

**Методические рекомендации
по судейству и подготовке этапов дистанции
соревнования по Туристскому многоборью**

Устиновский Н.Н.

2002г.

Содержание

	Предисловие		4
§ 1.	Снаряжение спортивной команды		
	Веревка (страховочная, перильная, вспомогательная)	6	
	Карабины		7
	Блоки		8
	Восьмерка страховочная		8
	Узел Гарда		10
	Жумар		10
	Кроль		11
	Личная страховочная система участника	11	
	Веревоочные узлы		13
	Крепежно-страховочное снаряжение		21
	Опорные петли		21
	Перила накопитель		22
	Каска		22
	Рукавицы страховочные		22
	Лыжи		23
	Кошки ледовые		23
	Ледорубы		23
	Волокуши для пострадавшего		23
	Носилки		23
§ 2.	Некоторые определения и понятия		
	Пункт страховки		24
	Точка страховки		24
	Промежуточная точка страховки	24	
	Угол перегиба веревки		24
	Угол охвата		24
	Угол страховки		24
	Угол внутреннего охвата технического устройства	25	
	Страховочная цепь		25
	Суммарный угол охвата страховочной цепи	25	
	Схема страховки		25
	Глухой рывок потери страховки	25	
	Остаточный рывок недостаточной страховки		26
	Перила		26
	Переправа маятником		26
	Навесная переправа		27
	Переправа вброд		27
	Переправа вплавь		27
	Переправа по бревну		27
	Страховка на переправе через водную преграду	28	
	Горизонтальный угол страховки на воде	28	
	Вертикальный угол страховки на воде		28
§ 3.	Основные технические приемы		
	Страховка на скалах		29
	Физические возможности человека на страховке	29	
	Схема страховки на скалах		30
	Нижняя страховка		30
	Верхняя страховка		31
	Верхняя страховка тяжелого груза		32
	Верхняя фиксирующая страховка		33
	Страховка на перилах (горизонтальных, наклонных, вертикальных)	32	
	Прыжок маятником		30
	Переправа через водные преграды		32
	Транспортировка груза		33
	Пересадка с перил одного типа на перила другого типа		
§ 4.	Этапы дистанции		
	Подъем по склону с навеской перил		44
	Траверс склона с навеской перил	44	
	Спуск по склону с самостраховкой по командным перилам	45	
	Подъем по склону на лыжах с навеской перил		45
	Траверс склона на лыжах с навеской перил	45	
	Спуск по склону на лыжах по перилам		46
	Подъем по скалам		47
	Траверс скал		47
	Спуск по скалам по веревке		47
	Параллельные перила		48
	Переправе по бревну, по судейским перилам		48
	Переправа по бревну с опорой на радиальные перила	49	
	Переправа по тонкому льду		49
	Переправа через горную реку по лавинному мосту	51	
	Переправа группы по жердям		52
	Укладка бревна руками		53
	Наведение бревна через реку по воде		54
	Наведение бревна над горной рекой или каньоном		54
	Переправа через горную реку по стволу дерева		56
	Переправа по бревну над каньоном		57
	Спуск по круто наклонному бревну		58
	Переправа через ручей, овраг на судейском маятнике		59
	Переправа командным маятником		59

Навесная переправа над горной рекой		60
Навесная переправа над каньоном		62
Наклонная навесная переправа		63
Перила на переправе вброд		65
Глиссирующие перила		66
Сванские перила		66
§ 5. Транспортировка условного пострадавшего		
Транспортировка на носилках		67
Транспортировка на носилках по горному рельефу	68	
Транспортировка носилок по наклонной навесной переправе	69	
Транспортировка носилок по горизонтальной навесной переправе	69	
Транспортировка пострадавшего на носилках по пересеченной местности	70	
Транспортировка пострадавшего на волокушах		70
Транспортировка пострадавшего в волокушах по тонкому льду	70	
Транспортировка пострадавшего в личной страховочной системе	71	
Подъем пары «пострадавший + спасатель»		71
Спуск пары «пострадавший + спасатель».		72
Спуск пострадавшего самим спасателем.		72
Подъем пострадавшего по скалам самим спасателем		72
Подъем пострадавшего на волокуше одним спасателем	73	
Транспортировка пострадавшего по бревну		74
§6 Судейская страховка		
Верхняя судейская страховка на скалах		75
Проверка верхней судейской страховки	76	
Верхняя судейская страховка на наклонном маршруте	77	
Нижняя, противомаятниковая, судейская страховка	77	
Нижняя, судейская страховка на скалах	78	
Судейская страховка на льду		78
Судейская страховка на воде		79
§7. Некоторые сведения из теории страховки	81	

Предисловие

На настоящий момент в Туристском многоборье возникла тенденция сделать универсальными и однотипными действия спортсменов на этапах дистанции пешего, лыжного и горного видов. Особенно это касается техники страховки на горном рельефе. Основная формулировка – «»

Вместе с тем, при детальном рассмотрении выясняется, что на туристских соревнованиях техника многих технических приемов и техника страховки на горных этапах достаточно устарела, и стала отличаться от техники современного горного туризма, альпинизма и сходных с ними видов. Специальное и страховочное снаряжение, применяемое в этих видах, стало расходиться с требованиями, к снаряжению, применяемому на туристских соревнованиях.

В частности, современные личные страховочные системы, разработанные для альпинизма, не совмещаются с требованиями Туристского многоборья, так как они имеют перекрещивающиеся на спине плечевые ремни, но не имеют грудного пояса. Вместе с тем, испытания альпинистских систем, как отечественных, так и зарубежных, показывают, что грудной пояс, в том понимании как это трактуется в туризме, не нужен. В некоторых режимах применения он даже может привести к удушению повисшего участника.

Данный парадокс объясняется тем, что требования к страховочным системам «обвязкам», применяемым на туристских соревнованиях, были разработаны, и практически не менялись, еще в период, когда основным страховочным элементом система участника считалась грудной пояс - пояс Абалакова, веревочная обвязка и т.п. Как правило, в то время самошпिता беседка, применяемая для подвески на навесной переправе или для закрепления на ней дюльферного карабина, не считалась элементом страховки. Именно это повлияло на многие формулировки, требующие подстежку самостраховок, прусиков, страховочного карабина на навесной переправе. Именно это существенно усложнило систему подстежки условного пострадавшего в системе его транспортировки. Этот парадокс объясняет и многое другое.

Если освободиться от концепции тридцатилетней давности (!!!), наши правила значительно упростятся. Безопасность наших соревнований будет обеспечена значительно лучше. Появятся возможности для реализации оригинальных, оптимальных и красивых технических приемов, которые были невозможны до этого.

Примерно такая же ситуация наблюдается в применении фиксирующих элементов. Правила тридцатилетней давности «знали» только один, достаточно надежный элемент фиксации веревки – это схватывающий узел (Бахмана, австрийский, симметричный и Гарда). Именно они, в то время и были признаны, как элементы страховки.

Следует отметить, что для страховки применялся симметричный и австрийский схватывающие узлы, причем из одинарной петли репшнура. Страховка на одинарной веревке осуществлялась на подъеме по склонам средней крутизны. На спуске схватывающим узлом страховался только последний участник, причем на двойной веревке. Это и обеспечивало достаточно хорошую схватываемость узла.

При работе с полиспастом применялись австрийский и узел Бахмана, из двойной петли репшнура, с общим проводником. Эти узлы применялись на двойной веревке. Многие современные авторы упустили это предназначение узлов и в своих рекомендациях стали требовать для страховки на вертикальной веревке, в обязательном порядке симметричный схватывающий узел из двойной петли репшнура (она казалась прочней). Эти авторы даже не проверили, что такой узел не держит на одинарной капроновой веревке и проскальзывает. На наших соревнованиях стали применять совершенно ненадежный элемент страховки.

На презумпцию схватывающего узла повлияло и то, что многие годы и десятилетия, появившееся в других странах надежные механические зажимы для работы на веревках, в нашей стране отсутствовали. Но появилось много аналогичного самодельного снаряжения, которое работало в основном крайне ненадежно. Именно поэтому наши правила стали требовать, чтобы жумар, жумар в паре с беседочным зажимом кроль, спусковые устройства и др. обязательно дублировались схватывающим узлом (который сам был ненадежен).

В настоящее время в свободной продаже появилось, на самом деле надежное снаряжение, выполненное по необходимым технологиям, выполняющее прочностные требования и требования надежности сцепления с веревкой. Но формальный подход все так же заставляет, на самом деле надежное снаряжение, дублировать совершенно ненадежными схватывающими узлами, которые легко пережигаются на спуске, рвутся при динамической нагрузке, а часто просто проскальзывают по веревке, не обеспечивая безопасность участника даже на соревнованиях.

Не менее актуален стал пересмотр перечня стандартных узлов, применяемых в технических действиях и в системах страховки. Детальная проверка, проведенная нами, показала, что многое «классические узлы», узлы, стоящие в перечне под первым номером, на самом деле крайне ненадежны. Знакомство литературой по морским узлам, а именно оттуда узлы пришли в альпинизм и туризм, выявило любопытные детали. Оказывается многие из наших «классических» узлов были запрещены для применения в морском деле еще сотни лет назад, причем самими высокими инстанциями.

Нельзя обойти вниманием тот момент, что на основе наших правил, туристы-новички, школьники и студенты, под руководством «опытных туристов», учат основные «страховочные узлы», и даже не подозревают, что многие из них, рекомендуемых как надежные, на самом деле склонны к саморазвязыванию, даже при наличии контрольных узлов. К таким относятся: прямой, шкотовый, брам-шкотовый, оба варианта академических узлов, булинь и м.д.

В настоящей методической разработке организации туристских соревнований сделана попытка полностью избавиться от морально устаревших, ненадежных и часто опасных технических приемов. В ней взята за основу техника работы с современным страховочным снаряжением, которая достаточно хорошо отработана и обеспечивает достаточный уровень безопасности. Эта техника является базовым, признанным во всем мире, уровнем современного состояния страховочного снаряжения. Описанные ниже, технические приемы легко понимаемы и универсальны для всех видов спортивного туризма. Они могут стать единым их техническим языком во всех видах соревнований ТМ.

§ 1. СНАРЯЖЕНИЕ И ПРОСТЕЙШИЕ ДЕЙСТВИЯ С НИМ

На соревнованиях Туристского многоборья применяется стандартное специальное и страховочное снаряжение, изготовленное в производственных условиях в соответствии с необходимыми технологиями. В техническом паспорте изделия должно быть представлено предназначение изделия, условия его эксплуатации, прочностные и другие необходимые характеристики.

К страховочному снаряжению относятся: личные страховочные системы, страховочные карабины, страховочные восьмерки и их аналоги, механические зажимы типа жумар, кроль и др., блоки, страховочные и перильные веревки, скальные крючья и закладки, страховочные ледобуры, а другое снаряжение, применяемое в системе страховки.

К защитному снаряжению относятся: каска, защитная экипировка, солнцезащитные очки, прочная теплозащитная обувь и бахилы, страховочные рукавицы, при необходимости непромокаемая обувь и одежда. Форма одежды должна максимально защищать участников от неблагоприятных климатических, погодных и других условий. На соревнованиях допускается стандартное защитное снаряжение.

Самодельное снаряжение и приспособления могут применяться только для вспомогательных целей, когда это не влияет на надежность страховки и безопасность участников, не портит техническое и страховочное снаряжение.

1.1 Веревки (страховочная, перильная, вспомогательная)

1.1.1. Для динамической страховки должна применяться стандартная, сертифицированная страховочная веревка, имеющая диаметр 10-12мм и сечение близкое к окружности. Максимальный, возможный глухой рывок амортизации срыва 80кГ груза на веревке не должен превышать 1300кГ. Гарантированная разрывная прочность веревки должна быть не менее 2000кГ. Прочность страховочной веревки должна в 1.5-2 раза превосходить максимально возможный динамический рывок 80-100кГ груза. Динамическая веревка не должна использоваться в качестве сильно натянутой навесной переправы – она теряет динамические свойства.

1.1.2. Для перильной веревки и навесных переправ используется жесткий тип основных веревок круглого сечения, диаметром не менее 10мм, с гарантированной прочностью не менее 1000кГ по техническому паспорту. Перильная веревка должна иметь внешнюю, защитную оплетку из прочных, износостойких синтетических нитей.

На практике применяется как обычная, капроновая веревка «Рыболовный фал», так и особо прочная, жесткая перильная веревка, имеющая сердечник из особо прочных синтетических материалов.

1.1.3. Вспомогательная веревка. Веревка для вспомогательных действий. Применяется капроновая веревка круглого сечения, диаметром не менее 8мм. Применяется для передачи конца с берега на берег, для передачи основной веревки, для транспортировки или вытягивания отдельных рюкзачков, связок лыж и других грузов, весом не более 30кГ, и др.

1.1.4. Репшнур. 6-8мм капроновая веревка круглого сечения с жесткой оплеткой. Применяется для связывания петель схватывающих узлов и для вспомогательных целей.

1.1.5. На соревнование не допускается веревка, имеющая изношенную оплетку, разрывы или так называемую грыжу (выпирание сердечника), веревка, имеющая обожженные или оплавленные участки на рабочей части, веревка, оплетка которой испачкана краской, битумом, смолой и др. материалами, изменяющими коэффициент трения веревки на страховочных карабинах, восьмерках и др. страховочных элементах.

Для страховки и перил не допускается нестандартная веревка с особо скользкой оплеткой (фторопласты, полиэтилен и др.), даже если по прочности она соответствует стандартной, крученая веревка без оплетки, веревки типа ремня, ленты, трубки и др. нестандартной формы сечения.

1.1.5. Поврежденная на соревнованиях веревка (перебита, перерезана, сорвана оплетка и т.п.), немедленно изымается у команды, и возвращается после окончания ее работы на дистанции соревнования.

Как исключение, можно пользоваться, как самостоятельными веревками, ее неповрежденными частями, или как составной веревкой, заблокированной в месте разрыва узлом среднего (австрийский проводник).

1.1.6. Свойства некоторых, применяемых на соревнованиях, веревок:

А) Веревка «Шнур рыболовный» пр-во ОАО «Тюменьсетеснасть». Прочность веревки разного диаметра сечения и узла ее соединения:

Диаметр веревки (мм.)	Вес 1- метра веревки (г.)	Разрыв возможен при нагрузке (кГ) более:		Разрыв узла "проводник" при нагрузке (кГ) более:	
		1-й сорт	2-й сорт	1-й сорт	2-й сорт
6	19,5 ± 0,6	340 ±20	300 ±25	240 ±20	220 ±25
8	33,0 ± 1,0	690 ±40	600 ±50	490 ±40	440 ±50
10	57,0 ± 1,7	980 ±60	880 ±70	700 ±60	630 ±70
12	87,0 ± 2,6	1670 ±100	1500 ±120	1200 ±100	1065 ±120
16	165,0 ± 5,0	2900 ±180	2650 ±210	2100 ±180	1880 ±210

Такая веревка, сечением 10мм, применяется для командной страховки, организации перил, навесной переправы, для работы в полиспасте и др.– как основная веревка. Веревка сечением 8мм применяется, как вспомогательная. Веревка сечением 6-8мм (репшнур) применяется для вязки схватывающих узлов. Вербки сечением 12 и 16мм, если это не оговаривается условиями соревнования, применяется только в судейских системах оборудования этапов. При этом 16мм веревка может заменять двойную, 10-11мм веревку.

Б) Механические характеристики страховочной и перильной веревки:

N п/п	Вербка:	Диаметр (мм)	Вес 1 м (гр.)	Разрывное усилие (кгс)	Удлинение (в %) при нагрузке 100кГ.
1	Страховочная	11±0,6	75	2200±200	8,7
2	Перильная	10,5	65	2000±100	4,5
3	Рыболовная	10	57	900-1000	5

Вербка альпинистская 11 мм. Фирма "ТЕКС-плюс".

Вербка перильная 10,5 мм, для МЧС. Фирма АО Мари НПО.

Вербка рыболовная 10мм, ОАО «Тюменьсетеснасть».

1.2 Карабины

1.2.1. Применяются стандартные страховочные карабины из стальных, алюминиевых и титановых сплавов, имеющие защелку с контрольной муфтой. Страховочный карабин должен выдерживать без остаточных деформаций нагрузку, направленную вдоль его основной

грузовой оси, не менее 2200кГ. Эта гарантированная прочность должна быть указана на поверхности прутка карабина. Коэффициент трения страховочной веревки на карабине 0,22.

Следует помнить, что прочность карабина с раскрытой защелкой уменьшается в 3-4 раза. Примерно в три раза уменьшается его прочность, если нагрузка приложена не по главной грузовой оси. Если нагрузка падает непосредственно на муфту, ее срыв возможен при усилии всего 150-200кГ.

1.2.2. Страховочный карабин применяется:

- для соединения отдельных элементов страховочной, силовой или другой технической схемы, применяемой для работы участников на дистанции;

- как элемент трения в цепи динамической и статической страховке;
- как элемент трения при спуске по веревке (карабинный дюльфер и узел УИАА);
- как элемент трения при торможении веревкой спуска участников или грузов.
- как элемент, заменяющий в некоторых случаях работу блока.

1.2.3. Для вспомогательных целей, вне системы страховки и силовых систем, могут применяться карабины без муфт.

1.2.4. На соревновании запрещается применение самодельных карабинов, а также стандартных монтажных и др. производственных карабинов, рассчитанных на те же нагрузки, но не приспособленных для работы с веревкой (острые края и др.).

1.3 Блоки

1.3.1. Техническое устройство для работы с веревкой, значительно уменьшающее потери сил и энергии на трение. Блок состоит из колесика и щечек с проушинами для карабина, установленных на общей оси. Если на оси блока имеется два или три, независимо вращающихся колесиков, блок называется двойным или тройным. Как правило, больше количество колесиков в блоке не применяется.

1.3.1. В силовых системах блок применяется как активный элемент полиспаста, как самостоятельный подвижный блок, как неподвижный блок, служащий для изменения направления, приложенного к веревке усилия.

Если на блок сосредотачивается все усилие полиспаста или др. силовой системы, при натяжении навесной переправы, транспортировке пары «пострадавший + спасатель», при наведении бревна и др. он должен иметь гарантированную прочность не менее 1000кГ. Если он воспринимает менее половины общей нагрузки, допускается применение блоков, имеющих гарантированную прочность, не менее 500кГ. Менее прочные блоки, а тем более, блоки самодельные с неизвестной прочностью, в силовых системах применяться не должны.

1.3.2. Блок применяется для транспортировки участников и грузов по навесной, веревочной или тросовой переправе. Часто для этой цели применяется двухосный аналог блока, имеющий два колесика - каретка. Каретка более устойчива на веревке (тросе) переправы.

При переправе, на один блок или каретку подвешивается только один участник или груз, общим весом не более 100кГ.

Прочность блока или каретки, должна быть не менее 400кГ. Их конструкция должна исключать срыв с веревки.

При переправе на блоке или каретке участников группы они блокируются короткой, не более 30см, само страховкой участника или отдельной карабинной блокировкой.

Для транспортировки могут применяться самодельные блоки и каретки. Они должны блокируются аналогично. Их конструкция должна исключать: порчу веревки переправы острыми краями, заклинивание веревки переправы между колесиком и щечкой блока (каретки), затягивание рук или одежды участников под колесико.

1.3.3. Блок, применяемый для транспортировки (подъема или спуска) отдельного участника должен выполнять условия - 1.3.2.

1.4 Восьмерка страховочная

1.4.1. Восьмерка применяется как элемент трения или фиксации для обеспечения динамической, статической и фиксирующей страховки, для снижения нагрузки на руки участника при его спуске по веревке, и для спуска веревкой тяжелых грузов.

1.4.2. На соревнованиях допускается стандартная восьмерка, изготовленная из прочных алюминиевых сплавов, по технологиям, исключая наличие внутренних раковин и микротрещин. Гарантированная прочность страховочной восьмерки должна соответствовать прочности страховочного карабина в штатном режиме эксплуатации. Восьмерка должна иметь технический паспорт изделия.

1.4.3. При нижней, динамической страховке отдельных участников, при наличии промежуточных точек страховки, страховка осуществляется следующим образом: Восьмерка своим малым кольцом пристегивается к карабину пункта или беседки страхующего участника. Петля страховочной веревки проводится в большое отверстие восьмерки и пристегивается к удерживающему ее карабину. При страховочном рывке веревка должна иметь два перегиба – на карабине восьмерки и на ее большом кольце. Руки страхующего участника должны удерживать страховочную веревку по разную сторону от восьмерки.

Следует отметить особо, что при такой страховке удерживать страховочную веревку необходимо так, чтобы исключить провис карабина. При страховочном рывке в таком положении карабин прижимается к восьмерке и рывок веревки приходится на самое слабое место карабина, на его защелку. Сильный рывок может сорвать защелку карабина.

1.4.4. При верхней страховке отдельных участников, без наличия перегиба страховочной веревки на краю полки, при страховке участника с тяжелым грузом (рюкзак), при верхней страховке пары «пострадавший + спасатель», при страховке бревна (на переправе) или др. тяжелого объекта, страховочная веревка должна проходить через большое кольцо восьмерки и охватывать ее шейку.

При подъеме страхуемого объекта веревка выбирается через восьмерку так, что руки страхующего находятся по разные стороны от восьмерки. При выдаче (спуске) объекта, руки страхующего выдают веревку, удерживая ее относительно восьмерки, с противоположной стороны от выдаваемого объекта, в готовности приостановить его падение.

1.4.5. При верхней фиксирующей страховке на маршруте подъема восьмерка работает в режиме автоматической фиксации. При этом она пристегивается к карабину пункта или к карабину беседки страхующего участника за большое кольцо. Петля страховочной веревки проводится через большое кольцо восьмерки и накидывается на ее шейку так, что та часть веревки, которая идет к страхуемому объекту, при страховочном рывке, зажимает коренную часть веревки - ту, которая идет в пункт страхующего участника.

При фиксации двойной веревки каждая веревка проходит в режиме автоматической фиксации через отдельную восьмерку. Протягивание двойной веревки производится одним участником. При этом он и выбирает двойную веревку удерживая ее по разные стороны от восьмерок. При этом недопустимо перекручивание веревок.

При такой фиксирующей страховке одинарной или двойной веревкой применение схватывающего узла не требуется.

1.4.6. При спуске на восьмерке по веревке может применяться, как скользящий режим, так и режим автоматической фиксации.

При скользящем режиме спуска на восьмерке веревка пристегивается к спускающему участнику как в пункте 1.4.3 (участник без рюкзака) или 1.4.4. (участник с грузом).

При спуске на восьмерке в режиме автоматической фиксации пристегивание веревки спуска производится, как в пункте 1.4.5. При этом, регулирующая скорость спуска, рука должна находиться ниже восьмерки и постоянно удерживать и контролировать веревку. Рука, выводящая восьмерку из фиксации, поворачивает малое кольцо восьмерки вниз. При остановке участник поворачивает малое кольцо вверх или просто отпускает его. Восьмерка сама переходит в положение фиксации.

При правильной работе с восьмеркой, автоматическая фиксация обеспечивает автоматическую страховку спускающегося по веревке участника. Такая само страховка более надежна, чем страховка схватывающим узлом.

1.5 Узел Гарда

1.5.1. Двух карабинный узел Гарда применяется для верхней фиксирующей страховки участников и тяжелых грузов, а так же для само страховки участника, поднимающегося по вертикальным перилам. Так как прочность карабина значительно превышает прочность капронового шнура, при правильном применении узел гарда обеспечивает более надежную фиксацию, чем любой вид схватывающих узлов.

1.5.2. Страховка Гарда. При верхней фиксирующей страховке узел Гарда вводится следующим образом: Два одинаковых карабина связываются жестко своими коренными (узкими) вершинами и пристегиваются к опорной петле или проводнику верхнего пункта. Жесткая стяжка карабинов необходима, чтобы их коренные вершины не расходились. Страховочная веревка, которая идет от страхуемого объекта,

проходит через оба карабина и делает их полный охват. Затем, делая следующий оборот, она охватывает только один карабин, проходя между ними. На оставшемся конце вяжется проводник и пристегивается к пункту.

При подъеме страховаемого объекта (участника, участника с грузом, пары «пострадавший + спасатель» и др.) страховочная веревка расслабляется и протягивается через карабины. Руки участника протягивают веревку, удерживая ее по разные стороны от узла. При зависании объекта на страховочной веревке она стягивает карабины и они защемяют ее коренной конец. Происходит фиксация. При дальнейшем подъеме страховочная веревка расслабляется и выбирается через узел. Так обеспечивается фиксация и верхняя страховка поднимаемого по склону объекта.

При страховке двойной веревкой делается два узла Гарда. При этом недопустимо перекручивание веревок.

1.5.3. Самостраховка Гарда. Самостраховка поднимающегося по веревке участника обеспечивается аналогично, с той разницей, что карабины узла пристегиваются не к верхнему пункту, а к беседке страховочной системы участника. Перильная веревка проходит через оба карабина и делает полный их охват. Следующий оборот веревки охватывает только один карабин и пропускается между ними.

Выше узла Гарда на веревке перил вяжется из одинарного репшнура (сечением 4-6мм) схватывающий узел с опорной петлей для ноги. Перильная веревка удерживается руками участника по обе стороны от узла. При переносе опоры участника на петлю схватывающего узла узел гарда расслабляется, и слабина перильной веревки выбирается через узел Гарда. При переносе опоры на беседку участника узел гарда нагружается и фиксирует перила. Так, последовательно передвигая схватывающий узел и протягивая через карабины узла Гарда веревку, участник поднимается по перилам. При этом обеспечивается и его самостраховка.

1.6. Жумар

1.6.1. Механический зажим кулачкового типа, для фиксации на веревке. Жумар оснащен удобной ручкой. На соревнованиях допускаются только стандартные, изготовленные в производственных условиях, жумары, имеющие гарантированную прочность (без остаточных деформаций), не менее 500кГ по техническому паспорту изделия. Применение самодельных аналогов, как для страховки, так и для других действий, недопустимо.

1.6.2. Жумар применяется для подъема по веревке, для ее натяжения (не более 200кГ на жумар) и при подъеме грузов, для верхней фиксирующей страховки и для самостраховки на вертикальных перилах. При этом должны соблюдаться правила пристегивания и работы.

1.6.3. Жумар пристегивается к вертикальной перильной веревке ручкой вниз, к веревке тяги ручкой в сторону тяги. Через специальные отверстия в щечках веревка, к которой пристегнут жумар, фиксируется контрольным карабином. Для фиксации используется легкий, скалолазный карабин без муфты. К отверстию в ручке жумара пристегивается самостраховка участника или опорное стремя.

1.6.4. Жумар имеет хорошее сцепление и работает на 9-11мм, сухой и мокрой веревке. На веревке, покрытой льдом, он проскальзывает.

1.6.5. При проверке работоспособности жумар должен надежно держать на круглой веревке, диаметром сечения, начиная с 8мм.

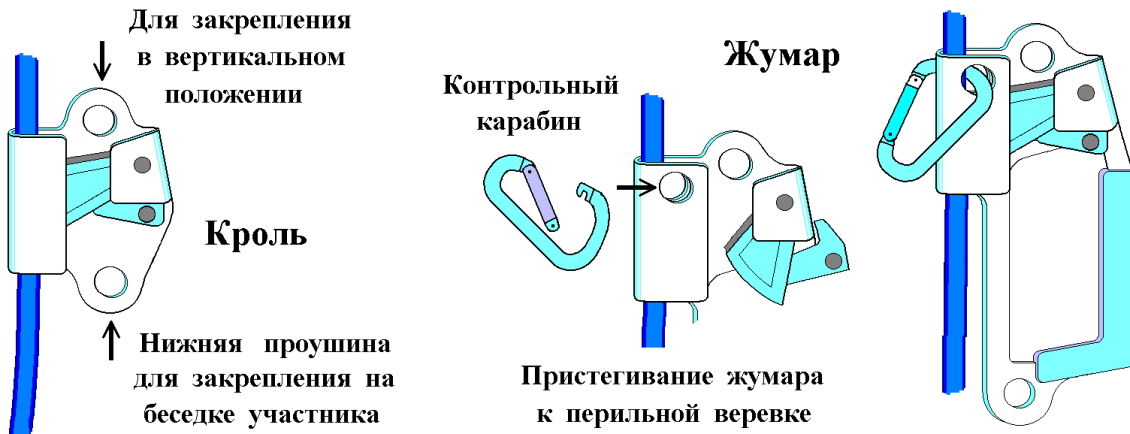


Рис. 1

1.7. Кроль

1.7.1. Механический зажим кулачкового типа, для фиксации и подъема по свободно висящей вертикально веревке. В отличие от жумара, не имеет ручки. Кроль закрепляется на передней части ЛСС участника в вертикальном положении. При повисании нем на перилах участник сидит в беседке не опрокидываясь.

1.7.2. Кроль работает в паре с другим механическим зажимом, обычно с жумаром, на который вешается опорная петля для ноги (ног) поднимающегося участника.

1.7.3. При проверке работоспособности жумар должен надежно держать на круглой веревке, диаметром сечения, начиная с 8мм.

1.8. Личная страховочная система участника

1.8.1. На туристских соревнованиях применяются стандартные, многофункциональные страховочные системы, приспособленные для динамической страховки, самостраховки на перилах, для транспортировки по навесной переправе, для страховки в водном потоке разной силы. ЛСС должна включать беседочную часть, состоящую из бедерных опорных петель и пояса, и конструктивно цельную с ней, грудную часть. В зависимости от вида системы, она может иметь грудной пояс с плечевыми лямками, или, пересекающиеся на спине, и, охватывающие плечи участника, ленты, образующие на груди точку пристегивания динамической страховки.

1.8.2. ЛСС должна иметь два веревочных удлинителя с карабинами (две самостраховки), закрепленные на передней части системы, на уровне пояса, чуть выше центра тяжести участника.

1.8.3. ЛСС должна иметь точку пристегивания страховочного устройства или устройства спуска (восьмерка и т.п.), транспортного блока (на навесной переправе). Точка подвески этих устройств так же находится на передней части системы, на уровне пояса, чуть выше центра тяжести участника. Их подвеска на грудной точке запрещается (неудобство работы, а на навесной переправе возможность травмирования веревкой шеи участника).

1.8.4. На боковых участках ЛСС, уровне пояса должны иметься специальные петли для пристегивания и транспортировки специального и страховочного снаряжения (карабина, крючья, закладки и др.).

1.8.5. ЛСС, при переправе через сильный водный поток, для страховки с берега оснащается дополнительным, накладным страховочным поясом, который пристегивается к грудной точке системы и охватывает грудь участника. Карабин страховки пристегивается к этому поясу и может свободно по нему перемещаться, позволяя страховаемому участнику в водном потоке поворачиваться и ориентироваться к набегающей струе нужным образом (см. раздел «Переправа через горную реку»).

1.8.6. На туристских соревнованиях запрещается применение: самошитых систем (неизвестная прочность), облегченных систем для спортивного скалолазания, комбинацию грудного страховочного пояса и нестандартной, самошитой беседки. Запрещаются старые, изношенные или поврежденные системы. Запрещаются веревочные обвязки типа грудной булинь, беседочная петля и т. п.

1.8.7. Общие требования к личной страховочной системе: А). При повисании на само страховке системы, на техническом средстве спуска или подъема по веревке, при повисании на транспортной каретке, на навесной переправе, участник должен свободно, в расслабленном состоянии висеть без болевых ощущений в течение 10 минут, и не опрокидываться. Нагрузка, при этом, должна равномерно распределяться на опорные элементы системы.

Б). В всяком положении участник должен иметь необходимую свободу движений - свободно двигать конечностями, поворачиваться вокруг вертикальной и горизонтальной оси, из виса вниз головой свободно возвращаться в обычное положение.

В). При действии рывка динамической страховки, при торможении падения страхуемого участника, страховочная веревка, пристегнутая к грудной точке системы, должна разворачивать участника ногами вниз, так, чтобы основная динамическая нагрузка ложилась на его бедра, на беседочную часть системы. При этом должен исключаться переламывающий момент на позвоночник и болезненный рывок на ребра.

Г). Система, при контрольном испытании на манекене, без остаточных повреждений, должна выдерживать нагрузку не менее 1600кГ, а отдельные ее петли не менее 800кГ каждая. Она должна сохранять свои прочностные показатели при температурах от -30 до +50°С. При намокании и промерзании с обледенением ее прочность может снижаться на 10-15%.

1.9. Само страховка личной системы участника

1.9.1. Само страховка ЛСС должна быть из основной, динамической веревки диаметром не менее 10 мм, с завязанным на конце узлом проводник восьмеркой, с пристегнутым карабином. Карабин фиксируется в проводнике изолянтной, скотчем или др. способом так, чтобы он всегда был в штатном положении.

Длина само страховки нормируется условиями работы в следующих режимах:

А) Короткая – участник при зависании на ней должен свободно дотягиваться и брать руками до точки ее пристегивания (перила, жумар и др.).

Б) Длинная – длина само страховки вместе с карабином составляет 1,5м. Применяется при работе на широкой полке, на берегу реки или каньона, на склоне, крутизной не более 40°.

В) Само страховка регулируемой длины – длина может изменяться в соответствии с условиями работы, но не должна превышать 1,5м. Регулировка ее длины стандартным, приспособленным для этого, клинше-фиксирующем устройстве, закрепляемым на передней части ЛСС. Регулировка длины схватывающим узлом запрещается (малая прочность и проскальзывание).

Г) Само страховка на навесной переправе выполняет роль блокировки транспортного блока или каретки. Ее длина не должна превышать 30см вместе с карабином. Такая длина необходима для исключения динамического рывка на переправу при срыве или разрушении каретки. Короткая само страховка дает возможность повисшему на ней участнику самостоятельно восстановить положение блока или каретки на переправе, или продолжить движение по переправе на ее карабине.

Д) Для само страховки на навесной переправе можно применять отдельный страховочный карабин без удлинителя, закрепленный на передней части ЛСС (чуть выше центра тяжести участника, но не на грудной точке). Такой карабин должен ориентирован основной грузовой осью вертикально, при повороте участника относительно переправы он не должен заземлять ее веревку. В паре с транспортным устройством, при развороте участника на переправе, в частности, при его вытягивании к исходному берегу, карабин не должен образовывать на ее веревке карабинный тормоз защемления.

Е) При страховке за параллельную к навесной переправе веревку длина само страховки определяется высотой подвески этой веревки над навесной переправой. При этом, транспортное устройство должно быть заблокировано само страховкой пункта-Г, чтобы не потерять опорную веревку при сходе или разрушении транспортного устройства.

Д) Если максимальной длины само страховки не хватает для работы на площадке, а само страховка необходима, свобода работы и перемещения обеспечивается необходимой геометрией транспортных, накопительных или радиальных перил на этой площадке.

1.9.2. Для само страховки не должна применяться: веревка тоньше 10мм, равнопрочная лента, трубка ремень, сдвоенный или счетверенный репшнур, оплетка основной веревки, веревка из растительных волокон, металлический трос и др.

1.10. Вереvoчные узлы

1.10.1. Вереvoчные узлы применяются на соревнованиях в строгом соответствии с областью их безопасного и оптимального применения. Особые требования предъявляются для узлов, применяемых в цепи страховки и в системах больших нагрузок.

1.10.2. Узлы для связывания концов веревки одинакового, круглого сечения. Применяются: 1. встречный; 2. встречный восьмеркой; 3. грейпвайн; 4. шкот на проводнике; 5. брам-шкот на проводнике; 6. карабинное соединение проводников веревки. Узлы 4 и 5 применяются с контрольным узлом охватывающей веревки.

В системах страховки и транспортировки участников недопустимо применение узлов: прямой, академический, шкотовый и брам-шкотовый. Эти узлы склонны к саморазвязыванию даже при наличии контрольных узлов.

1.10.3. Для связывания концов круглых веревки разного диаметра, а так же для связывания двойной и одинарной веревки. Применяются: 1. Шкот на проводнике. 2. Брам-шкот на проводнике. 3. Карабинное соединение проводников веревки. Узлы 1 и 2 применяются с контрольным узлом охватывающей веревки.

Недопустимо применение узлов: академический, шкотовый и брам-шкотовый. Эти узлы склонны к саморазвязыванию.

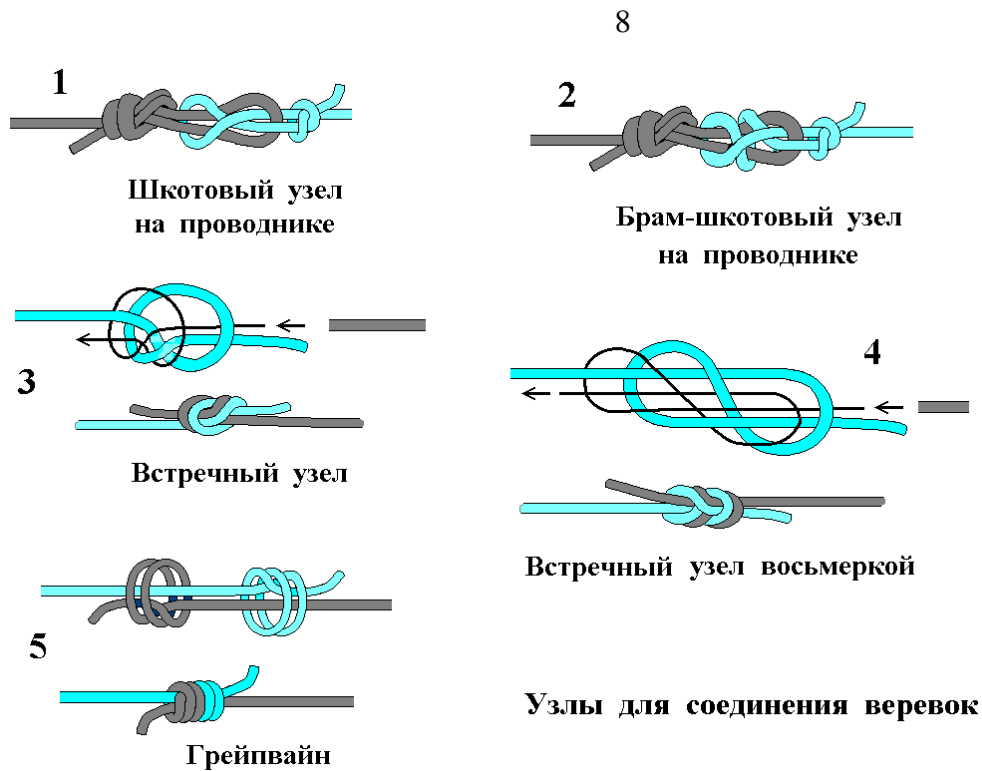


Рис. 2

1.10.4. Для связывания веревок ленточного и трубчатого типа применяются узлы: встречный, встречный восьмеркой, грейпвайн.

1.10.5. Для закрепления навесной переправы и жестко натянутых перил применяются узлы:

А) На опорах круглого сечения (деревья, сваи, металлические трубы, балки и др.). На целевом берегу применяется: стремя, тройное стремя, двойной и тройной штык, двойная карабинная удавка с samozащемлением.

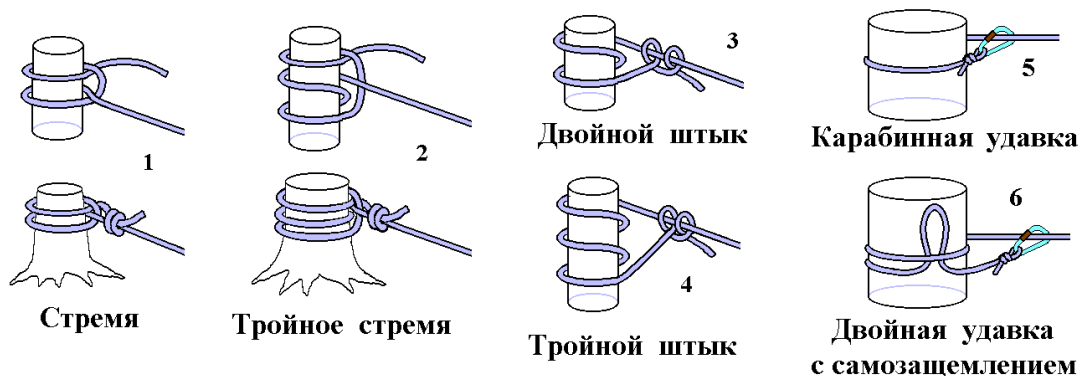


Рис. 3

На исходном берегу обычно применяется простая карабинная удавка – одинарный охват и пристегивание к дереву конца одинарной или двойной веревки с карабином на проводнике восьмеркой. К проводнику карабина пристегивается веревка для дистанционного снятия переправы.

При закреплении навесной переправы на деревьях допускается разнесение опорного узла. При этом применяется двойной или тройной охват основного дерева с вынесением конечного узла (стремя или штык) на другое дерево или толстую ветку. Рисунок ниже.

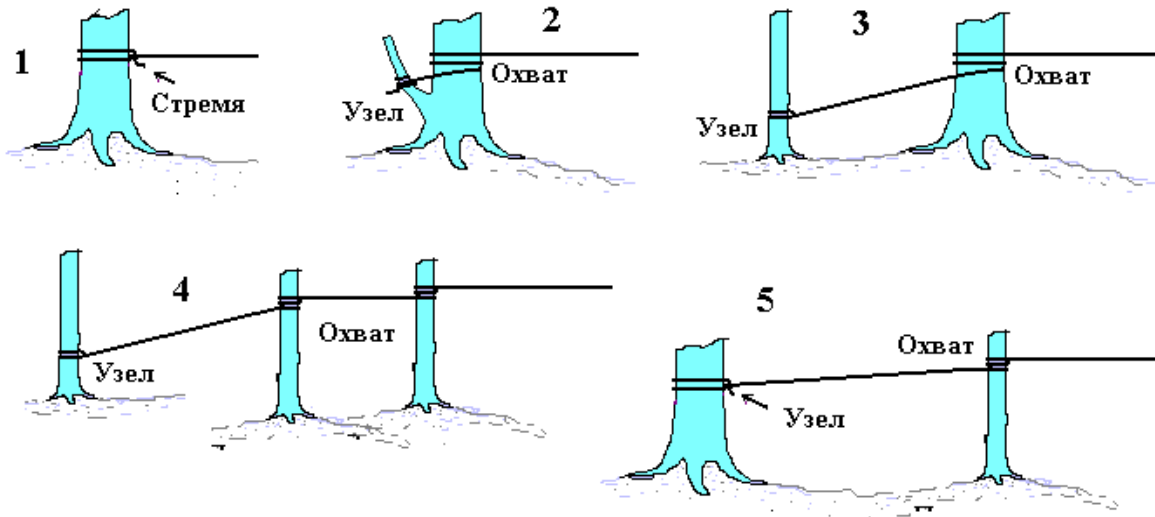


Рис. 4

Б) При креплении на судейском карабине. На исходном берегу применяется: карабинная удавка с двойным проводником (необходим большой узел, чтобы он не проскочил в судейский карабин).

Для крепления на целевом берегу применяется: проводник восьмеркой или специальный карабинный узел крепления переправы (см. ниже), двойная карабинная удавка с самозатемлением.

В) **Карабинный узел крепления переправы:** Вяжется на карабине пристегивания переправы к проводнику или петле опоры целевого берега. Схема узла дается на рисунке.

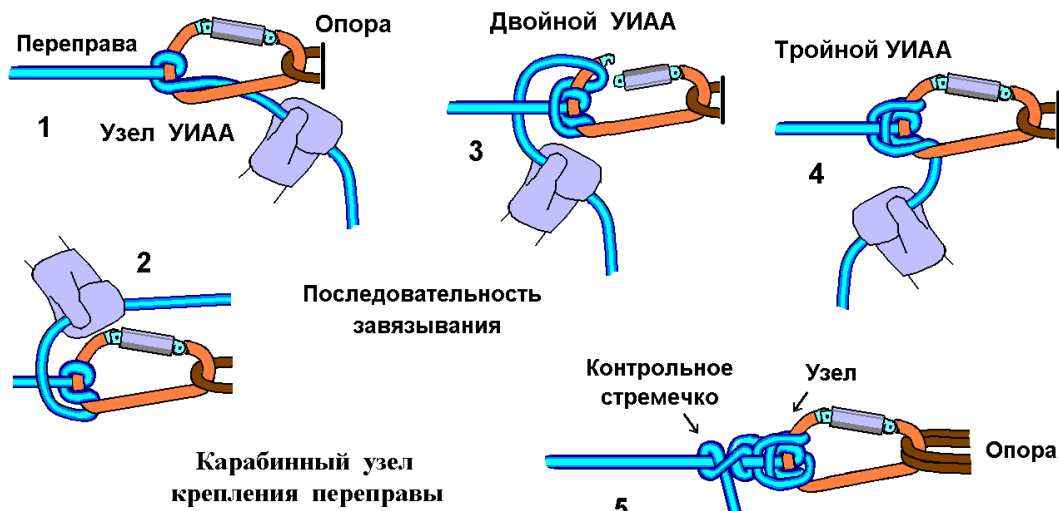


Рис. 5

Такой узел не ползет и не затягивается, и легко развязывается при снятии переправы, даже при значительных натяжениях веревки.

Узел легко завязывается как одинарной, так и двойной веревкой. Он может быть завязан на одинарном карабине, а на переправах сильного натяжения (чтобы не клинилась муфта карабина), на двух, параллельно сложенных карабинах. Узел завершается контрольным узлом (простым, полугрейпвайном или стремечком). Узел может быть завязан заранее.

Замечания: 1. Во избежание среза веревки переправы, при ее большом натяжении, для предотвращения затягивания проводника в карабин протодергивания, запрещается применение контрольных шайб, пластин и т.п.

2. На навесной переправе с сильным натяжением, во избежание сильного перетягивания и порчи веревки, не рекомендуется применение узла стремья на карабине.

1.10.6. Для закрепления веревки для спуска или подъема по склону применяется проводник восьмеркой, карабинная удавка, булинь с контрольным узлом, стремя с контрольным узлом (на дереве).

1.10.7. Для закрепления горизонтальных и наклонных перил на склоне применяются: проводник, проводник-восьмерка, стремя, двойной проводник, карабинная удавка, карабинная стяжка (см. ниже).

1.10.8. **Карабинная стяжка.** Представляет карабинный полиспаст, выполненный из конца перильной веревки, в исходном или целевом пункте перил, закрепляемых на склоне и проходящих через карабины промежуточных точек крепления, предназначенный для их натяжения примерно до 100кГ, для придания необходимой жесткости для опоры участников.

КС может применяться для натяжения коротких, менее 10м навесных переправ и перил, над рекой, бревном, каньоном и др.

Способ завязывания: После закрепления противоположного конца перил, в исходном пункте перильной веревкой охватывается опора (дерево или карабин). Затем, в 1,5-2м от опоры, на перилах вяжется проводник. Перильная веревка, после охвата опоры, проходит через карабин этого проводника и образует простейший карабинный полиспаст, который, усилием 1-2 участников, стягивается к опоре и фиксируется на ней одним из стандартных узлов крепления. Такая карабинная стяжка заменяет узел крепления перил.

1.10.9. Для пристегивания веревки к участнику, опоре, предмету. Применяется узел проводника, проводник восьмеркой, узел среднего.

1.10.10. **Схватывающие узлы:** Предназначены для фиксации на веревке точки приложения тяги, и фиксирующей страховки на перилах, для обеспечения фиксации транспортирующей веревки при спуске или подъеме тяжелых грузов и участников.

Обычно узлы вяжутся из замкнутых петель трех типов: 1. Замкнутая петля, связанная из 6-8мм репшура узлом грейпвайн (Рис. п.-4). 2. Замкнутая петля, связанная двоекными концами так, чтобы получился проводник восьмеркой, из двойной веревки (Рис. п-5). 3. Двойная замкнутая петля, связанная проводником восьмеркой (Рис. п-6). Такая петля вяжется для узла Бахмана и его аналогов. Симметричный схватывающий узел из такой петли для самостраховки не применяется, он по одинарной веревке проскальзывает.

А) **Симметричный одно охватный схватывающий узел.** На рисунке пункт-1.

Собственное название «полусхват». Такая петля не держит на перильной веревке, но хорошо держит на толстом канате, стволе дерева, вертикальной балке. При наличии вкладыша держит на двойной веревке.

Б) **Классический схватывающий узел.** Двух охватный СУ (пункт-2), и усиленный (пункт-3). Узел вяжется из веревочной петли, связанной из одинарного, круглого, капронового шнура, сечением 6-8мм. Узел может применяться для фиксации одинарной веревки, а так же для страховки на вертикальных перилах, на снежных, ледовых и скальных склонах крутизной до 45°. На отвесе прочность одинарной петли становится недостаточной.

Прочность петли из нового 6мм репшура первого сорта составляет ок. 500кГ, из репшура второй сорта - 400кГ. По мере эксплуатации прочность петли значительно снижается.

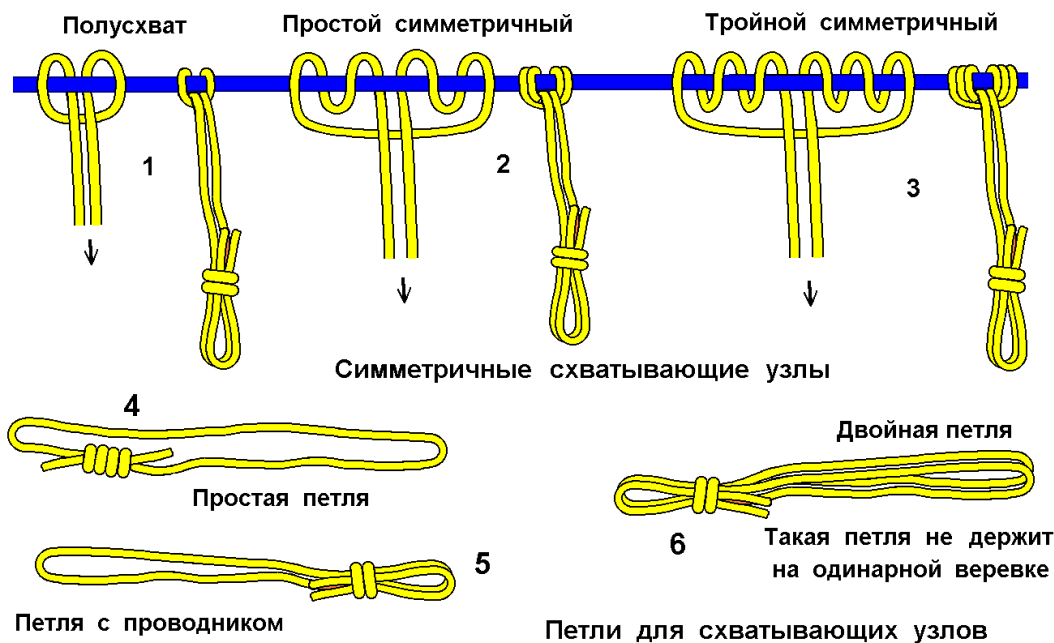


Рис. 6

Самостраховка участника схватывающим узлом применяется как вынужденная, когда отсутствуют более надежные, стандартных механические зажимы – жумар, кроль и др.

Аналог классического, симметричного схватывающего узла, выполненный из двойной петли 6мм репшура (пункт-6) имеет начальную прочность 800-1000кГ, но проскальзывает на одинарной веревке. Он может применяться для самостраховки участников только на двойной веревке.

В) **Австрийский схватывающий узел.** Существует две формы узла – прямая (пункты 1-2 на рисунке) и обратная (пункты 3-4). При прямом варианте схватывающая петля накручивается вверх по перилам, при обратной вниз.

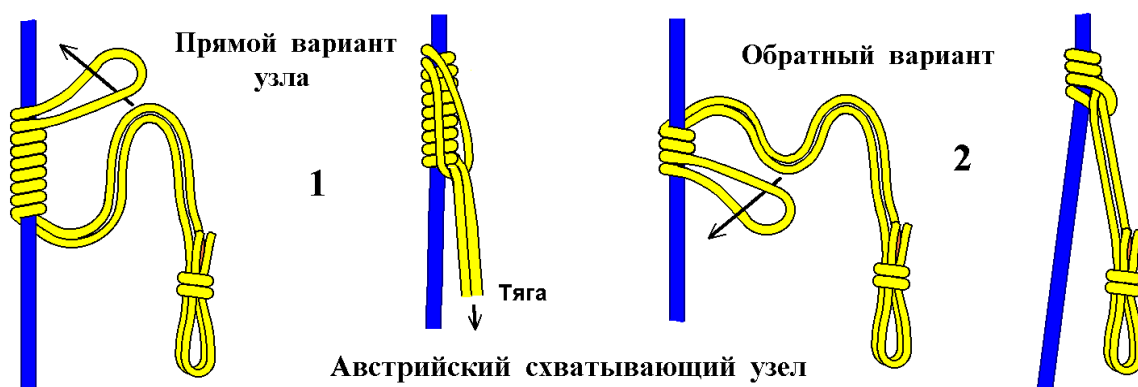


Рис. 7

Прямой вариант узла обычно применяется для натяжения навесной переправы. В этом случае он вяжется из двойной 6мм петли или из 8мм петли. При этом делается от четырех до шести оборотов схватывающей петли вокруг перильной веревки.

Обратный вариант узла (пункт-2) обычно применяется для самостраховки на вертикальных перилах – как его симметричный аналог. При этом ограничиваются двумя оборотами одинарной схватывающей петли.

Г) **Узел Бахмана.** Обычно применяется для силовых операций. Для самостраховки на перилах применяется редко. Способ завязывания узла показан на рисунке.

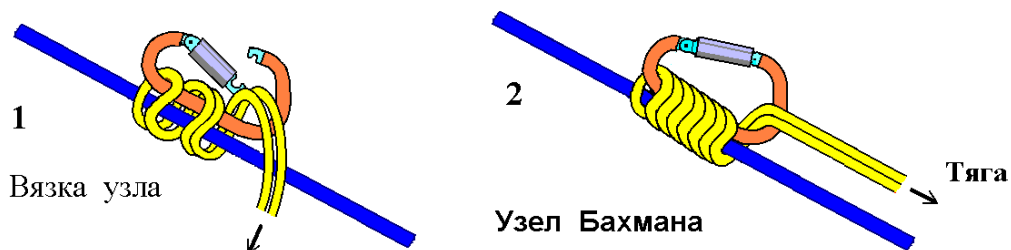


Рис. 8

Схватываемость узла, его способность удерживать веревку не проскальзывая, зависит от количества охватов. Чем их больше, тем узел надежнее. Оптимальное количество при натяжении переправы - 4-6 оборота.

Е) Узел Бахмана с карабинным стоп-вкладышем. (Пункт-Б на рисунке) Надежность сцепления узла на одинарной веревке значительно повышается при наличии между его карабином и веревкой карабина-вкладыша.

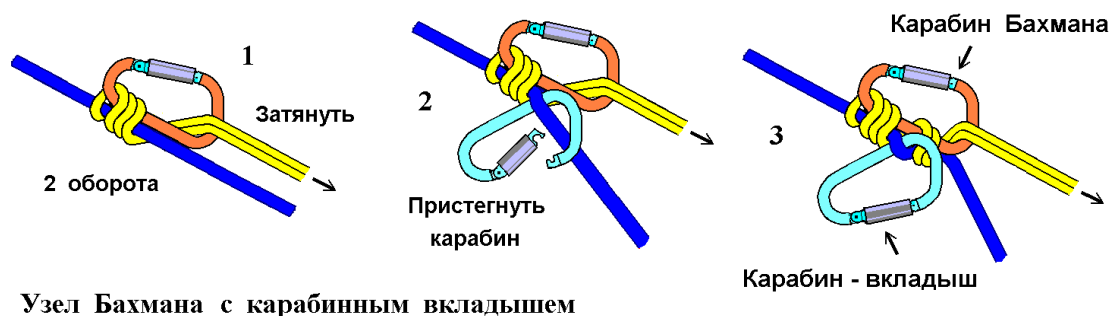


Рис. 9

При затягивании петли узла веревка делает изгиб на вкладыше и получается упор, не дающий узлу проскальзывать. Карабин-вкладыш устанавливается так, чтобы в вершине карабина Бахмана находилось не менее двух оборотов схватывающей петли, а в его основании не менее одного (рис. 9).

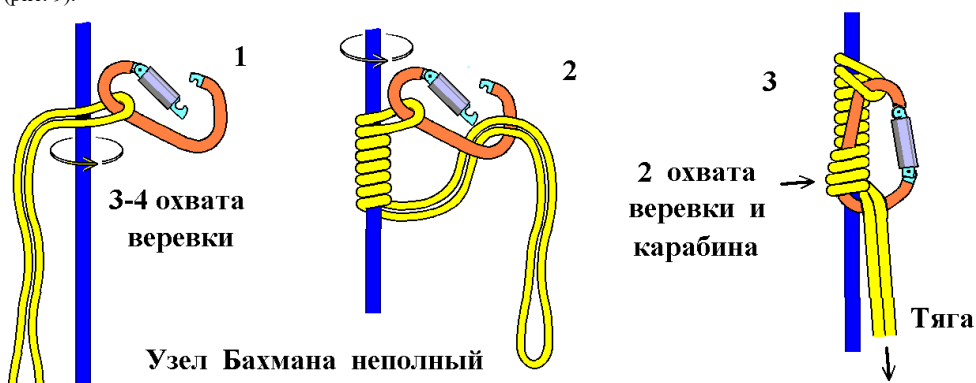


Рис. 10

Ж) Узел Бахмана неполный. (Рис. 10). Отличается тем, что первые 2-3 оборота петля охватывает перильную веревку, а последующие 2 оборота охватывают и веревку и карабин.

Такой узел держит веревку значительно лучше, чем классический, и может применяться и для тяги, и для самостраховки на вертикально висящей веревке.

З) Узел «Псевдобахман». (Рис. 11). Отличается тем, что все обороты его петли охватывают только перильную веревку, и только затем петля проводится через карабин. Узел можно завязывать, не отстегивая его от средства тяги, или от участника.

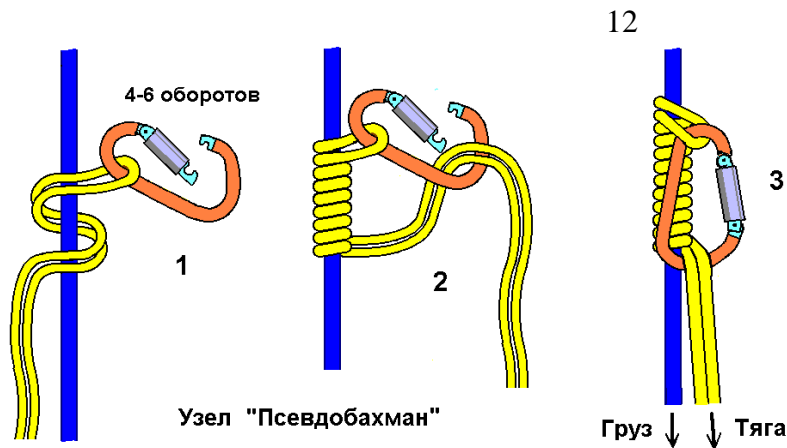


Рис. 11

Узел хорошо держит только на натянутой веревке, или на веревке с подвешенным внизу грузом. Узел хорошо держит на вертикальном металлическом тросе, сечением более 6мм. На свободно висящей веревке узел не держит и срывается.

И) Схватывающий узел УПИ. (Рис. 12). Оригинальный и достаточно надежный узел, предложен туристами Уральского политехнического института, автор А.Ю.Яговкин.

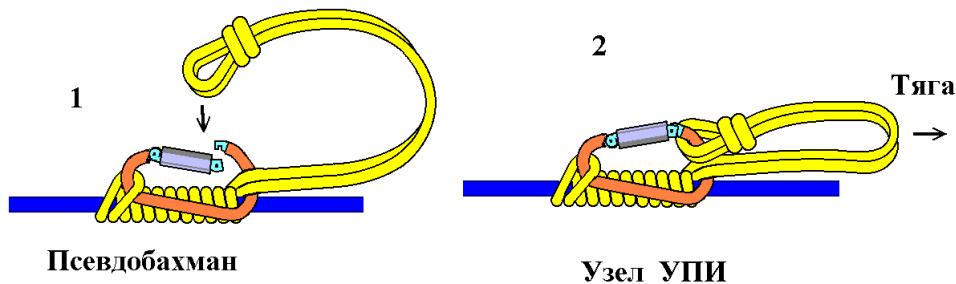


Рис. 12

От выше описанного узла отличается тем, что проводник его петли пристегивается к карабину узла. Узел быстро вяжется и применяется для натяжения, как одинарной, так и двойной переправы. Благодаря своей форме, при одной и той же петле, узел выдерживает значительно большие нагрузки, чем узел Бахмана и его модификации.

К) Симметричные схватывающие узлы на двойной веревке с карабинным вкладышем. На двойной веревке схватывающие узлы, как правило, держат лучше, чем на одинарной, но при больших нагрузках, на мокрой веревке и в некоторых других случаях они могут проскальзывать даже по двойной веревке.

Для исключения проскальзывания между веревками, в центральной точке схватывающего узла пристегивается карабин, который работает как стоп-вкладыш. При затягивании петли узла веревка у прутка карабина изгибается и образует упор. В отличие от всех, перечисленных выше, схватывающих узлов, петлю данного узла можно вязать из толстой и даже из основной веревки.

Для натяжения двойной навесной переправы и как средство тяги двойной веревки при транспортировке тяжелых грузов применяются две модификации – «полусхват» и симметричный схватывающий узел, выполненные из 8-11 мм одинарной петли.

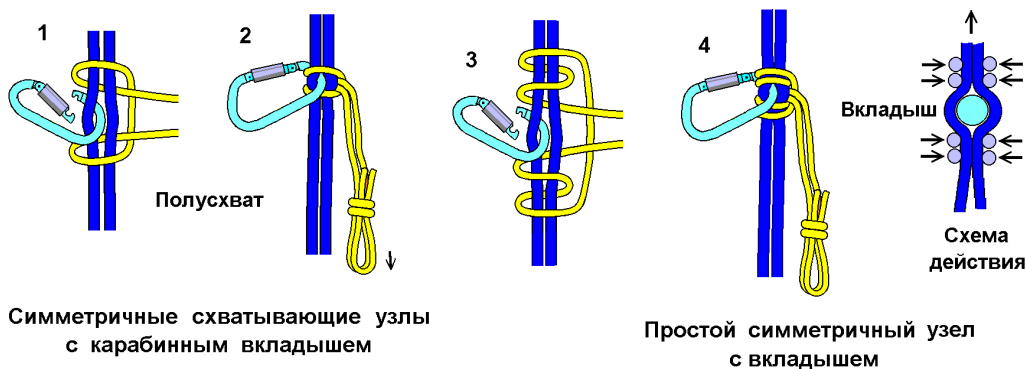


Рис. 13

Это позволяет, без риска разрыва петли узла, значительно увеличивает усилие тяги и повысить безопасность работы на полиспасте. (Разработка автора).

1.10.11. Узлы в страховочной системе участника:

Двойной булинь. Применяется для блокировки системы участника. При этом одно его кольцо охватывает беседочные петли, другое грудные. Из концов веревки узла делаются две самостраховки.

К верхнему кольцу узла пристегивается страховочная веревка. К нижнему - все средства подвески на перилах и навесной переправе – восьмерка, каретка и др.

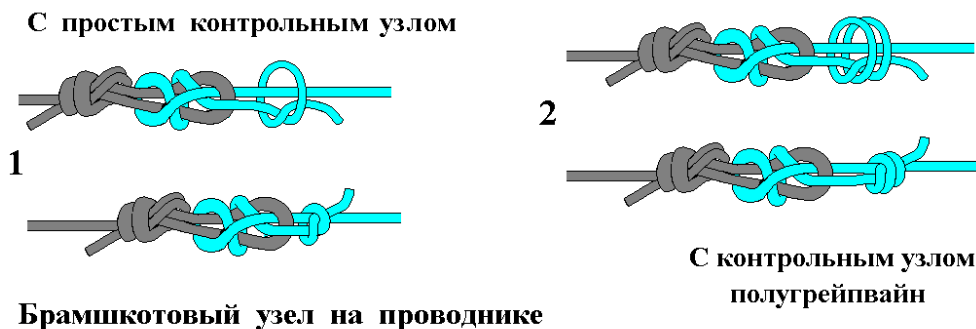
Следует отметить, что недостаточно затянутый двойной булинь, а так же булинь из веревки со скользкой оплетки, может выворачиваться или ползти. Это может привести к удущению участника при его зависании.

Обвязка грудная. Завязывается на груди (на вдохе) основной веревкой, узлом булинь. Один конец образует самостраховку, второй лямки, удерживающие петлю на груди. Лямки фиксируются на петле узлом полутрейпвайн или простым контрольным узлом, так, что контрольный узел при нагрузке упирается в булинь.

В настоящее время, если это не оговорено особо, обвязка не применяется.

1.10.12. Контрольные узлы.

Применяются контрольные узлы, охватывающие обе соединяемые веревки, по обе стороны от соединительного узла. Для этой цели применяется простой контрольный узел и более надежный полугрейпвайн (Рис. 14).



Брамшкотовый узел на проводнике

Рис. 14

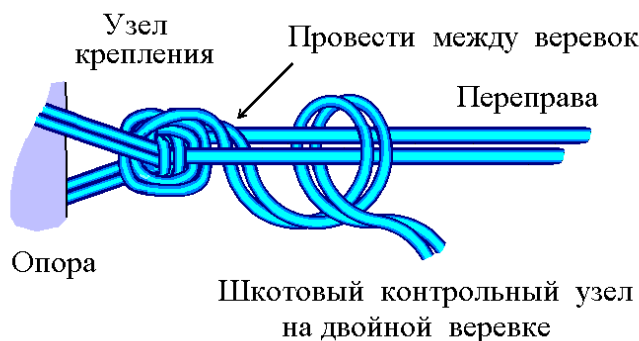


Рис. 15

На узлах крепления веревки к опоре - стремя, штык и др. - более эффективен контрольный узел в виде стремечка (Так все крепежные морские узлы контролируются стремечком). На двойной веревке навесной переправы наиболее надежным считается самозащемляющийся контрольный шкот-узел (Рис. 15).

1.10.13. Общие требования к узлам:

Узел должен быть затянут. В нем не должно быть перекрученных прядей. Рисунок узла должен соответствовать стандартной его форме.

Все узлы, в т.ч. и контрольные, должны иметь выход свободного конца не менее 50 мм.

Каждый узел должен использоваться в соответствии с его назначением.

1.11. Крепежно-страховочное снаряжение (снаряжение для точек страховки и крепления перил на рельефе).

А) Точки крепления страховочных карабинов на рельефе, обеспечиваются стандартным крепежно-страховочным снаряжением. К такому снаряжению относятся **скальные крючья, роксы, фрэнды, гексагональные и др. скальные закладки, шлямбурные крючья, трубчатые ледобуры** и др. Их конструктивная прочность (по паспорту изделия) должна соответствовать прочности страховочной веревки.

Б) **Крючьевые оттяжки.** Применяются для спрямления страховочной цепи и для исключения контакта страховочной веревки с выступами скал (чтобы исключить большое трение), и для исключения опасного момента жесткого карабина. Применяются стандартные оттяжки, сшитые определенным образом из синтетической ленты. Прочность оттяжки должна соответствовать прочности основной веревки. Самошитые оттяжки не применяются.

1.12. Опорные петли

1.12.1. **Кольцевидная петля.** Применяются для закрепления перил или навесной переправы на тех или иных естественных или искусственных точках. ОП может закрепляться на одной опоре – стволе дерева, каменном выступе, ледовой проушине или столбике и др. В случае больших нагрузок (навесная переправа) петля должна быть из двойной основной веревки, связанная стандартными узлами (см. п.1.11.2. узлы). Угол нагрузки петли должен быть меньше 120° . Оптимальный угол $60-90^\circ$.

1.12.2 **Опорная петля «Саратовка».** Применяется для закрепления переправы и силовых систем на нескольких, разнесенных точках опоры, обычно на двух или трех скальных крючьях, ледобурах и др. Петля представляет замкнутый отрезок основной веревки, который, посредством карабинов, пристегивается к опорным точкам таким образом, чтобы нагрузка переправы распределялась на них равномерно и была значительно меньше приложенной нагрузки. Угол распределения нагрузки на крайние точки не должен превышать 120° . Оптимальный угол $60-90^\circ$.

При обеспечении таких условий и при достаточной прочности сцепления опорных крючьев, петля из одинарной основной веревки, и имеет запас прочности больше чем у двойной веревки переправы.

Следует отметить, что петля из двойной веревки из-за большого трения в карабинах, создает неравномерное распределение нагрузок на крючья и это снижает ее надежность.

1.13 **Перила накопитель.** Применяются для страховки участников в пунктах работы на опасных рабочих площадках. Навешиваются судейской бригадой при подготовке дистанции или командой, во время прохождения. Перила представляют отрезок или петлю из двойной веревки. Перила закрепляются горизонтально, на двух надежных точках крепления (толстые деревья, скальные выступы и др.), петля обычно замыкается вокруг одного ствола дерева или другой надежной опоры. На перилах могут находиться несколько участников команды, а при необходимости и судья этапа. Количество участников нормируется условиями этапа.

1.14 Каска.

1.16.1. На этапах, связанных с высотой, с большой скоростью движения (спуск на лыжах, маятник и др.), там, где есть риск падения камней и др. предметов, применяются специальные каски альпинистского типа, имеющие внутренний амортизатор, и предохраняющие

голову участника от верхних и боковых ударов (сверху, сбоку, сзади и спереди). В качестве исключения допускаются каски производственного типа, которые плохо защищают от боковых ударов.

1.16.2. На переправах через горные реки, и реки с сильным течением, применяются специальные водные каски, которые прочно закрепляются на голове участника и хорошо защищают от водного потока и от ударов о камни. Такая каска имеет хорошую обтекаемость. Как исключение, допускаются каски хоккейного типа. Применение в сильном водном потоке касок производственного типа, из-за их большого парашютирующего эффекта, нежелательно.

Каска перед стартом должна быть хорошо подогнана, закреплена и пристрахована к системе участника.

Участник, если это не оговорено особо, обязан находиться в каске на всей дистанции. При ее срыве с головы он должен надеть ее и восстановить ее надежное закрепление. Нахождение на этапе соревнования участника без каски недопустимо.

1.15. Рукавицы страховочные

1.15.1 Рукавицы предохраняют руки участника от ожогов, которые может нанести, проскальзывающая в них веревка, а так же от других механических и иных повреждений.

Рукавицы должны быть изготовлены из плотного, достаточно толстого и износостойкого материала типа брезента с пропиткой, парусины и т.п. Пропитка или покрытие рукавиц должно препятствовать их намоканию при работе под дождем или с мокрым снегом. Недопустимо применение обычных городских кожаных, шерстяных или садовых перчаток, капроновых рукавиц (прожигаются при трении веревкой), варежек и др.

Рукавицы должны полностью закрывать кисти руки. Они должны легко сниматься и одеваться в процессе работы. Как правило, они закрепляются резинками (или др. способом) на системе участника или подвешиваются на его плечах.

В холодное зимнее время и в условиях высокогорья под страховочные рукавицы допускается надевать варежки или теплые перчатки.

1.15.2. Рукавицы применяются в следующих и аналогичных им ситуациях:

А) При скоростном спуске по висящей веревке или по наклонной переправе.
 Б) При страховке через карабин, плече, поясницу, дерево, выступ.
 В) При торможении веревкой спуска по склону или наклонным перилам участников или тяжелых грузов (без специальных средств торможения).

Г) При укладке бревна руками, с помощью веревочных оттяжек (без применения полиспастов, технических средств торможения и др.).

Д) При работе на морозе.

Е) При движении по снежным, ледовым, осыпным и др. склонам (где не требуется свободное лазание по скалам).

1.10.3. Замена рукавиц элементами одежды или др. способом запрещается.

1.10.4. Без рукавиц можно работать в следующих ситуациях:

А) При страховке с использованием специальных технических средств дополнительного трения – восьмерка, шайба Шгихта и др.

Б) При работе на фиксирующей страховке – механические зажимы, узел Гарда, веревочные схватывающие узлы и др.

В) При медленном спуске по веревке, при применении специальных тормозящих устройств (восьмерка, шайба и др.), или по наклонной переправе. При этом скорость спуска регулируется не протравливанием веревки в руках, а путем последовательных перехватов. Такой способ допускается на соревнованиях, как вынужденный.

1.16. **Лыжи.** Применяются прочные туристские лыжи с металлической окантовкой, с удобными и надежными креплениями.

Носки лыж должны иметь петли из репшура для их транспортировки или отдельной страховки.

Как исключение, на дистанциях соревнований, не имеющих сложные лыжные спуски, допускается применение обычных спортивных лыж.

1.17. **Кошки ледовые.** Применяются стандартные, подогнанные под обувь, альпинистские ледовые кошки. Кошки применяются на ледовых и плотных фирновых склонах, на крутых задернованных, глиняных склонах, на скальных склонах с участками натечного льда.

1.18. **Ледорубы.** Применяются стандартные ледорубы, для страховки или самозадержания при срыве на снежных, снежно-ледовых и ледовых склонах. Применяется на этапах, на которых организуется дистанционное снятие перильной веревки со снежной или фирновой площадки.

1.19. **Волокуши.** Применяются для транспортировки условного пострадавшего. Волокуши изготавливаются непосредственно из лыж или из составных листов металла, пластика и др., основой жесткости которых составляют лыжи.

При транспортировке волокуши не должны прогибаться и выгибаться или перекручиваться на преодолеваемых впадинах, канавах, буграх и т.п.

Пострадавший укладывается в волокушу на пено-коврик, в ЛСС, в каске, в спальном мешке. При транспортировке по ровной местности он укладывается головой вперед движения. При транспортировке по склонам – ногами вниз по склону.

1.20. **Носилки.** Носилки для транспортировки условного пострадавшего.

На соревнованиях применяются носилки для транспортировки пострадавшего по крутому рельефу (скалы, крутые склоны, навесные переправы) и упрощенные носилки, для транспортировки по обычной местности. И те, и другие носилки выполняются из подручного материала (жердей), командных веревок и др. снаряжения. Изготовление носилок описано в разделе Транспортировка пострадавшего.

§2. НЕКОТОРЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2.1. **Пункт страховки.** Оборудованная площадка, из которой осуществляет страховку страхующий участник. Площадка оборудуется точкой подстежки самостраховки страхующего участника, а при необходимости, точкой подстежки контрсамостраховки (самостраховки, препятствующей страховочному рынку). В пункте страховки оборудуется точка страховки.

Различают пункт верхней страховки, когда страховочная веревка из пункта идет к страхуемому участнику вниз, и пункт нижней страховки, когда страховочная веревка из пункта идет вверх. Часто один и тот же пункт может быть пунктом и верхней и нижней страховки.

В ПС, в любой момент должен иметься запас страховочной веревки, необходимый для протравливания веревки, при погашении энергии падения страхуемого. Ее коренной конец закрепляется на точке ПС, или на одном из участников, находящихся на самостраховке в ПС.

2.2. **Точка страховки.** Точки крепления страховочных карабинов и устройств на рельефе - крюк, веревочная петля, дерево, выступ, проушина и др.

2.3. **Промежуточная точка страховки.** Промежуточный крюк, закладка, петля и др., через карабин которого проходит страховочная веревка, на пути движения страхуемого участника. Служит для уменьшения отрезка свободного пролета падения при срыве. Карабин верхнего ППС, при срыве страхуемого, образует значительный перегиб веревки, и трение на нем дает основной вклад в силу торможения.

2.4. **Угол перегиба веревки.** Угол, на который изменяется направление веревки после контакта с поверхностью некоторого предмета.

2.5. Угол охвата. Угол охвата поверхности трения. Угол охвата страховочной веревкой поверхности предмета (прутка карабина, ствола дерева, скального выступа или др.). Если веревка в области охвата вписывается в некоторую плоскость, перпендикулярную охватываемой поверхности, то **угол охвата равен углу ее перегиба на этой поверхности.** Рис.1.2.

Угол охвата прутка страховочного карабина, блока, ствола дерева (в плоскости, перпендикулярной к стволу) в точности равен углу перегиба веревки. В то же время, полный угол охвата веревкой поверхности страховочной восьмерки может значительно превышать видимый угол перегиба этой веревки.

Это свойство справедливо для всей цепи страховки. **Сумма углов охвата карабинов цепи страховки, лежащей в одной плоскости (в плоскости склона), равна общему углу изменения направления веревки, от пункта работы страхующего до точки нахождения страхуемого.**

2.6. Угол страховки (Угол, под которым удерживается страховочная веревка). Под углом страховки понимается угол между отрезком страховочной веревки, который удерживается участником на страховке, и отрезком веревки, расположенным за перегибом на страховочном карабине (техническом устройстве, стволе дерева, скальном выступе и др.), в пункте страховки, в момент страховочного рывка.

Угол страховки для страхующего участника, в пункте его работы, является более удобной, непосредственно видимой величиной, чем угол охвата.

Между углом страховки $\alpha_{ст}$ и углом охвата $\alpha_{ох}$ цилиндрической поверхности (прутка карабина, ствола дерева и др.) существует соотношение:

$$\alpha_{ох} + \alpha_{ст} = 180^\circ$$

На практике, при страховке из фиксированного пункта, регулировать силу страховки T , можно только изменением угла страховки в пункте работы страхующего. Углы на промежуточных пунктах участник на страховке изменять не может. Угол охвата последнего (верхнего) карабина на момент срыва, так же не зависит от него, и образуется автоматически.

Понятие «Угол страховки» относится к пункту работы страхующего участника. Этот угол он может изменять во время страховки, подстраиваясь под конкретную ситуацию.

2.7. Угол внутреннего охвата технического устройства складывается из суммы охватов нескольких перегибов внутри этого устройства. Как правило, угол внутреннего охвата технического устройства значительно превышает охват карабина. Так охват шайбы Штихта зависит от угла страховки на этом устройстве и можно меняться от 180° до 360° . Страховочная восьмерка, при охвате веревкой ее шейки, имеет внутренний охват от 360° и более. При этом угол внутреннего охвата восьмерки, почти не зависит от угла страховки.

2.8. Страховочная цепь. Совокупность всех карабинов и технических устройств на точках страховки, включая основной пункт страховки, а так же перегибов рельефа, по которым проходит страховочная веревка.

2.9. Суммарный угол охвата страховочной цепи. Складывается из углов перегиба страховочной веревки на всех карабинах и перегибах склона. Такие перегибы цепи страховки дают дополнительное трение и увеличивают динамический коэффициент страховки. Но, как правило, их трудно оценить участнику на страховке. Это существенно увеличивает вероятность его ошибки, и может привести либо к большому пролету падения, либо к слишком сильному страховочному рывку. Обычно стремятся свести к минимуму такие зигзаги страховочной веревки.

2.10. Схема страховки. Совокупность и взаимное расположение всех страховочных элементов и устройств, образующих единую схему, обеспечивающую страховку в конкретной ситуации.

2.11. Глухой рывок потери страховки Если в момент срыва страхуемого участника участник на страховке теряет страховочную веревку, страхуемый падает на всю длину ее запаса. Энергия падения не гасится протравливанием, а полностью переходит в энергию растяжения веревки. Чем больше эта энергия, тем сильнее растягивается веревка и сильнее ее амортизирующий рывок. В самой нижней части траектории падения натяжение веревки максимально. Такой рывок, без протравливания веревки, мы будем называть глухим рывком страховочной веревки.

Сильный рывок непосредственно опасен для человека. В современной страховочной системе он выдерживает рывок, не более 400кГ. При нижней страховке такой рывок создает нагрузку на верхний крюк 600кГ. Это может привести к срыву крючьев.

Натянутая рывком амортизации веревка, бросает участника вверх, и может ударить его о выше расположенные выступы.

Сильный глухой рывок опасен и для участника на страховке. При отсутствии само страховки, пристегнутая к нему веревка, может бросить его на скалу.

2.12. Остаточный рывок недостаточной страховки. Если страховка обеспечивается с недостаточным усилием, энергия падения не гасится имеющимся запасом веревки. Остаток энергии гасится за счет растяжения веревки. Такой рывок мы будем называть остаточным рывком страховки недостаточной силы, или просто остаточным рывком.

Остаточные рывки проявляются аналогично глухим рывкам и могут привести к тем же опасным последствиям.

2.13. Виды лазания по крутому рельефу (скалы, лед и др.):

А)Свободное лазание – способ преодоления крутого рельефа лазанием с захватами естественных опор (зацепов) руками, с опорой (и без нее) ногами.

Б) Искусственное лазание – способ преодоления крутого рельефа с помощью навески на нем искусственных точек опоры для рук и ног (крючья, закладки, лесенки, петли и др.). В это понятие не входит движение с опорой на веревочные перила.

В)Инструментальное лазание – способ преодоления крутого рельефа лазанием, с помощью специальных инструментов. Примером ИЛ является лазание по крутому и нависающему льду с помощью ледовых инструментов якорного или ударного действия и кошек.

2.14. Перила - закрепленная на склоне, на полке, над бревном и др, основная веревка, которая служит для опоры и страховки участников.

А)Горизонтальные перила – закрепленная на склоне, на полке, над бревном и др. веревка, в близком к горизонтальному положению. Перила закрепляются в крайних точках, а при необходимости и в промежуточных.

Б)Вертикальные перила – закрепленная одним концом веревка, висящая вертикально в пустоте или по линии ската на склоне. Перила служат для подъема или спуска по склону, а так же для страховки.

На нижнем конце перил завязывается контрольный узел проводника, который иногда так же закрепляется на склоне или полке, чтобы не потерять веревку при ветре или когда нижняя полка сдвинута относительно верхней.

Вертикальные перила для спуска иногда называют Дюльфером. При этом название относится не к устаревшему способу спуска по веревке, а именно к перилам для спуска.

В)Наклонные перила - перила, имеющие заметный угол наклона с горизонталью склона. На таких перилах, при повисании на карабине само страховки, участник скатывается вдоль перил, вниз по склону.

Г) Радиальные перила – отрезок основной веревки, закрепленный одним концом. Применяются для опоры и страховки на широкой полке или склоне, где участнику при работе необходимо перемещаться в достаточно большом радиусе, при переправе по бревну, вброд и др.

2.15. Переправа маятником - прыжок через препятствие с опорой на, закрепленной верхним концом, свободно висящей веревке. Различают прямой маятник, траектория которого лежит в вертикальной плоскости, и эллиптический, или круговой маятник,

траектория которого не лежит в вертикальной плоскости, а огибает некоторое препятствие по дуге. В общем случае дуга траектории отличается и от эллипса и окружности.

2.16. Навесная переправа – переправа по натянутой основной веревке. Различают горизонтальную и наклонную навесную переправу.

А)Горизонтальная навесная переправа – навесная переправа, на которой участник, подвешенный на карабине в любой ее точке, не скатывается вдоль веревки. К горизонтальным переправам можно отнести НП, имеющие угол наклона менее 10° .

Б)Наклонная навесная переправа – навесная переправа, на которой участник, подвешенный на карабине, скатывается вдоль веревки, к нижнему пункту крепления.

В)Наклонная навесная переправа управляемого спуска – навесная переправа, на которой спускающийся участник, в страховочных рукавицах может самостоятельно регулировать скорость спуска, а при необходимости остановиться. Угол наклона такой переправы обычно не превышает $40-45^{\circ}$.

Г)Наклонная навесная переправа неуправляемого спуска (круто наклонная переправа) – навесная переправа, на которой спускающийся участник не может самостоятельно регулировать скорость своего спуска. Если он не применяет специальные средства торможения, и его не тормозят сверху дополнительной или страховочной веревкой, он спускается ускоренно. Угол наклона такой переправы обычно превышает $40-45^{\circ}$.

Д)Слабо натянутая горизонтальная навесная переправа – навесная переправа, на которой участник, подвешенный на карабине в любой ее точке, скатывается вдоль веревки к центру переправы.

Е)Одиная переправа – навесная переправа, натянутая из одинарной основной веревки. Через карабин или блок подвески переправляющегося участника проходит, причем один раз, одна веревка переправы.

Ж) Двойная переправа – навесная переправа, натянутая из двойной основной веревки. Через карабин или блок подвески переправляющегося участника проходят две веревки переправы. Обе эти веревки завязаны на опорах узлами и при разрыве одной из веревок, вторая остается натянутой.

З)Закольцованная переправа – навесная переправа, из одной основной веревки, которая охватывает одну из опор без фиксации узлом. На соревнованиях такой опорой обычно является судейский карабин. Через карабин или блок подвески переправляющегося по такой переправе участника проходит двойная веревка.

2.17 Переправа вброд – переправа через водную преграду (горную или равнинную реку, озеро или др. водоем), на которой участники переправляются ногами по дну водоема.

Существует несколько способов переправы вброд: обычный (без дополнительных средств опоры), с опорой на шест, с опорой на натянутые перила, с опорой на радиальную веревку, сванский способ, таджикский парой и таджикским кольцом, стенкой.

2.18 Переправа вплавь. Участник переплывает через водную преграду с помощью личного или подручного плавательного средства, или без него.

2.19 Переправа по бревну

А)Участники переправляются через водную преграду, овраг или каньон по бревну. Движение по бревну осуществляется: стоя, сидя поперек бревна, сидя верхом, ползком, в вися под бревном и др. способом.

Б)С опорой на радиальную веревку Участники переправляются по бревну стоя. Для равновесия он придерживаются за веревку, которая закрепляется одним концом на некоторой точке берега, отстоящей от бревна на некотором расстоянии, так, чтобы она образовывала угол с бревном, близкий к 90° .

2.20. Страховка на переправе через водную преграду (горная или равнинная река, стоячий водоем, переправа вброд, по бревну, камням, тонкому льду и т.п.).

Смысл страховки сводится к задержанию от сноса по течению сбитого водным потоком или упавшего в воду, страхового участника, и быстрому вытягиванию его на берег (или безопасный участок русла). Схема страховки через водный поток, как правило, включает два обязательных элемента:

1. Элемент удерживания от сноса течением – удерживающая (иногда называемая маятниковой) веревка или веревочные перила.

2. Элемент подтягивания – подтягивающая (иногда называемая сопровождающей) веревка, с помощью которой участник подтягивается к берегу.

Эти элементы страховки на переправе через водный поток являются страховкой только в совокупности. По отдельности они, как правило, не обеспечивают безопасности переправляющегося и страховкой не являются.

На стоячем водоеме смысл страховки сводится к быстрому подтягиванию переправляющегося участника на берег при некоторых опасных ситуациях – переохлаждение, судорога, потеря плавучести и т.п.

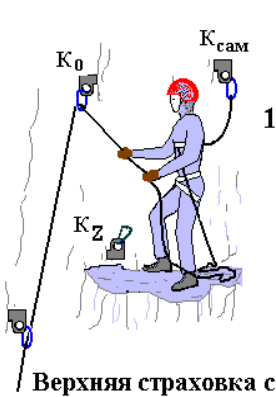
2.21. Горизонтальный угол страховки на воде. Угол между страховочной веревкой и течением. Если страховый участник находится, относительно страхового, ниже по течению, угол страховки считается острым. Если он находится относительно страхового участника выше по течению, угол страховки считается тупым. При страховке с берега двумя разнесенными веревками, обычно ГУС удерживающей веревки бывает острым, а веревки подтягивания тупым. На стоячем водоеме ГУС теряет смысл.

2.22. Вертикальный угол страховки на воде. Угол между страховочной веревкой и поверхностью водного потока. ВУС бывает необходим для исключения большого динамического давления и утапливающего момента на, сбитого течением или упавшего в воду участника, со стороны сильного водяного потока. При вертикальном угле более 30° водный поток выталкивает участника на поверхность и создается эффект глиссирования.

Большой, до 45° и более, ВУС бывает необходим на переправе через водный поток с большим количеством камней в русле. В данном случае он нужен для исключения опасных зацепов страховочной веревки за камни.

§3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ

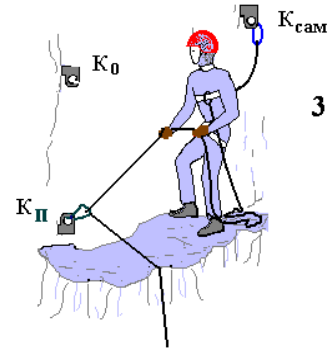
3.1. Страховка на скалах. Должна задержать страхового участника при его срыве, при этом свести к минимуму пролет его падения, и не допустить слишком большой страховочный рывок. Ниже показаны основные ситуации страховки.



Верхняя страховка с полки через один карабин



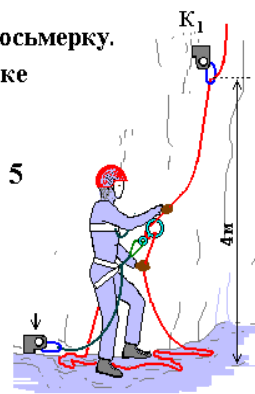
Верхняя страховка с полки через два карабина



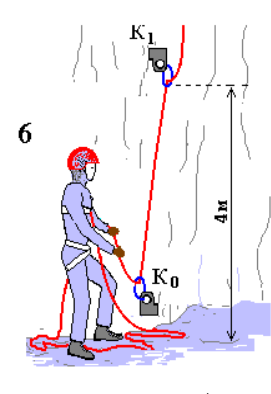
Верхняя страховка с перегибом веревки на полке



Страховка с полки



Страховка с нижней площадки



Через карабин нижней площадки



Нижняя страховка с полки через два карабина



Нижняя страховка с полки через закрепленную на крючьях восьмерку

Страховка на скалах

3.1.1. Физические возможности человека на страховке. Один из главных параметров страховки, зависящий от силы, с которой человек может удерживать одинарную страховочную веревку в руках.

Двумя руками в страховочных рукавицах, он может удерживать веревку с силой, не более некоторого, максимального для каждого человека, значения. При превышении силы тяги веревка начинает проскальзывать в руках.

Непосредственные измерения дают следующие усредненные значения максимальных усилий удержания 10-11мм веревки двумя руками в брезентовых рукавицах: Мужчины в хорошей спортивной форме 50-60кГ. Девушки женщины спортивного возраста и формы 35 - 40 кГ. Мальчики 14-15 лет - 30-35 кГ.

В кожаных рукавицах эти величины возрастают примерно на 20-25%.

В физических возможностях участников туристских соревнований имеется большой разброс (дисперсия сил). С учетом большого разброса собственного веса участников соревнований, при верхней, а тем более при нижней динамической страховке, ее надежность может значительно снижаться. Именно поэтому схемы и системы командной и судейской страховки на соревнованиях должны иметь повышенную надежность.

3.1.2. Схема страховки на скалах:

А). Связочная веревка своими концами закрепляется на груди ЛСС страхуемого и страхующего. В некоторых случаях, если это оговорено особо, коренной конец веревки допускается закреплять на пункте страховки.

Б). Работающие на скале участники должны находиться в защитных касках.

В). При страховке через карабин пункта страхующий должен находиться в страховочных рукавицах. При применении технических средств с большим дополнительным трением допускается страховка без рукавиц.

Г). При страховке на скалах, недопустимы перехваты страховочной веревки. Веревка должна удерживаться двумя руками непрерывно, независимо от того выбирается она или выдается.

3.1.3. Нижняя страховка.

А). В начале подъема по скале с пологой, безопасной площадки забивается хотя бы один крюк, непосредственно в пределах площадки, где находится страхующий участник. На этот крюк навешивается карабин. (Рис. п 6). Страховочная веревка на этом карабине должна иметь острый перегиб. Наиболее эффективная страховка из нижнего пункта получается, когда угол страховки на этом карабине не превышает 45° (угол охвата не менее чем $90+45^{\circ}$).

Первый промежуточный крюк забивается на высоте порядка 4м над площадкой. Срыв ниже этого крюка (2м под ногами) можно считать безопасным, а забитые крючья, ниже 4м практически бесполезны.

Третий промежуточный крюк забивается, не более чем на 1,5м выше первого. Далее это расстояние можно увеличить до 2м, но не более 3м.

Примечание: Условные промежуточные точки страховки могут находиться на больших расстояниях.

Б) При нижней страховке, на маршруте подъема, недопустимо использование в качестве точек промежуточной страховки охватов страховочной веревкой скальных выступов. При срыве участника трение страховочной веревки на камне получается слишком большим, и создаст недопустимо жесткий рывок на страхуемого. Для использования такого выступа, как промежуточной точки страховки, на него навешивается веревочная или ленточная петля с карабином, в который пропускается страховочная веревка.

В. При нижней страховке, из-за большого и трудно учитываемого, дополнительного трения, нежелателен и вынужденный охват страховочной веревкой перегиба скалы. Такой охват получается у карабина крюка, забитого в неудачных точках скального рельефа, без крючьевых удлинителей. Дополнительное трение веревки мешает движению страхуемого, а при его срыве создает жесткий страховочный рывок.

Г. При нижней страховке недопустимы большие зигзаги страховочной веревки на промежуточных крючьях. Они приводят к дополнительному, трудно учитываемому трению веревки, которое мешает движению страхуемого и так же приводит к усилению страховочного рывка при срыве.

Д. У участника на нижней страховке, для исключения глухого рывка амортизации, должен находиться запас веревки. При правильной страховке через карабин, запас должен не менее чем в 1,5 быть больше отрезка свободного падения.

3.1.4. Нижняя страховка с полки требует выполнения следующих правил:

А). Страхующий участник должен находиться на самостраховке.

Б). Промежуточные страховочные крючья забиваются с интервалом порядка 2м, но не более 3м.

Примечание: Условные промежуточные крючья могут находиться на больших расстояниях.

В). В начале подъема с полки, на отрезке до первого промежуточного крюка необходимо обеспечить правило "двух охватов". Для этого необходимо обеспечить Z-образный перегиб страховочной веревки на двух карабинах.

Г). Правило двух охватов (карабина основного пункта и карабина верхнего крюка) должно соблюдаться на всем маршруте подъема.

Д). Угол страховки на карабине полки не должен превышать 45° .

Е). При страховке жесткой веревкой, при выполнении пункта 2, запас веревки в пункте страховки не должен быть меньше 9м.

При работе с эластичной страховочной веревкой, при выполнении пункта 2, при отношении длины крючьевого шага к длине страховочной веревки, не более 0,1, страхуемый участник может удаляться от полки на всю веревку.

3.1.5. Нижняя страховка восьмеркой, с беседки участника, требует выполнения следующих правил:

А). При нижней страховке с площадки под скалой страхующий участник должен находиться на самостраховке, не допуская его удар о скалу при сильном страховочном рывке. Перегиб веревки на карабине нижнего пункта при этом не нужен.

Б). При страховке с полки страхующий участник должен быть обеспечен двумя самостраховками – обычной, и контрсамостраховкой, не допуская его удар о скалу при сильном страховочном рывке. Z-образный перегиб при этом не требуется.

В). Правила А-Б распространяются и на страховку, предполагающую охват веревкой тела страхующего участника и допуская его удар о скалу при сильном страховочном рывке.

3.1.6. Верхняя страховка

3.1.7. с полки. Должны выполняться следующие правила:

А) Участник, работающий на полке, должен находиться на самостраховке.

Б) Угол страховки на карабине пункта страхующего участника должен быть острым.

В) Если страховочная веревка имеет, не менее чем 45° перегиб на краю полки, допускается страховка через один карабин.

Г) Если такого перегиба веревка не образует, страховка через один карабин недостаточна. В этом случае она должна обеспечиваться через элемент добавочного трения - восьмерку, шайбу и др. (См. раздел Снаряжение). При их отсутствии необходимо обеспечить Z-образный перегиб веревки на двух карабинах пункта.

Д) Слабина или провис страховочной веревки, вследствие ее обгона страхуемым участником или по др. причине, недопустим. Опасным считается провис веревки ниже ног страхуемого участника.

Ж) При выходе на полку страхуемый участник становится на самостраховку на крюк страховки, или на специальный накопитель.

З) При усложняющих условиях (усталость страхующего, его натруженные «забитые» руки, страховка слабым участником тяжелого участника с рюкзаком и др.) допускается только верхняя страховка через дополнительный элемент усиления трения или фиксирующая страховка.

3.1.7. Верхняя страховка с нижней площадки. должны выполняться следующие правила:

А) При страховке участника на отвесе или на крутых скалах (более 50°), при отсутствии перегиба веревки на скалах (более 45°), на нижней площадке должен находиться оборудованный пункт страховки. Перегиб страховочной веревки на карабине этого пункта должен быть не менее 135° (угол страховки не более 45°).

Б) При отсутствии пункта страховки на нижней площадке допускается страховка с помощью страховочной восьмерки, закрепленной на беседке участника.

В) Если страховочная веревка делает перегиб на краю верхней полки, более 45° , страховка с нижней площадки допускается напрямую.

Г) Прямая страховка с нижней площадки через верхний карабин допускается на скальных склонах, положе 50° .

3.1.8. Верхняя страховка тяжелого груза. Верхняя страховка тяжелого груза применяется при подъеме или спуске участника с большим грузом (тяжелый рюкзак, условный пострадавший или др.). В этой ситуации применяется верхняя страховка через элемент большого трения.

При верхней страховке с нижней площадки

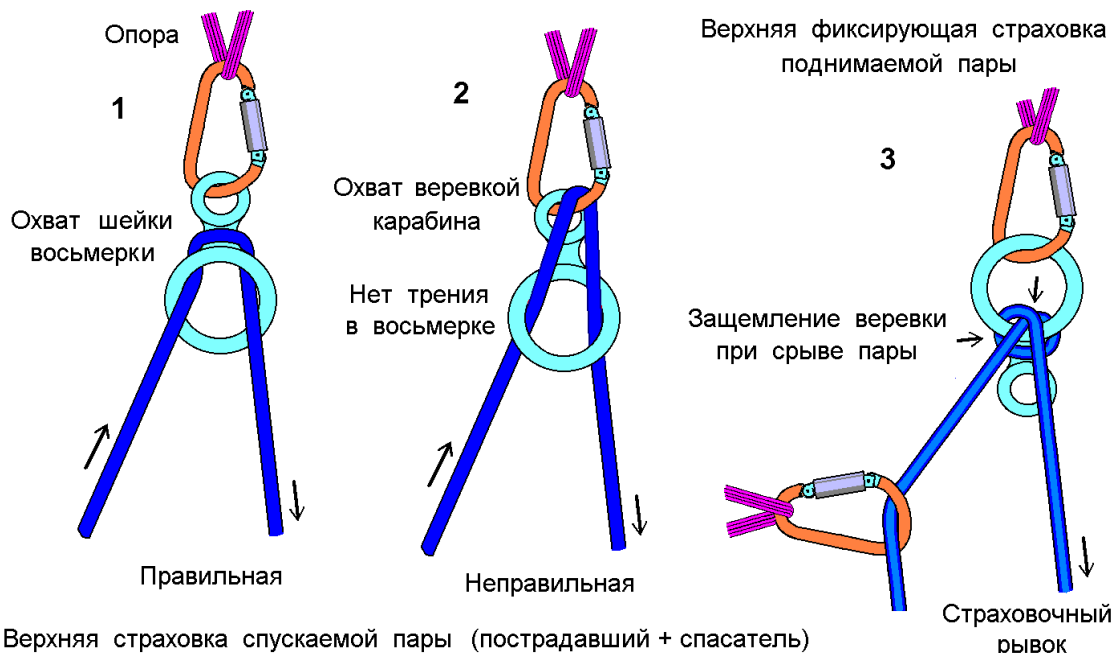


Рис. 17

А) При страховке тяжелых объектов с помощью восьмерки она закрепляется карабином на верхнем пункте. Страховочная веревка охватывает шейку восьмерки (Рис. 17 п-1).

Одна из типичных ошибок в такой страховке заключается в том, что веревка закладывается не на шейку восьмерки, а за карабин ее подвески (Рис. 17. п.2). При этом восьмерка выключается из работы и практически не дает добавочного трения. Трение, в данном случае, дает только перегиб на карабине, который недостаточен.

Б) При верхней страховке тяжелых объектов восьмеркой в режиме автоматической фиксации восьмерка закрепляется в верхнем пункте за большое кольцо. Страховочная веревка, проходит через это кольцо и охватывает ее шейку так, чтобы при тяге со стороны страхуемого объекта веревка самозатемлялась (Рис. п-3).

3.1.9. Верхняя фиксирующая страховка

А) **Механическими зажимами.** Применяться при верхней страховке, когда нет большого динамического рывка. ФС применяется при подъеме участников, при спасработах и др. Она имеет преимущество перед схватывающими узлами, так как работать с зажимами удобнее. Обычно для фиксации применяются Жумар.

При расположении зажима, относительно верхнего карабина страховки, со стороны страхуемого участника или груза, нагрузка на жумар ложится полностью. При отсутствии динамического рывка нагрузка на зажим равна весу страхуемого объекта.

При расположении зажима, относительно верхнего карабина страховки, со стороны страхующего участника, на зажим ложится только часть веса страхуемого объекта. В зависимости от угла страховки нагрузка на зажим снижается в 1,5-2 раза. Такое расположение фиксирующего зажима имеет преимущество при больших весах страхуемого объекта.

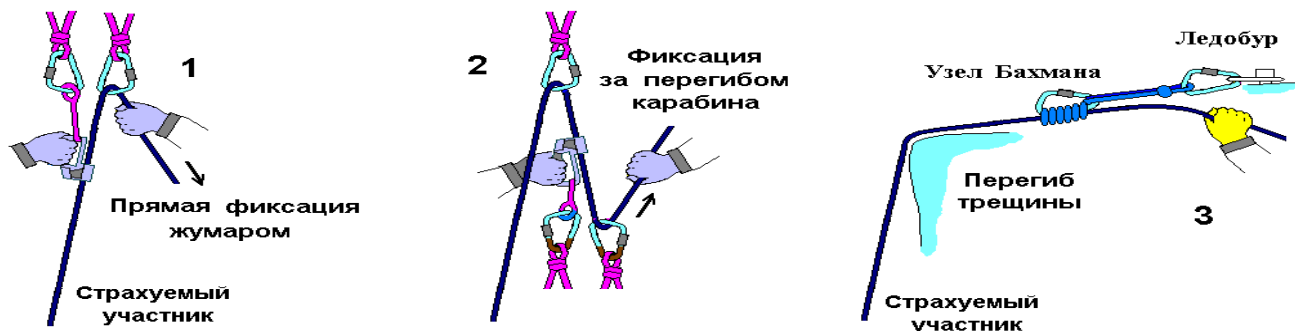


Рис. 18

Б) Фиксирующая страховка схватывающим узлом. (Рис. 18 п- 3.) Страховка отличается тем, что вместо механического зажима для фиксации веревки применяются схватывающие узлы. Обычно применяются модификации узла Бахмана и австрийский схватывающий узел.

При фиксации на полке, когда веревка и схватывающий узел прижимаются к ее поверхности, необходимо исключить контакт узла с выступами этой поверхности, так как они могут препятствовать схватыванию узла, проталкивая его по веревке.

В) Страховка Гарда. Страховочная веревка сначала, одним или двумя оборотами охватывает оба карабина, а на следующем витке пропускаясь между ними.

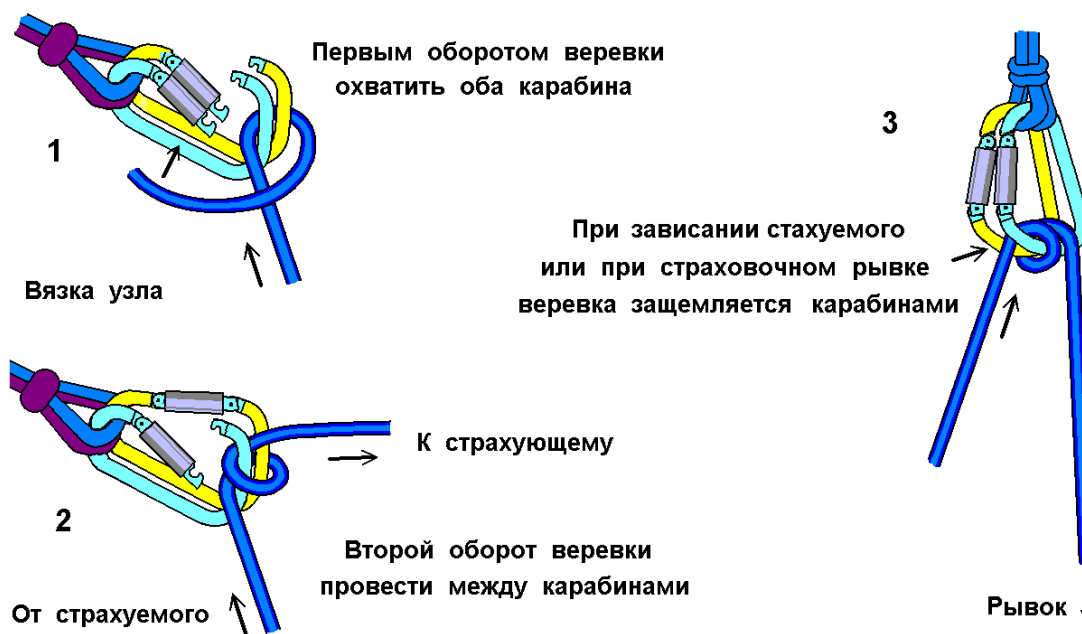


Рис. 19

При отсутствии нагрузки веревка легко протягивается через узел. При нагружении веревки она стягивает карабины и защемляется между ними. Веревка может протягиваться только в одну сторону - вверх. На этом и основана фиксирующая страховка Гарда.

Страховка на перилах

3.2. Горизонтальные перила

3.2.1. Перила служат для страховки и опоры на крутом склоне.

3.2.2. Страховочные перила навешиваются из одинарной основной веревки. Перила на склоне имеют основные точки крепления (на соревнованиях это надежные деревья или скальные выступы) и промежуточные точки – скальные крючья, закладки, ледобуры и т.п. На промежуточных точках перила закрепляются на скользящих карабинах или на карабинах посредством завязанных на перильной веревке проводников.

На крутых склонах горизонтальные перила обычно натягиваются до 50-100кг.

3.2.3. Страховка участников на перилах обеспечивается короткой, скользящей самостраховкой.

3.2.4. Перестежка самостраховок.

А) **Перестежка двумя самостраховками.** При таком способе перестежек, в любой момент движения по перилам, одна самостраховка участника должна быть пристегнута к перилам. При подходе к промежуточной точке крепления перил участник, не отстегивая первую самостраховку, второй пристегивается к следующему отрезку перил. Затем он отстегивает первую самостраховку и продолжает движение.

Б) **Перестежка на сквозных перилах одной самостраховкой.** При движении по перилам и с одной самостраховкой у участника имеется два варианта перестежки:

Б-1) **Способ отстегивания от перил карабина промежуточной точки.** Участник, подойдя к карабину точки крепления, отстегивает его от перил. Не отстегивая самостраховку, он проводит ее по перилам за этот пункт, и снова пристегивает перила к карабину пункта.

Такой способ допустим, если в точке перестежки имеется площадка или полка, чтобы не нагружать отстегнутые от промежуточной точки перила.

Б-2) **Способ проведения карабина самостраховки через карабин пункта.** Участник, подойдя к карабину точки крепления, не расстегивая карабин этой точки, провести сквозь него карабин самостраховки, а затем раскрывает защелку карабина и вынимает из него веревку самостраховки.

При такой перестежке перила не отстегиваются от промежуточного карабина и их можно нагружать.

Б-3) **Запрещается:** При отстегивании перил от промежуточного пункта вставлять на этот пункт (крюк) на самостраховку.

3.2.5. На одном локальном отрезке перил, между двумя близкими промежуточными точками крепления, при выполнении условия 3.2.1., может находиться не более чем один участник.

3.2.6. При движении по перилам участник должен находиться ниже перил. Перила, если этого не требуют особые условия, оговоренные заранее, должны быть выше пояса участника. Ошибкой считается, когда для создания видимости нахождения ниже перил, участник приподнимает их или подпирает своим телом.

3.2.7. Перила на крутом склоне, имеющие большие пролеты, при прохождении участника должны нагружаться его весом.

3.2.8. Перила без промежуточных точек крепления, закрепленные за надежные точки опоры (деревья, скальные выступы и др.) могут натягиваться полиспастом. В этом случае они представляют аналог навесной переправы, и должны быть из двойной веревки.

3.2.9. Крепление перил к опорам осуществляется посредством узлов, указанных в разделе «Узлы», пункты: 1.10.5; 1.10.7; 1.10.8.

3.3. Вертикальные перила.

3.3.1. Перила служат для страховки и как точка опоры на крутом склоне.

Перила навешиваются из одинарной основной веревки. И закрепляются в верхней точке, на естественной опоре (дерево), на судейской петле или проводнике.

Если перила, ниже скал или крутого участка склона, заканчиваются на склоне (даже пологом) на нижнем их конце завязывается контрольный узел проводника.

Если перила внизу, заканчиваются или начинаются, на полке, они закрепляются нижней точкой на пункте полки.

3.3.2. Перила должны быть защищены от перетираания на выступах скал, особенно на их перегибе у верхней точки крепления.

3.3.3. Страховка участников на вертикальных перилах обеспечивается фиксирующей самостраховкой. См. раздел Снаряжение пункт Фиксирующая самостраховка.

А) На крутых скальных, ледовых, снежных и др. склонах страховка на перилах, на пути подъема, обеспечивается стандартным механическим зажимом Жумар с контрольным карабином.

Б) На подъеме по вертикальной веревке страховка обеспечивается двумя механическими зажимами (Жумар + Жумар) или (Жумар + Крель).

В) На подъеме и спуске по перилам на склонах средней крутизны (35-50°) допускается страховка схватывающим узлом. См. раздел снаряжение, пункт «Схватывающие узлы»

Г) При спуске по веревке страховка осуществляется стандартными техническими средствами автоматической фиксации на веревке. К такому снаряжению можно отнести и страховочную восьмерку, работающую в режиме автоматической фиксации (см. раздел Снаряжение, пункт «страховочная восьмерка»).

Примечание: Все перечисленные виды страховки можно заменять (если это не противоречит условиям этапа) верхней страховкой.

3.3.4. На вертикальных перилах должно находиться не более одного участника.

3.2.6. При подъеме или спуске по перилам участник может транспортировать на себе груз (рюкзак) и отдельное снаряжение.

3.3.7. Лыжи, лыжные палки, ледорубы и др. колющее снаряжение нельзя транспортировать в подвешенном под участником положении. Можно поранится об них при проскальзывании вниз по перилам, а на этапе спуска наткнуться на них при приземлении.

3.3.8. Тяжелое снаряжение транспортируется на участниках таким образом, чтобы оно не опрокидывало их. Существует два способа такой транспортировки.

А) При подъеме или спуске по веревке, висящей в пустоте, груз подвешивается на веревочном удлинителе, на передней точке беседки участника или непосредственно на устройстве спуска, и транспортируется под участником.

Б) При спуске по крутому склону (более 50°) спусковое устройство участника пристегивается к веревочному удлинителю (60-80см.), пристегнутому к передней точке его беседки, или к его самостраховке. В таком положении спусковое устройство пристегивается к перилам. Рюкзак с грузом, так же с помощью веревочного удлинителя пристегивается к карабину спускового устройства. Он одевается на плечи участника обычным образом. Длина подвески должна быть такая, чтобы рюкзак не давил на плечи участника, но и не висел выше обычного положения.

Д) Запрещается, с целью исключения опрокидывания, при транспортировке рюкзака с тяжелым грузом на плечах участника, пристегивать спусковое устройство или средство самостраховки на грудную точку страховочной системы, имеющей грудной пояс. Это делается для того, чтобы исключить душающий момент на грудь при возможном зависании участника на веревке.

3.3.9. Крепление перил к опорам осуществляется посредством узлов, указанных в разделе Узлы, пункт - 1.10.6.

3.4. Наклонные перила.

3.4.1. Перила, имеющие заметный угол наклона с горизонталью склона. На таких перилах, при повисании на карабине самогираховки, участник скатывается вдоль перил, вниз по склону.

3.4.2. Если скатывание участника вдоль перил, по условиям этапа опасно, его самостраховка должна иметь два элемента: скользящий карабин короткой самостраховки и элемент фиксации – жумар. При этом жумар должен быть ориентирован вдоль перил. Наиболее удобная форма самостраховки это короткая самостраховка, к узлу карабина которой, коротким удлинителем (20-30см) пристегнут жумар, который к перилам пристегивается выше карабина.

3.4.3. Допускается самостраховка одним жумаром, если он пристегивается к перилам следующим образом: К системе участника жумар пристегивается короткой самостраховкой, но не к нижнему отверстию его ручки, а к верхней ее части, между «древком» и рабочей частью зажима. При этом самостраховка не должна быть жестко закреплена в этой точке и не сползть по ручке жумара вниз. К перилам жумар пристегивается обычным образом, с контрольным карабином.

3.4.4. Перестежка на промежуточной точке крепления наклонных перил производится следующим образом: Участник подходит к точке и пристегивает свою свободную, короткую, скользящую самостраховку на перила, выше точки их промежуточного крепления. Затем он перестегивает через эту точку свою фиксирующую самостраховку, отстегивает скользящую и продолжает подъем.

3.5. Спортивный спуск по веревке

3.5.1. Допускается снежных, скальных и задернованных склонах, крутизной не более 50°.

3.6.2. Перильная веревка должна охватывать спину участника и проходить под мышками. Регулировка трения производится изменением ее охвата туловища участника. В зависимости от крутизны склона, веревка может быть обернута вокруг руки, удерживающей верхнюю или нижнюю часть веревки.

3.6.3. Страховка участника обеспечивается схватывающим узлом (см. раздел Узлы) или верхней страховкой..

3.6 Переправа прыжком на маятниковой веревке

3.6.1. Применяется при переправе через ручей, неширокий овраг, скальный провал, ледовую трещину и т.п.

Выделяются следующие, основные виды маятника:

А) Прямой маятник с одинаковым уровнем исходного и целевого берега.

Б) Прямой маятник с разными уровнями берегов. Обычно исходный берег выше целевого.

В) Круговой или эллиптический маятник. Служит для обхода прыжком некоторого препятствия. При этом участник разбегается (отталкивается) и прыгает не напрямую, в сторону целевой площадки, а по некоторой окружности, вокруг точки закрепления маятника.

Г) Маятник на склоне. Служит для перехода в сторону от основного маршрута подъема, если из-за сложности участка скалы трудно сделать такой переход лазанием.

Маятник может быть жестко закрепленный в верхней точке, и может быть организован из связочной страховочной веревки. В последнем случае маятниковой точкой может служить промежуточная точка страховки.

3.6.2. Страховка на маятнике осуществляется:

А) Пристегиванием короткой самостраховки к узлу проводника, завязанному на маятниковой веревке, на определенной высоте. При этом, при маятниковом прыжке участник висит на своей самостраховке. Пристегивание и отстегивание от маятника должно производиться в безопасной зоне, или при наличии самостраховки в пункте прыжка и возможности встать на самостраховку в пункте целевой площадки.

Б) Самостраховка осуществляется жумаром с контрольным карабином. При этом, примерно в одном метре ниже жумара, завязывается контрольный проводник.

В) С помощью стандартного механического устройства спуска, при наличии у этого устройства системы автоматической фиксации на веревке. Для этого применяются,

В частности каталки Пецлера, спусковая восьмерка в режиме автоматической фиксации, некоторые спелеологические БСУ клинающего действия.

Такие устройства применяются в тех случаях, когда целевой берег расположен ниже исходного.

Техника прыжка сводится к следующим действиям: Участник, зафиксировав спусковое устройство прыгает маятником (прямым или эллиптическим) над препятствием. Когда он подлетает к целевой площадке, он начинает протравливать маятниковую веревку и приземляется на площадку.

Г) Участник подвешивается на маятниковой веревке с помощью стандартного спускового устройства, не имеющего автоматической фиксации, и удерживается на веревке маятника усилием регулирующей руки. Его страховка осуществляется через верхний карабин, закрепленный в маятниковой точке, из пункта стартовой площадки. Страховый участник находится на само страховке и страховует через восьмерку или карабин пункта. Этот способ страховки требует хорошей согласованности действий страховаемого и страхового участников.

Д) Допускается, если это оговорено условиями соревнований, в качестве элемента само страховки использовать схватывающий узел (п. 1.10.10).

3.6.3 Возвращения маятниковой веревки производится броском или специальной веревкой.

3.6.4 При зависании на маятнике в стороне от береговых площадок, зависшему участнику перекидывается веревка подтягивания и после ее пристегивания к участнику, производится его подтягивание к берегу. В усложненных условиях, если переброска конца веревки, по каким либо причинам затруднена, она пристегивается к участнику сразу, или обеспечивается двусторонний челнок.

3.6.5 Тяжелые грузы переправляют отдельно, с подвеской на маятнике. При этом они перетягиваются челноком. Второстепенные грузы можно переправлять на маятнике броском.

3.6.6 Транспортировка на участнике лыж, лыжных палок и др. колющего снаряжения запрещается.

3.6.7 На маятнике может находиться только один участник.

3.7 Пересадка с перил одного типа на перила другого типа. При пересадке не должна теряться страховка или само страховка участника. В некоторых сложных случаях, когда пересадка происходит в пустоте, без опоры на склон или полку, у участников должны быть устройства, фиксирующие их положение на вертикальной веревке.

3.7.1 **Пересадка с дюльфера на горизонтальные перила.** При спуске по веревке, с верхней страховкой или с само страховкой, участник, спустившись до уровня перил, фиксирует свое положение на веревке спуска, пристегивается к горизонтальным перилам своей короткой само страховкой, затем отстегивает от дюльфера устройство спуска и само страховку (совмещенные в одном устройстве или отдельные), отстегивает верхнюю страховку (если она есть), и продолжает движение по перилам.

3.7.2 **Пересадка с дюльфера на горизонтальную навесную переправу на крутом склоне, отвесе или в пустоте.** При пуске по веревке с само страховкой или с верхней страховкой, участник, спустившись до уровня переправы, фиксирует свое положение на веревке спуска, способом стоп-восьмерка или др. способом, пристегивается к переправе короткой само страховкой, затем пристегивается к ней своим блоком (кареткой). После этого он снимается с фиксации на вертикальной веревке и несколько спускается по ней до момента, когда он повиснет на навесной переправе, а спусковая веревка расслабится. Затем он отстегивается от веревки спуска.

3.7.3 **Пересадка с дюльфера на наклонную и круто наклонную навесную переправу спуска (в пустоте).** При пуске по веревке, с само страховкой или с верхней страховкой, участник, спустившись до уровня переправы, фиксирует свое положение на веревке спуска (стоп-восьмеркой или др. способом) и пристегивается к переправе короткой само страховкой. Затем он снимается с фиксации и продолжает спускаться по вертикальной веревке, одновременно скатываясь на само страховке по наклонной переправе. При таком спуске длина дюльферной веревки должна позволить участнику спуститься до противоположного берега переправы или до точки ее провиса, где скатывания участника по наклонной переправе уже не происходит.

На площадке противоположного берега участник сначала отстегивается от дюльфера и верхней страховки (если она имеется по условиям этапа), а затем от переправы.

Если участник останавливается на провисе переправы, не добравшись до берега, он отстегивается от дюльферной веревки и продолжает движение к целевому берегу, развернувшись головой к нему, ногами от него. При этом система его подвески на переправе должна позволять это делать.

3.7.4 **Пересадка с маятника на горизонтальные или накопительные перила.** При этом имеются следующие ситуации:

А) Подвеска участника на маятнике жесткая (на проводнике). В этом случае радиус маятника должен точно выносить участника на уровень полки горизонтальных перил, чтобы участник мог взяться за них без значительных усилий (вызванных отдачей маятника) и пристегнуться к ним.

Б) Подвеска участника на маятнике подвижная, на том или ином спусковом устройстве, имеющем режимы фиксации и скольжения. При этом участник может при необходимости протравливать веревку и увеличивать радиус маятникового движения. Это бывает необходимо, когда полка перил расположена на более низком уровне, чем уровень достижения жесткого маятника.

При подвижной подвеске, само страховка или верхняя страховка участника осуществляется как на дюльферной веревке.

Долетев маятником до уровня полки маятником-А, участник цепляется за перила или зацепы склона и пристегивается к перилам своей короткой само страховкой. Затем он отстегивается от маятника.

При маятнике-Б участник при маятниковом движении протравливает веревку. Протравливание выгоднее делать в момент максимального приближения маятника к полке (над полкой).

3.7.5 **Пересадка с маятника на горизонтальную навесную переправу (в пустоте).** Вариант маятника на береговую полку переправы аналогичен пункту 3.7.4. Имеются две основные ситуации прыжка маятником:

А) Подвеска участника на маятнике жесткая (на проводнике). В этом случае радиус маятника должен точно выносить участника на уровень навесной переправы так, чтобы он мог взяться за переправу и без значительных усилий (вызванных отдачей маятника) пристегнуться к переправе.

Б) Подвеска участника на маятнике подвижная, на том или ином спусковом устройстве, имеющем режимы фиксации и скольжения. При этом участник может при необходимости протравливать веревку и увеличивать радиус маятникового движения. Это бывает необходимо, когда переправа расположена на более низком уровне, чем уровень достижения жесткого маятника.

При подвижной подвеске, само страховка или верхняя страховка участника осуществляется как на дюльферной веревке.

Долетев маятником до уровня переправы (иногда на это требуется одно два и более раскачивания), участник цепляется за переправу. При этом, при маятнике-Б, спусковое устройство должно автоматически остановить протравливание (стоп-восьмерка, эксцентрик автоматической остановки и др.). Пристегнувшись к переправе короткой само страховкой (блокировкой), участник слегка протравливает маятниковую веревку и повисает на переправе. Затем он пристегивается к переправе блоком или накладной кареткой, отстегивается от маятника и переправляется к целевому берегу. При маятнике-А все манипуляции делаются в той же последовательности, без протравливания.

3.7.6 **Пересадка с горизонтальных перил на дюльфер.**

А) Движение по горизонтали и вертикали с само страховкой. При перестежке участник, не отстегивая само страховку от горизонтальных перил, пристегивается фиксирующей само страховкой к веревке спуска (схватывающий узел, восьмерка-стоп или др.), пристегивает к ней устройство спуска (если элемент автоматической фиксации не совмещен с устройством спуска). После этого участник отстегивается от горизонтальных перил, захватывает веревку спуска регулирующей рукой, выводит устройство из положения фиксации и спускается по веревке.

Б) При перестежке и спуске с верхней страховкой участник может отстегнуть само страховку от горизонтальных перил только после того, как он обеспечен верхней страховкой.

3.7.7 **Пересадка с горизонтальной навесной переправы на дюльфер (в пустоте, вне полки берега).** Пересадка с переправы на дюльферную веревку на береговой полке аналогична пункту 3.7.6.

А) Переправа и вертикальная веревка спуска судейские. Пересадка участника с горизонтальной навесной переправы на вертикально подвешенную рядом с переправой веревку спуска осуществляется из виса на переправе. Участник на блочном устройстве с карабинной блокировкой (само страховкой) движется по навесной переправе. Остановившись у веревки спуска, он пристегивается к ней восьмеркой в режиме авто фиксации (или другим устройством спуска, имеющим авто фиксацию). Перетягивая веревку в этом устройстве и фиксируя ее, участник увеличивает натяжение веревки спуска и частично разгружает при этом веревку переправы. В таком положении легче отстегнуть от нее блок подвески и само страховку. Отстегнув от переправы блок, участник захватывает веревку спуска (ниже восьмерки) регулирующей рукой, отстегивает само страховку от навесной переправы, выводит восьмерку из авто фиксации и спускается.

Б) Спуск по веревке с горизонтального троса. Трос – судейский, сечением не менее 8мм. Спуститься необходимо в фиксированную условиями этапа площадку под тросом. При этом, по тем или иным причинам, спуск по скалам, на которых закреплен трос переправы, невозможен.

Участник, доехав по тросу на блоке, с короткой самостраховкой на трос, до точки над площадкой, навешивает на нем карабинной удавкой веревку спуска. Затем он пристегивается к ней восьмеркой в режиме автофиксации (или др. аналогичным устройством), как можно ближе к тросу, отстегивается от транспортного блока и снимает его с троса, захватывает регулирующей рукой веревку спуска, отстегивает самостраховку с троса, выводит восьмерку из фиксации и спускается.

Последний спускающийся участник пристегивает к проводнику карабинной удавки веревки спуска выдергивающую веревку. После спуска всей команды дюльфер снимается снизу, дистанционно.

3.7.8. Пересадка с горизонтальной навесной переправы на вертикально подвешенную веревку подъема (в пустоте, вне полки берега). Переправа и веревка подъема – судейские.

Пересадка участника с горизонтальной навесной переправы на вертикально подвешенную рядом с переправой веревку подъема осуществляется из виса на переправе. Участник на блочном устройстве с карабинной блокировкой (самостраховкой) двигаясь по навесной переправе, останавливается у веревки подъема. В висе на переправе он пристегивается к ней жумаром своей короткой самостраховки (с контрольным карабином). Ниже жумара самостраховки к веревке пристегивается жумар со стремнем для ноги. С помощью этих жумаров участник несколько поднимается по веревке, расслабляя подвеску на переправе. После этого он отстегивается от переправы, сначала блок затем самостраховка, и поднимается по веревке.

3.8. Страховка на переправе через водные преграды

3.8.1 Переправа через стоячий водоем. Течение отсутствует.

А) При переправе вброд через неглубокий стоячий водоем в летних условиях страховка с берега не требуется. Она может потребоваться только при некоторых усложняющих факторах: при низкой температуре воды (менее 10°C), при низкой температуре воздуха, при отсутствии видимости (туман или темнота) и т.п. Иногда страховка необходима на неглубоком водоеме, расположенном на болоте.

В этих ситуациях первый участник страхуется с исходного берега одной веревкой, пристегнутой к передней грудной точке его страховочной системы или завязанной вокруг его пояса узлом булинь. Вербка на берегу удерживается и выдается одним участником. На береговом конце этой веревки завязывается контрольный проводник. При отсутствии видимости (ночь и т.п.) береговой конец веревки пристегивается к точке на берегу или участнику.

Б) При переправе через глубокий стоячий водоем вплавь, при отсутствии плавсредств, основным фактором опасности является низкая температура воды и глубина водоема.

Страховка с берега осуществляется одной веревкой, пристегнутой к передней грудной точке страховочной системы переправляющегося участника или завязанной на его поясе узлом булинь. Вербка на берегу удерживается и выдается одним участником. На береговом конце этой веревки завязывается контрольный проводник.

При использовании подручных плавсредств (бревно и т.п.), плавательное средство к участнику не пристраховывается.

При применении спасжилета, он одевается поверх страховочной системы участника.

3.7.2 Переправа первого участника вброд через равнинную реку.

А) При переправе через неглубокую равнинную речку в летних условиях страховка с берега не требуется. Она может потребоваться при некоторых усложняющих факторах, в частности при паводке, когда увеличивается уровень воды и течение ускоряется до 1,5-2м/сек.

Б) Страховка на равнинной реке во время паводка осуществляется как на горной реке (см. п.).

В) Страховка первого участника на равнинной реке в усложняющих условиях осуществляется с исходного берега одной веревкой.

3.7.3 Переправа первого участника вброд через горную реку.

А) Переправа первого участника вброд возможна, при скорости течения не более 3м/сек, и глубине, не выше середины бедра (без высоты вала набегания).

Б) Страховка осуществляется с берега, двумя разнесенными веревками, сечением не менее 10мм, которые пристегиваются к ЛСС участника: А) К передней, грудной части – при скорости течения меньше 2м/сек. Б) К накладному грудному поясу скользящим карабином, на короткой блокировке – при скорости течения более 2м/сек (см. раздел Личная страховочная система участника).

В) Удерживающая (маятниковая) веревка относится по берегу, выше по течению, примерно на половину ширины реки. Подтягивающая (сопровождающая) веревка относится по берегу примерно на такое же расстояние, вниз по течению.

Г) При наличии свободы маневра по берегу (ровный, плоский берег без обрывов и т.п.) осуществляется свободная страховка. При этом, страхующая группа (не менее двух человек на каждую веревку), подстраиваясь под движение страхуемого передвигается за ним по берегу, выдавая или выбирая веревки. Свободные концы веревок не закреплены, оканчиваются узлами проводника.

Д) При наличии свободы маневра по берегу, при сванском способе переправы страхуемого участника, его страховка осуществляется с берега одной веревкой, которую удерживают на берегу не менее 3-х человек. Страхующая группа, подстраиваясь под движение страхуемого, передвигается за ним по берегу, выдавая или выбирая веревки. Свободный конец веревки не закрепляется и оканчивается узлом проводника.

Е) При отсутствии свободы маневра по берегу (крутой берег, большое количество препятствий и т.п.) с берега осуществляется страховка из пунктов:

Удерживающая веревка выдается с охватом карабина пункта, закрепленного в пункте страховочного устройства или дерева.

Подтягивающая веревка удерживается из пункта подтягивания одним участником, стоящим на самостраховке, напрямую. Пункт подтягивания, относительно пункта удерживания, размещается ниже по течению, примерно на расстоянии ширины реки.

Ж) При скорости течения более 2м/сек, удерживающая веревка должна иметь вертикальный угол с поверхностью воды, не менее 30°. Концы веревок должны быть закреплены в пунктах карабинной подстежки.

Длина страховочных веревок должна позволять участнику выйти на противоположный берег.

Переправляющемуся участнику допускается входить в воду выше по течению относительно пункта удерживания.

З) Во всех случаях страхующие участники, на удерживании и подтягивании, должны постоянно видеть страхуемого и оперативно реагировать на его движение.

И) Переправляющийся участник должен быть без рюкзака и любых других предметов (сбухтованных веревок, ледорубов и т.п.).

К) Количество, пристегиваемых к переправляющемуся участнику, веревок – не более двух страховочных. Пристегивание к нему других веревок или шнуров недопустимо.

Л) При переправе участника с шестом запрещается его закрепление (пристраховка) на участнике.

3.8. Транспортировка груза

3.8.1. Транспортировка рюкзаков со снаряжением и контрольного груза запрещается участникам, проходящим первыми следующие участки:

переправа вброд; переправа по бревну; прохождение скал; прохождение крутого снежного или ледового склона; переправа по тонкому льду; а так же на этапах, где запрещено движение первого с рюкзаком условиями.

3.8.2. Запрещается транспортировка рюкзаков на участнике по навесной переправе.

3.8.3. На дистанции личного первенства, на навесной переправе, разрешается транспортировка рюкзаков, лыж и др. снаряжения рядом с участником, с подвеской на отдельном карабине или блоке. При этом: А) На горизонтальной переправе груз транспортируется за участником, в пристегнутом к нему состоянии, посредством длинной самостраховки или оттяжки.

Б) На наклонной и круто наклонной переправе, рюкзаки спускаются по перилам перед участником (ниже по перилам), так же пристегнутые к участнику длинной самостраховкой или оттяжкой. При этом **запрещается** транспортировка таким способом лыж, лыжных палок, ледорубов и другого снаряжения, о котором участник может пораниться.

В) На спуске по веревке запрещается подвеска ниже участника лыж, лыжных палок, ледорубов и другого снаряжения, о котором участник может пораниться.

- 3.8.4. На навесной переправе допускается транспортировка на участнике закрепленной бухты веревки (не висящей свободно).
- 3.8.5. Запрещается транспортировка груза на носилках (волокушах) с пострадавшим. Допускается положить ему под голову рюкзак с мягкими вещами.
- 3.8.6. На этапах вброд по перилам, переправа по бревну транспортировка груза на участнике разрешается только в рюкзаке, при скорости течения не более 2м/сек (условия этапа). При этом рюкзаки транспортируются с расслабленными лямками, чтобы при необходимости легко освободиться от них.
- 3.8.7. На этапах вброд по перилам, переправа по бревну, при скорости течения более 2м/сек (условия этапа), рюкзаки и грузы транспортируются по перилам, отдельно от участников.
- 3.8.8. При переправе по тонкому льду рюкзаки и грузы переправляются по льду, волоком или по натянутым перилам, отдельно от участников.
- 3.8.9. При переправе по бревну по жестко натянутым перилам, на дистанции личного первенства, рюкзаки и грузы допускается переправлять вслед за участником, на отдельном карабине, как в п. 2.10.3.
- 3.8.10. Запрещается транспортировка груза участником, сопровождающим пострадавшего на сложном рельефе.
- 3.8.11. Транспортировка груза при переправе маятником допускается отдельно от участников, с подвеской на маятнике.
- 3.8.12. На подъемах и спусках по склону допускается вытягивание (спускание) груза отдельной веревкой. При этом груз не должен находиться над участником.
- 3.8.13. Переброска на этапах снаряжения, как правило, запрещена. Если это разрешено условиями этапа, к перебрасываемому предмету должна быть пристегнута отдельная веревка, конец которой пристегивается к исходному пункту. Перед броском дается предупредительная команда. При этом ловить груз, который может травмировать участника, на противоположной стороне запрещается.
Ловить можно: конец веревки без утяжеления; рюкзак с мягкими вещами (без карабинов, молотков, крючьев и т.п.); Отдельные мягкие вещи (пуховка, свитер, пеноковрик и др.).
Участник, который ловит такие предметы в опасной зоне или вблизи ее, должен находиться на страховке или самостраховке.
- 3.8.14. При работе на высоте, снаряжение, падение которого может представлять опасность для ниже расположенных людей, должно быть пристраховано на пункте работы или на системе участника.
- 3.8.15. При переброске конца веревки разрешается ее отягощение не более чем двумя карабинами. При этом запрещается ее ловить на лету.

§4. ЭТАПЫ ДИСТАНЦИИ

4.1. Подъем по склону с навеской перил (класс простейших этапов).

- 4.1.1. Этап организуется на снежном, задернованном, песчано-глиняном склоне, крутизной 30-45°, с ровным, безопасным выкатом, протяженностью не более одной веревки (20-40м). На верхней площадке должны находиться естественные или искусственные точки закрепления веревки, а на склоне, равномерно распределенные, и промаркированные, три - четыре точки промежуточной страховки (настоящие или условные).
- 4.1.2. Первый участник поднимается по склону без рюкзака, пешком, свободным лазанием или с опорой на альпеншток, с прямой, нижней страховкой (см. Нижняя страховка на склоне до 45°). По мере подъема, он пристегивает связочную веревку своими карабинами или карабинами с оттяжками к каждому промежуточному пункту. На верхней площадке он встает на самостраховку на накопитель, а если площадка считается безопасной, отстегивается от связи, и закрепляет связочную веревку на опоре.
- 4.1.3. На нижней площадке, после выхода верхнего в безопасную зону или его пристегивания к накопителю, страхующий участник отстегивается от страховочной веревки. Проводник нижнего конца связочной веревки становится контрольным проводником перил. При необходимости проводник завязывается выше по веревке.
- 4.1.4. Остальные участники поднимаются на верхнюю площадку по образованным перилам. Для опоры и страховки на перилах они применяют, по условиям этапа, либо жумар с контрольным карабином, либо схватывающий узел, но без подключения ниже его жумара или др. мех. зажима.
- 4.1.5. Один из участников снимает с промежуточных пунктов страховки командные карабины, оттяжки и др.
- 4.1.6. После прохождения этапа с него должно быть снято все командное снаряжение.

4.2. Траверс склона с навеской перил (класс простейших этапов).

- 4.2.1. Этап организуется на снежном, задернованном, песчано-глиняном склоне, крутизной 30-45°, с ровным, безопасным выкатом. Длина траверса не более одной веревки (20-40м). На исходной и целевой площадке должны находиться естественные или искусственные точки закрепления веревки, и точки или перила накопителя для самостраховок участников. На траверсе, равномерно распределяются, три - четыре промаркированные точки промежуточной страховки.
- 4.2.2. Первый участник проходит траверс без рюкзака, пешком, свободным лазанием или с опорой на альпеншток, со страховкой через карабин или дерево исходного пункта. По мере движения он пристегивает связочную веревку своими карабинами или карабинами с оттяжками к каждому промежуточному пункту. На целевой площадке он встает на самостраховку, выбирает и закрепляет связочную веревку на опоре.
- 4.2.3. Остальные участники, кроме последнего, используя связочную веревку как перила, пристегнувшись к ним короткими самостраховками, проходят траверс по одному. Рюкзаки и др. снаряжение они переносят на себе. Пройдя траверс, они встают на перила накопителя или уходят в безопасную зону, за этап.
- 4.2.4. Последний участник, отстегнув перила от опоры и пристегнувшись к ним как к страховочной веревке, дождавшись команды «Страховка готова», отстегивается от пункта и проходит траверс, отстегивая от промежуточных точек командные карабины и удлинители.
- 4.2.5. После прохождения этапа участники освобождают этап.

4.3. Спуск по склону по командным перилам

- 4.3.1. Этап организуется на снежном, задернованном, песчано-глиняном склоне, крутизной 30-45°, с ровным, безопасным выкатом. Протяженность спуска не более одной веревки (20-40м). На верхней площадке должны находиться естественные или искусственные точки закрепления и дистанционного снятия командных перил (дерево, судейский карабин и др.). На склоне должны быть линии, определяющие начало и конец спуска (судейская маркировка или естественный уступ площадки).
- 4.3.2. Участники пристегивают веревку спуска к опоре карабинной удавкой. На нижнем ее конце завязывается контрольный проводник. После этого они последовательно, по одному спускаются по веревке на нижнюю площадку. В зависимости от крутизны склона и условиям этапа, они спускаются пешком, спортивным способом, или с помощью спускового устройства. Их страховка осуществляется схватывающим узлом.
- 4.3.3. Рюкзаки и снаряжение спускается на участниках.
- 4.3.4. После спуска группы, перила снимаются с этапа дистанционно, с помощью вспомогательной веревки.

- 4.4. **Подъем по склону на лыжах с навеской перил** (этап средней сложности).
- 4.4.1. Этап организуется на снежном, склоне, крутизной 25-40°, с ровным, безопасным выкатом, протяженностью не более одной веревки (20-40м). На верхней площадке должны находиться естественные или искусственные точки закрепления веревки.
- 4.4.2. Первый участник поднимается по склону без рюкзака, на лыжах, елочкой или лесенкой, с опорой на лыжные палки, с пристегнутой к нему веревкой (не страховка). На верхней площадке он закрепляет веревку на опоре. На нижнем конце веревки завязывается контрольный проводник.
- 4.4.3. Остальные участники, используя веревку как перила, поднимаются по ней, с опорой и само страховкой жумаром, на лыжах, елочкой или лесенкой. Рюкзаки они переносят на себе. На верхней площадке они отстегиваются от веревки и освобождают этап.
- 4.4.4. После выхода последнего участника перильная веревка снимается с этапа.
- 4.5. **Траверс склона на лыжах с навеской перил** (простой этап).
- 4.5.1. Этап организуется на снежном склоне, крутизной 30-40°, с ровным, безопасным выкатом. Протяженность траверса не более одной веревки (20-40м). На исходной и целевой площадке должны находиться естественные или искусственные точки закрепления веревки, и точки для само страховки страхующего участника. Условиями этапа могут включаться промежуточные точки страховки на склоне.
- 4.5.2. Первый участник проходит траверс без рюкзака, на лыжах, со страховкой через карабин или дерево исходного пункта. На целевой площадке он закрепляет веревку на опоре.
- 4.5.3. Остальные участники, кроме последнего, после закрепления веревки на исходной и целевой площадке, используя веревку как перила, пристегнувшись к ней короткими, скользящими само страховками, проходят траверс по одному. Рюкзаки со снаряжением они переносят на себе – не более одного рюкзака на участнике. При необходимости они по перилам могут возвращаться за другими рюкзаками. Пройдя траверс, они отстегиваются от перил и освобождают этап.
- 4.5.4. Последний участник, стоя на само страховке, отстегивает перила от опоры и пристегивается к ним как к страховочной веревке. Его страховка осуществляется с целевого берега, аналогично страховке первого. Дождавшись команды «Страховка готова», он проходит траверс.
- 4.5.5. После прохождения последнего участника веревка снимается с опоры, а этап освобождается.
- 4.6. **Спуск по склону на лыжах по перилам** (класс этапов средней сложности).
- 4.6.1. Этап организуется на снежном склоне, крутизной 20-35°, с ровным, безопасным выкатом. Протяженность спуска не более одной веревки (20-40м). На верхней площадке находятся естественные или искусственные точки закрепления и дистанционного снятия командных перил (дерево, судейский карабин и др.). На склоне должны быть линии, определяющие начало и конец спуска (судейская маркировка или естественный уступ площадки).
- 4.6.2. Участники пристегивают веревку к опоре карабинной удавкой. На нижнем конце веревки завязывается контрольный проводник. Веревка бросается вниз по склону или укладывается по нему первым спускающимся участником.
- 4.6.3. Участники последовательно спускаются по веревке на нижнюю площадку на лыжах. На спуске они регулируют скорость, тормозя спуск руками на перилах или с помощью спускового устройства. Страховка осуществляется схватывающим узлом или механическим фиксирующим устройством.
- 4.6.4. После спуска группы перила снимаются с этапа дистанционно, с помощью вспомогательной веревки.
- 4.6.5. Обязательным условием прохождения этапа считается работоспособность схватывающего узла (его способность схватываться на веревке спуска). Это проверяется судьей на верхней площадке. Если узел при проверке не схватывается или ползет по веревке, его применение не разрешается, а участник не допускается к спуску. Если команда не находит полноценной замены узла, который схватывается надежно, она снимается с этапа, как не выполняющая условия.
- 4.7. **Подъем по скалам** (класс сложных этапов).
- 4.7.1. Этап организуется на скалах крутизной 50-90°, протяженностью не более одной веревки (20-40м). На верхней площадке оборудуются: перила накопитель, точки страховки и точки закрепления командных веревок. На маршруте подъема равномерно распределяются, три - четыре, промежуточные точки страховки (крючья). Нижняя площадка оборудуется нижним пунктом страховки. Первый поднимающийся участник обеспечивается верхней судейской страховкой.
- 4.7.2. Первый участник поднимается по скалам свободным лазанием или с искусственными точками опоры, без рюкзака, с нижней командной и верхней судейской страховкой (см. раздел Страховка на скалах). По мере подъема он карабинами с оттяжками пристегивает связочную веревку к промежуточным пунктам страховки. Условиями этапа он может набивать свои промежуточные крючья. На верхней площадке он встает на само страховку и организует верхнюю страховку для остальных участников. При необходимости он закрепляет перильную веревку, на нижнем конце которой завязывается контрольный проводник.
- 4.7.3. Остальные участники поднимаются с верхней командной страховкой, лазанием или с опорой на перильную веревку, с помощью жумара или комбинацией «жумар+крюль». Применение для этой цели схватывающих узлов запрещается.
- 4.7.4. Рюкзаки и грузы участники (кроме первого участника) переносят на себе или поднимают веревкой. При переноске на себе лыж, лыжных палок, ледорубов и аналогичного колющего снаряжения, оно должно закрепляться вдоль спины участника жестко. Ледоруб закрепляется вдоль рюкзака. Не допускается подвеска такого снаряжения под участником. Не допускается закрепление ледоруба поперек рюкзака.
- 4.7.5. При освобождении этапа участники должны снять с него все командное снаряжение.
- 4.8. **Траверс скал** (класс сложных этапов).
- 4.8.1. Этап организуется на скалах крутизной 50-90°, протяженностью не более одной веревки (20-40м). На исходной и конечной площадке должны находиться оборудованные пункты с перилами накопителями, точками страховки и точками закрепления перил. На маршруте траверса должны быть, равномерно распределенные и промаркированные, три - четыре промежуточные точки (крючья) или места для их набивки. При необходимости, на траверсе, над маршрутом движения участников, навешиваются судейские перила. Условиями этапа может нормироваться максимальное количество участников на накопителях пунктов.
- 4.8.2. Первый участник проходит траверс без рюкзака, свободным лазанием или с использованием искусственных точек опоры (лесенки, пелли и др.). По мере движения он пристегивает связочную веревку карабинами с оттяжками к каждому промежуточному пункту. При отсутствии судейских промежуточных крючьев он набивает свои. Пройдя траверс, он встает на само страховку в целевом пункте. Свою страховочную веревку он закрепляет на опоре пункта.
- 4.8.3. Участники в исходном пункте натягивают перила карабинной стяжкой (см. Узлы). Затем они последовательно, по одному, с опорой и само страховкой на перильную веревку, проходят траверс. Если этого требуют условия этапа, они дополнительно пристегиваются к судейским перилам.
- 4.8.4. Рюкзаки и грузы участники (кроме первого и последнего участника) переносят на себе или транспортируют за собой по перилам. Выйдя на целевую площадку, они встает на само страховку на судейский накопитель или уходят в безопасную зону, за границу этапа. При переноске на себе лыж, лыжных палок, ледорубов и аналогичного колющего снаряжения, оно должно закрепляться вдоль спины участника жестко. Ледоруб закрепляется вдоль рюкзака. Не допускается подвеска такого снаряжения под участником. Не допускается закрепление ледоруба поперек рюкзака.
- 4.8.5. Последний участник отстегивает перила от пункта и пристегивает ее к себе как страховочную веревку. После команды с целевой площадки «Страховка готова» он отстегивается от накопителя пункта (если требуют условия, пристегивается к судейским перилам), отстегивается от накопителя пункта и проходит траверс лазанием или с искусственными точками опоры, без рюкзака, с командной

страховкой из целевого пункта. По мере движения он снимает с промежуточных крючьев свои карабины с оттяжками, а если крючья набивались командой, выбивает их. На целевой площадке он пристегивается к накопителю.

- 4.8.6. При освобождении этапа команда должна снять с него все свое снаряжение.
- 4.9. **Спуск по скалам по веревке** (класс сложных этапов).
- 4.9.1. Этап организуется на скалах крутизной 50-90° или на заменяющем их рельефе, высотой не более одной веревки (20-40м). На верхней площадке должен находиться, оборудованный судьями, пункт с двойными перилами накопителями для самостраховки участников, точки страховки и точки закрепления командных веревок. В верхнем пункте должно быть, как минимум два, замурфтованных и заблокированных, судейских карабина для вытягивания с нижней площадки спусковой и страховочной веревки. Нижняя площадка оборудуется нижним пунктом страховки (см. раздел «Верхняя страховка»).
- 4.9.2. Участники спускаются по веревке на спусковых восьмерках, шайбах или др. стандартных устройствах спуска, с верхней командной страховкой. На нижнем конце веревки завязывается контрольный проводник. Если спуск происходит на полку, первый спустившийся на нее участник, встав на самостраховку, завязывает на веревке спуска проводник и пристегивает его к пункту.
- 4.9.3. Если условия этапа предполагают спуск по веревке с самостраховкой, устройство спуска должно иметь систему автоматическую фиксацию на веревке. Эта фиксация и выполняет функцию самостраховки. Применение на спуске по отвесу и крутым склонам для самостраховки схватывающего узла не разрешается.
- 4.9.4. Рюкзак и грузы участники транспортируют на себе или спускают веревкой. При этом спускаемый груз должен иметь нижнюю оттяжку для его оттягивания от склона. При транспортировке на себе лыж, лыжных палок, ледорубов и другого колющего снаряжения, оно должно закрепляться вдоль спины участника жестко. Не допускается подвеска такого снаряжения под участником.
- 4.9.5. После пуска участники вытягивают снизу страховочную и перильную веревку. При освобождении этапа с него должно снято все командное снаряжение.
- 4.10. **Параллельные перила** (класс простых этапов).
- 4.10.1. Этап организуется на стволах двух деревьев. Судейские параллельные перила представляют, натянутые до 150-200кг, две одинарные перильные веревки. Нижняя – опорная веревка для ног натягивается на высоте порядка 1м над землей. Вторая, параллельная ей, страховочная перильная веревка, на высоте, примерно на 1,5м выше. Длина перил 10-15м. Исходная и целевая площадка считаются безопасными. Условно опасная зона под перилами ограничивается от площадок судейской маркировкой или естественным уступом канавы, берегом ручья и т.п.
- 4.10.2. Участники проходят этап по одному, приставными шагами по нижней веревке и держась руками и пристегнувшись короткой скользящей самостраховкой за верхнюю веревку. Пристегивание и отстегивание от перил производится на безопасных площадках. При командном прохождении каждый участник обеспечивается, с исходного или целевого берега, веревкой сопровождения.
- 4.10.3. Рюкзак и грузы транспортируются отдельно от участников, на скользящем карабине или блоке, по верхним перилам, тягой отдельной веревки с берега.
- 4.10.4. Все веревки сопровождения участников и тяги груза должны быть закреплены на рабочих площадках, на берегу (на стволе дерева). Их крепление на участниках запрещается.
- 4.10.5. После прохождения этапа команда должна снять с него все свое снаряжение.
- 4.11. **Переправа по бревну, по судейским перилам** (класс простых этапов).
- 4.11.1. Этап организуется над ручьем, канавой, нешироким оврагом, с перекинутым через него бревном или стволом дерева. Судейские перила представляют, натянутую над бревном до 150-200кг, основную перильную веревку, закрепленную на береговых деревьях или на других надежных опорах, на высоте порядка 1,5-2м над бревном. Длина перил не более 20м. Исходная и целевая площадка, где происходит пристегивание и отстегивание от перил, считаются безопасными. Условно опасная зона под бревном ограничивается от площадок судейской маркировкой или естественным уступом канавы, берегом ручья и т.п.
- 4.11.2. Участники проходят бревно по одному, держась руками и пристегнувшись короткой скользящей самостраховкой за перильную веревку. Пристегивание и отстегивание от перил производится на безопасных площадках. При командном прохождении каждый участник обеспечивается, с исходного или целевого берега, веревкой сопровождения.
- 4.11.3. Рюкзак и грузы транспортируются согласно условиям этапа, либо на участниках, либо отдельно, на скользящем карабине или блоке, по перилам, веревкой с целевого берега.
- 4.11.4. Все веревки сопровождения участников и тяги груза должны быть закреплены на рабочих площадках (на стволе дерева). Их крепление на участниках запрещается.
- 4.11.5. После прохождения этапа команда должна снять с него все свое снаряжение.
- 4.12. **Переправа по бревну с опорой на радиальные перила** (простой этап).
- 4.12.1. Этап организуется на стволе упавшего через безопасную, равнинную речку, ручей, заболоченный участок и т.п. дерева. Высота лежащего ствола над дном канавы или водой, не более 1,5м. В стороне от бревна, на расстоянии 10-15м должно находиться опорное дерево, за которое крепятся радиальные, командные перила. Длина перил должна своим радиусом перекрывать все бревно переправы и береговые площадки выхода и схода с бревна. Условная зона под бревном ограничивается судейской маркировкой или естественным уступом берега.
- 4.12.2. Участники закрепляют свою веревку карабинной удавкой и проходят бревно по одному, придерживаясь за веревку руками, для равновесия слегка откидываясь на веревке в сторону, противоположную опорному дереву. После прохождения последнего участника радиальные перила должны быть сняты дистанционно.
- 4.12.3. Рюкзак и грузы транспортируются по бревну на участниках.
- 4.13. **Переправа по тонкому льду**
- 4.13.1. При переправе первого участника через глубокий стоячий водоем по тонкому льду, страховочная веревка пристегивается к грудной точке системы страхуемого участника. В этом случае при его провале и подтягивании к берегу его разворачивает лицом к кромке льда, и ему легче выбраться на лед.
- 4.13.2. Страховка с исходного берега осуществляется одним участником. На береговом конце веревки вяжется контрольный узел проводника и пристегивается к береговой точке. Если страховка осуществляется с участка толстого льда, коренной конец веревки закрепляется на ледобуре.
- 4.13.3. При страховке со льда нахождение в пункте страховки других участников и грузов запрещается. Они должны быть рассредоточены на некотором расстоянии (5-10м), которое определяется условиями этапа.
- 4.13.4. Транспортировка первым рюкзак, тех или иных предметов а так же пристегнутых к нему дополнительных веревок запрещается для исключения возможных их зацепов за льдины или подводные предметы, при провале страхуемого. После переправы через опасный участок он все необходимые веревки и снаряжение может перетянуть веревкой.
- 4.13.5. Если группа по условиям соревнования переправляется без лыж, первый участник проходит участок тонкого льда ползком, с опорой на жердь или альпеншток. При наличии лыж первый участник переправляется на лыжах. При этом лыжные крепления раскрыты, а темляки лыжных палок сняты с рук. Чтобы не утопить при провале лыжи, они страхуются с берега отдельным репшнуром, который несколько отстоит от страховочной веревки.
- 4.14. **Переправа по тонкому льду равнинной реки. Технический этап средней сложности.** Обычно имитирует ситуацию. Организуется на неширокой, замерзшей речке или на льду широкого водоема с условным ограничением участка тонкого льда. Длина этапа от 20 до 40м. Смысл этапа – предотвратить затягивание под лед провалившегося участника.

- Переправа по участку тонкого льда возможна: с берега на берег; с берега на лед; со льда на берег; со льда на лед.
- 4.14.1. **Переправа первого участника.**
 А) Страховка на участке тонкого льда осуществляется с исходного берега двумя веревками, пристегнутыми к передней грудной точке ЛСС участника. При этом, карабин подтягивающей веревки пристегивается к проводнику маятниковой.
 Б) Маятниковая, удерживающая веревка уносится вверх по течению на такое расстояние, чтобы она образовывала угол с течением реки, не более 30° на всем пути страхуемого участника по тонкому льду - длина веревки в два раза больше ширины опасного участка. Она пристегивается к дереву на берегу, к завинченному в лед, страховочному ледобуру или удерживается жестко двумя участниками. В последнем случае на ее конце вьется контрольный проводник.
 В) Нижняя подтягивающая веревка выдается с берега из того места, где страхуемый участник вышел на тонкий лед.
 Г) Переправляющийся участник выходит на тонкий лед без рюкзака, волокуш других, сопровождающих его, или сбухтованных и транспортируемых на нем, дополнительных веревок, др. предметов. Он идет по льду на лыжах с расстегнутыми креплениями, опираясь на лыжные палки со снятыми с рук темляками, слегка натягивая маятниковую веревку вниз по течению. Траектория его движения - окружность радиуса расправленной маятниковой веревки. Лыжи страхуются отдельно, веревкой или репшнуром.
- 4.14.2. **Переправа остальных участников.** Имеется следующие варианты страховки, которые задаются условиями прохождения этапа:
 А) **Страховка с исходного или целевого берега.** Осуществляется аналогично страховке первого участника. Если она осуществляется с целевого берега, к проводнику подтягивающей веревки пристегивается (привязывается) конец веревки для возвращения страховки на исходный берег, для страховки следующего участника.
 Б) **Страховка на жестко натянутых перилах.** Применяется на нешироких таежных реках, где перила можно закрепить на береговых деревьях. Перила закрепляют и натягивают на высоте, не менее 2м над поверхностью льда.
 Если по условиям берега веревка может быть натянута только на большей высоте, исключаяющей ее контакт с переправляющимся участником, его самостраховка наращивается до необходимой длины. Для этого может служить удлинитель от челночного карабина перил. В любом случае, при переправе участника его самостраховка должна несколько нагружать перила.
 Сопровождение обеспечивается с исходного или целевого берега. Если оно обеспечивается с целевого берега, к подтягивающей веревке пристегивается веревка, необходимая для возвращения веревки сопровождения следующему участнику. Береговые концы сопровождающих веревок крепятся на берегу.
 В) **Страховка на ослабленных перилах.** Применяется при ускоренной переправе через полосу тонкого льда (шириной меньше длины имеющихся веревок) на достаточно широких реках, где крепление перил возможно только на ледобурах. Берегами, в этом случае считаются участки толстого, надежного льда по обе стороны опасного участка (безопасная зона).
 Перила закрепляются на заблокированных ледобурах – по два на каждом берегу. При переправе последнего участника, на исходном берегу допускается крепление перил на одном, дистанционно снимаемом, ледобуре.
 К перилам переправляющийся участник пристегивается в безопасной зоне, короткой самостраховкой от передней точки ЛСС (выше центра тяжести участника). Веревка сопровождения пристегивается к этой же точке.
 Участник переправляется без рюкзака, каких бы то ни было, пристегнутых к нему предметов или дополнительных веревок, волокуш и т.п. Его лыжи с расстегнутыми креплениями и страхуются отдельно, лыжные палки со снятыми с рук темляками. Он движется относительно перил, ниже по течению, оттягивая их в эту сторону, чтобы исключить их слабины при возможном провале льда.
- 4.14.3. Условиями этапа, при переправе со льда на лед, со льда на берег или с берега на лед, может задаваться ограничение на количество участников, находящихся на льду, на площадках страховок, пристегивания или отстегивания от перил, а так же на площадках перетягивания груза. Дополнительные ограничения увеличивают оценку сложности этапа (в баллах).
- 4.14.4. Грузы, рюкзаки, волокуши, не задействованные веревки и др. транспортируются по льду волоком, веревкой из безопасной зоны. Их переправа возможна параллельно переправляющимся участникам, но со сдвигом в сторону от их маршрута на 5-10м.
- 4.14.5. После переправы участников и грузов перила снимаются дистанционно.
- 4.14.6. Этап считается пройденным после переправы всех участников, снятия перил и командных веревок.
- 4.15. **Переправа через горную реку по лавинному мосту.** Технический этап средней сложности. Организуется на неширокой, замерзшей речке, в овраге или др. месте, с условным лавинным мостом. Длина этапа от 20 до 40м. Ширина лавинного моста от 10 до 20м. Смысл этапа – предотвратить опасное затягивание переправляющегося участника под снежный мост при возможном его провале. Провал моста может быть локальным и полным.
- 4.15.1. **Переправа первого участника.** Страховка осуществляется с исходного берега одной веревкой, пристегнутой к передней грудной точке ЛСС переправляющегося участника. Страховочная веревка относится вверх по течению и вверх по склону берега на такое расстояние, чтобы она образовывала в проекции угол с течением реки, не более 30° на всем пути по лавинному мосту, и вертикальный угол наклона, не менее 30° . Длина веревки должна быть, более чем в два раза, больше ширины реки.
 Для страховки организуется пункт, в котором страховочная веревка выдается через дерево, с углом охвата, не менее 180° , или через, закрепленную в пункте, страховочную восьмерку, с охватом веревкой ее шейки. Страховочная веревка выдается так, чтобы она не образовывала провиса и слабину. Ее конец закрепляется в пункте. Страхуемому участнику запрещается удерживать в руках запас веревки. Если пункт страховки находится на склоне, страхующий участник должен находиться на самостраховке. Если пункт находится на ровной террасе берега, на некотором безопасном расстоянии от его края, его самостраховка не требуется.
 Кроме этого в пункте страховки, в готовности должен находиться отдельный подвижный блок с рабочей веревкой, пристегнутой одним концом к опоре. Он необходим для возможного подтягивания провалившегося участника против течения из под моста. Блок пристегивается к страховочной веревке жумаром, только в момент начала вытягивания.
 К страховочной веревке в пункте страховки, скользящим карабином пристегивается веревка подтягивания. Она укладывается вдоль берега, вниз по течению и находится в готовности. Участники на подтягивании (два человека) находятся на участке берега, напротив снежного моста. При провале они выбирают веревку подтягивания, карабин которой скатывается по удерживающей веревке к страхуемому участнику.
 Требования к пункту подтягивания диктуются условиями берега. На крутом склоне участники должны находиться на самостраховках, а конец веревки подтягивания закреплен в пункте. На безопасном склоне самостраховка участников и крепление конца веревки подтягивания не требуется. В этом случае на конце веревки вьется контрольный проводник.
 Переправляющийся участник выходит на мост без рюкзака, волокуш других, сопровождающих его, или сбухтованных и транспортируемых на нем, дополнительных веревок, др. предметов. Он идет без лыж, пешком или ползком, согласно условий прохождения этапа.
- 4.15.2. **Переправа остальных участников.** Над снежным мостом, на высоте 1,5-2м, на береговых опорах, забитых в фирн ледорубах (по 2 на каждом берегу), на завинченных в лед ледобурах (по 2 на каждом берегу) или на заблокированных по 2-3, скальных крючьях, закрепляются перила. Участники переправляются по снежному мосту с самостраховкой перила и сопровождением с берега.
- 4.15.3. Грузы, рюкзаки, и др. снаряжение транспортируются по перилам на скользящем карабине, или волоком по снежному мосту, отдельно от участников, веревкой с берега.
- 4.15.4. После переправы участников и грузов перила снимаются дистанционно.
- 4.15.5. Этап считается пройденным после переправы всех участников, снятия перил, командных веревок и другого командного снаряжения.
- 4.16. **Переправа группы по жердям.** (Простой этап). Организуется на ручье, неглубокой канаве, нешироком заболоченном участке или на условном участке, ограниченном маркировкой. Жерди заготавливаются судьями – примерно пять жердей на команду. Вес каждой жерди должен быть такой, чтобы позволять ее свободному переносу и укладке над переправой одним участником. Длина каждой жерди должна соответствовать ширине препятствия, с учетом перекрытия на 0,3-0,5м на каждом берегу. По прочности каждая жердь должна

выдерживать вес человека, и может прогибаться не ломаясь. Условиями этапа определяется, сколько жердей необходимо уложить в пакет для переправы участников, можно ли одну из них использовать при переправе как опору на дно преграды, для равновесия. Место укладки жердей должно быть промаркировано.

- 4.16.1. Жерди укладываются над переправой по отдельности, а затем торец образованного пакета связывается на исходном берегу репшнуром. При переправе участников пакет не должен разваливаться и разъезжаться. Концом репшура он пристраховывается с берега.
- 4.16.2. Первый участник переправляется по пакету без рюкзака и др. предметов. Переправившись, он стягивает пакет репшнуром с противоположного конца и пристраховывает его на берегу.

- 4.16.3. Остальные участники переправляются по пакету из жердей по одному. Рюкзаки переносят на себе. Способ транспортировки другого снаряжения (лыж, волокуш и др.), а так же необходимость и вид страховки на переправе или ее отсутствие, возможность опираться при переправе на одну из свободных жердей определяется условиями этапа. Последний участник отвязывает пакет от исходного берега.

- 4.16.4. После переправы всех участников и грузов пакет вытягивается командой на целевой берег и развязывается.

- 4.17. Укладка бревна руками** (Физически тяжелый этап). Этап моделирует укладку бревна через узкую водную преграду или заболоченный участок. Организуется над ручьем, канавой или над условным препятствием. Длина применяемого бревна от 4 до 6м, его вес от 150 до 250кг. Применяется ровное бревно правильной цилиндрической формы, без сучков забитых в него гвоздей и пр. На этапе должно быть определено место установки торца бревна при его опрокидывании на противоположный берег и промаркированный створ укладки его вершины на противоположном берегу.

- 4.17.1. Бревно подносится к месту наведения группой. Толстым торцом оно укладывается на опорную точку исходного берега, тонким ориентируется в противоположную сторону от переправы. К ее более тонкой вершине узлами типа «стремя» привязываются три конца веревки, каждый из которых, как минимум в два раза длиннее бревна. На концах этих веревок завязываются контрольные проводники.

Веревки раскладываются по берегу так, что две из них растягиваются в разные стороны, вдоль берега, образуя треугольник устойчивости поднимаемого бревна. Третья веревка относится от вершины бревна, от берега. Она служит контроттяжкой при установке бревна в вертикальное положение, чтобы исключить неконтролируемое его падение в реку.

Бревно начинают поднимать за вершину, силой 2-3 участника. Остальные участники в это время работают на оттяжках, контролируя его устойчивость. Оттяжки при этом работают в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

Участники на оттяжках должны находиться от бревна, на расстоянии, в 1,5-2 раза больше радиуса его возможного падения. При необходимости, для лучшей фиксации устойчивости, оттяжки фиксируются на стволах деревьев одним оборотом вокруг их ствола.

Если бревно достаточно длинное и тяжелое, при его подъеме можно применять специальную рогатину, которая заготавливается судьями. Рогатина должна быть достаточно прочной и надежно охватывать рогами поднимаемое бревно. При длине поднимаемого бревна до 6м, оптимальная длина рогатины составляет 3м.

Приподняв бревно в вертикальное положение, оно стабилизируется тремя оттяжками, а от обратного заваливания руками или рогатиной. За счет выдачи контроттяжки оно плавно наклоняется к реке, и «прицеивается» в створ укладки на противоположном берегу. При этом направление его укладки регулируется боковыми оттяжками. Необходимо, чтобы плоскость боковых оттяжек была перпендикулярна вертикальной плоскости, проходящей через вершину бревна и середину створа укладки. После этого наклон бревна в сторону створа увеличивается, а участники, удерживающие бревно от обратного падения, отходят от его торца на расстояние, превышающее длину бревна. После этого контроттяжка отпускается, а бревно роняется в створ.

Если бревно не попадает в створ, оно вытягивается обратно на исходный берег и попытка повторяется (не более двух дополнительных попыток).

Запрещается закреплять свободные концы оттяжек на участниках, или наматывать их на руки, корпус и др. части тела. В момент укладки бревна участники не должны находиться над или под бревном.

Следует отметить особо: описанная в старой литературе и иногда применяемая на соревнованиях техника укладки бревна двумя оттяжками более сложна. Удерживать бревно в устойчивом положении и регулировать его движение двумя оттяжками значительно трудней. Часто, чтобы попасть точно в створ, участники удерживают опорный торец бревна руками до самого момента его падения на противоположный берег, и торец может сыграть по участникам. Отсутствие треугольника устойчивости при работе двумя оттяжками допускает падение бревна по самой неожиданной траектории. При этом в радиусе его возможного падения оказываются люди. Исходя из этого, способ укладки двумя оттяжками на соревнованиях необходимо запретить.

- 4.17.2. Переправа остальных участников и грузов по уложенному бревну определяется условиями этапа, по любому, описанному выше сценарию.

- 4.18. Наведение бревна через реку по воде.** Этап организуется на участке равнинной реки, шириной 15-25м, с глубиной русла, достаточной для наведения бревна. В русле, на месте работы с бревном не должно быть крупных камней или коряг, за которые бревно может зацепиться. Этап имитирует аналогичное наведение бревна на горно-таежной реке с быстрым течением.

- 4.18.1. Для наведения используется судейское бревно с достаточно хорошей плавучестью, правильной цилиндрической формы, без сучков, гвоздей и т.п., длиной несколько больше ширины русла.

- 4.18.2. Нижний по течению торец бревна закрепляется на исходном берегу с помощью веревки или другим способом. Торец, расположенный выше по течению, сталкивается в воду, и напором воды бревно разворачивается и заносится на противоположный берег.

- 4.18.3. Дальнейшая переправа по нему участников аналогична этапу «Переправа по бревну через горную реку». Особенности такой переправы заключаются в том, что бревно, особенно вблизи противоположного берега может захлестываться водой. Так как длина бревна при таком способе превышает ширину реки, оно упирается в противоположный берег так, что его вершина получается выше по течению.

- 4.19. Наведение бревна над горной рекой или каньоном,** способом разворота его вершины, закрепленной на веревке (Поворотное бревно).

- 4.19.1. Этап организуется на участке равнинной реки, шириной 15-20м. На площадке этапа не должно быть кустарника, деревьев и др. предметов, мешающих развороту бревна. На берегу, как можно ближе к воде, должно стоять живое, достаточно высокое и надежное дерево или заменяющий его объект. К его вершине должна крепиться двойная командная веревка для подвески вершины наводимого бревна.

Для наведения используется судейское бревно или ствол сухаря (не гнилой) правильной цилиндрической формы, без сучков, торчащих гвоздей и т.п. Длина бревна должна перекрывать реку или наиболее сложную часть ее русла.

У основания опорного дерева должно находиться специальное гнездо для упора торца, разворачиваемого над рекой бревна.

В исходном положении бревно лежит относительно опорного дерева вниз по течению, вдоль берега. Его опорный торец пристрахован.

Примечание: вместо бревна можно применять металлическую трубу или балку. Не рекомендуется применять слишком тяжелые, толстые или сырые стволы деревьев. При подвеске бревна за его вершину, при равенстве высоты опорного дерева (точки подвески) и длины подвешиваемого на двойной веревке бревна, его вес не должен превышать 800кг. Оценка веса бревна определяется по его объему и плотности. $P=0,25D^2L\rho$. D – диаметр средней части бревна; L – его длина; ρ – плотность древесины.

- 4.19.2. **Навеска на опорное дерево веревки подвески бревна.** Участник поднимается на дерево с верхней судейской и нижней командной страховкой. Промежуточные пункты страховки представляют судейские или командные веревочные петли. Он может по судейским перилам с само страховкой «кроль-жумар» или «жумар-жумар», или другим, установленным условиями этапа, способом.

Наверху, на промаркированном участке ствола, карабинной удавкой участник закрепляет двойную веревку для подвески бревна. К проводнику удавки он пристегивает веревку дистанционного снятия. После этого он спускается с дерева.

Примечание: Запрещается двойную веревку подвески бревна закреплять на вершине дерева за пределами судейского ограничения. Категорически запрещается ее закрепление на ветвях. Запрещается для подвески бревна применять одинарную веревку.

4.19.3. **Подвеска бревна.** Торец бревна подтягивается к гнезду упора и двойной веревкой привязывается к дереву. На вершине бревна закрепляется полиспаст. С помощью узла Бахмана или др. узла (см. раздел Схватывающие узлы), точка тяги полиспаста закрепляется на двойной веревке подвески. С помощью полиспаста вершина бревна поднимается над берегом на необходимую высоту. Веревка дистанционного снятия привязывается к вершине бревна.

Примечание: Вершину бревна можно поднять до необходимой высоты и с опорой полиспаста на вспомогательное дерево, если оно имеется в районе вершины бревна.

После подъема вершины бревна на необходимую высоту к ней привязывается две веревки для управления его поворота на переправе. Конец одной из них закрепляется на берегу, другая маркируется и подвешивается на вершине бревна. В таком положении проверяется способность бревна поворачиваться к противоположному берегу. Проверка производится без пассажира и грузов. Проверяется свобода поротов бревна и высота его вершины, чтобы пассажиру на противоположном берегу было удобно отстегиваться от бревна и выходить на берег.

4.19.4. **Переправа участников.** Перед посадкой на бревно пассажира, его вершина должна быть пристрахована подтягивающей веревкой на берегу, не менее чем 270° ее охватом вокруг дерева, находящегося в районе вершины бревна. Переправляющийся участник садится на бревно на берегу, и пристегивается короткой, скользящей самостраховкой за двойную веревку ее подвески. После этого вершина бревна с пассажиром поворачивается на противоположный берег. Там участник отстегивает самостраховку и сходит или спрыгивает на берег. Переправа производится по одному.

Первый переправившийся участник размаркировывает вторую подтягивающую веревку и закрепляет ее конец на берегу. Закрепление ее конца на участнике запрещается.

Последний участник снимает с берега первую веревку подтягивания и уносит ее на бревне в смаркированном состоянии (не волоком).

Если, по условиям этапа, берега считаются опасными, оба берега обеспечиваются, накопительными или отводящими в безопасную зону, судейскими перилами.

4.19.5. **Переправа грузов и рюкзаков** отдельная, на бревно разрешается подвеска до двух рюкзаков, или одной связки всех командных лыж с палками, или других грузов, общим весом не более 40кг.

4.19.6. **Снятие веревок переправы.** После переправы всех участников и грузов с бревна снимаются все веревки. Вершина бревна пристраховывается к берегу веревкой подтягивания. Сначала снимается веревка подтягивания исходного берега, затем отвязывается конец веревки дистанционного снятия и удерживается в руках одного из участников, затем отвязывается веревка подвески бревна и вытягивается на целевой берег. После этого от бревна отвязывается веревка подтягивания, а бревно участниками команды сбрасывается в воду.

4.20 Переправа через горную реку по стволу дерева (Этап средней сложности). Этап моделирует переправу по бревну через горную реку. Он организуется на заранее уложенном бревне над равнинной рекой, шириной 15-20м, на высоте 0,5-1,5м над водой. Бревно должно быть правильной, цилиндрической формы, без сучков и развилков, без гвоздей и т.п., толщиной не менее 20см в самой тонкой части. Оно должно быть достаточно прочным (не гнилым) и надежно лежать на берегах, без риска скатывания в воду. На исходном и целевом берегу, не далее 1м от оси бревна, должны находиться надежные опоры для перил (деревья, сваи и т.п.). Расстояние между опорами от 20 до 30м.

Примечание: А) Если этап организуется на горной реке, со скоростью течения более 2м/сек или на равноценном участке равнинной реки (слив плотины и т.п.), он относится к этапу реальных действий, и допускается только на соревнованиях высокого ранга (на дистанциях не ниже 4 класса).

Б) Если бревно находится на высоте более 2м над водой, Вдоль него, на высоте 1-1,5м, навешиваются жестко натянутые, двойные судейские перила, для дополнительной страховки участников.

В) Если высота бревна над водой превышает 3м, страховка первого участника осуществляется как при переправе через каньон (см. Переправа через каньон по бревну).

4.20.1. **Переправа первого участника.** Страховка с берега осуществляется маятниковой веревкой, которая выдается из пункта, отнесенного по берегу вверх по течению, не менее чем на половину длины бревна. Выдача маятниковой веревки производится через дерево, либо удерживается тремя участниками напрямую. На конце веревки должен находиться контрольный проводник.

Подтягивающая веревка пристегивается к маятниковой веревке скользящим карабином и находится на берегу в готовности. Она раскладывается по берегу, вниз по течению и протягивается под бревном. На подтягивании работают два участника. Первый участник на подтягивании удерживает веревку, находясь на берегу, чуть выше бревна по течению. Второй участник удерживает веревку ниже бревна.

Переправляющийся участник проходит бревно любым способом, верхом на нем или стоя, приставными шагами, слегка откинувшись назад, вниз по течению, придерживаясь руками за маятниковую веревку. При этом он удерживает в руках необходимый запас веревки, чтобы ее длины хватило и на самом дальнем конце бревна.

Он может применять для опоры на веревке жумар с контрольным карабином, который коротким отрезком веревки пристегивается к его ЛСС. При этом конец маятниковой веревки не пристегивается конечным проводником к его системе

В любом случае, конец маятника или удлинитель жумара, скользящим карабином пристегивается к охватываемому на уровне груди накладному страховочному поясу (см. раздел Снаряжение, пункт ЛСС).

При срыве с бревна вниз по течению страхуемый участник удерживается в воде маятниковой веревкой, которая ложится на бревно сверху. Верхний страхующий на подтягивании, выбирает подтягивающую веревку, которая на скользящем карабине скатывается к упавшему участнику, и подтягивает его к берегу.

При срыве с бревна против течения он повисает на маятниковой веревке и сносится под бревно. В этом случае верхний участник на подтягивании бросает свою часть подтягивающей веревки в воду, и она на скользящем карабине сносится течением по маятниковой веревке к упавшему участнику. В этом случае страхуемого подтягивает к берегу участник, стоящий относительно бревна, ниже по течению.

4.20.2. **Переправа остальных участников.** Над бревном, на береговых опорах, на высоте 1,5-2м, закрепляются жестко натянутые перила. Участники переправляются по бревну с короткими, скользящими самостраховками, с сопровождением с берега.

4.20.3. Если переправа классифицируется условиями этапа, как горная, грузы, рюкзаки, и др. снаряжение транспортируются по перилам на скользящем карабине, отдельно от участников, веревкой с берега.

4.20.4. После переправы участников и грузов перила снимаются дистанционно.

4.20.5. Этап считается пройденным после переправы всех участников, снятия перил и командных веревок.

4.21 Переправа по бревну над каньоном. Технически сложный этап. Организуется на бревне, заранее уложенном над оврагом или каньоном, шириной от 10 до 20м. Бревно должно быть правильной, цилиндрической формы, без сучков и развилков, без гвоздей и т.п., толщиной не менее 30с. в самой тонкой части. Оно должно быть достаточно прочным (не гнилым) и надежно лежать, или быть закрепленным, на берегах каньона, без риска его срыва. Рядом с бревном, не более 1м от его оси, должны находиться надежные опоры для навески перил (деревья, сваи и т.п.). Расстояние между опорами от 20 до 30м. На исходном берегу, по обе стороны от бревна, с разнесением от него на расстояние, не менее ширины каньона, но не более такого, при котором расстояние от опоры до самой дальней части бревна превышает длину командных веревок (не более 40м), должны находиться опоры для разнесенных пунктов страховки (деревья или др.).

4.21.1. **Переправа первого участника.** Первый участник переправляется по бревну без рюкзака, любым способом - пешком, с опорой на отнесенные радиальные перила, верхом на бревне и др. Его страховка на бревне может осуществляться следующим образом:

- А) Двумя разнесенными относительно бревна веревками из отнесенных от него по исходному берегу пунктов. При этом веревки подходят к участнику с разных сторон от бревна. Бревно расположено перпендикулярно оси каньона.
- Б) Двумя веревками из одного, отнесенного от бревна пункта. При этом одна веревка подходит к страхуемому участнику напрямую, другая обходит бревно снизу. Осуществляется в случае, когда бревно пересекает каньон под углом. В этом случае пункт страховки располагают со стороны острого угла.
- В) Опора и фиксирующая само страховка участника обеспечивается двумя жумарами на радиальные перила, конец которых закреплен в отнесенном от бревна пункте. На подвижном конце радиальных перил вяжется контрольный проводник. Страховка обеспечивается из этого же пункта веревкой, обходящей бревно снизу. Такая страховка обеспечивается в условиях, как в пункте-Б, но требует меньшего количества страхующих участников.

В любом случае (А, Б и В) угол между бревном и каждой из веревок не должен превышать 45° . Страховочные веревки пристегиваются к передней грудной точке ЛСС участника. Их береговые концы закреплены в пунктах страховки. Страховка осуществляется через дерево, карабин, страховочную восьмерку и т.п. При страховке с полки или вблизи обрыва, страхующий участник должен находиться на само страховке. Остальные участники, в этом случае должны находиться на перилах накопителя или подходить к месту переправы по одному, с само страховкой по одинарным перилам.

При страховке на бревне радиальными перилами (два жумара), на их конце должен быть контрольный проводник, а к жумарам пристегнуты контрольные карабины. Короткая само страховка участника пристегивается к более близкому к опоре жумару. Второй, нижний жумар является контрольным, для предотвращения возможного проскальзывания верхнего.

При срыве и повисании участника под бревном на радиальных перилах, на нижнем жумаре подвешивается петля для опорной ноги. Участник с помощью зажимов поднимается на бревно по веревке. При повисании на страховочной веревке оба зажима пристегиваются к ней, и подъем на бревно происходит по страховочной веревке. При этом проводник радиальных перил пристегивается к участнику как страховка.

4.21.2. **Переправа остальных участников.** После переправы первого над бревном натягиваются перила и оставшиеся участники переправляются по нему.

4.21.3. Переправа рюкзаков и грузов определяется условиями этапа - на участниках или отдельно по перилам.

4.21.4. После переправы группы и снаряжения перила снимаются дистанционно.

4.21 **Спуск по круто наклонному бревну.** Переправа с высокого берега каньона на противоположный, низкий по круто наклонному бревну. Технически сложный этап.

Этап организуется на естественном, скальном или грунтовым, обрыве, высотой 5-15м, к которому прислонен наклонно ровный ствол дерева или бревно. Бревно должно быть правильной, цилиндрической формы, без сучков и развилков, толщиной не менее 20см. в верхней части. Оно должно быть достаточно прочным (не гнилым), и надежно лежать, или быть закрепленным в верхней точке, для исключения его срыва. Угол наклона бревна $45-60^{\circ}$.

Под бревном протекает условная река, через которую и необходимо переправится. Река имитируется естественным ручьем, канавой или судейскими ограничениями условного берега.

Переправа участников осуществляется спуском по стволу дерева, с опорой на две, разнесенные веревки спуска. Разнесение веревок от вершины ствола должно быть примерно симметрично, и составлять 30-40% длины бревна. Для лучшего равновесия, в самом начале спуска веревки закрепляются на высоте 3-5м над площадкой. Спуск возможен как с верхней страховкой, так и с само страховкой на спусковые веревки.

А) При спуске с верхней страховкой каждый участник обеспечивается двумя разнесенными страховками с верхней площадки, из пунктов, расположенных у точек крепления спусковых веревок. Участник спускается, пристегнувшись к обеим веревкам двумя восьмерками (или др. спусковыми устройствами), и выдает их параллельно. По бревну он спускается как по обычному склону. Устойчивость на бревне обеспечивается углами разнесения опорных (спусковых) веревок. Если участника начинает относить от бревна в сторону (допустим влево), он приостанавливает протравливание, противоположной к смещению, веревки (правой), но продолжает протравливать другую веревку, и снова возвращается на ось бревна. Если его сносит в другую сторону (вправо), он притормаживает другую веревку (левую). Таким образом, спуск получается полностью управляемым.

Б) При спуске с само страховкой, участник обеспечивается двумя само страховками, на обеих спусковых веревках. При этом наиболее удобная само страховка обеспечивается спусковыми устройствами с системой автофиксации, в частности стоп-восьмеркой.

Следует учесть при этом, что с каждой восьмеркой участнику придется работать одной рукой. Для этого обе восьмерки закрепляются на беседке участника с помощью небольших веревочных удлинителей (по 30-40см). На беседке участника дополнительно подвешивается два карабина.

Каждая веревка спуска проходит через свою спусковую восьмерку, в режиме автоматической остановки. При этом, после прохождения восьмерки она проходит через карабин беседки и захватывается, регулирующей данную веревку, рукой. При этом участник может одной рукой не только управлять скоростью протравливания веревки, но и выводить веревку из режима фиксации.

В любом случае, при заносе участника в сторону от ствола, он повисает под стволом на соответствующей спусковой или страховочной веревке. В этом случае участник поднимается на бревно с помощью двух жумаров (см. п. Подъем на жумарах), и продолжает спуск.

Рюкзаки переносятся на плечах участников или спускаются по наклонным перилам. После спуска всех участников перила и страховочные веревки снимаются обычным способом, дистанционно.

Следует отметить, что такой спуск с верхней страховкой на соревнованиях более приемлем, но требует большего количества веревок (2 спусковые; 2 страховочные; 2 для дистанционного снятия).

4.22. **Переправа через ручей, овраг на судейском маятнике.** (класс простейших этапов). Этап строится над ручьем, канавой, заболоченным участком или условной полосой, через которую необходимо перепрыгнуть.

А) Участники, последовательно пристегиваются к маятниковой веревке способом, заданным условиями этапа (за проводник, механическим зажимом или спусковым устройством с автоматической фиксацией) и перепрыгивают препятствие маятником. (См. раздел Отдельные технические приемы.). На веревке маятника может находиться только один участник.

Б) Рюкзаки и др. снаряжение переправляется отдельно, на маятнике, в этом случае организуется челночная система подтягивания с двух берегов, или по перилам, натянутым командой.

3.23 **Переправа командным маятником.** (Сложный этап). Этап моделирует переправу группы маятником через горную реку, овраг или каньон. Этап строится над речкой, шириной до 15м, заболоченным участком или условной полосой, через которую необходимо перепрыгнуть. Уровни берегов могут различаться. На исходном берегу должно стоять достаточно высокое, наклоненное над рекой дерево, для навески маятника. Подъем на дерево обеспечивается верхней судейской страховкой. Способ подъема определяется условиями этапа: лазанием; по судейской веревке; с опорой на командные петли и др.

4.23.1. **Навеска маятника.** Участник поднимается на дерево с командной страховкой (нижней страховкой через карабины промежуточных веревочных петель; с само страховкой карабинной удавкой за ствол дерева; с само страховкой на судейские перила), с верхней судейской страховкой, и карабинной удавкой закрепляет на его вершине маятниковую веревку. Он закрепляет веревку дистанционного снятия маятника. Внизу концы веревок привязывается к дереву. После спуска участника с дерева нижний конец маятниковой веревки отвязывается. На нем, на необходимом уровне, завязывается контрольный проводник так, чтобы можно было приземлиться на более низкую площадку противоположного берега. Если уровни берегов одинаковы, на маятниковой веревке, на

необходимой высоте, завязывается опорный проводник. К веревке маятника пристегивается веревка сопровождения, коренной конец которой, закрепляется на дереве.

4.23.2. Участники команды последовательно, по одному пристегиваются к маятнику, одним из разрешенных условиями способом, и прыгают на противоположный берег. При их прыжке веревка сопровождения должна иметь достаточную слабицу, чтобы не мешать приземлению на противоположный берег.

4.23.3. Рюкзак и др. снаряжение переправляется отдельно, на маятнике, или другим, разрешенным условиями, способом.

4.23.4. Последний участник забирает с собой конец веревки вытягивания маятника. После его переправы маятник выдергивается дистанционно.

4.24. **Навесная переправа над горной рекой (сложный этап).**

4.24.1. Переправа организуется над руслом равнинной или горной реки, на надежных опорах на берегу (на стволах деревьев, диаметром не менее 30см; на надежных сваях, на судейских опорных петлях и т.п.). Условия навески:

А) На навесной переправе допускается натяжение только двойной веревки. Точки крепления переправы на опорах, а так же точки крепления полиспаста должны быть промаркированы.

Б) Если переправа навешивается на судейских петлях, петля исходного берега должна иметь судейский карабин с закрытой и заблокированной защелкой, для дистанционного снятия веревки переправы.

В) Если навесная переправа имеет высоту натяжения над водой или над уровнем земли (условная река) более 3м, или она навешивается над реальной горной рекой, параллельно ей, на высоте не более 1м, но не ниже переправы, и не более 0,5м в сторону, для судейской страховки жестко натягиваются двойные судейские перила. Участники команды, кроме страховки на своей веревке, должны пристегиваться к судейским перилам дополнительной само страховкой, установленной условиями этапа длины.

Г) Расстояние между опорами навесной переправы не должно превышать длину командных веревек - от 25 до 40м.

4.24.2. **Первый участник переправляется** через горную реку установленным условиями этапа способом. Его командная страховка должна соответствовать страховке этого способа переправы:

А) При невозможности переправы вброд (опасное, слишком сильное течение), участник переправляется по судейской навесной переправе, с командным сопровождением с исходного берега.

Б) При переправе вброд через реальную горную реку (течение 2-3м/сек, и глубина не более середины бедра переправляющегося участника), первому участнику обеспечивается верхняя судейская страховка (само страховка на судейские, жестко натянутые перила, проходящие над водой не ниже 3м.). При движении он не должен нагружать судейские перила, т.е. должен идти прямо под ними (см. Верхняя судейская страховка на переправе).

Командная страховка первого обеспечивается двумя, разнесенными по берегу веревками (см. п. Страховка первого на переправе через горную реку).

В) При переправе через равнинную реку, имитирующую горную, а так же при условной переправе первого через условную реку (сухая ложбина или, ограниченная маркировкой, полоса) вид командной и геометрия страховки с берега должны полностью соответствовать страховке, заданной условиями этапа.

После выхода на противоположный берег, участник обходит опорное дерево, сдвигает обе страховочные веревки и закрепляет их на опоре (см. Узлы крепления переправы). Если по условиям этапа задан крутой берег, участник перед закреплением веревки встает на само страховку на судейский накопитель или на дерево.

4.24.3. **Натяжение переправы.** Сила натяжения переправы не должна превышать 400кГ (200кГ на веревку), и контролируется судьями по методу малых отклонений (см. п. ММО). Натяжение производится с помощью блочного или карабинного полиспаста. При этом команда должна руководствоваться ориентировкой: $50NK = \sim 300кГ$. В формуле: 50кГ – среднее усилие тяги участника; N – количество участников, работающих на полиспасте; K – коэффициент усиления полиспаста или другой системы натяжения (см. раздел Полиспасты).

Полиспаст крепится к натягиваемой двойной веревке переправы с помощью австрийского схватывающего узла или узла Бахмана. При этом петля узла должна быть либо из двойного 6мм репшнура, либо из одинарного 8-9мм капронового шнура. Так же допускается, для натяжения двойной веревки переправы, применение симметричного полусхвата из петли 10-11мм основной веревки.

После натяжения переправы до необходимой величины она закрепляется на исходном берегу карабинной удавкой на опорном дереве или на судейском карабине. После этого, до начала переправы участников, полиспаст или др. система натяжения снимается.

Примечание: При закреплении переправы на скальных крючьях, распределяющий нагрузку командный тройник на исходном берегу крепится на них не карабинами, а стандартными дистанционными сбрасывателями (см. раздел Снаряжение).

4.24.4. **Остальные участники** переправляются по натянутой навесной переправе без рюкзаков и др. грузов, на блоке или каретке с блокирующей само страховкой, или на замуртованном карабине, с сопровождением с исходного или целевого берега, головой вперед. Каждый участник обеспечивается дополнительной страховкой на судейские перила.

А) Порядок пристегивания к переправе: Участник, стоя на само страховке на перилах накопителя, на подводящих или радиальных перилах, или находясь на страховке из пункта, пристегивается в любой последовательности блоком или кареткой, а так же блокирующей само страховкой, к переправе. При наличии, параллельных переправе, судейских перил он другой само страховкой пристегивается к ним, затем он пристегивает к себе веревку сопровождения, отстегивается от пункта и переправляется.

Упрощенный способ пристегивания допускается на полностью безопасной площадке. В этом случае участник сначала пристегивается к переправе короткой само страховкой, затем пристегивается к блоку или каретке.

Б) Последний участник, стоя на само страховке на перилах накопителя или пристегнувшись жумаром как к радиальным перилам к веревке переправы или к веревке дистанционного снятия переправы, подтягивает проводник сопровождения на свой берег, пристегивается к переправе и к судейским перилам в любой последовательности. Когда участники на целевом берегу приготовились к его подтягиванию, он отстегивается от пункта и переправляется.

В) Отстегивание участников от переправы на целевом берегу происходит в обратном порядке. Сначала веревкой сопровождения обеспечивается удержание участника на площадке, а затем, в любой последовательности участник отстегивается от переправы и от судейских перил.

4.24.5. **Рюкзаки и др. грузы** транспортируются по переправе отдельно от участников, на блоках, каретках или на скользящем карабине, тягой веревки с противоположного берега.

4.24.6. **Снятие переправы:** Последний участник на исходном берегу подготавливает систему дистанционного снятия переправы. Если переправа закреплена карабинной удавкой, к проводнику ее карабина пристегивается конец вытягивающей веревки. Другой ее конец пристегивается к участнику (длина этой веревки должна быть не короче длины переправы). После переправы последнего участника узел целевого берега развязывается, и переправа снимается с опоры исходного берега.

Если переправа на исходном берегу закреплялась на трех скальных крючьях, чтобы не оставлять на них карабины, переправа крепится петлей-тройником с тремя стандартными крюко-сбрасывателями. При натянутой переправе они держат тройник так же надежно, как карабины. Последний участник к опрокидывающим петлям каждого крюко-сбрасывателя пристегивает оттяжку сдерживающей веревки, конец которой переправляет на себе, на целевой берег. При развязывании крепежного узла и расслаблении переправы сдерживающая веревка сдерживает крюко-сбрасыватели с крючьев, и переправа вытягивается на целевой берег. Чтобы тройник с карабинами и крюко-сбрасывателями не тонула и не цеплялась за дно, к тройнику привязывается пустая 5л емкость от воды.

4.25. **Навесная переправа над каньоном (сложный этап).**

4.25.1. Переправа организуется над оврагом или каньоном, на надежных опорах на береговых полках или террасах (на стволах деревьев, диаметром не менее 30см; или на судейских опорных петлях). Точки крепления переправы на опорах, а так же точки крепления полиспаста должны быть промаркированы.

Если переправа навешивается на судейских петлях, петля исходного берега должна иметь судейский карабин с закрытой и заблокированной защелкой, для дистанционного снятия веревки переправы.

Над переправой, на высоте не более 1м, но не ниже переправы, и не более 0,5м в сторону, жестко натягиваются двойные судейские перила.

На навесной переправе допускается натяжение только двойной веревки.

Расстояние между опорами навесной переправы не должно превышать длину командных веревок - от 20 до 40м.

4.25.2. **Первый участник переправляется через каньон** установленным условиями этапа способом. Его командная страховка должна соответствовать страховке этого способа переправы:

А) При невозможности переправы первого (слишком сложное лазание), участник переправляется по судейской навесной переправе, с командным сопровождением с исходного берега.

Б) При непосредственной переправе через каньон первого участника, на спуске с исходного берега он выполняет условие, как на этапе «Спуск по командной веревке». На подъеме по противоположной стене он выполняет условие этапа «Подъем по скалам» и обеспечивается верхней судейской страховкой.

В) Если условиями этапа дно каньона представляет сильный водный поток, он переправляется через нее по правилам преодоления горной реки.

4.25.3. **Натяжение переправы.** Сила натяжения переправы должна обеспечить малый провис веревки под весом участников, чтобы их переправа не осложнялась спуском и выходом из ямы провиса веревки, и не должна превышать 200кг на веревку. Натяжение производится с помощью блочного или карабинного полиспаста (как при переправе через горную реку).

На коротких переправах, менее 20м между опорами, допускается применения одинарной веревки. В этом случае она натягивается без полиспаста и др. силовых систем, силой одного-двух участников, или с помощью карабинной стяжки первым участником на целевом берегу.

Способ закрепления переправы на опорах и их дистанционное снятие аналогичны их закреплению на этапе «Переправа через горную реку».

4.25.4. **Остальные участники** переправляются по навесной переправе, аналогично переправе на этапе «Переправа через горную реку». Каждый участник обеспечивается дополнительной страховкой на судейские перила.

Порядок пристегивания к переправе:

А) На узкой или наклонной в сторону обрыва полке, все участники должны находиться на самостраховках: на судейском или командном накопителе, на подводящих или радиальных перилах, исключая срыв с полки. Они снимаются с этой самостраховки только после подвески на переправу, встав на самостраховку на параллельные переправе судейские перила, после пристегивания к ЛСС веревки сопровождения.

Б) На широкой, безопасной полке (не на краю обрыва) допускается нахождение участников без самостраховок. При этом они пристегиваются самостраховкой сначала на судейские перила переправы, а затем к самой переправе – сначала самостраховка, затем блок или каретка, и только после этого к участнику пристегивается веревка сопровождения.

В) Отстегивание от переправы на целевом берегу, на широкой, безопасной площадке, происходит в обратном порядке. Сначала отстегивается веревка сопровождения, затем блок или каретка, затем блокирующая самостраховка, затем самостраховка с судейских перил.

4.25.5. **Рюкзак и др. грузы** транспортируются по переправе отдельно от участников, на блоках, каретках или на скользящем карабине, тягой веревки с противоположного берега.

4.25.6. **Снятие переправы:** Последний участник на исходном берегу подготавливает систему дистанционного снятия и переправляется на целевой берег. Снятие переправы над каньоном аналогично ее снятию на горной реке.

4.26. **Наклонная навесная переправа** (сложный этап).

4.26.1. Переправа организуется над оврагом, каньоном, или над неширокой рекой, на участке, где уровни берегов сильно различаются. Наклонной считается переправа, когда груз или участник с подвеской на карабине на верхней площадке переправы ускоренно скатывается вниз. С учетом провиса переправы под весом участника, такое скатывание происходит при ее крутизне более 15°. На соревнованиях различаются:

А) Обычная наклонная переправа, крутизной до 40°, спуск по которой на карабине, с торможением руками в страховочных рукавицах управляем.

Б) Круто наклонная переправа, крутизной более 40°, спуск по которой с торможением руками в страховочных рукавицах становится неуправляемым (ускоренным).

Требования к опорам переправы, как на обычной навесной переправе. Параллельно ей, на высоте не более 1м, но не ниже переправы, и не более 0,5м в сторону, жестко натягиваются двойные судейские перила.

На навесной переправе допускается натяжение только двойной веревки.

На коротких, менее 20м, и на круто наклонных переправах, более 50°, допускается одинарная веревка. При этом она не должна натягиваться полиспастом или др. силовой системой.

4.26.2. Условиями этапа может реализовываться **наклонная переправа на спуск** (целевой берег ниже исходного), и **наклонная переправа на подъем** (целевой берег выше исходного).

4.26.3. **Первый участник переправляется** установленным условиями этапа способом. Его командная страховка должна соответствовать страховке этого способа переправы:

4.26.4. **Натяжение переправы.** Условия натяжения наклонной переправы принципиально не отличаются от натяжения горизонтальной переправы. Способы ее закрепления на опорах и ее дистанционное снятие аналогичны.

4.26.5. **На наклонной переправе спуска.**

А) На верхней полке, все участники должны находиться на самостраховках, на судейском или командном накопителе, на подводящих или радиальных перилах, исключая срыв с полки. Они пристегиваются к наклонной переправе и к судейским перилам в любой последовательности, и отстегивают самостраховку от накопителя только после организации их страховки через карабин пункта. При этом страхующий должен находиться на самостраховке.

Б) Спуск участников по переправе происходит вперед ногами, с подвеской на карабине, с торможением руками спускающегося участника в страховочных рукавицах с командной страховкой из верхнего пункта.

В) Отстежка от переправы на нижней площадке происходит в обратном порядке. Сначала отстегивается веревка сопровождения, затем блок или каретка, затем (если площадка считается опасной) участник встает на самостраховку на накопитель пункта, затем отстегивается самостраховка с переправы и судейских перил.

Г) Рюкзак и др. грузы транспортируются по переправе отдельно от участников, на блоках, каретках или на скользящем карабине, тягой веревки с противоположного берега.

4.26.6. **На круто наклонной переправе спуска.**

А) Круто наклонная переправа крутизной более 45° полиспастом не натягивается, а параллельные ей судейские перила не требуются. При крутизне более 50°, применяется одинарная перильная веревка.

Б) На верхней полке, все участники должны находиться на самостраховках, на судейском или командном накопителе, на подводящих или радиальных перилах, исключая срыв с полки. Они пристегиваются к наклонной переправе и к судейским перилам в любой последовательности, и отстегивают самостраховку от накопителя только после организации их верхней страховки через страховочную восьмерку пункта. При этом страхующий должен находиться на самостраховке.

В) Спуск участников по переправе происходит вперед ногами, с подвеской на карабине, с торможением руками в страховочных рукавицах и дополнительным торможением страховочной веревкой верхней командной страховки из верхнего пункта.

Г) На переправе, крутизной более 50° , участники спускаются по, параллельной к переправе, свободно висящей веревке, на спусковой восьмерке, в прямом режиме или в режиме автоматической фиксации, или на др. устройстве спуска. При этом, карабином своей короткой самостраховки участник пристегивается к наклонной переправе. Веревка спуска одинарная. Верхним концом она пристегивается к карабинной удавке переправы, как веревка ее дистанционного снятия. Нижним концом она пристегивается или привязывается к опоре нижней площадки. Спускающиеся участники обеспечиваются верхней страховкой (из верхнего пункта) или фиксирующей самостраховкой на веревку спуска.

В) Отстежка от переправы на нижней площадке происходит в следующем порядке. Сначала участник встает на самостраховку на накопитель пункта, затем отстегивает верхнюю страховку, затем отстегивается от всех веревок спуска. На безопасной площадке он сначала отстегивается от верхней страховки затем от остальных веревок переправы.

Г) Рюкзаки и др. грузы транспортируются по переправе отдельно от участников, на скользящем карабине, с торможением верхней страховкой и тягой веревки снизу.

Д) Последний участник, на самостраховке в пункте, подготавливает систему дистанционного снятия, подключается к верхней страховке (перегиб страховочной веревки на судейском карабине верхнего пункта и на командном карабине нижнего), пристегивается к переправе и спускается вниз.

Е) Снятие переправы спуска: Снятие переправы дистанционное, из нижнего пункта.

4.26.6.

Наклонная переправа на подъем.

А) Условия работы на верхней и нижней площадках и требования к веревкам переправы такое же, как на наклонной переправе спуска.

Б) Первый участник переправляется и поднимается на верхнюю площадку установленными условиями этапа способом. Его страховка должна соответствовать способу переправы.

В) Натяжение переправы осуществляется с нижней площадки, полиспастом, если веревка переправы двойная, или без полиспаста, если веревка одинарная - круто наклонная переправа.

Г) Подъем участников по переправе происходит с подвеской на карабине или блоке, с короткой самостраховкой, ногами в сторону нижней площадки. Каждый участник обеспечивается верхней страховкой. На круто наклонной переправе обеспечивается верхней фиксирующей страховкой из верхнего пункта (жумар, кроль и др.). Подъему участника разрешается помогать тягой за страховочную веревку.

Д) Грузы вверх по переправе вытягиваются отдельно.

Е) Снятие переправы дистанционное.

- 4.27. Перила на переправе вброд.** Служат для опоры и страховки на переправе участников вброд.
- 4.27.1. Переправа первого участника со страховкой с исходного берега, согласно условиям этапа (Пункты 2.7 – 2.9).
- 4.27.2. Навеска перил и их снятие как навесной переправы.
- 4.27.3. Участники переправляются по одному.
- 4.27.4. Перила натягиваются вручную, если скорость течения не превышает 2м/сек, а глубина брода не превосходит середины бедра переправляющегося участника. В этом случае перила необходимы, чтобы участников не сносило течением (или они случайно не зашли) в зону более сильного течения.
- 4.27.5. При скорости течения менее 2м/сек и глубине до середины бедра, участник пристегивается к перилам короткой самостраховкой от передней грудной точки ЛСС, и переправляется с рюкзаком. Веревка сопровождения пристегивается к участнику к этой же точке. На берегу конец сопровождения пристраховывается к опоре. Веревка сопровождения удерживается на берегу одним участником.
- 4.27.6. При переправе через сильный водный поток, при скорости течения более 2м/сек, при наличии сопровождения с берега, участник пристегивается к перилам своей скользящей по грудному накладному поясу, короткой самостраховкой. Веревка сопровождения пристегивается к проводнику этой самостраховки. Такая подстежка к перилам необходима, чтобы при подсечке струей и зависании на перилах, участника развернуло лицом от набегающего водного потока (каскай к потоку). В таком положении его подтягивают к берегу.
- 4.27.7. Сильный водный поток, участники проходят по перилам без рюкзака и др. грузов, которые переправляются по перилам, отдельно (в водонепроницаемом мешке).
- 4.27.8. В условиях 3.24.4, при необходимости переправы, но при отсутствии сопровождения, участник пристегивается к перилам короткой самостраховкой от передней, грудной точки ЛСС.
- 4.28. Глиссирующие перила.** Служат для опоры переправляющихся участников через водный поток любой силы.
- 4.28.1. Перила натягиваются жестко, на высоте над водным потоком от 0,6 до 1м (над широким руслом перил навешиваются выше). Узлы крепления как у навесной переправы.
- 4.28.2. Участник пристегивается к перилам короткой самостраховкой от передней беседочной точки ЛСС. Длина самостраховки должна быть такая, чтобы, стоя на берегу и подняв самостраховку вверх ее карабин был на уровне лица участника.
- 4.28.3. Пристегнувшись к перилам, участник входит в воду и ложится на струю животом и ногами, глиссируя на ней. Руками он держится за перила по обе стороны от карабина самостраховки, и в таком положении переправляется на противоположный берег. Веревка сопровождения пристегивается к грудному поясу участника, со стороны берега сопровождения, или к проводнику короткой самостраховки.
- 4.28.4. Рюкзаки и другие грузы переправляются по перилам, отдельно.
- 4.28.5. Снятие перил дистанционное, с целевого берега.
- 4.29. Сванские перила.** Представляют жестко натянутые перила, под острым углом к течению $30-45^{\circ}$, чтобы переправляющийся участник мог подстраиваться под скорость водного потока, снижая его напор.
- 4.29.1. Перила жестко натягиваются над водой, на высоте 0,5-1м.
- 4.29.2. На пути движения участников не должно быть крупных камней, затопленных стволов деревьев и др. предметов.
- 4.29.3. Глубина брода по пути движения – от середины бедра до пояса.
- 4.29.4. Подстежка к перилам, как на глиссирующей переправе (п.3.29).
- 4.29.5. При движении по переправе участник может придерживаться за перила одной рукой, проталкивая ей по перилам карабин самостраховки. Он может придерживаться и за проводник скользящего карабина самостраховки. Держаться за перила впереди карабина самостраховки нежелательно – возможно защемление руки.
- 4.29.6. Веревка сопровождения к переправляющемуся участнику не пристегивается.
- 4.29.7. Рюкзаки сплавляются по перилам отдельно.
- 4.29.8. В случае глубокого брода переправа начинается как обычно, а при входе на глубокий участок, переходит в сплав по течению. При этом участник разворачивается ногами и лицом вниз по течению (положение водника вне судна). На мелком участке участник снова встает на ноги.
- 4.29.9. Снятие перил дистанционное.

§5. Транспортировка условного пострадавшего

Этапы, на которых происходит транспортировка условного пострадавшего, организуются на любом из этапов, описанных выше, поэтому нет смысла давать дополнительно описание этапов спасработ. Техника транспортировки пострадавшего и его страховка на этапе представлена ниже.

5.1. Транспортировка пострадавшего на носилках

- 5.1.1. **Изготовление носилок:**
- А) **Носилки для транспортировки по сложному рельефу** (скалы, крутые склоны, навесные переправы). Рама носилок выполняется из двух жердей длиной не менее 2,5 м, и трех поперечных перекладин, толщиной не менее 8 см. На перекладинах должны быть вырезанные пазы для стыковки с основными жердями. У носилок для пешей переноски пострадавшего длина всех перекладин должно быть не менее 0,7 м. У носилок, предназначенных для спуска, подъема или траверса по крутым склонам, или по навесной переправе, длину перекладин у ног пострадавшего можно уменьшать до 60 см, по профилю тела.
- Поперечины привязываются к жердям носилок 6-8 мм репшнуром, стягивающим «узлом перекладин» (см. раздел Узлы). Крайние перекладки привязываются с учетом роста пострадавшего, поверх жердей, средняя - под жердями, на уровне ниже его лопаток. Для жесткости носилки стягиваются репшнуром по диагонали.
- По основным жердям 6-8 мм репшнуром, от головы до ног, навязывается несущая сетка. Вязка начинается от одной крайней перекладки (ножной или головной) до другой, должна быть равномерно распределена по носилкам, и иметь одинаковое натяжение.
- На середине крайней перекладки репшнур своей серединой завязывается полусхватом (см. раздел Узлы). Равные его отрезки симметрично привязываются к жердям узлами УИАА, затем переносятся взаимно симметрично на противоположные жерди и снова завязываются узлами УИАА. Цикл вязки повторяется до полной обвязки носилок, между крайними перекладинами. Концы шнуров завязываются на крайней перекладине узлами стремя. Образованная сетка должна иметь не менее восьми узлов УИАА, по каждой жерди. По оси носилок, третьим репшнуром или концом не использованного шнура сетки, от перекладки до перекладки, перекрещивающиеся шнуры сетки последовательно обвязываются узлами УИАА. На перекладинах осевой шнур крепится узлами стремя.
- Пострадавший укладывается на носилки в личной страховочной системе, в каске, на пено-коврик, в спальном мешке. Под его голову укладываются мягкие вещи или второй свернутый спальник. Поверх носилок пострадавший прошнуровывается к несущим жердям репшнуром, от ног до груди, без промежуточных узлов УИАА. Количество охватов не менее пяти. Последние охваты шнура должны перекрещивать грудь пострадавшего так, чтобы не перехватывать его горло. Шнуровка не должна мешать дыханию пострадавшего.
- Переноска на носилках, совместно с пострадавшим, рюкзаков, сбухтованных веревок и прочего снаряжения не допускается.
- Б) **Упрощенный вариант носилок**, для пешей транспортировки по простому рельефу местности.
- Рама носилок выполняется из двух жердей длиной не менее 2,5 м, и двух поперечных перекладин, толщиной не менее 8 см. На перекладинах должны быть вырезанные пазы для стыковки с основными жердями.
- Шесты носилок пропускаются сквозь завернутые внутрь рукава трех штормовых курток, которые застегнуты на пуговицы по всей длине (не менее 5 шт), или застегнуты на всю длину "молнии".
- В качестве полотна носилок в зависимости от условий соревнования можно применять специально приготовленное командой, носилочное полотно из брезента или прочного капрона.
- Пострадавший укладывается на носилки в личной страховочной системе, в каске, на пено-коврик, в спальном мешке. Под его голову укладываются мягкие вещи или второй свернутый спальник. К носилкам пострадавший привязывается на уровне ног и груди, двумя ремнями или веревками.
- Переноска на носилках, совместно с пострадавшим, рюкзаков, сбухтованных веревок и прочего снаряжения не допускается.
- 5.1.2. **Транспортировка на носилках по горному рельефу.**
- Носилки с пострадавшим и несущий спасатель подвешиваются на общей, двойной, транспортирующей веревке. Носилки и ЛСС спасателя подвешиваются на общий узел проводника транспортирующей веревки, отдельными карабинами. При этом:
- На крайних крестовинах носилок, с охватом двух жердей, узлом стремя (с контрольным узлом) завязываются две веревочные петли, из основной веревки. Одна от головной перекладки, вторая от ножной. Обе петли связываются общим узлом проводника, над центром тяжести носилок с пострадавшим так, чтобы расстояние от него до пострадавшего не превышало 1-1,2 м. Общий узел носилок пристегивается карабином к проводнику транспортирующей веревки.
- Самостраховка пострадавшего пристегивается к этому же к проводнику. При этом ее длина регулируется таким образом, чтобы не иметь слабину, но не нагружать ЛСС пострадавшего.
- Несущий спасатель пристегивается к общему узлу транспортирующей веревки самостраховкой такой длины, чтобы на крутом рельефе транспортировки носилки находились перед ним, на уровне его пояса. Спасатель регулирует положение носилок относительно склона, придерживая их руками за ближнюю жердь.
- 5.1.3. **Транспортировка носилок по направляющим, наклонным перилам.** Отличается от транспортировки по вертикали тем, что общий проводник подвески пристегивается скользящим карабином, короткой блокировкой (не длиннее 40 см.) из двойной 10 мм веревки к направляющим перилам. При этом направляющие перила должны иметь необходимое натяжение (чтобы пара не ушла за нижнее ограничение маршрута) и быть из двойной веревки. Перила не должны цепляться за выступы и другие предметы на склоне. При крутизне перил более 50°, они могут быть одинарными.
- 5.1.4. **Транспортировка носилок по направляющему маятнику.** Отличается от транспортировки по вертикали тем, что к общему проводнику подвески пары пристегивается проводник маятниковой веревки. Маятниковая и транспортирующая веревки не должны цепляться за выступы и другие предметы на склоне. При крутизне положения транспортирующей веревки, на всем отрезке транспортировки, менее 50°, маятниковая веревка может быть одинарной.
- 5.1.5. **Транспортировка носилок по наклонной навесной переправе.**
- А) От транспортировки по наклонным перилам транспортировка отличается тем, что носилки с пострадавшим транспортируются без сопровождающего спасателя. При транспортировке носилки не должны задевать за склон, деревья и др. предметы. При крутизне наклонной переправы, более 50°, ее веревка может быть одинарной.
- Б) При наклоне переправы меньше 30°, Носилки подвешиваются на ней на двух карабинах, ногами пострадавшего вниз по уклону переправы. Одна самостраховка пострадавшего пристегивается к веревке переправы, другая к узлу сопровождения. При этом, страховка от грудной точки его ЛСС должна быть расслаблена.
- В) При наклоне переправы более 30°, Носилки подвешиваются на наклонной переправе на одном карабине или на блоке с карабинной блокировкой, на общем узле подвески, как при транспортировке по склону с несущим спасателем. Самостраховка пострадавшего пристегивается к общему проводнику подвески. К этой же точке пристегивается его верхняя страховка. Носилки транспортируются вдоль переправы в горизонтальном положении, перпендикулярно ей.
- Г) При подвеске носилок на перила они сначала пристраховываются к пункту площадки (чтобы не уехать по переправе в недоступную зону или не скатиться с неуправляемым разгоном), а затем подвешиваются на навесную переправу. После этого одна самостраховка пострадавшего пристегивается к перилам
- Д) Носилки отстегиваются от пункта только после обеспечения пострадавшего страховкой или сопровождением с берега.

Е) Сопровождающая веревка с верхнего берега должна выполнять функцию торможения и страховки. Она выдается через дерево, карабин или восьмерку, закрепленные на опоре. Эта веревка пристегивается к проводнику подвески носилок.

Ж) Запрещается для подключения веревок (сопровождающих, тормозных и т.п.) использовать раму носилок.

З) Отстегивание на противоположной площадке производится только после их пристегивания к пункту, или при стьраховке из пункта через карабин, восьмерку или дерево.

5.1.6. **Транспортировка носилок по горизонтальной навесной переправе.**

А) Носилки подвешиваются на переправе на двух карабинах, ногами пострадавшего вперед движения. Одна само страховка пострадавшего пристегивается к веревке переправы, другая к проводнику сопровождения перил.

Б) Обе само страховки должны быть расслаблены.

В) Сопровождение носилок должно быть двухстороннее, с помощью двух основных веревок. При этом веревки сопровождения, пристегиваются к узлам подвески носилок. На каждой из сопровождающих веревок должно работать не менее одного участника. Свободные концы сопровождающих веревок закрепляются на опорах.

Г) При подвеске носилок на перила они сначала пристраховываются к пункту, а затем подвешиваются на навесную переправу.

Д) Носилки отстегиваются от пункта только после обеспечения пострадавшего страховкой или сопровождением с берега.

Е) Снятие носилок с переправы на противоположной стороне производится в обратном порядке.

5.1.7. **Транспортировка пострадавшего на носилках по пересеченной местности и вброд**

А) Транспортировка по пересеченной местности может выполняться двумя и более участниками. Разрешается применение петель для подвески носилок на участниках, сделанных из ремня или капроновой ленты, необходимой прочности.

Б) При движении по склонам, а также при движении вброд, пострадавший должен лежать ногами вперед.

В) При движении по горизонтали и на подъеме пострадавший должен лежать головой вперед.

Г) При переправе вброд фиксация пострадавшего к носилкам запрещена.

Д) При транспортировке по склонам, где возможно опасное падение пострадавшего (близость обрыва, бурной реки и др.) пострадавший должен длинной само страховкой или оттяжкой пристраховываться к одному из спасателей.

5.2. **Транспортировка пострадавшего на волокушах.**

5.2.1 Для изготовления волокуш используются составные куски тонкого металла или пластика, закрепленные на, не менее чем двух лыжах (внутри либо снаружи волокуш), способом, исключающем их продольное и поперечное смещение.

5.2.2 Конструкция волокуш должна предусматривать закрепление пострадавшего, предотвращающее его выпадение из носилок.

5.2.3 Пострадавший укладывается и транспортируется в волокуше в ЛСС, в каске, на пено-коврик, в спальном мешке.

5.2.4 Волокуша транспортируется по снегу с помощью одной или нескольких оттяжек, которые пристегиваются к беседкам ЛСС спасателей.

5.2.5 По горизонтали пострадавший транспортируется головой вперед. На склонах – ногами вниз по склону.

5.2.6 При транспортировке волокуш на навесной переправе или по крутым склонам, они должны выполнять требования горных носилок. Рама таких носилок основывается на 2-3 лыжах, связанных, как носилки с тремя поперечинами.

5.3 **Транспортировка пострадавшего в волокушах по тонкому льду.**

5.3.1 Переправа группы осуществляется по сценарию п. 3.13; 3.14.

5.3.2 **Подготовка переправы волокуш.** Для переправы волокуши с пострадавшим по льду на нем, на страховочных ледобурах натягиваются жестко две ветви одинарных, параллельных перил - «рельсы». Ширина между ними должна составлять не менее 1м. К волокушам, поперек к ним, на головной и ножной части закрепляются две жерди, лыжные палки или свободные лыжи. На их концах, по ширине параллельных перил привязываются четыре карабина.

5.3.3 **Переправа волокуш.** Волокуши на безопасной площадке берега пристегиваются к параллельным перилам всеми четырьмя карабинами. В таком положении, при провале тонкого льда, волокуша с пострадавшим будет стоять на перилах, как на рельсах и не провалится в воду. К их головной и ножной части пристегиваются веревки сопровождения. Само страховка пострадавшего пристегивается к проводнику головной веревки сопровождения. Веврки сопровождения закрепляются на берегах, на ледобурах. За одну из них волокуши перетягиваются на противоположный берег.

5.4 **Транспортировка пострадавшего с подвеской на личной страховочной системе (общие требования).**

5.4.1 Для переноса пострадавшего на сопровождающем применяется его личная страховочная система.

5.4.2 Пострадавший транспортируется за плечами спасателя, сидя в своей ЛСС.

5.4.3 Пострадавший и спасатель подвешиваются на само страховках, отдельными карабинами к общему проводнику двойной, транспортирующей веревки так, чтобы ноги пострадавшего находились на уровне пояса спасателя. При этом само страховка спасателя должна иметь длину не более 1м.

5.4.4 Верхняя командная страховка подключается в общий узел их подвески, чтобы при разрушении системы транспортировки, пострадавший и спасатель повисли на страховочной веревке в положении транспортировки.

5.4.5 Верхняя страховка пары осуществляется страховочной восьмеркой, закрепленной в верхнем пункте. При этом страховочная веревка должна охватывать шейку восьмерки. Запрещается страховка пары через карабин.

5.4.6 Общее количество веревок на пути транспортировки – две в сечении системы транспортировки и одна страховочная - в сумме три веревки. Кроме этого могут подключаться противомаятниковые или направляющие веревки

5.4.7 При необходимости в общий узел подвески пристегивается судейская страховка, которая осуществляется из верхней площадки, как командная.

5.4.8 Транспортирующая веревка, в пределах верхней площадки, должна иметь узел фиксации, для возможной остановки транспортируемой пары, при ее наращивании или по др. причинам (узел Бахмана).

5.4.9 Концы транспортирующих и страховочных веревок закрепляются в верхнем пункте.

5.4.10 При транспортировке пары по направляющим, наклонным перилам, по направляющему маятнику, подставка к ним пары осуществляется по тем же правилам, как подставка пары с носилками (см. п. 4.1.3.).

5.5 **Подъем пары «пострадавший + спасатель»**

5.5.1 При организации подъема по крутому рельефу используются системы карабинных или блочных полиспадов, размещенных на верхней площадке, подвижный блок, закрепленный на узле подвески транспортируемой пары, неподвижный блок противовеса на опоре и др. системы.

5.5.2 Как правило, полиспаст размещается в пределах верхней рабочей площадки. Полиспаст закрепляется на опоре (дерево или на петле тройнике). В пределах этой площадки на двойной транспортирующей веревке закрепляются узлы тяги и фиксации.

5.5.3 Для полиспада может использован верхний конец транспортирующей веревки. В этом случае веревка полиспада получается двойная. После прохождения всех блоков (карабинов) полиспада, ее конец крепится на опоре площадки. Узел фиксации крепится между первым неподвижным блоком полиспада и узлом его тяги, а если позволяет рельеф, перед узлом тяги, на отдельной опоре. Участники на полиспасте работают руками, без применения механических зажимов. В зависимости от температуры воздуха, они работают без рукавиц или в рукавицах.

- 5.5.4. Может применяться отдельный полиспаст, из отдельной одинарной веревки, диаметром не менее 10 мм. Его рабочая точка закрепляется на транспортирующей веревке узлом Бахмана (или др.). Участники на полиспасте, для увеличения сцепления с его веревкой могут работать жумарами. На коренном конце веревки полиспаста завязывается контрольный проводник.
- 5.5.5. Для подъема пары может применяться подвижный блок. В этом случае транспортирующая веревка является рабочей веревкой блока и должна быть в два раза длиннее отрезка транспортировки. Так как вес пары равномерно распределяется на обе ветви веревки, неподвижную и вытгиваемую, можно применять одинарную веревку. Пара «пострадавший + спасатель» подвешивается самостраховками к карабину подвижного блока. Блок дублируется на транспортирующей веревке короткой карабинной блокировкой (чтобы не потерять транспортирующую веревку при разрушении блока).
- 5.5.6. Узел фиксации пристегивается к подвижному концу транспортирующей веревки, на верхней площадке. В качестве узла фиксации разрешается применение закрепленного в пункте жумара с контрольным карабином.
- 5.5.7. Подвижный конец должен быть закреплен в верхнем пункте.
- 5.5.8. Страховка пары верхняя, по условиям п.5.4.4; 5.4.5; 5.4.7.
- 5.6 Спуск пары «пострадавший + спасатель».**
- 5.6.1. Транспортирующая веревка должна быть двойная. Она выдается через устройство торможения – страховочную восьмерку, шайбу Штихта для двойной веревки, карабинный тормоз, двойной или одинарный в зависимости от крутизны склона и др.
- 5.6.2. Условиями этапа может быть разрешен способ торможения на стволе дерева. В этом случае транспортирующая веревка должна охватывать ствол, не менее чем на 3/4 окружности его сечения.
- 5.6.3. Выдача транспортирующей веревки производится одним участником. Этот же участник, если позволяет система спуска, контролирует узел фиксации.
- 5.6.4. Страховка пары верхняя, по условиям п.5.4.4; 5.4.5; 5.4.7.
- 5.7 Спуск пострадавшего самим спасателем.**
- 5.7.1. Спуск пострадавшего производится по двойной веревке, закрепленной в верхнем пункте, и имеющей контрольный проводник на нижнем конце, по принципу спуска за плечами участнике тяжелого груза.
- 5.7.2. Спусковая восьмерка (стандартная страховочная восьмерка) подвешивается на веревке спуска таким образом, чтобы веревка охватывала ее шейку (охват веревкой карабина запрещается). Пострадавший и сопровождающий пристегиваются к малому кольцу восьмерки или к, подвешенному на него, дополнительному карабину. Длина самостраховок должна быть такая, чтобы ноги пострадавшего, при его положении за плечами спасателя, находились на уровне пояса спасателя. Самостраховка спасателя не должна превышать 1м.
- 5.7.3. Спуск по веревке регулируется руками спасателя в страховочных рукавицах (как при обычном спуске по веревке).
- 5.7.4. Узел фиксации представляет симметричный или австрийский схватывающий узел, проводник петли которого пристегивается карабином к беседке спасателя. Длина петли узла фиксации должна быть такая, чтобы узел уходил по веревке не выше лица спасателя. Узел проталкивается по веревке рукой спасателя.
- 5.7.5. Страховка пары верхняя, по условиям п.5.4.4; 5.4.5; 5.4.7.
- 5.8 Подъем пострадавшего по скалам самим спасателем.**
- 5.8.1. Для подъема на верхней опоре закрепляется блок, через который перекидывается рабочая веревка поднимающейся пары. По возможности она не должна иметь перегибов на краю верхней площадки. Длина веревки должна в два раза превосходить отрезок подъема. Оба конца веревки опускаются на нижнюю площадку, откуда производится подъем. Блок в верхнем пункте блокируется
- 5.8.2. На нижней площадке к проводнику одного из концов веревки блока пристегиваются самостраховки пострадавшего и спасателя. Длина самостраховок должна быть такая, чтобы ноги пострадавшего, при его положении за плечами спасателя, находились на уровне пояса спасателя. Самостраховка спасателя не должна превышать 1м. Общий узел подвески пары должен блокироваться скользящим карабином с противоположной ветвью веревки, конечный проводник которого пристегивается к ЛСС спасателя. Кроме этого, пострадавший должен сидеть на плечах спасателя на специальных лямках, исключающих его смещение относительно спасателя.
- 5.7.3. Подъем производится следующим образом: К свободному концу веревки блока короткой самостраховкой от беседки спасателя пристегивается фиксирующий жумар с контрольным карабином. Ниже к этой веревке пристегивается второй жумар с опорной петлей для ноги спасателя. Спасатель давлением ноги на петлю тянущего жумара перетягивает веревку блока и несколько поднимает себя и пострадавшего. После этого он продвигает вверх фиксирующий жумар и фиксирует положение. Продвинув опорный жумар вверх по веревке он повторяет цикл подъема. Такой подъем пострадавшего происходит достаточно легко, если вес пострадавшего не превосходит веса спасателя.
- 5.8.4. Если вес пострадавшего больше веса спасателя, применяется простейший развернутый полиспаст, который навешивается следующим образом: Один конец рабочей веревки полиспаста пристегивается верхней опоре, спускается на нижнюю площадку и охватывает блок общего узла подвески пары, снова уходит вверх и охватывает верхний блок. После этого свободный конец спускается на нижнюю площадку, и к нему пристегиваются жумары спасателя. В этом случае спасатель может поднимать на себе значительно более тяжелого пострадавшего, но длина рабочей веревки должна в три раза превышать путь подъема.
- 5.8.5. Страховка пары верхняя, по условиям п.5.4.4; 5.4.5; 5.4.7.
- 5.9 Подъем пострадавшего на волокуше одним спасателем.** Подъем по снежному (ледовому) склону крутизной до 45°. В данном случае моделируется ситуация, при которой из-за неровностей склона, пней или др., волокушу нельзя транспортировать тягой с верхней площадки, так как единственный спасатель должен ее сопровождать на склоне.
- 5.9.1. Спасатель пристегивается к закрепленной на верхней площадке веревке короткой самостраховкой, жумаром с контрольным карабином. Волокуша, системой «блок-жумар» пристегивается к перильной веревке на 2-3м ниже спасателя. Свободный конец перил, чтобы не потерять его на склоне, пристегивается к спасателю скользящим карабином.
- 5.9.2. Спасатель уходит вверх по перилам на несколько метров, затем, свободным концом перил, как подвижным блоком, подтягивает волокушу с пострадавшим к себе. Волокуша фиксируется на перилах своим жумаром, а спасатель снова уходит вверх на несколько метров. При необходимости обойти препятствие, он уходит по склону вместе с волокушами, вправо или влево, маятником.
- 5.10 Транспортировка пострадавшего по бревну.**
- 5.10.1. Перила натягиваются над бревном жестко, из двойной перильной веревки, на высоте, не менее 2м над бревном. Недопустим такой их провис, чтобы пара опустилась ниже бревна (проверяется двумя спасателями заранее).
- 5.10.2. Спасатель подносит пострадавшего к перилам на себе, за плечами. Должен сидеть на спасателе на специальных лямках. На подходе к перилам к беседке пострадавшего пристегивается веревка сопровождения исходного берега. Подойдя к перилам, спасатель пристегивает к ним карабин (или блок, дублированный карабином) короткой подвески пострадавшего. Чтобы пострадавшего не откидывало и не опрокидывало, от его груди к проводнику карабина подвески пристегивается регулируемая блокировка. Необходимо проследить, чтобы голова пострадавшего не возвышалась над перилами. Затем, дальше, в сторону переправы, по правилам перил, пристегивает самостраховку спасатель. Отрезком основной веревки, длиной 1-1,5 он блокируется с пострадавшим. К своей беседке он пристегивает веревку сопровождения целевого берега.
- 5.10.3. При переправе спасатель идет по бревну и придерживается руками за перила. Пострадавшего он тянет за собой по перилам, как по навесной переправе.
- 5.10.4. Сопровождение пары производится с обоих берегов, на каждой из сопровождающих веревок должно работать не менее двух участников. Коренные концы веревок сопровождения должны быть закреплены на берегу. Недопустимо их закрепление на участниках.

- 5.10.5. Отстегивание пары от перил на противоположном берегу производится в обратном порядке.
 5.10.6. Если, по условиям этапа, береговые площадки считаются опасными полками, работа на них всех участников должна быть с самостраховкой на перилах накопителе.

§6 Судейская страховка

Страховка участников соревнования, обеспечиваемая судьями, посредством судейского страховочного снаряжения. Судейская страховка может быть верхняя, верхняя противомаятниковая, нижняя динамическая (через судейские промежуточные точки страховки), нижняя противомаятниковая, в виде одинарных и двойных веревочных перил, металлических тросов, нижних сеток-уловителей и др.

При обеспечении судейской страховки может применяться стандартное туристское страховочное снаряжение (которое применяется в походе) а так же специальное техническое страховочное снаряжение (металлические тросы и тросовые петли, анкерные и «арматурные» крючья и т.п.).

Следует помнить, что судейская страховка является вынужденной, дополнительной к страховкой, когда командная страховка по условиям соревнования отсутствует (личное первенство), а так же в случаях, когда командная страховка, по тем или иным причинам становится не эффективной или условной. Ниже рассматриваются конкретные виды судейской страховки

6.1 Верхняя судейская страховка на скалах.

На туристских соревнованиях верхней судейской страховкой обеспечиваются отдельные участники команды (связки), как правило, участники, поднимающиеся по скале с нижней командной страховкой. ВСС обеспечиваются участники, с ненадежной самостраховкой, на спуске или подъеме по веревке, в частности при самостраховке схватывающим узлом. На дистанции личного первенства, на скалах ВСС обеспечиваются все участники.



Рис. 20

С ВСС на скалах включает верхний страховочный карабин, расположенный над маршрутом подъема группы и нижний пункт судейской страховки. Судейская страховочная веревка проходит через верхний карабин и карабин (или др. страховочное устройство), закрепленное в нижнем пункте.

Суммарный охват веревкой страховочных карабинов не должен быть меньше 270° . См. рис. 20. При этом охват нижнего карабина должен составлять $135-180^\circ$ (угол страховки меньше 45°).

Верхняя судейская страховка пристегивается к участнику до начала его подъема, отдельным карабином, обычно к грудной точке его личной страховочной системы. По мере подъема, судья на страховке выбирает страховочную веревку, оставляя небольшую ее слабину, чтобы не мешать работе страхуемого.

На туристских соревнованиях верхней судейской страховкой обычно обеспечивается только первый участник группы или связки, проходящих данный маршрут. Остальные участники поднимаются либо с верхней командной страховкой, либо с самостраховкой на командные перила.

1. К наиболее типичной, часто допускаемой ошибке относится **отсутствие перегиба страховочной веревки в нижнем пункте судейской страховки**.

2. Достаточно часто ситуация напоминает первую, но **верхний карабин судейской страховки находится за перегибом скалы**. В этом случае, благодаря большому трению веревки на перегибе скалы, при срыве тяжелого участника, нагрузка на страхующего судью получается значительно меньше, но проявляется другой недостаток страховки. При спуске страхуемого участника, после его срыва веревка трется о камень и быстро изнашивается.

Для снижения нагрузки на страхующего и увеличения надежности страховки применяются специальные страховочные устройства (восьмерки, шайбы и др). Устройство закрепляется в нижнем судейском пункте, либо на беседке страхующего судьи. Стандартная восьмерка, с охватом веревкой ее шейки уменьшает нагрузку на страхующего в 4-5 раз. С учетом перегиба веревки на верхнем карабине, эта нагрузка составляет 13-15% от веса страхуемого, или от величины динамического рывка.

Следует отметить, что при охвате веревкой ее шейки, протягивание через нее веревки получается достаточно медленным, и страхуемый участник часто обгоняет судейскую страховку. В этом случае более удобна страховка, когда веревка охватывает не шейку восьмерки, а удерживающий ее карабин. При этом судья на страховке может маневрировать по площадке, отходя или приближаясь к скале, не допуская провиса или натяжения страховочной веревки. При этом судья не должен уходить от скалы на расстояние, превышающее ее высоту, точнее перепад от верхнего карабина до площадки под скалой.

6.1.1. Проверка верхней судейской страховки.

При подготовке этапа дистанции часто возникает необходимость проверить действие страховки в динамическом режиме. Сложность состоит в том, что статическая проверка для этого недостаточна. **На соревнованиях возможен обгон верхней страховки участником и последующий срыв.**

В этом случае проверка осуществляется на максимальный, ожидаемый вес участника, следующим образом. Если страхуемый объект (участник) удерживается страховочной веревкой, усилием одной руки страхующего, то при страховке этого объекта (участника) двумя руками, в динамическом режиме, отрезок торможения будет меньше отрезка разгона.

Для проверки действия, как верхней, так и нижней страховки, совершенно необязательно проводить динамический эксперимент по срыву и торможению груза с весом, равным человеческому. Достаточно проверить статический вариант удерживания в висе на страховке одного из самых тяжелых из соревнующихся участников, или равновесного ему человека из судейской бригады, усилием одной руки судьи, который и будет обеспечивать эту страховку. Для надежности последовательно проверяются обе руки. Такая проверка удобна, так как, «взвешивание» проводится на небольшой, безопасной высоте.

Следует отметить, что такая проверка допустима только для страховки через карабины и такие элементы (ствол дерева, балка и др.), где страховка осуществляется двумя руками. При страховке через восьмерку на беседке, шайбу Штихта и аналогичные устройства, такая проверка дает большую ошибку.

6.1.2. Верхняя судейская страховка на наклонном маршруте

Описанная выше судейская страховка применяется на маршруте, который мало отклоняется от линии падения склона. Если маршрут значительно отклоняется от вертикали, то при срыве на судейской страховке участник падает вдоль скалы маятником, и может получить травму.

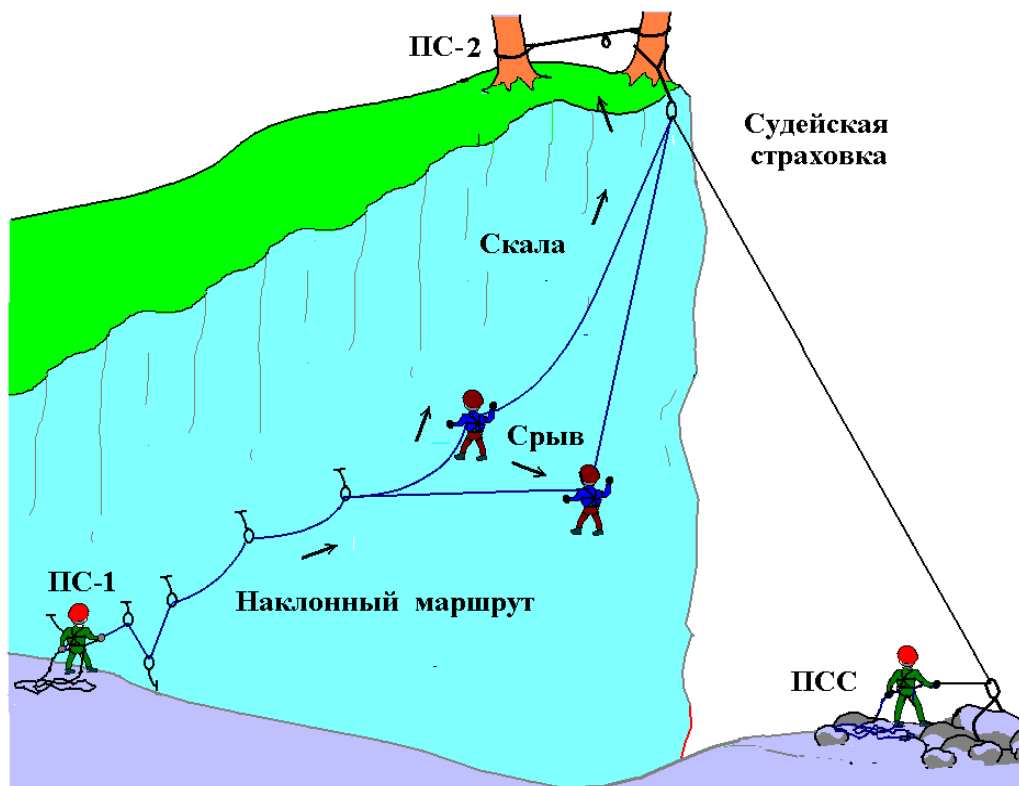


Рис. 22

Чтобы исключить маятник, судейская страховка на наклонном маршруте подъема, навешивается над крайней, верхней точкой маршрута. В этом случае маятник судейской страховки предотвращается нижней командной страховкой (Рис.22). Полная страховка на таком маршруте обеспечивается комбинацией нижней командной и верхней судейской страховки.

6.1.3. Нижняя, противомаятниковая, судейская страховка

Аналогичная проблема, но о предотвращении командного маятника, возникает при верхней, командной страховке последнего участника, который идет с верхней командной страховкой, через промежуточные крючья. В этом случае к нему пристегивается нижняя, противомаятниковая, судейская страховка.

Такая страховка предотвращает маятниковый срыв последнего участника на наклонном и траверсном маршруте, на верхней командной страховке. При ненормированном расстоянии между командными крючьями, такой маятник может оказаться достаточно большим и опасным для участника.

В начале наклонного маршрута оборудуется пункт противомаятниковой, судейской страховки. На надежной точке, посредством отрезка основной веревки закрепляется судейский карабин, через который осуществляется судейская страховка.

К участнику команды судейская страховка пристегивается обычным образом, отдельным карабином, к грудной точке личной системы. В карабине пункта судейской страховки страховочная веревка должна иметь острый угол страховки.



Рис. 23

Следует отметить, что при наличии нижней, противомаятниковой страховки на наклонном маршруте, нагрузка на промежуточные крючья, при срыве страхуемого, получается значительно меньшей, чем при ее отсутствии. Практика показала, что обычные судейские, скальные крючья, набитые в качестве промежуточных точек страховки достаточно хорошо противостоят таким срывам. Если даже происходит срыв промежуточного крюка, при наличии нижней, противомаятниковой и верхней командной страховки (двухсторонняя страховка), срыв участника легко останавливается с достаточным уровнем безопасности.

6.1.5. Нижняя, судейская страховка на скалах

Это обычная нижняя страховка из судейского пункта, через особо надежные промежуточные точки страховки. В качестве таких точек на скалах применяются особо прочные, шлямбурные крючья анкерного типа, глубокой забивки. Такие крючья могут служить для страховки многие годы. Шлямбурные крючья набиваются вдоль всего маршрута по скале. Расстояния между крючьями, на таких маршрутах, обычно не превышает 2м. Среднее расстояние между ними составляет 1-1,5м. Маршрут обычно прокладывается по гладким, отвесным и несколько нависающим скалам, чтобы при срыве исключить удары участника о выступы скалы.

Нижняя судейская страховка широко применяется в спортивном скалолазании. В последнее время она стала практиковаться и на туристских соревнованиях, в частности в горном виде.

6.2. Судейская страховка на льду

6.1.1. Основные правила судейской страховки на льду аналогичны правилам судейской страховки на скалах (описаны выше). Отличие состоит в точках ее крепления.

Условие работы судейской страховки предполагает длительное использование точек страховки (от нескольких часов до нескольких суток). В этих условиях лед может таять и крепление страховочных систем ослабляется. При теплой погоде (соревнования проводятся обычно на нижних уровнях ледников) судейские страховочные ледобуры приходится снимать и завинчивать на новое место через каждые 10-15мин, что сильно усложняет работу судей.

6.2.2. **Страховочные ледобуры.** Судейские ледобурные крючья могут использоваться как точки крепления перил и страховки при следующих условиях:

- Для страховки применяются стандартные, трубчатые, титановые ледобурные крючья.
- Температура льда и воздуха, тепло солнечного освещения не приводят к вытачиванию крючьев.
- Прочность льда достаточна для надежного закрепления стандартного ледобурного крюка.
- Крючья завинчиваются на полную (штатную) глубину. При этом грузовая серьга с карабином должна лежать на уровне поверхности льда.
- Исключается выдергивающий момент. Ось ледобура должна иметь внешний угол к приложенной нагрузке, не менее 90° .

При вытаивании крючьев из-за теплой погоды, в случае рыхлого, непрочного льда и в других, аналогичных ситуациях крючья не должны применяться в системах судейской страховки. Командные ледобуры в этом случае считаются условными точками страховки.

6.2.3. **Ледовые проушины.** Как показала практика, наилучшей устойчивостью к теплой погоде обладают ледовые проушины большого опорного сечения. Для закрепления верхней страховки и судейских перил используются проушины, с опорным сечением не менее 50см, которые пробуриваются с помощью рыбацкого ледобура, диаметром 10-15 см.

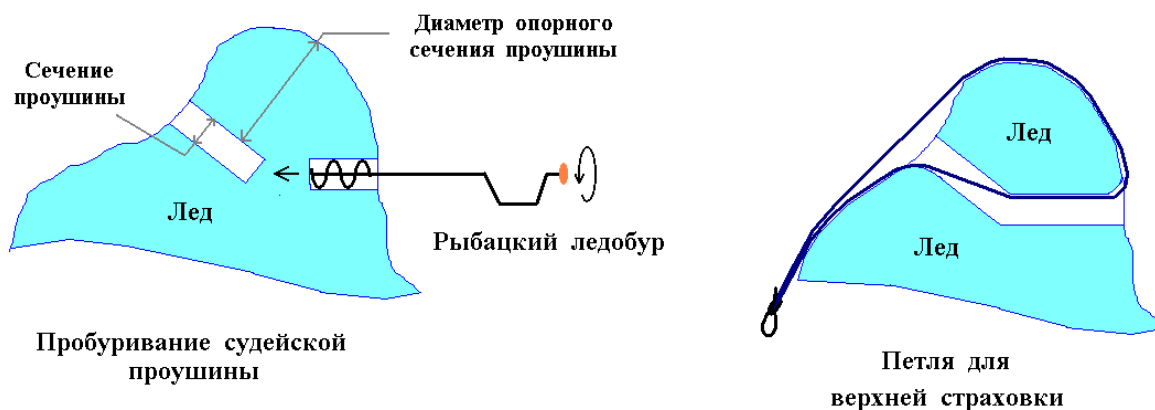


Рис. 24

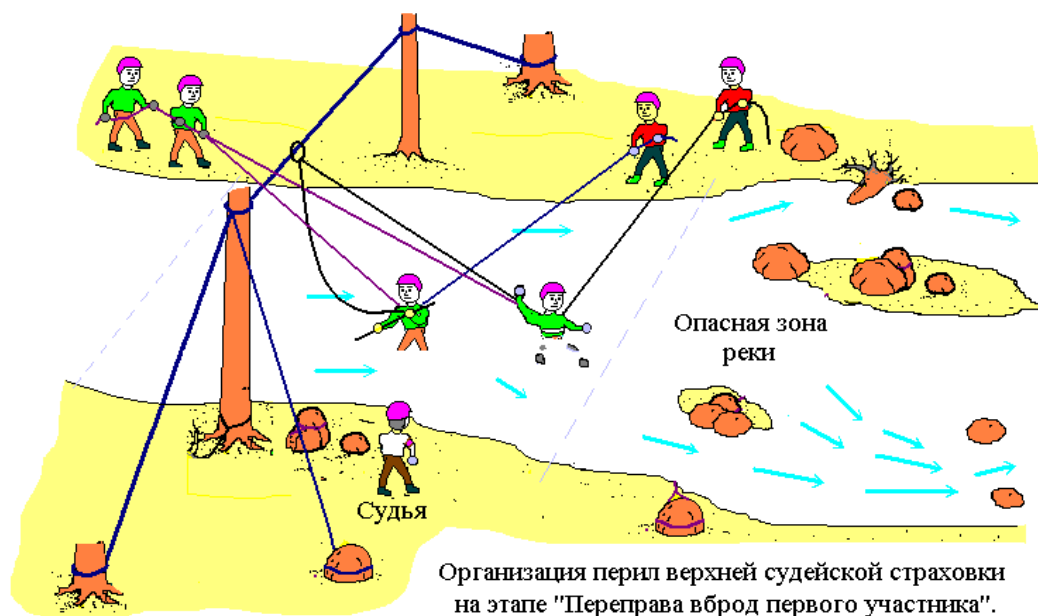
В частности, при исключительно плохих погодных условиях на первенстве России, в Домбае, на леднике Алибек, в 1999г, Судейские проушины выдержали четырехдневный дождь, при температуре воздуха 5-8⁰С. При этом пункты страховки, оборудованные «по старинке» деревянными столбиками (сваями), растаяли, а столбики всплыли из наполненных талой водой «стаканов».

6.3. Судейская страховка на воде

Организуется при переправе участников вброд, сильного водного потока, как в командном, так и в личном режиме движения по дистанции.

6.3.1. Верхняя судейская страховка на воде.

Смысл страховки сводится к тому, чтобы поднять сбитого течением участника на поверхность водного потока и не допустить его захлестывания и утопления. Она организуется следующим образом: Над переправой, на высоте 4-6м над водой, вдоль пути переправляющегося участника жестко натягиваются судейские перила из двойной основной веревки или 6мм металлического троса. Чем шире предполагается маневрирование страхуемого участника в русле реки, тем выше натягиваются перила.



Организация перил верхней судейской страховки на этапе "Переправа вброд первого участника".

Рис. 25

Переправляющийся участник пристегиваются к этим перилам отрезком судейской, основной веревки. Этот отрезок пристегивается к грудной точке системы участника. Верхняя точка этого отрезка, скользящим карабином, или стандартным блоком пристегивается к перилам. Длина этого отрезка должна быть отрегулирована так, чтобы длина судейской само страховки не превышала более чем в 1,5 раза высоту перил над водой. В этом случае полная ширина коридора движения страхуемого участника в русле реки составит примерно две высоты перил, а вертикальный угол судейской страховки не превысит 45⁰. С учетом эластичности веревки судейских перил, этот угол, при сносе участника течением, может несколько уменьшаться.

При низко натянутых судейских перилах длина само страховки и ширина коридора так же уменьшаются. Снижается и маневренность участника.

На дистанции личного первенства (при отсутствии командной страховки, блок на судейских перилах перемещается судьями, с помощью основной веревки двухстороннего сопровождения. Веревка сопровождения не должна касаться воды. При сносе участника течением и повисании на судейской само страховке, судья на страховке подтягивает участника к исходному берегу.

На командной переправе страховка с берега осуществляется участниками команды. Судейская само страховка, в данном случае, не позволяет участнику сноситься вниз по течению, в опасную зону и удерживает его на поверхности потока.

Верхняя судейская страховка достаточно надежна при любом характере водного потока, исключая водопадные сливы и бочки. Она позволяет исключить опасные ситуации, возникающие при зацепах страховочных веревок за русловые камни.

6.3.2. Судейские перила на переправе

Натягиваются как командные перила и, часто имитируют их. Они могут навешиваться в виде пересекающихся вброд по наискратчайшей линии, в виде наклонных к течению перил и в виде глиссирующих перил. Судейские перила могут быть натянуты над бревном, на траверсе водного прижима и др.

Техника страховки на судейских перилах, в данном случае, не отличается от страховки на командных перилах.

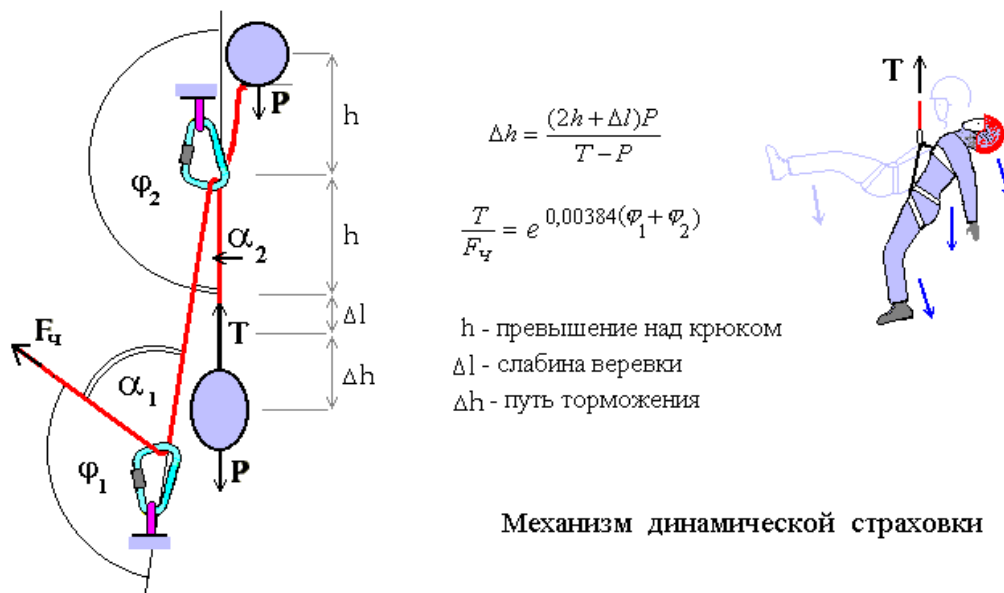
§7. Некоторые сведения из теории страховки

Динамическая страховка

Страховка называется динамической, когда при ее применении в первую очередь учитывается динамика падения и торможения. Она применяется для «мягкой» остановки падения на крутых склонах, когда участник уже набрал некоторую скорость. Механизм ДС предназначен остановить участника, сведя к минимуму, с одной стороны силу страховочного рывка, с другой – глубину его падения, чтобы снизить вероятность ударов о выступы склона.

В механизме торможения падения основную роль играет сила трения веревки на страховочных карабинах и технических устройствах при протравливании веревки в руках страховующего участника.

Принципиальная схема наиболее часто применяемой нижней динамической страховки представлена на рисунке. Для упрощения, на нем отмечены только верхний и нижний карабины цепи страховки, на которые сосредотачивается основная нагрузка страховочного рывка.



Механизм динамической страховки

Рис. 26

Динамика торможения падения страховуемого участника в пустоте, без учета его ударов и трения о склон, описывается двумя формулами – формулой тормозного пути (верхняя формула) и формулой Эйлера, связывающей суммарный угол охвата карабинов страховочной веревкой и соотношение силы торможения T падающего участника и усилие участником на страховке F_q .

В формуле Эйлера коэффициент перед суммой углов охвата карабинов, представленных в градусах, равен 0,00384 (коэффициент для тонкого металлического прутка). Для других материалов охватываемых поверхностей и других материалов оплетки веревки (х/б, кивлар, шолк, фторопласт и др.) формула Эйлера будет иметь другие коэффициенты. Так для охвата страховочной веревкой ледового выступа, при 0°C коэффициент Эйлера равен 0,001, для сухого дерева 0,006, для каменного выступа 0,015.

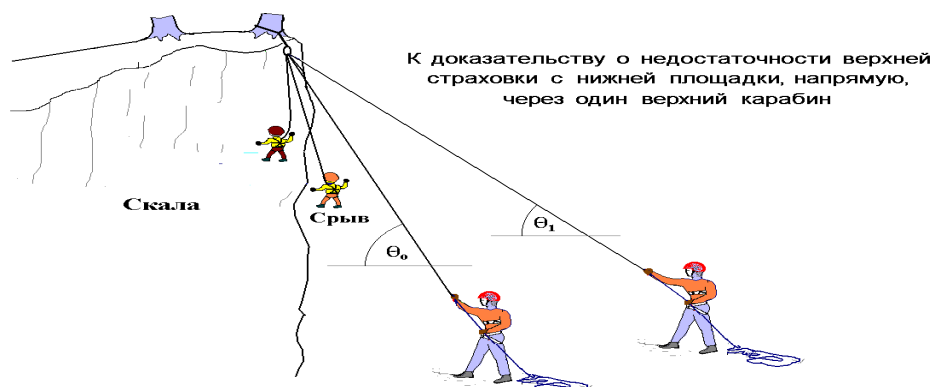
Если страховка осуществляется на склоне, в выше отмеченные формулы подставляется не полный вес страховуемого участника, а его эффективный вес $P_3 = P(\sin\alpha - f\cos\alpha)$. Здесь P – полный вес, α – крутизна склона в градусах, f – коэффициент трения участника на склоне.

Сложность работы на динамической страховке заключается в выборе оптимального усилия торможения. Чем меньше усилие на страховке, тем больше глубина падения страховуемого и вероятность его травм о выступы склона. С другой стороны, меньший путь торможения обеспечивается большим усилием и вызывает больший страховочный рывок, который так же может непосредственно травмировать страховуемого, или стать причиной срыва страховочных крючков.

Пример недостаточной верхней страховки

Часто на соревнованиях верхняя страховка обеспечивается только через один верхний карабин, закрепленный над маршрутом движения участников. Это касается как командной, так и судейской страховки. Веревка удерживается судьей или участником на страховке напрямую, руками в брезентовых рукавицах (рис. 21). Мы покажем, что такая страховка работает на пределе своих возможностей.

Рис. 27



Обычно считается, что путь свободного падения участника, при верхней страховке незначителен, а сильный динамический рывок отсутствует, и значит, удерживание страховкой происходит в статическом режиме. В этом режиме достаточное усилие человека на страховке определяется условием:

$$F_{\text{ч}} \geq P e^{-0,00384\varphi} \quad \text{или} \quad F_{\text{ч}} / P \geq e^{-0,00384\varphi}$$

Где $F_{\text{ч}}$ – усилие человека на страховке, P – вес страхуемого участника, φ – угол перегиба страховочной веревки на верхнем карабине. Если допустить, что при страховке с нижней площадки угол перегиба на верхнем карабине обычно изменяется от 135° до 180° , а минимальное соотношение $F_{\text{ч}} / P = e^{-0,00384 \times 135} = 0,6$.

В частности, при весе страхуемого 80кГ, усилие страхующего не должно быть меньше $0,6 \times 80 = 48$ кГ. При весе страхуемого 90кГ, это усилие должно превосходить 54кГ. Если вспомнить, что среднее мужское усилие на страховке составляет 50-60кГ, становится понятно, что такая верхняя страховка даже в статическом режиме работает ненадежно, на пределе своих возможностей.

Так как женское усилие на страховке в среднем составляет 35-40кГ, а условиями соревнований ТМ допускается женская страховка мужчин, она тем более ненадежна.

Кто участвовал на туристских соревнованиях в том или ином качестве, наверняка слышал возмущенные крики болельщиков - «Выбери страховку...!!!». Это означает, что при срыве страхуемого в этот момент, у него будет достаточно большой отрезок свободного падения. В момент торможения он наберет некоторую, возможно достаточно большую скорость и энергию падения. Такое торможение описывается формулами динамической страховки.

Для большей наглядности будем рассматривать не угол охвата верхнего карабина φ , а угол наклона страховочной веревки – θ , на нижней площадке (рис.27). Эти углы связаны соотношением $\varphi + 90^\circ - \theta = 180^\circ$ или $\theta = \varphi - 90^\circ$.

Ниже дана таблица рассчитанных коэффициентов торможений $\Delta h / \Delta L$, в зависимости от коэффициента человеческого усилия на страховке $K_{\text{ч}} = F_{\text{ч}} / P$, для разных углов θ .

Работа верхней страховки с нижней площадки, через верхний карабин								
$K_{\text{ч}}$	Угол наклона страховочной веревки θ							
	90°	80°	70°	60°	50°	40°	30°	20°
Коэффициент торможения падения $\Delta h / \Delta L$								
0,7	2,5	2,9	3,4	4,1	5	6,5	9	15
0,65	3,3	4	5	6,4	8,9	14	*	*
0,6	5	6,5	9	15	*	*	*	*
0,55	10	18	*	*	*	*	*	*

Верхняя строка коэффициентов торможения рассчитана для коэффициента усилия на страховке 0,7. Такой коэффициент получается при: $P = 90$ кГ и $F_{\text{ч}} = 90 \times 0,7 = 63$ кГ; при $P = 80$ кГ и $F_{\text{ч}} = 56$ кГ; при $P = 70$ кГ и $F_{\text{ч}} = 49$ кГ и т.д. Из таблицы видно, что при уменьшении угла наклона веревки пролет торможения падения возрастает.

Так при слабине веревки 1м путь торможения падения составит: при угле наклона $\theta = 90^\circ - 2,5$ м; при $\theta = 50^\circ - 5$ м; при $\theta = 30^\circ - 9$ м. Если слабина веревки и равный ей отрезок свободного падения увеличить до 2м, глубина пролета торможения увеличится в два раза, и составит: 5м; 10м; 18м. При слабине веревки 3м, глубина пролета торможения увеличится до: 7,5м; 15м; 27м.

При коэффициенте $K_{\text{ч}} = 0,65$ пролеты торможения получаются больше. При этом, при наклоне веревки менее 40° (угол охвата карабина $\varphi = 90 + 40 = 130^\circ$), пролет торможения неограниченно возрастает. Страховка не может остановить падение. Происходит отказ, или потеря страховки.

При коэффициенте $K_{\text{ч}} = 0,6$ потеря страховки происходит гораздо раньше, при наклоне меньше 60° . Это означает, что при соотношении $F_{\text{ч}} / P = 0,6$, при наклоне страховочной веревки от 60° до 90° страховка действует, а при меньших наклонах уже не сможет остановить падения. В этом диапазоне происходит потеря страховки.

При коэффициенте $K_{\text{ч}} = 0,55$, как видно из таблицы, страховка действует только в небольшом диапазоне углов наклона, близком к вертикали. Участок площадки, где страховка действует, ограничится достаточно малым радиусом $R_{\text{стр}} = H \cos \theta$, где H – высота скалы. При $\theta = 80^\circ$ допустимый радиус удаления страхующего участника от вертикали верхнего карабина составит пятую часть высоты скалы. В этом случае даже небольшое перемещение страхующего участника по нижней площадке может привести к потере страховки.

Таким образом, выявляется, достаточно незаметный внешне, и опасный фактор, который неожиданно для страхующего участника может привести к отказу страховки. Этот фактор проявляется в следующих ситуациях:

1. **Прямая верхняя страховка не сможет удержать страхуемого участника, даже в статическом режиме, если отношение силы страхующего к весу страхуемого принимает значение, меньше некоторой величины.** Такие соотношения реально возможны на практике. (при страховке слабым физически участником тяжелого напарника, при применении скользких страховочных рукавиц, при страховке участника с грузом и др).

2. **Возможен визуально не контролируемый отказ верхней страховки при перемещении страхующего участника по нижней площадке.**

Это говорит о том, что верхняя страховка через один верхний карабин работает на пределе своих возможностей. Рекомендовать такую страховку нельзя.

Для увеличения надежности страховки вводится дополнительный элемент трения веревки в нижнем пункте. Для этого оборудуется нижний пункт судейской страховки с дополнительным перегибом веревки на карабине, или на тормозящем устройстве (восьмерке, шайбе и др.).

Проверка эффективности судейской страховки

Чтобы ввести некоторую определенность, будем считать правильно работающей такую страховку, если путь торможения срыва будет короче пути разгона $\Delta S < S_0$. На вертикали такое условие запишется $\Delta h < h_0$. Запишем формулу динамической страховки в виде: $\Delta S [K F_{\text{ч}} - P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)] = P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) S_0$.

В этой формуле: K – эйлеровский, динамический коэффициент страховочной цепи; $(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$ – коэффициент скатывающей по склону силы; α – крутизна склона; μ – коэффициентом трения при скатывании участника по склону.

Если принять достаточную эффективность динамической страховки равенством пути разгона и торможения (на склоне $\Delta S = S_0$; на отвесе $\Delta h = h_0$), то формула динамической страховки упростится: $K F_{\text{ч}} - P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) = P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$, или $K F_{\text{ч}} = 2P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha)$. Необходимая для динамической страховки человеческая сила, в этом случае, будет равна $F_{\text{ч}} = 2P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) / K$, а необходимое для страховки, усилие каждой его руки составит $0,5 F_{\text{ч}} = P(\sin \alpha - \mu \cos \alpha) / K$.

Интересно отметить, что последнее равенство определяет достаточность верхней статической страховки, при страховке одной рукой.

Мы получили достаточно интересный вывод: **Если страхуемый объект (участник, участник с рюкзаком, спасатель с пострадавшим и др.) удерживается страховочной веревкой, усилием одной руки страхующего участника, то при страховке этого объекта двумя руками, отрезок торможения будет меньше отрезка разгона.**

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Временные правила соревнований по технике горного туризма. ЦРИБ 1976г.
2. Организация и проведение соревнований по горному туризму. ЦРИБ 1980г. Соревнования по технике горного туризма. ЦРИБ 1983г.
3. Правила соревнований по туристской технике. ЦСТиЗ. 1989.
4. Уточнения к временным правилам соревнований по технике и тактике лыжного туризма. ЦСТиЗ. 1983.
5. Организация и проведение соревнований по лыжному туризму. ЦРИБ "Турист". 1988.
6. Методическая разработка Ленинградского ОСТиЗ. Бритаров И.А., Циперсон З.Е.
7. Соревнования туристов. Э.Н.Кодыш. Москва «Физкультура и спорт» 1990г.
8. Туристские слеты и соревнования учащихся. Ю.Н.Константинов. Москва, 2000г.