватательным рефлексом человека, испуганного неожиданным срывом. Под действием выброса адреналина в кровь, наши мышцы рефлекторно сокращаются, а пальцы сжимают все, что попадет под руку.

Это значит, что в момент срыва пальцы левой руки рефлекторно сжимаются, сильнее обхватывая рапель, вместе с рамой зажима, в том числе и указательный палец (Рис.40).



Но это значит и то, что указательный палец перестает отводить триггер кулачка, который под действием пружины моментально входит в контакт с веревкой, а острые зубчики в тот же миг приводят к схватыванию и стопорению зажима. Левая рука под действием силы тяжести нашего тела и инерции движения срывается с рамы зажима вниз, но сам он уже стоит на месте – ровно в той точке, где нас застиг адреналиновый выброс от страха, вызванного потерей контроля над спуском. Нет ни миллиметра проскальзывания из-за несвоевременного срабатывания зажима! А значит, тормозной путь и усилия при остановке падения будут минимальными из возможных.

Рис.40. Срабатывание зажима, оснащенного триггером "Рефлекс" под действием хватательного рефлекса в момент утраты контроля над спуском.

Именно это делает "Пуани-Рефлекс" абсолютно надежным самостраховочным зажимом для спуска по веревке.

Чтобы перейти к подъему, возьмем зажим за рукоятку правой рукой (Рис.41).

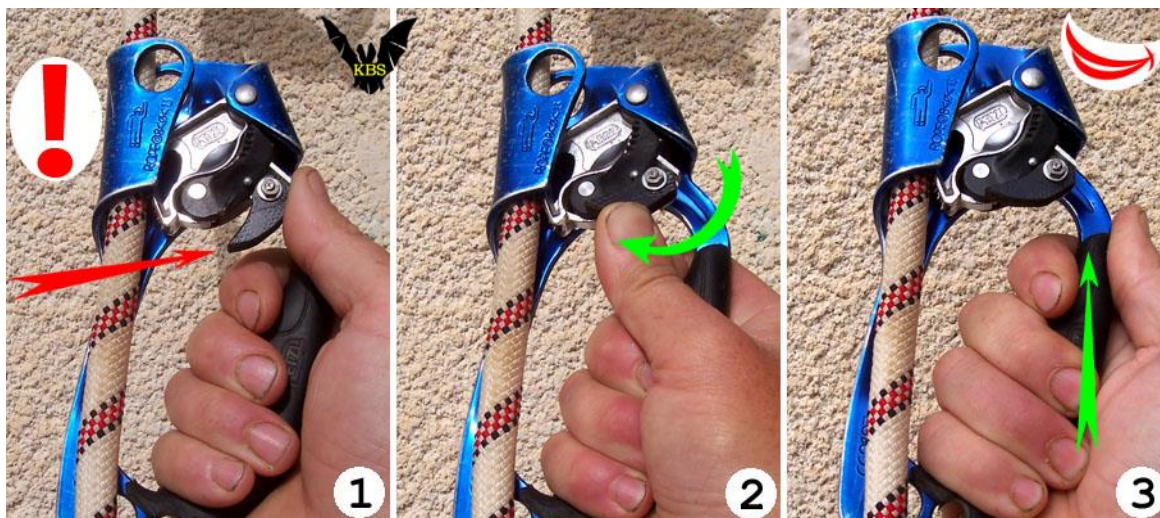


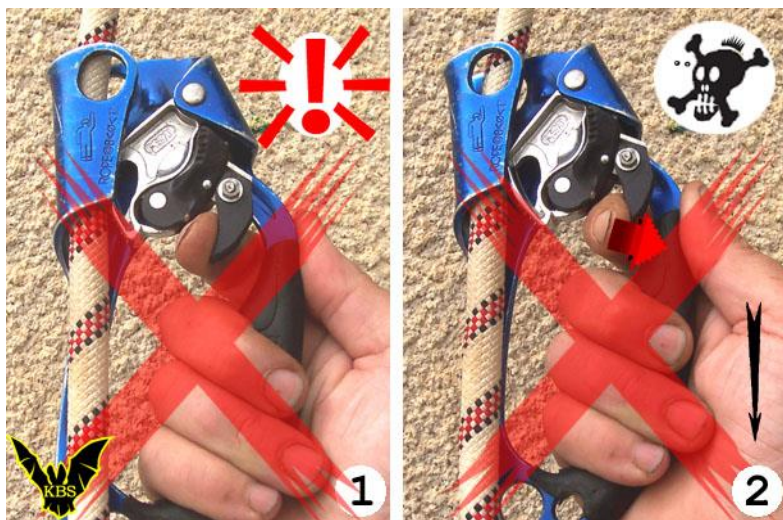
Рис.41. Превращение "Пуани-Рефлекс" в зажим для подъема (ascender) происходит буквально одним движением пальца:

- 1 – Внимание! Нельзя оставлять триггер отомкнутым, если мы собираемся использовать зажим для подъема.
- 2 – Большим пальцем прижнуть триггер к фиксатору зажима.
- 3 – А вот теперь – вперед! Прижнутый триггер невозможно случайно зацепить или прихватить пальцем.

Собственно, это единственная специальная операция по обеспечению безопасности работы с зажимом – прижнуть триггер к фиксатору зажима, перед тем как приступить к любым операциям по подъему.

Повторю – если мы поднимаемся по отвесу на двух зажимах способом "Ded" ("Frog"), то отомкнутый триггер не несет реальной опасности, так как его захват не приводит к падению – неприятный проскок зажима вниз при наступании лишь напоминает о том, что мы совершили ошибку.

Но если такое произойдет, пока зажим является единственной точкой присоединения к веревке, – падение неизбежно, потому что никакая разумная сила не заставит нас выпустить судорожно сжатый триггер, пока его не выбьет из рук, зачастую вместе со здоровьем (**Рис.41**).



**Рис.42.** Не используйте для подъема зажим с отомкнутым триггером "Рефлекс":

**1** – Опасно брать в руку зажим с отомкнутым триггером, если зажим в этот момент выполняет функцию страховки.

Палец автоматически переносится на триггер, – слишком сильны в нас "военные" привычки.

**2** – Хватательный рефлекс приведет к отведению кулачка от веревки, и не даст снять палец с триггера, что может привести к падению вместе с зажимом вдоль веревки.

Но этих неприятностей достаточно просто избежать.

Создание триггера "Рефлекс" позволяет еще раз утверждать:

**Использование хватательного рефлекса для обеспечения эффективности как рычажных, так и эксцентриковых самостраховочных устройств обеспечивает необходимую безотказность само-страховки при спуске по веревке.**

Такие зажимы созданы представителями Евро-Азиатской школы и эффективно используются, являясь ее характерной особенностью, обеспечивающей наибольшую безопасность спуска по веревке из всех мировых школ SRT.

Желаю всем радости от безопасных спусков по вертикалям!

### **Несколько слов о терминологии**

**Самостраховочный триггер "Рефлекс" (Self-Belay Trigger "Reflex")** – устройство, которое будучи присоединенным к эксцентриковому зажиму, позволяет использовать хватательный рефлекс для мгновенного схватывания зажима.

**"Пуани-Рефлекс" (Poignee "Reflex", Handle Cam "Reflex")** – эксцентриковый зажим с рукояткой, кулачок которого оборудован самостраховочным триггером "Рефлекс"

**Poignee** – французское слово, обозначающее в данном смысле ручку, рукоятку, и применяемое для определения зажимов с ручкой аналогично английскому – **Handle Cam**.

### **Примечание:**

Эта работа является третьей в последовательности статей, посвященных самостраховке в технике SRT, после работ:

1) "Анализ системы безопасности при спуске по веревке в технике SRT", 2007 год

2) ""Идеальная Формула – 1". Самостраховка при спуске по веревке: Мировая история", 2007 год

**Konstantin B.Serafimov**  
Февраль 2017 года

## Литература

- 1) Константин Б.Серафимов, "Анализ системы безопасности при спуске по веревке в технике SRT", 2007 год
- 2) Константин Б.Серафимов, "Самостраховка при спуске по веревке: "Идеальная Формула – 1". Мировая история", 2007 год
- 3) Константин Б.Серафимов, "Диагноз – «панический» рефлекс. Лечение?", 2006 год
- 4) Константин Б.Серафимов, "Экспедиция во Мрак", 1990-2005.
- 5) Константин Б.Серафимов, "Аварии на маршрутах СРТ. Данные спелеоклуба "Сумган" с 1986 по 1990 год", Вестник Ассоциации Советский Спелеологов "Бездна", № 1, РИА "Дорога", 1990 год
- 6) Scott McCrea, "Rappelling Accident Report", Nov 19, 2005, The caving forum of the National Speleological Society.
- 7) Константин Б.Серафимов, Self-Belay Trigger "Reflex" by Serafimov. Официальное представление Самостраховочного Курка "Рефлекс" на основе "Ascension" фирмы "Petzl".
- 8) Константин Б.Серафимов, "Страшная веревка из нахаль Хевер", 2006.
9. Jan Holan and Steve Beason, "Rope Access Equipment Testing: The back-up safety system", Rope-works, Inc and U.S.Bureau of Reclamation", 2002.
10. Adam Long, Malcolm Lyon and Graham Lyon, Lyon Equipment Limited, Health & Safety Executive, "Industrial rope access – Investigation into items of personal protective equipment",  
или  
HSE report - CRR 364/2001 "Industrial Rope Access – Investigation into items of personal protective equipment", 2001.
11. Serge Fulkrand, "Attention! Des precautions a prendre avec certains modeles de Poignees et Basics Petzl", 2006.
12. "Ascension/Basic B17/B18. Improper loading can prevent the ascender from grabbing the rope".
13. Bonnie Crystal, "Life Safety Incident: Petzl Ascenders Design Flaw Releases It From Rope", 2004.
14. Валентин Кимбер, "Деятельность СС СНО ЛГИ (1966-1994). История секции", 2003 год.
15. "Еще одно ЧП", тема на "ПромАльпФоруме" от 24 июня 2007 года.
16. Влад Еремеев "Испытания снаряжения", Москва, 2006 год.