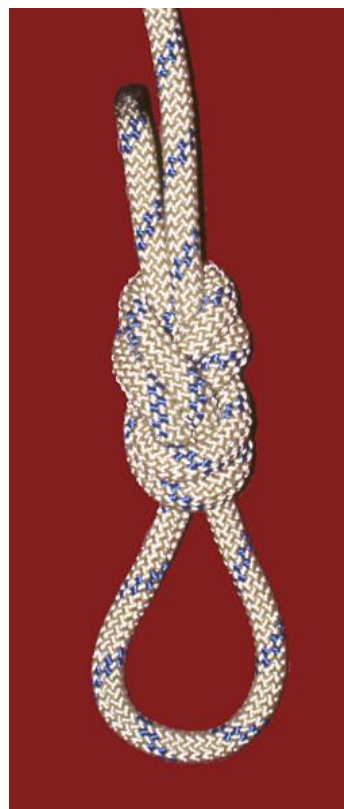


Лекция 5

Основные применяемые узлы в альпинизме

Лекторы:
Сидоров Роман
Маркина Юлия
Иванов Виктор

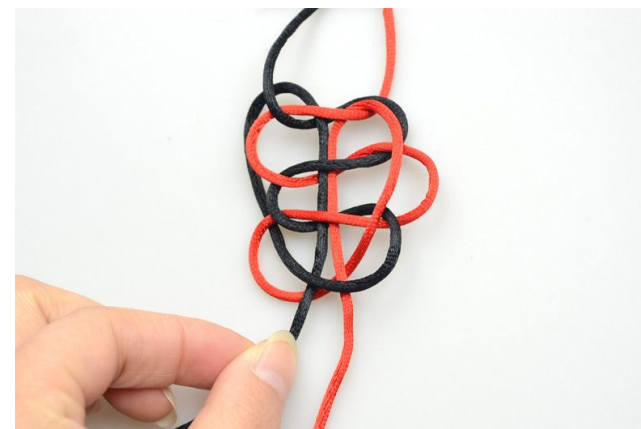


Содержание

- Требования к узлам
- Классификация альпинистских узлов
- Узлы обвязки
- Узлы для связывания веревок
- Вспомогательные узлы
- Маркировка веревки
- Полезные ссылки

Узел должен

- ☑ Завязываться просто (легко запоминаться)
- ☑ Не развязываться самопроизвольно под нагрузкой или после её снятия
- ☑ Не «ползти» при переменных нагрузках
- ☑ Не затягиваться «намертво» без необходимости
- ☑ Соответствовать своему назначению



Если есть сомнения в правильности вязания узла, лучше от него отказаться и использовать другой узел, хорошо вам известный.

Классификация альпинистских узлов



Узлы обвязки



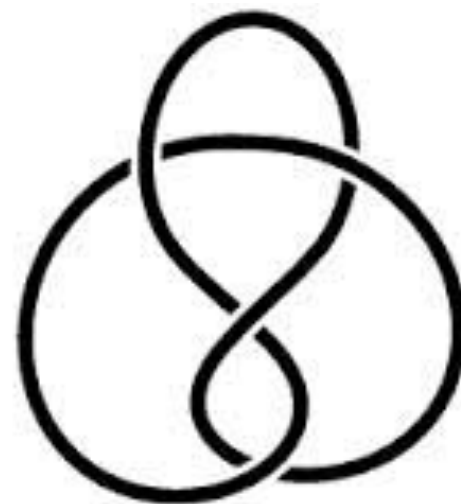
Узлы для связывания веревок



Вспомогательные узлы

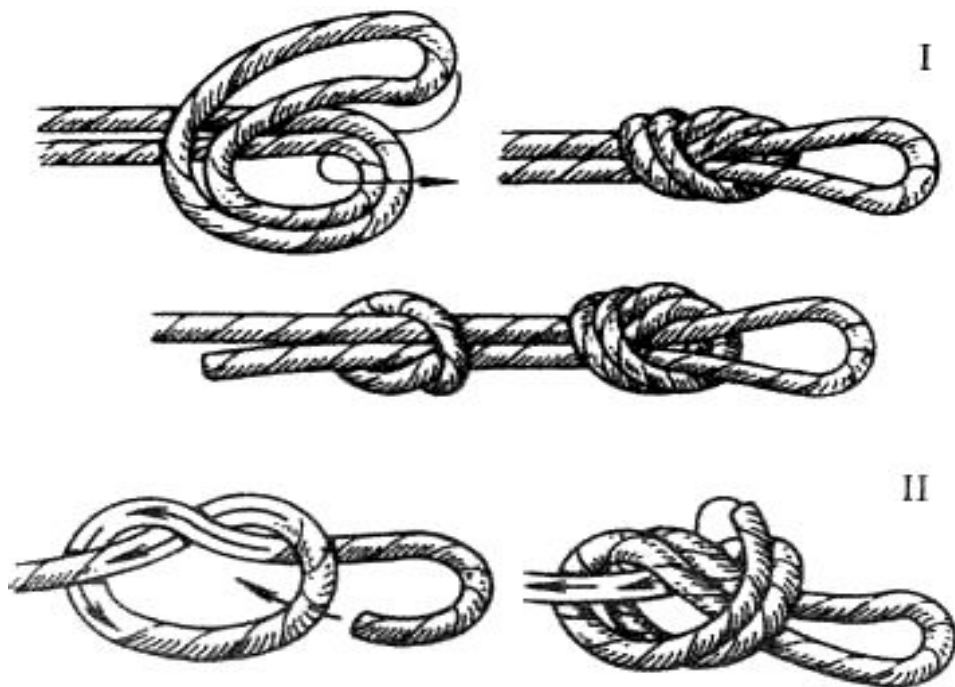
Узлы обвязки

- Проводник
- Восьмерка
- Булинь
- Альпийский проводник
- Двойной проводник



Проводник

(простой проводник, клеверный лист, Double overhand knot)



Применение:

Простейший узел, образующий надежную петлю на веревке. Используется для привязывания веревочной петли к основным и промежуточным точкам крепления.

(+) Преимущества:

- легко вяжется (даже одной рукой);
- может вязаться на конце и в середине веревки;
- можно вязать одним концом.

(-) Недостатки:

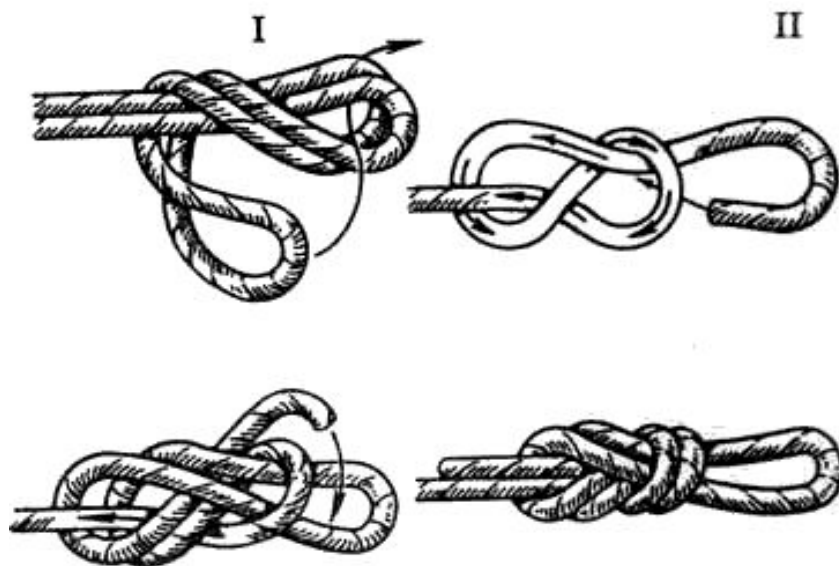
- под нагрузкой сильно затягивается;
- «ползет», особенно на жесткой веревке;
- плохо работает в середине веревки;
- петля находится под углом к основной веревке.

(!) Необходим контрольный узел

В испытаниях узел сохраняет от 58 до 68 % полной прочности веревки.

Восьмерка

(фламандская петля, Double figure-of-eight knot)



Применение:

Самый распространённый узел при работе с веревкой.

(+) Преимущества:

- легко вяжется;
- может вязаться на конце и в середине веревки (I);
- можно вязать одним концом (II);
- не «ползет»;
- не требует контрольного узла.

(-) Недостатки:

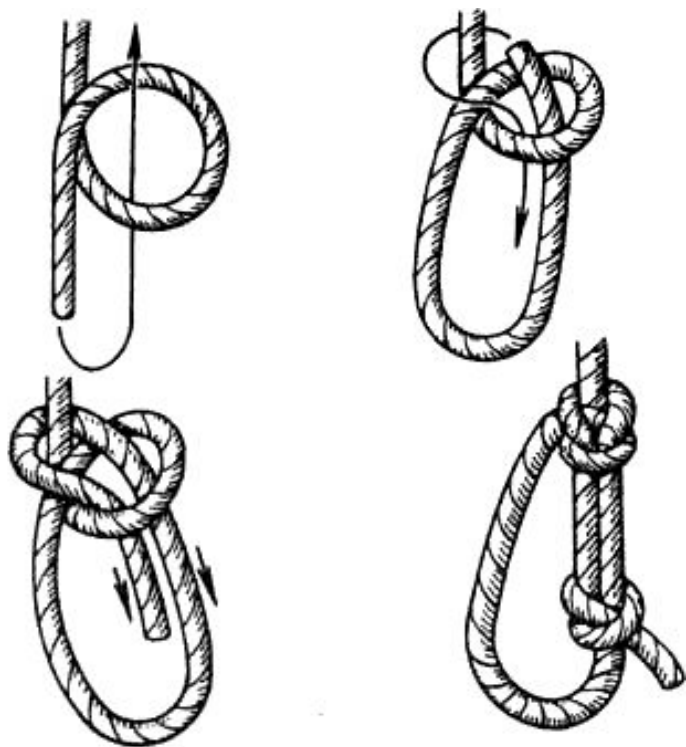
- после нагрузки трудно развязывается;
- сложно завязать правильно (без перехлестов).

(!) Петля не требует контрольного узла на конце и используется в основном для закрепления карабина на основной верёвке

При испытаниях узел сохраняет между от 66 до 77 % полной прочности веревки.

Булинь

(беседочный узел, Bowline knot)



Применение:

Для привязки к веревке или точке, используется для привязывания вокруг опор.

(+) Преимущества:

- легко вяжется (даже одной рукой);
- не сложно развязать после нагрузки
- можно вязать одним концом.

(-) Недостатки:

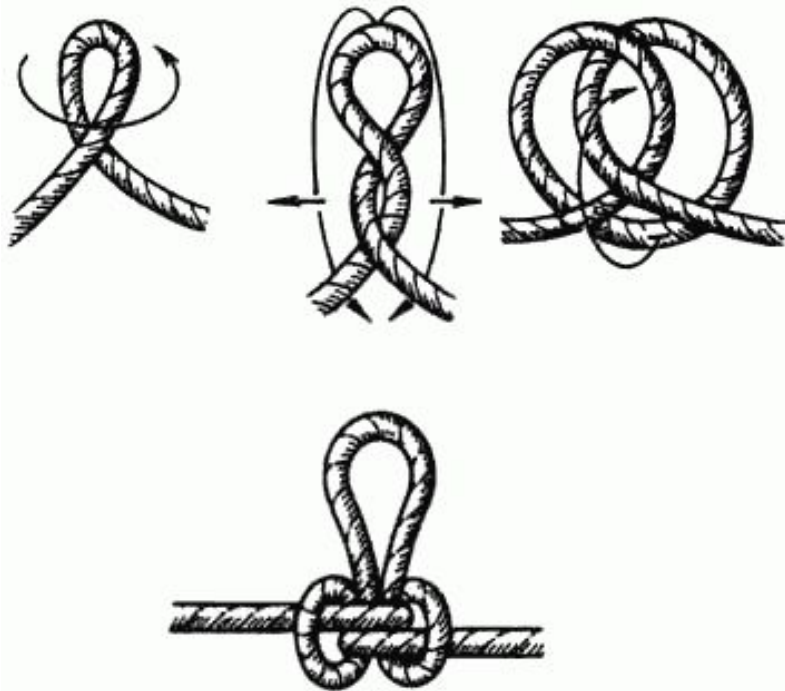
- «ползет» при переменных нагрузках;
- необходим контрольный узел;
- легко завязать неправильно;
- может ослабевать.

(!) Неправильно завязанный узел может долго не вызывать подозрения, причинив восходителю в итоге неприятности. Будьте внимательны при завязывании и всегда дополняйте контрольным узлом.

Узел показывает самую большой разброс значений прочности между различными веревками - от 55 до 74%.

Австрийский проводник

(исключающий ,узел среднего, Альпийская бабочка, Alpine butterfly)



Применение:

Используется для организации точек крепления на базовой верёвке, для крепления в связке среднего участника, для изоляции повреждённого места верёвки.

(+) Преимущества:

- малое снижение прочности верёвки;
- не скользит и не затягивается;
- работает в любом из трёх направлений;
- легко развязывается после нагрузки.

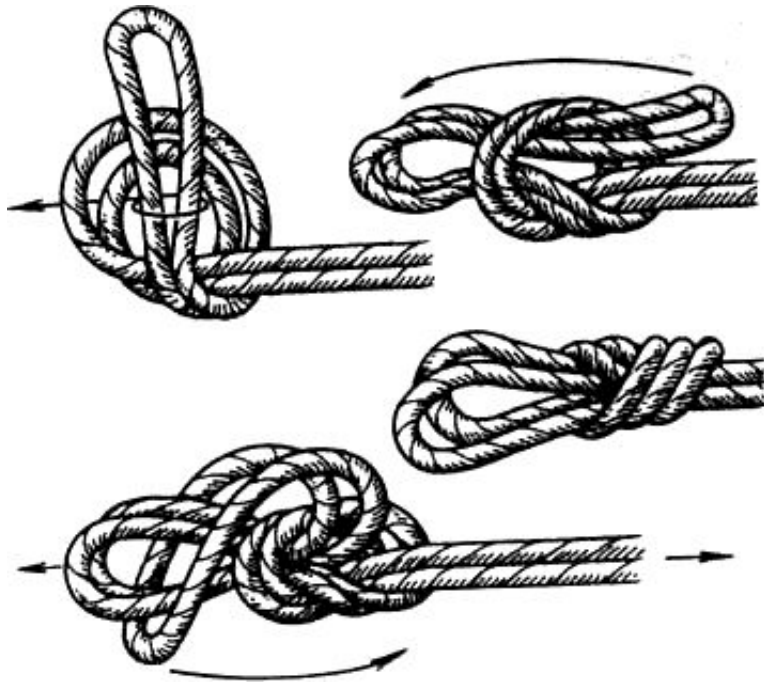
(-) Недостатки:

- требуется практика завязывания;
- трудно завязывать одной рукой;
- трудно завязать когда руки в перчатках;
- трудно изменять размер петли.

В испытаниях он сохраняет от 61 до 72% полной прочности веревки.

Двойной проводник

(заячьи уши, двойная восьмерка, Double figure-of-eight on the bight)



Применение:

Находит применение как имеющий две петли, которые могут быть использованы для распределения нагрузки на опоры.

(+) Преимущества:

- прост при завязывании;
- образует двойную петлю;
- не «ползет»;
- не требует контрольных узлов.

(-) Недостатки:

- сильно затягивается;
- большой расход веревки.

(!) Может использоваться для транспортировки пострадавшего.

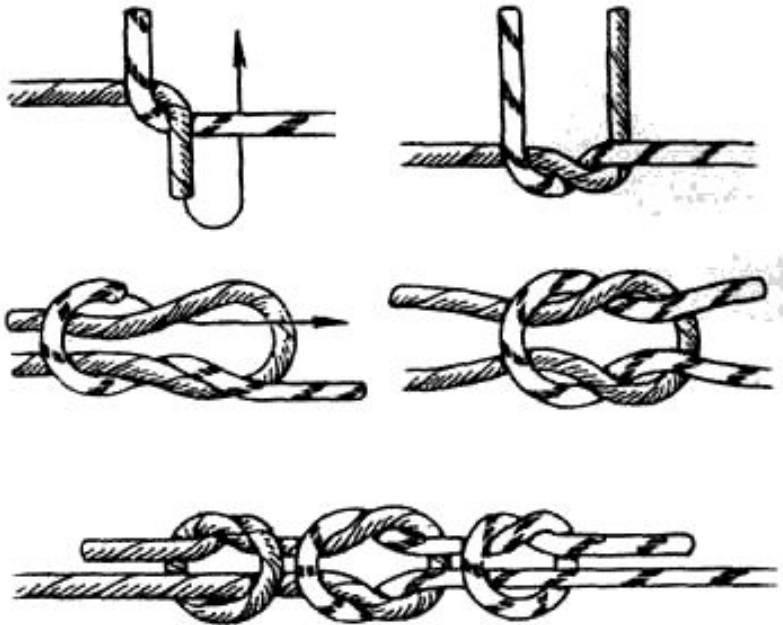
При испытаниях сохраняет от 61 до 77% полной прочности веревки.

Узлы для связывания

- Прямой
- Встречный
- Гриввайн

Прямой узел

(Гераклов узел, Square Knot)



Применение:

Используется для связывания веревок одинакового диаметра.

(+) Преимущества:

- легко вяжется.

(-) Недостатки:

- сильно затягивается;
- развязывается, «ползет».

(!) Необходимы контрольные узлы.

Связывание двух веревок разного диаметра данным узлом запрещается, так как тонкая веревка под нагрузкой рвет толстую.

Встречная восьмерка

(Фламандский узел, Figure 8 Bend)



Применение:

Для связывания веревок как одинакового, так и разного диаметров.

(+) Преимущества:

- надежный узел, хорошо держит;
- не «ползет».

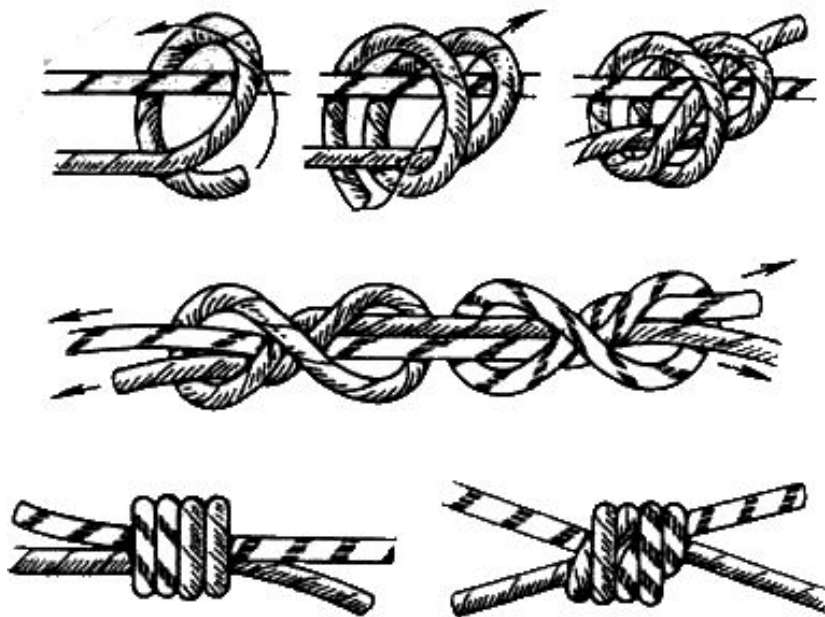
(-) Недостатки:

- медленно вяжется;
- сильно затягивается.

Эффективность 58%

Грепвайн

(Двойной рыбацкий, Double fisherman's)



Применение:

Используется для соединения двух концов веревки, чтобы нарастить веревку или сделать веревочное кольцо.

(+) Преимущества:

- надёжный и красивый узел.

(-) Недостатки:

- после снятия нагрузки трудно развязывается;
- относительная сложность завязывания;
- нуждается в контрольных узлах из-за несчастных случаев падения.

(!) Удобен для вязания петель (станции, оттяжки и т.д.)

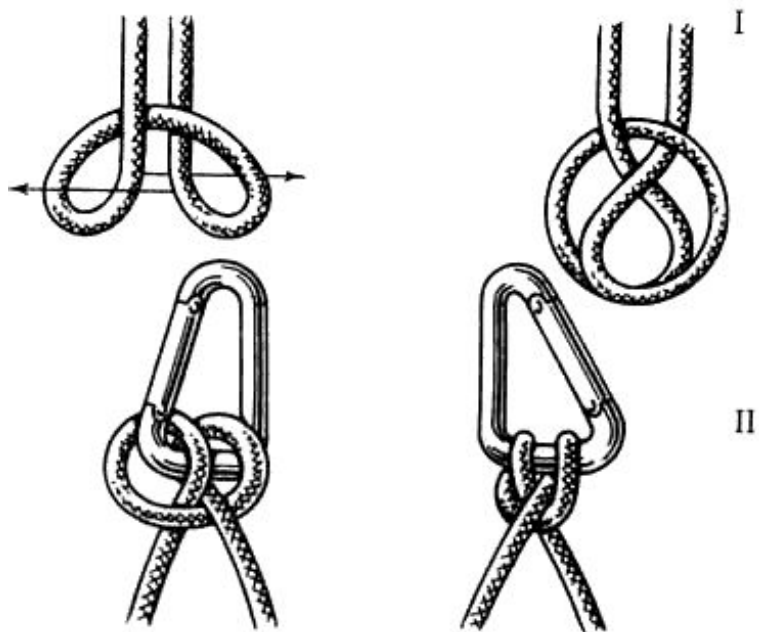
Прочность петли с узлом составила от 65 до 82% от возможной прочности петли. Все разрушения произошли в месте перегиба веревки через карабин.

Вспомогательные узлы

- Стремя
- Прусик (схватывающий)
- UIAA
- Рифовый
- Бахмана
- Штык

Стремя

(Выбленочный узел, Clove hitch)



Применение:

Используется для крепления веревки непосредственно к стойкам или перекладинам, он не создает концевую петлю, а крепит веревку непосредственно к опоре; петли узла используют в качестве опоры для ног при подъеме по закрепленной веревке (самовылаз из трещин и т.п.) (I), хорош при спасательных работах для торможения веревки и вязки носилок из подручных средств, может использоваться для самостраховки (II).

(+) Преимущества:

- универсальный;
- легко вяжется;
- легко развязывается.

(-) Недостатки:

- проскальзывает на малоэластичной веревке;
- при испытаниях, узел разрушается на динамической веревке.

(!) Может быть завязан на нагруженной веревке

Прусик

(Схватывающий, Prusik knot)

Применение:

Может завязываться репшнуром диаметром 6—7 мм вокруг 9—14 мм основной верёвки, обеспечивая тем самым страховку альпиниста. По мере подъёма или спуска передвигается рукой. В случае срыва узел затягивается на страховочной верёвке и предохраняет альпиниста от падения.

(+) Преимущества:

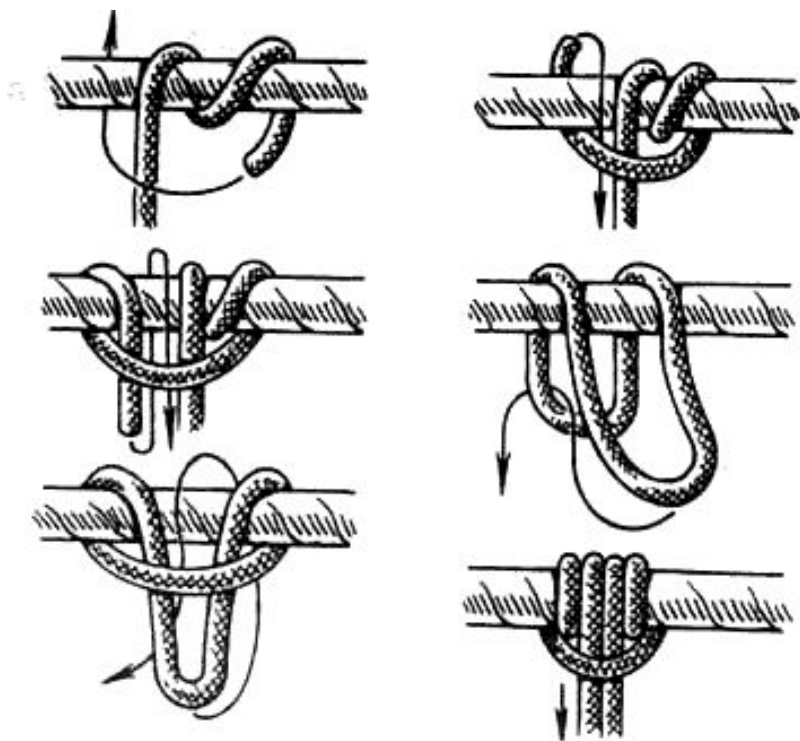
- свободно перемещается;
- нагруженный затягивается;
- после снятия нагрузки легко приводится в исходное состояние.

(-) Недостатки:

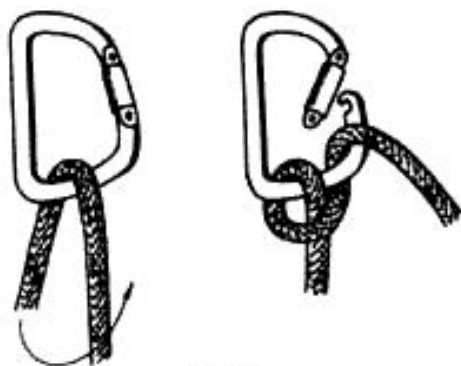
- требуется практика для свободного вязания;
- плохо держит на жестких, обледенелых веревках.

(!) При спуске нельзя держать узел рукой.

Схватывающие узлы Прусик в 3 оборота обладают большей прочностью, стабильность, меньше протравливают и оплавливают веревку, чем узлы Прусика в 2 оборота и в ДВА РАЗА превосходит прочность закрепления зажимами кулачкового типа.



Узел УИАА (UIAA)



1 - к страхующему
2 - к партнеру, (спуск
пострадавшего)



Вариант



Применение:

Является вариацией узла "стремя", но из-за измененной геометрии не фиксирует веревку, а лишь создает большое трение при ее протягивании

(+) Преимущества:

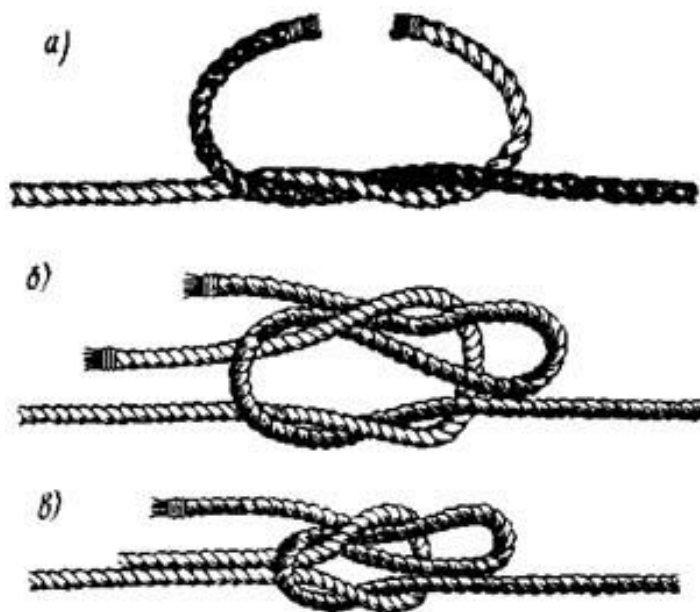
- простой узел;
- используют для страховки (в т.ч. для динамической) и торможения веревки при спуске пострадавшего.

(-) Недостатки:

- сильно крутит веревку;
- может раскрутить муфту карабина.

(!) Применяется для страховки первого или второго и для спуска по веревке. Работает в обе стороны. Является стандартным тормозным узлом в большинстве альпинистских школ мира. Рекомендуется к использованию при отсутствии специализированного страховочно-спускового устройства.

Рифовый



Применение:

При необходимости закрепления веревки в карабине под нагрузкой просто незаменим.

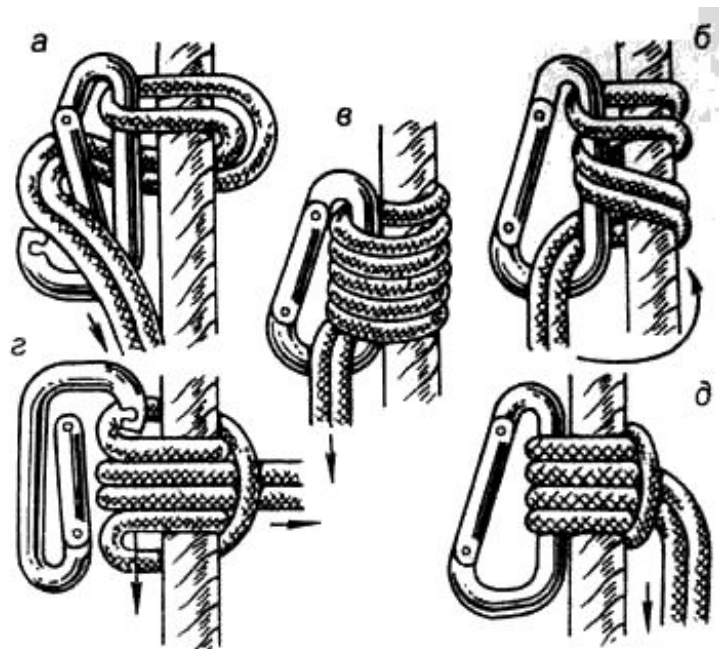
(+) Преимущества:

- легко вяжется;
- надежно держит;
- легко развязать под нагрузкой.

(!) Этот узел известен под названием «узел с одним бантиком» и применяется иногда при завязывании шнурков.

Узел Бахмана

(Bachmann knot)



Применение:

Используется для страховки, переправы, транспортировки пострадавших.

(+) Преимущества:

- несложно вяжется;
- хорошо держит;
- при снятии нагрузки легко развязать;
- можно использовать на мокрой и обледенелой веревке;
- Можно добавить трение дополнительными витками.

(!) Выдерживает 400 кг силы на всех веревках, когда завязан шнуром 6 мм.

Штык

Применение:

Простой штык — верёвочный узел, позволяющий завязать незатягивающуюся петлю.

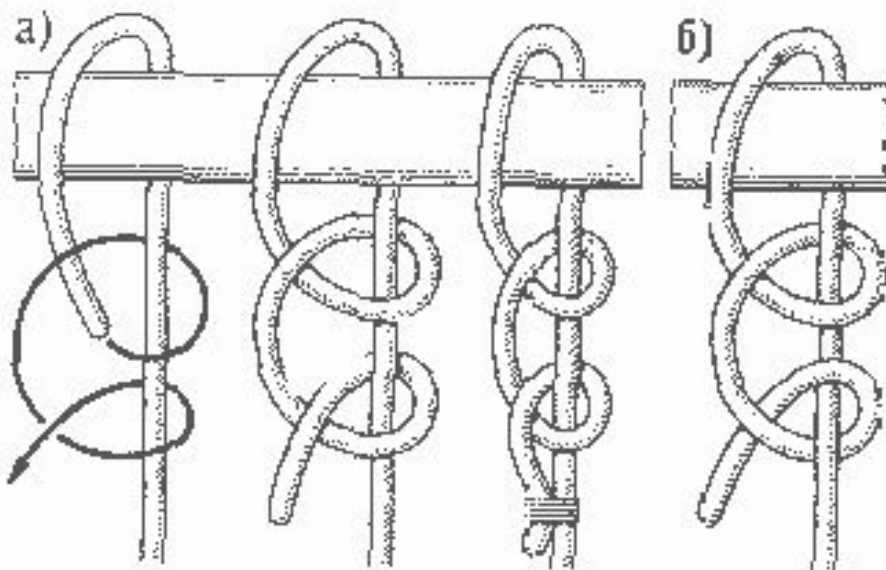
(+) Преимущества:

- очень надежные;
- легко вяжутся;
- никогда не затягиваются;
- работает при больших нагрузках.

(-) Недостатки:

- нужна практика (при накладывании петель можно ошибиться);
- «ползет».

(!) необходим контрольный узел, более надежно три полуштыка.



Маркировка веревок

Сматывание веревки в альпинизме принято называть «маркировка».

Маркирование – это термин пошел от узла марка*, скрепляющего бухту веревки. Термин «маркировка» синоним «бухтованию».

В нерабочем состоянии веревка должна быть аккуратно свернута в бухту и стянута 3-4 витками марки.

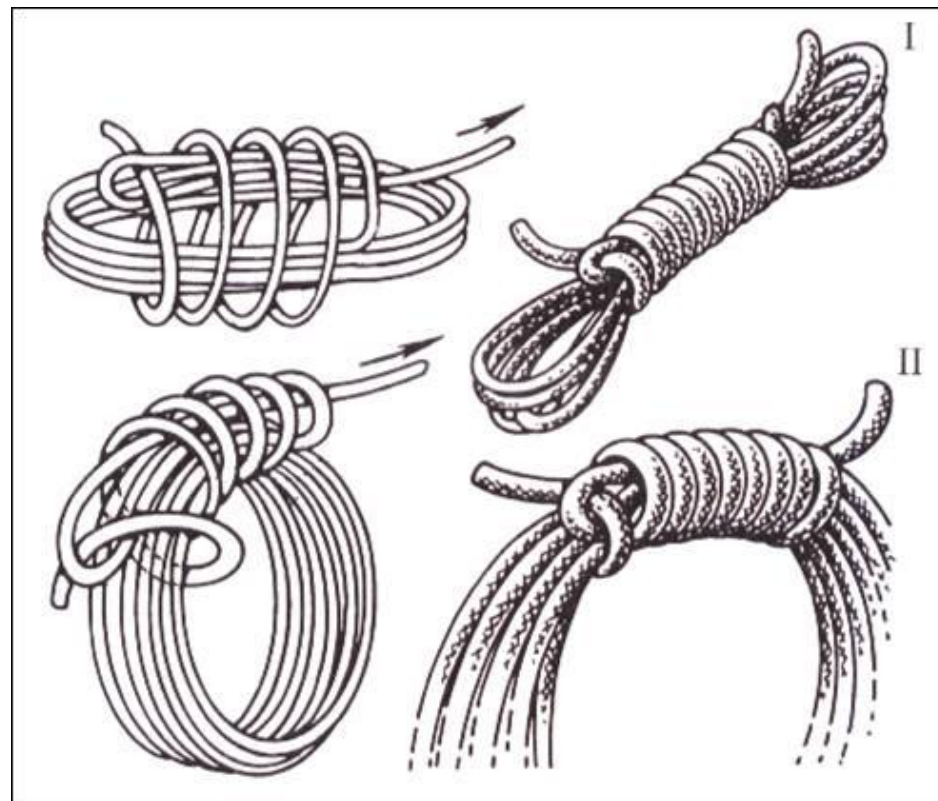
Переносят веревку под клапаном рюкзака или привязанной к его боковине снаружи.

***Марка альпинистская** - вспомогательный узел, который применяется для скрепления бухты одним из концов уложенной веревки.



Узел марка

1. Верёвку нужно скрутить в аккуратные кольца одинаковой длины, т.е. сбухтовать верёвку.
2. Найти оба конца верёвки.
3. Первым концом сделать небольшую петлю и положить поверх верёвки.
4. Вторым концом аккуратно размотать на 1-2,5 оборота. Он должен быть достаточно длинным, чтобы можно было обматывать вокруг бухты.
5. Далее можно маркировать верёвку вокруг всей бухты, а можно через середину.
6. Плотнo обматывать длинным концом верёвки вокруг всей бухты на петлю, которую сделали ранее коротким концом. Наматывать нужно от конца петли к самой петле.
7. Когда длинный конец верёвки почти закончится, продеть его в подготовленную петлю и затянуть её.



Маркировка кольцами

Способов существует не так уж много.

Самый простой из них является сбор веревки кольцами. Этот способ считается быстрым.

К этому же способу можно отнести маркировку через колени. Способ удобен при маркировке длинных веревок. В этом случае затрачивается минимум сил, бухта получается более компактная, удобна для переноски.

(!) Необходимо помнить, что при простом наматывании кольцами идет скручивание веревки. После разматывания этой веревки образуются скрученные петли - «барашки».



Маркировка бабочкой

Чаще используют способ маркировки «бабочкой», он же «восьмерка», так называемый сванский способ.

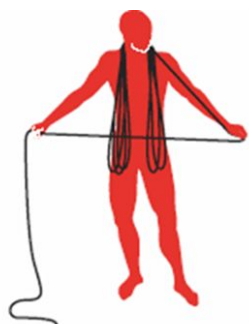
Бухтование может выполняться на одной руке. Второй рукой накидываются кольца, чередуя стороны расположения. В середине, в месте удержания, бухта маркируется.

Это более спортивный и быстрый способ, но при этом тяжелый. Бухта длиной 50-60 метров весит несколько килограмм, держать её одной рукой постоянно не всегда удобно.

Но всё же этот способ предпочтительней, веревку меньше «крутит», она не путается при броске.



Маркировка транспортная



Упаковка веревки вокруг шеи – 1 позиция



Упаковка веревки вокруг шеи – 2 позиция

1. Необходимо собрать оба конца веревки вместе, сложить в одном направлении.
2. От собранных концов отступить около 5 метров.
3. Накидывая петли на через шею, собрать веревку в бухту.
4. Снять полученную бухту с шеи, удерживая одной рукой.
5. Оставленными концами веревки сделать 3-4 оборота вокруг бухты ниже места удержания (это по совместительству средняя часть полученной бухты-восьмёрки).
6. Концы веревки пропустить через полученное кольцо, после чего полученную петлю сдвоенных концов набросить на кольцо середины бухты.
7. Затянуть
8. Оставшиеся концы веревки можно использовать в качестве лямок, для переноски веревки, перекрестив и завязав на поясе.



Что посмотреть?

- Анимация завязывания узлов

<http://animatedknots.com>

- И.В. Балабанов «Узлы»

<http://goo.gl/MYBz7>

- Узлы в альпинизме и горном туризме

<http://www.alpinoid.com/blog/uzly.12.aspx>

- Узлы, применяемые в альпинизме

http://alpagama.org/polez_stat/uzly.html

- Узлы в туристической практике

<http://speleotour.ru/Method/Knots1.htm>

- Статико-динамические характеристики узлов

<http://ex3m.su/post/show/11842>

- Маркирование верёвки

<http://school-tp.sfu-kras.ru/practice/mar.html>





Спортивный клуб альпинистов «Восхождение»

Контактная информация:

г. Барнаул, проезд 9 Мая, 5

<http://climb-club.ru>

Лежнев Антон Петрович

тел. +7 913 250 7396

anton.lezhnev@gmail.com

