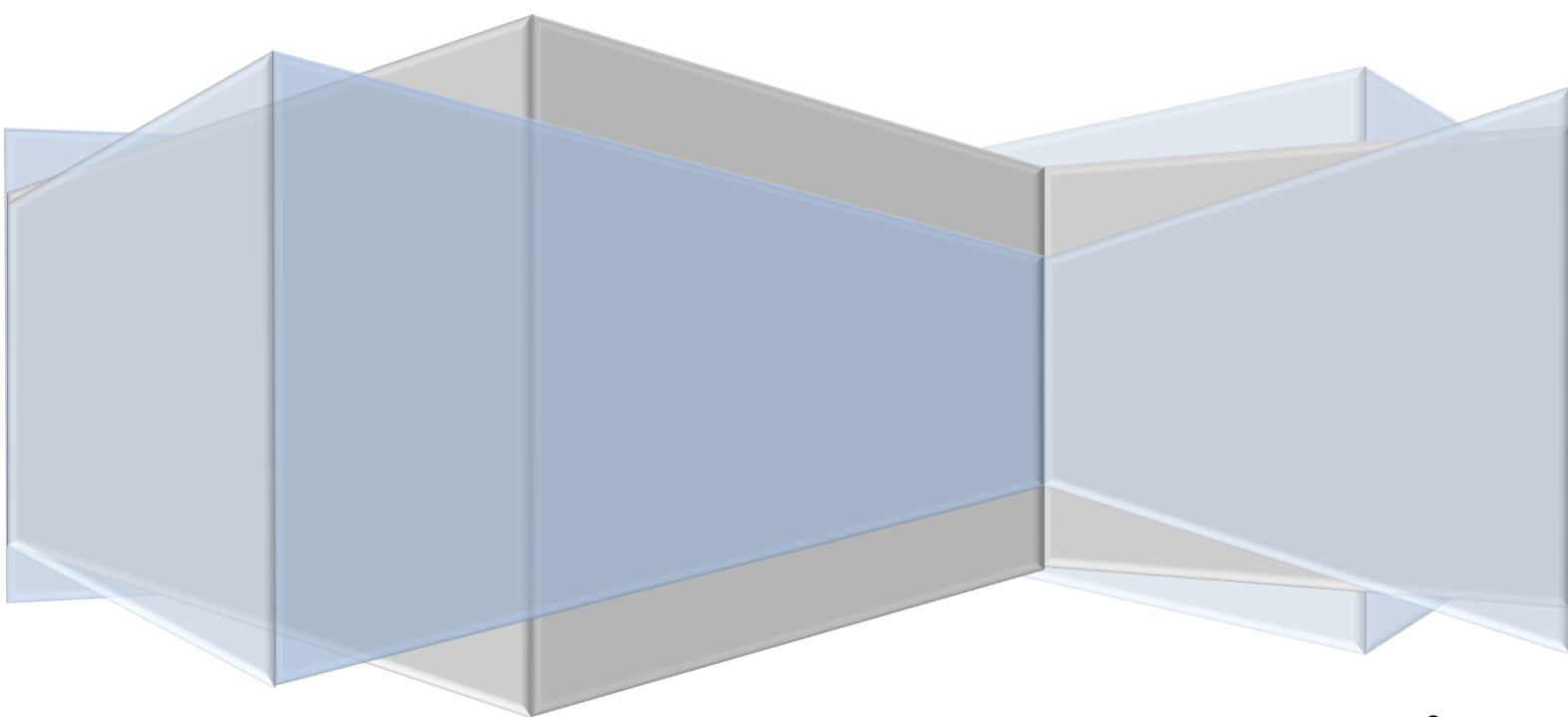


Краснодарский край, г.-к. Анапа, 2018 год

УЗЛЫ. ОСНОВЫ

пособие по изучению основных узлов,
используемых в туризме

Бабошко Т.А., Видюков Ю.Т.



Предисловие.

«К узлам относятся как к грибам: если твёрдо не знаешь этот конкретный гриб, то лучше его не есть».

Узлов великое множество, так же как и сфер их применения, но так как прежде всего, этот справочник предназначен для использования на занятиях туризмом, то и содержащийся в справочнике материал подобран соответствующим образом.

Пособие может быть использовано учителями для подготовки к занятиям, а учениками для расширения кругозора, самостоятельного изучения материала, самопроверки и т.п.

Поводом для составления данного пособия послужило желание помочь обучающимся в освоении нелёгкого мастерства вязки и применения узлов, а также для того, чтобы немного развлечь и заинтересовать миром узлов.

Обычно на занятиях туризмом ограничиваются изучением свойств, техники вязки и применением туристских узлов. Более подробное изучение узлов в истории, декоративного их применения и использования и т.п. помогут развитию интереса к теме узлов, разностороннему её изучению.

Навигация по материалу:

для перехода по **ссылкам** необходимо удерживая клавишу Ctrl нажать левой кнопкой мыши на ссылку;

для удобного **перехода** по главам, разделам и т.п. используйте **навигацию** (Вид-Показать-Область навигации (поставить галочку));

в пункте **«техника вязки»** (такой пункт есть при рассмотрении каждого узла из главы 2 раздела 2) напротив фото приводится один вариант описания вязки узла, а без фото – ещё один вариант или даже два. Поэтому если не понятно одно описание, то читайте другие;

один и тот же узел зачастую имеет **разные названия**, что можно увидеть из главы 1 раздела 2 («Разные названия одних и тех же узлов»);

в приложении даются ещё две **сравнительные таблицы** с кратким описанием плюсов и минусов конкретных узлов и прочей информацией. Поэтому если возникнет необходимость быстро узнать, к примеру, используется ли схватывающий узел вместе с контрольным, то это легко выяснить с помощью одной из таблиц;

в главе 4 раздела 2 приводятся только **фото техники вязки** (без описания) для быстрого повторения.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	2
ОГЛАВЛЕНИЕ	2
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. НАУЗИСТИКА	5
Глава 1. Верёвка	5
Что такое верёвка	5
Трос, верёвка, канат	5
Альпинистская верёвка. Качества, характеристики	6
Виды альпинистских верёвок	7
Факторы, ослабляющие верёвку	10
Как ухаживать за верёвкой?	10
Критерии отбраковки верёвки:	11
Пропитка	12
Глава 2. Узел	0
История наузистики – науки об узлах	0
Зачем туристу узлы	3
Как правильно вязать узлы. Категории узлов	4
Раздел 2. ТУРИСТСКИЕ УЗЛЫ	0
Указатель узлов	0
Порядок изучения	0
Глава 1. Введение	0
Разные названия одних и тех же узлов	0
Основные термины	5
Памятка!	6
Глава 2. Узлы, наиболее часто используемые туристами	7
Академический	7
Бахмана узел	Ошибка! Закладка не определена.
Брамшкотовый	0
Булинь	0
Восьмёрка-проводник	0
Встречная восьмёрка	3
Встречный	0
Грейпвайн	0

Двойной проводник	0
Двойной рифовый или «Бантик»	0
Девятка	0
Карабинная удавка	0
Контрольный	0
Маркировочный	0
Полусхват	0
Простой проводник	0
Прямой	0
Пустышка	0
Рифовый	0
Срединный проводник	0
Стремя	0
Схватывающий	0
Ткацкий	0
Туристская удавка	0
Шкотовый	0
Глава 3: Некоторые коварные узлы	0
Воровской узел	0
Бабий узел	0
Тёщин узел	0
Сравнительная таблица	1
Глава 4: Повторяем технику вязки.	0
Раздел 3. МИР УЗЛОВ	0
Историческая справка	0
Глава 1. Узлы в текстильной промышленности.	0
Разновидности текстильных узлов	0
Глава 2. Макраме.	0
Что такое макраме	0
Основные узлы макраме	0
Изделия макраме	1
Глава 3. Узлы и магия	1
Священные узлы	1
Гордиев узел.	1
Узелковая письменность.	2
Глава 4. Фокусы, связанные с узлами.	4
Фокус со сцеплёнными платками.	4

Другие фокусы со шнуром.	6
Глава 5. «Ленточные головоломки».	8
Игрушки-загадки из пуговиц и ниток.	8
Весёлые фигурки	10
Африканская головоломка.	11
Глава 6. Наузы – славянская узелковая магия.	0
Глава 7. Хобби.	2
Ткацкий узел и браслет	2
Бутылка в «оплётке».....	2
Упаковка подарка.....	3
Галстук.....	3
Рыболовные узлы.....	4
Раздел 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.	5
Вопросы простые.....	5
Вопросы сложнее.	6
Применение узлов на практике.....	9
Прочитайте текст и ответьте на вопросы.....	10
Прочитайте текст и догадайтесь, о каком узле идёт речь.....	11
Творческие задания.	11
Кроссворд «Начальные знания об узлах».	11
Кроссворд «Волшебные верёвочки».....	12
Кроссворд «Волшебные верёвочки».....	13
Прочие интересные задания.....	14
Список рекомендуемой литературы и электронных источников.....	0
Список источников.....	0
Приложения.....	0
Узлы для замены страховочных систем.	0
Таблица, содержащая краткие сведения по узлам.	0
Таблица от авторов, содержащая краткие сведения по узлам.	11

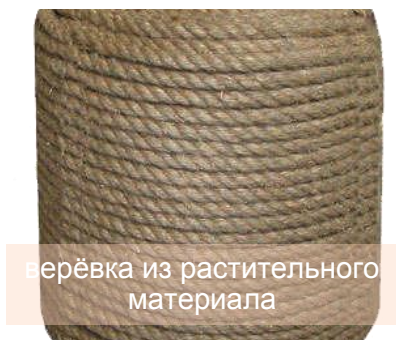
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ. НАУЗИСТИКА

Глава 1. Верёвка.

Что такое верёвка¹.

Верёвка - основной элемент страховочной цепи. Верёвка служит для подъёма по ней, спуска, вытягивания грузов, спасательных целей.

Первые верёвки, применяемые для страховки в альпинизме, были пеньковые и льняные (полностью состояли из растительного материала). Они способны были выдержать только статические нагрузки, имели крайне малое удлинение, невысокую энергоёмкость и короткий срок службы.



Далее изобретают верёвку из нейлона. Она намного легче пеньковой и могла выдержать рывок при срыве альпиниста.

В настоящее время производят альпинистскую верёвку из синтетических волокон.

Трос, верёвка, канат².

Трос (от нидерл. tros) — витое или кручёное из натуральных или синтетических, или стальных, или смешанных прядей (волокон) похожее на верёвку изделие.



Верёвка (др.-рус. вьрвь) — тонкое и гибкое, витое или кручёное из натуральных или синтетических прядей (волокон) изделие. Например, альпинистская верёвка, бельевая верёвка. На морских судах верёвку называют «кончик». Иногда одну прядь называют верёвкой.

¹ С сайта <http://x-26.ru/articles/rope.html> (Автор: Стадниченко Ольга)

² С сайта <https://ru.wikipedia.org/wiki/Трос>



Канат — иногда синоним «троса», ранее в морском деле — пеньковая верёвка более 13 дюймов в окружности или синтетическая верёвка, или стальной трос равный по крепости и поэтому размером может быть меньше 13 дюймов. Слово также употребляется по отношению к более толстому тросу сравнительно с тонкими верёвками. В настоящее время чёткой границы нет.



Альпинистская верёвка. Качества, характеристики.

Альпинистская верёвка — специальная верёвка с особыми динамическими и прочностными качествами, применяемая в альпинизме, скалолазании и спелеологии.

Фундаментальными качествами верёвки являются лёгкость, хорошее скольжение, удобство при завязывании узлов (34).

К важнейшим характеристикам верёвки относятся диаметр, длина, разрывная прочность. Все цифровые параметры строго регламентируются соответствующими официальными документами, ими и следует руководствоваться. В альпинизме требования жёстче, в туристском троеборье мягче (35).

По различным источникам, диаметр (он зависит от прочности материала) основной верёвки составляет от 9 до 14 мм. Иногда говорится, что он не может быть меньше 10 – 11. Диаметр непосредственно сказывается на погонной массе (то есть веса одного метра в грам-

мах), которая определяет общий вес необходимого снаряжения. Ясно, что экономить на безопасности нельзя.

Минимальная длина верёвки обычно составляет 25 – 30 м для несложных горных и горнолыжных, пеших и лыжных походов; 40 – 60 м для сложных горных спелеологических походов, а в особых редких случаях – 100 или 120 м (35).

Нужно упомянуть, что существует особая условная единица длины под названием "верёвка", которая используется в альпинизме и горном туризме. Она соответствует стандартной длине бухты в 30 или 40 м. Когда на участке движения выполняются определённые страховочные действия, то длину пройденного маршрута логично характеризовать именно количеством "верёвок" с указанием конкретной страховочной техники. Это позволяет, в первую очередь, оценить трудоёмкость и смысловое содержание пройденного пути, а не безликие абстрактные метры (35).

Виды альпинистских верёвок.

Виды верёвок:

Динамические, статические. А также основные и вспомогательные.

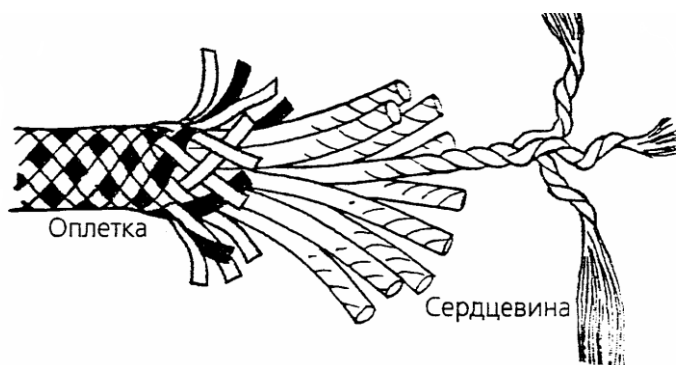
Основная верёвка используется для:

страховки, провешивания перил, с её помощью перемещаются в местах со сложным рельефом.

Вспомогательная верёвка используется в:

- организации бивака;
- на строительстве переправ;
- подстраховки личных вещей и снаряжения;
- страховки участников с помощью изготовления прусика;
- в спасательных работах и в других ситуациях.

Верёвка состоит из двух компонентов: сердечник (несёт основную нагрузку) и оплётка (защищает сердечник и придаёт верёвке круглый вид).



Конструкция веревки «сердцевина в оплетке»



Статические верёвки обладают высокой прочностью и относительно низким удлинением 3-5%



Прочность с узлами

! Любой узел снижает прочность верёвки в точке расположения узла. За счёт этого теряется около 40% средней прочности в узле стремя, и примерно 25% в узлах булинь и восьмёрка.

! Прочность верёвки на перегибе под острым углом (например, на карабине) примерно на 30% ниже статической прочности.

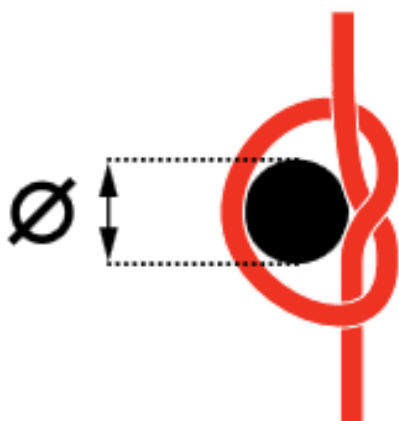
Коэффициент узловязания

Этот важнейший параметр определяет мягкость веревки, а значит и надежность вязки узлов.

Для измерения коэффициента узловязания на веревке завязывают простой узел и нагружается массой 10 кг.

Затем измеряется отношение диаметров свободной веревки и веревки в узле. Это и есть узловой коэффициент.

Он не должен превышать 1,2.

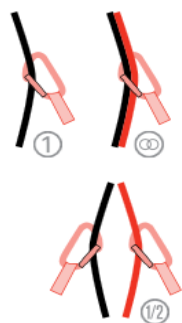


Динамическая верёвка - её единственное назначение - страховка (исключение: спасательные работы).

Поглощает энергию рывка за счет удлинения веревки.



Виды динамических верёвок



1

ОДИНАРНЫЕ ВЕРЕВКИ

Часто для восхождения используется только одна одинарная веревка. Это наиболее распространенный способ использования веревок для восхождения.

1/2

ДВОЙНЫЕ

Отдельные веревки крепятся попеременно в промежуточных точках. Такая система снижает риск повреждения веревок на камнеопасных участках маршрута.

2

СДВОЕННЫЕ ВЕРЕВКИ

Используются одинаковые веревки в паре, которые вместе простегиваются в карабины промежуточных точек страховки. Двойные веревки гарантируют высокую безопасность и наибольший ресурс по количеству срывов.



одинарная динамическая
верёвка

динамическая сдвоенная
верёвка

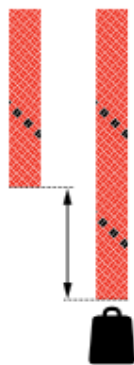
Статическое и динамическое удлинение

УДЛИНЕНИЕ (СТАТИЧЕСКОЕ)

Относительное статическое удлинение измеряется при нагрузке веревки массой 80 кг. и не должно превышать 10 % у одинарных веревок и двойных (одновременно испытываются две веревки) и 12 % у «половинок» (испытывается одна веревка).

ДИНАМИЧЕСКОЕ УДЛИНЕНИЕ ПРИ ПЕРВОМ РЫВКЕ

Это удлинение веревки при первом нормированном испытательном рывке. Максимально допустимое динамическое удлинение 40 %, и этот параметр иллюстрирует свойства веревки лучше чем статическая величина относительного удлинения.



Факторы, ослабляющие верёвку³.

1. Узлы снижают прочность верёвки на 30-40% в зависимости от её толщины и конструкции узла.
2. Намокание верёвки снижает её способность гасить рывок. Прочность на разрыв мокрой верёвки снижается на 30-40%.
3. Низкая температура воздуха (-30 С и ниже) снижает прочность верёвки примерно на 40%.
4. Можно допустить, что прочность верёвки снижается в результате длительного хранения и воздействия солнечной радиации.
5. Первоначальная прочность верёвки после воздействия на неё экстремальных факторов и возвращения в нормальные условия полностью не восстанавливается.

Как ухаживать за верёвкой⁴?

Верёвки чувствительны к нагреву и воздействию химикалий (кислот и щелочей). Особенно опасны кислоты и их пары. Не следует допускать соприкосновение верёвки с веществами, действие которых на неё не известно (ещё не исследовано воздействие на верёвку всех веществ). Мокрые верёвки лучше всего сушить в проветриваемом затенённом месте, не располагать вблизи нагревательных приборов, не допускать воздействия прямых солнечных лучей.

Не следует наступать на верёвку, особенно на острых камнях. То же касается и наступания в кошках.

При незначительных повреждениях оплётки опасности нет. Но если повреждения становятся видны, верёвку следует отбраковать. Верёвку нужно защищать от трения на пере-

³ С сайта https://studopedia.ru/12_84200_razrivnoe-usilie-vspomogatelnoy-verevki-repshnura-pri-staticheskoy-nagruzke.html

⁴ С сайта <http://x-26.ru/articles/rope.html> (Автор: Стадниченко Ольга)

гибах, использовать протектор для верёвки, защищать верёвку от падения на неё различных предметов (например, строительный мусор).



Верёвку можно стирать, но лучше всего без добавления моющих средств, в тёплой воде. Хранить верёвку следует либо в бухтах, либо, если она уже нарезана и смаркирована - в маркированном виде (маркировка не должна быть слишком тугой). Концы

разрезанной верёвки должны быть оплавлены, чтобы предотвратить дальнейшее их распускание.



Для хранения верёвки можно использовать сумку, она защитит верёвку от трения, песка, химических веществ, ультрафиолетовых лучей.



Критерии отбраковки верёвки:

- нарушение целостности оплётки - (разлохмачивание) - при небольшом отбраковка не требуется;
- появление неоднородностей, прощупывание пальцами (узелки);
- верёвка под оплёткой имеет склонность к характерному излому;
- при визуальном осмотре и обнаружении дефектов (можно отбраковать нарушенный участок);
- после перенесения нагрузки с фактором рывка более 1. Отбраковывается вся верёвка;
- по истечении срока службы, установленного производителем. Отбраковывается вся верёвка.

Пропитка⁵.

В настоящее время пропитывают и статическую, и динамическую верёвку. Верёвку обрабатывают специальными пропитками, например, тефлоном - это дает очень большой плюс: вода, а вместе с ней частицы песка, глины не попадают внутрь верёвки. В верёвке есть оплётка и внутренняя жила. Если песок попадает в сердцевину, он начинает работать как внутренний абразив, пилит волокна. Из-за этого верёвка разломачивается, оплётку распирает и она очень быстро становится непригодной к использованию. Особенно это важно для динамики, потому что в процессе растягивания и сокращения верёвки, абразивные частицы попадают глубоко между волокнами. На практике не пропитанная верёвка, которая подверглась воздействию воды, песка, грязи, становится тяжёлой, жёсткой и частично утрачивает свои динамические свойства. При минусовых температурах вода, попавшая, внутрь верёвки, замерзает, и образовавшиеся частицы льда, также как и песок, травмируют волокна. Чтобы этого не происходило, верёвку пропитывают. После пропитки верёвки, срок её службы гораздо дольше. Во влажных условиях пропитанная верёвка сохраняет свои характеристики: мягкость, способность к растяжению, прочность, тем самым обеспечивая альпинисту безопасность.

Производители пропитывают верёвку 3 путями: полностью (оплётка, сердечник); пропитка оплётки; пропитка сердечника. Если сравнивать верёвки с полной пропиткой и верёвки без пропитки, то очевидно, что верёвки с полной пропиткой намного более износостойкие. В полтора раза увеличивается срок эксплуатации верёвки, у которой пропитан и сердечник, и оплётка. Но следует помнить, что пропитка со временем истощается, поэтому контроль за состоянием верёвки необходим.

⁵ С сайта <http://x-26.ru/articles/rope.html> (Автор: Стадниченко Ольга)

Глава 2. Узел.

История наузистики – науки об узлах⁶.

Узлом называется место соединения верёвок, лент, нитей, место образования петель и соединения верёвок с различными предметами.

Наузистика — учение об узлах, их классификации, группах и способах вязки.

Техника вязки узлов берёт свое начало с незапамятных времен. Самые древние узлы были найдены в Финляндии, они датируются неолитом (поздним каменным веком). Несомненно, узлы вились людьми и раньше, но, к сожалению, не сохранились.

Гибкие материалы были основным крепёжным подспорьем, работая с которыми человек создавал изделия труда, оружие и различные приспособления. Помимо прямого применения, узлы становятся основным элементом для большой группы изделий декоративно-прикладного характера. На рубеже каменного и бронзового веков выделяется своеобразное искусство вязки узлов и плетений. Появляются особые узлы, имеющие культовое значение (группа священных узлов).

Отношение к узлам порой принимало крайние формы. Запреты, своеобразные табу-ограничения действовали длительное время. География подобного отношения к вязке узлов весьма широка. В разное время ограничения бытовали: в Лапландии, Ост-Индии, у жителей северной части острова Целебес и в других уголках Старого и Нового света. Римским сенаторам запрещалось иметь в одежде хотя бы один узел.

Вера в магическую силу узлов распространилась только на особенные симметричные узлы. К примеру, древние греки почитали Геркулесов (прямой) узел. Его носили на шее как талисман. Им перешивали раны пострадавшим воинам. Особой популярностью в Древней Греции пользовался узел, называемый сейчас Турецким. Во время народных празднеств предлагалось быстро развязать и завязать этот узел.

К первому веку новой эры относятся самые ранние из известных “справочных пособий” по вязке и применению узлов. О магической силе и врачевательной пользе узлов писал римский историк Плиний Старший.

На старославянском “наузить” – навязать – равносильно понятию “колдовать”. В современном русском языке выражение “колдовать над чем либо” значит выполнять кропотливую, требующую внимания работу.

Об узлах известно множество преданий, легенд и историй.

⁶ С сайта <https://www.webanan.ru/925/istoriya-nauzistiki-nauki-ob-uzlah/>

В повседневной жизни без узлов никто не мог обойтись. То была эпоха стремительного развития торговли и мореходства, а в мореходном деле – переход от весла к парусу.

С тех времён до нас дошло немало узлов. Доказательством того, что ни один узел не забыт, служат факты. При археологических раскопках неоднократно находили остатки древней упряжи, оснастки кораблей, элементов одежды, утвари, оружия, а в месте с ними – всего несколько десятков разных узлов. Но среди них не нашлось ни одного такого, который не был бы давно и хорошо известен.

Значительный прогресс в технологию вязки узлов внесло развитие парусного флота. Во времена парусного флота существовала необходимость иметь надёжные в работе, простые в изготовлении узлы, в которых отсутствуют лишние, нефункциональные элементы. Морские узлы отличается особенность вязки и формирования (стягивания), при которой с усилением натяжения троса увеличивается надёжность узлового крепления. В ненапрянутом состоянии троса устраняется зажим петель морского узла, что позволяет легко развязать его.

МОРСКИЕ УЗЛЫ РАЗДЕЛЯЮТ НА НЕСКОЛЬКО ГРУПП. В одну группу входят узлы, применяемые для связывания двух верёвок между собой. Различают узлы для сращивания верёвок одинакового и разного диаметров.

Следующая группа объединяет узлы, применяемые в качестве креплений верёвок к различным предметам, а также предметов между собой. В силу того, что некоторые узлы скрепляют между собой части одной и той же верёвки подвижным образом, их выделяют как бегущие.

Ещё одна группа – это узлы специального назначения, которые вяжутся для создания опоры, отметки, утяжеления, а также узлы, удерживающие петли верёвочных бухт, концы многожильных канатов от распускания и т. п.

С ПОЯВЛЕНИЕМ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX СТОЛЕТИЯ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – ТУРИЗМА – техника вязки узлов получила дальнейшее развитие. В горном, пешеходном, водном туризме и альпинизме закономерно применяются морские узлы. Но специфика туризма, прежде всего альпинизма и еще в большей степени спелеотуризма, сделала узлы не только неотъемлемой частью техники преодоления препятствий, но и способом создания временных конструкций в разнообразных условиях, что отлично от практики в определенной мере однородных условий мореходной деятельности.

Узлы стали выполняться на новых по свойствам материалах, появилось большое количество узлов, неизвестных ранее (узел Прусика, узел Гарда, узел Международного союза альпинистской ассоциации и т.д.). В связи с этим **ИЗМЕНИЛАСЬ ТРАДИЦИОННАЯ МОРСКАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ УЗЛОВ:**

I функция – сращивания гибких материалов двух и более между собой в различных сочетаниях;

II функция – крепёжная носителя узла (верёвки к предметам: двух и более предметов между собой (одним из предметов может служить верёвочная опора);

III функция – стопорная носителя узла (верёвки) в отверстиях, в том числе и отверстиях конструкции узлов.

Как видно из сравнения, обе классификации, морская и альпинистская, имеют общие черты, но и определённые различия.

В ПРАКТИЧЕСКОМ ПРИМЕНЕНИИ УЗЛОВ БОЛЬШЕЕ ВНИМАНИЕ УДЕЛЯЮТ не их функциональным особенностям, а свойствам. Выделяют схватывающие узлы, стремена, проводники, удавки, контрольные узлы (своего рода стопорные, дополняющие несущий нагрузку узел) и др. В целом, **ТУРИСТСКИЕ УЗЛЫ РАЗДЕЛЯЮТ НА** основные, узлы страховки и самостраховки, вспомогательные узлы.

Любой **УЗЕЛ МОЖНО РАЗДЕЛИТЬ НА** комбинацию нескольких элементов – изгибов верёвки. Как можно легко убедиться, все изгибы (элементы) строения узла создаются двумя разными действиями: созданием изогнутых форм верёвки (построения) и образованием дополнительных изогнутостей в процессе стягивания узла, иначе – формирования. Величина изгибов способна изменяться в зависимости от силы стягивания, а также натяжения рабочих концов узлов. Растянутая петля в результате натяжения искривляет отрезок верёвки, вокруг которого она обвита, в результате, сумма чисел, характеризующих изогнутости верёвок, остаются прежними. Сдавливание одного участка верёвки другим приводит не только к увеличению силы сцепления (трение), но и к образованию деформации сечения сжатого участка верёвки, что ведёт к потере прочности конструкции именно в месте узлового соединения. Верёвка с узлом менее прочна на разрыв, нежели без него.

НАДЁЖНОСТЬ УЗЛОВ (имеется и виду саморазвязывание узлов под увеличивающейся нагрузкой) зависит от силы сцепления. Сила сцепления складывается из трёх составляющих – силы сдавливания, площади трения и шероховатости поверхности, а вместе с последней и эластичности используемого материала.

ПОСТРОЕНИЕ УЗЛОВ строго подчиняется законом топологии⁷.

Конструкции узлов поддаются как упрощению, так и усложнению. Любой, даже самый сложный узел в своей основе имеет один из известных простых принципов вязки. Принципиальные – “простые” узлы, на основе которых выполнен тот или иной сложный узел, удобно называть базовыми по отношению к производным – сложным.

⁷ **ТОПОЛОГИЯ** - раздел математики, занимающийся изучением свойств фигур (или пространств), которые сохраняются при непрерывных деформациях, таких, например, как растяжение, сжатие или изгибание.

Топологические принципы построения узлов, технические особенности, характеристики свойств групп и отдельных узлов, способы и приёмы вязки, а также история возникновения, практика применения и многое другое – увлекательная и практически целесообразная область приложения усилий.

Прикладная наузистика, а в месте с ней и теоретическая наузеология, можно сказать, окончательно оформились к концу XX столетия.

Помимо сказанного, вязка узлов является спортивным элементом прикладных видов соревнований. Профессиональные навыки порой превращаются в своего рода виртуозный талант отдельных наузистов. Ловкость, которую проявляют умельцы при вязке узлов, иногда отмечается в виде своеобразных рекордов. Ежегодник “Книга рекордов мира”, издаваемый английской пивоваренной фирмой “Гинесс”, в 1977 году отметила чемпиона по скорости вязки узлов. В апреле 1977 года на соревновании лиги любителей вязки узлов 52-летний американец Клинтон Р. Бейли-старший завязал шесть узлов за 6,1 секунды. Скоростная серия наузиста из города Пасифик-Сити (штат Орегон) включала: прямой, шкотовый, “баранью ногу” (колышку), выбленочный, беседочный и штык с двумя шлагами.

Начиная с тридцатых годов, вышли несколько наиболее полных иллюстрированных сводов, дающих представления о разнообразии узлов. В 1939 и 1942 годах в США была издана двухтомная “Энциклопедия узлов и декоративных плетений” авторов Рауля Грамо и Джека Хенсела. В 1947 году книга Сайруса Лоренса Дая “Искусство вязки узлов и сплесней”. В 1944 году в Нью-Йорке вышло в свет издание под названием “Книга Ашлея по узлам” объёмом 620 страниц. Её автор Клиффорд Ашлей (Клиффорд В. Эшли) одиннадцать лет потратил на выполнение 7000 изображений, которые дают понятия о 700 узлах и пр. В списке литературы, который приводит автор этой замечательной книги, более 200 использованных источников.

Зачем туристу узлы⁸.

В школьном курсе "Основы Безопасности Жизнедеятельности", проблеме умения вязать различные узлы почти не уделяется внимания (хотя тема автономного выживания в природе и подразумевает работу с верёвкой). Связано это в основном с тем, что большинство людей в обыденной жизни обходятся в основном двумя, максимум четырьмя узлами. Но стоит человеку выпасть из привычного окружения, и этот недостаток знаний проявит себя очень остро.

Простой пример: вам надо спуститься с отвесной стены. Доверите ли вы свою жизнь верёвке завязанной "на два узла" (так называемый "бабий узел") или на "бантик"? А как потом

⁸ С сайта <http://uch.znate.ru/docs/5627/index-3335.html>

освободить верёвку? Навык работы с верёвкой, в той или иной степени, необходим любому человеку, особенно тем кто любит проводить время на природе, сделать переправу через реку, закрепить верёвку для спуска или подъёма, организовать страховку, просто поставить палатку или увязать груз - всё это требует знания самых разных узлов.

Узлы, применяемые сейчас в туризме, альпинизме, спелеологии, промышленном альпинизме, берут своё начало в морских узлах. Существует более четырёх тысяч морских узлов. Правда после того как парусный флот окончательно сдал свои позиции паровому, большинство узлов не применяется и известны лишь специалистам.

На практике в горевосхождении и туризме применяют как правило пять - семь узлов, о которых члены группы договариваются заранее. Связано это с тем, что часто узлы приходится вязать в очень неудобной позе и по возможности быстро. Может быть просто опасно долго выбирать, что завязать, или как развязать незнакомый узел. Необходимо довести знание узла до такого состояния, что бы вязать его не задумываясь о последовательности действий, на уровне моторной памяти. Для этого необходимо прекрасно представлять себе последовательность действий и рисунок правильно завязанного узла.

***Туристские узлы** – это способы соединения верёвок, образования верёвочных петель и привязывания верёвок к тем или иным точкам опоры, а также сами верёвочные соединения, применяемые в туристской практике (30).*

Итак, туристские узлы обозначают область применения их в путешествиях для организации страховки и во вспомогательных целях. Одни туристские узлы известны нам с детства (контрольный, или простой узел; прямой узел), другие узнают в походах (булинь, встречная восьмёрка). Достигнув определённого опыта, начинают пользоваться более сложными узлами (австрийский проводник, восьмёрка проводник) (30).

***Работа с верёвкой подразумевает** умение правильно выбрать для применения в каждой ситуации конкретный узел. Выбирая узел для применения, нужно учитывать его уровень безопасности: прочность, отсутствие тенденции к саморазвязыванию и затягиванию, удобство при работе, простота завязывания. **Главным свойством любого узла**, применяемого в туризме, является его функциональность, т.е. каждый узел применим в определенной ситуации. Нельзя завязывать один и тот же узел в различных ситуациях. Такой подход может сослужить плохую службу (30).*

Как правильно вязать узлы. Категории узлов.

Все виды верёвочных туристских узлов можно разделить на ряд условных категорий в зависимости от сферы их применения. Выделим основные:

- для завязывания двух верёвок одинакового диаметра;
- для связывания верёвок разного диаметра;

- для создания петель;
- для обвязывания верёвки вокруг предмета (дерево, столб и т.д.);

Это далеко не полный перечень назначения верёвочных узлов для туризма. Однако, освоив приведённый в нашем пособии набор узлов, вы станете гораздо эффективнее и полезнее в походной жизни. Важно помнить, что каждому узлу необходимо уделить особое внимание, чтобы правильно его вязать. Ведь от вашей внимательности может зависеть не только ваша жизнь, но и товарищей по походу. Пусть умение завязывать узлы поможет вам обезопасить себя и других (33).

Раздел 2. ТУРИСТСКИЕ УЗЛЫ.

Указатель узлов.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. <u>Академический</u> | 16. <u>Контрольный глухой</u> |
| 2. <u>Бабий</u> | 17. <u>Маркировочный</u> |
| 3. <u>Брамшкотовый</u> | 18. <u>Морской академический узел</u> |
| 4. <u>Булинь</u> | 19. <u>Нулевая восьмёрка</u> |
| 5. <u>Воровской</u> | 20. <u>Полусхват</u> |
| 6. <u>Восьмёрка-проводник</u> | 21. <u>Простой проводник</u> |
| 7. <u>Встречная восьмёрка</u> | 22. <u>Прямой</u> |
| 8. <u>Встречный</u> | 23. <u>Пустышка</u> |
| 9. <u>Грейпвайн</u> | 24. <u>Рифовый</u> |
| 10. <u>Двойной проводник</u> | 25. <u>Срединный проводник</u> |
| 11. <u>Двойной рифовый</u> | 26. <u>Стремя</u> |
| 12. <u>Девятка</u> | 27. <u>Схватывающий</u> |
| 13. <u>Кандалный узел</u> | 28. <u>Тёщин</u> |
| 14. <u>Карабинная удавка</u> | 29. <u>Ткацкий</u> |
| 15. <u>Контрольный (скользящий контрольный)</u> | 30. <u>Туристская удавка</u> |
| | 31. <u>Шкотовый</u> |

Порядок изучения.

Приведённый ниже порядок изучения даётся в качестве примера, являясь довольно условным.

Если вы изучаете узлы самостоятельно, опираясь на данное пособие, то, скорее всего, вам лучше придерживаться предлагаемого порядка. Если вы занимаетесь с педагогом, то он сам определит порядок и укажет основные моменты, на которые стоит обратить внимание. Если вы педагог и используете пособие на занятиях туризмом, то вас, наверняка, и учить не стоит.

Предлагаемый порядок изучения рассматриваемых в пособии узлов основывается главным образом на схожести тех или иных узлов, их сложности и разбит на блоки.

Контрольный (скользящий и глухой) Прямой • Воровской; • Бабий; • Тёщин. Рифовый Двойной рифовый	1 блок	Самый простой, всем известный контрольный узел — основа основ. На прямом узле обязательно рассмотреть <u>морской способ вязки</u> , так как на нём можно построить объяснение вязки других узлов этих двух блоков
Академический Шкотовый Брамшкотовый	2 блок	
Простой проводник Восьмёрка проводник Карабинная удавка Девятка Заячьи уши Срединный проводник	3 блок	Этот блок посвящён проводникам. Принцип везде один — от простого к сложному.
Встречный Нулевая восьмёрка Встречная восьмёрка	4 блок	Чтобы легче было освоить вязку этих узлов — лучше ещё в предыдущем блоке познакомиться с вязкой некоторых проводников одним концом.

Ткацкий Грейпвайн	5 блок	Грейпвайн – до- вольно трудный узел, немногие его быстро осваивают.
Полусхват Схватывающий Стремя • Кандальный	6 блок	Довольно по- лезные узлы
Пустышка Булинь Скользкий Туристская удавка	7 блок	Наиболее слож- ный узел в этом блоке - булинь.
Маркировка		Дополнительный важный узел

Глава 1. Введение

Разные названия одних и тех же узлов⁹

(таблица находится в процессе разработки)

Туристы	Моряки	Старое название	Макраме	Примечания	Изображение
Контрольный узел, контролька	Простой	Калач	Галстучный (если завязан как на фото) или простой (если завязан на одной верёвке)		
Встречная восьмёрка	Фламандский				
Прямой	Морской	Геркулесов или Гераклов узел, женский узел	Плоский, геркулесов	В английском языке назывался и называется рифовым	
Ткацкий	Рыбацкий	Лесовой, рыбацкий, английский		Четыре контрольки. В Англии его называют английским, в Америке – речным	

⁹ Главное средство не запутаться в названиях – это знать, как выглядит тот или иной узел.

				или водничким	
Шкотовый	Шкотовый				
Брамшкотовый	Брамшкотовый				
Полусхват	Глухая петля			Иногда называют бирочным	
Простой проводник	Дубовая петля				

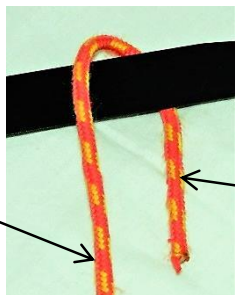
Восьмёрка-проводник	Фламандский			Швейцарский проводник	
Срединный проводник, Австрийский проводник	Ездовая петля			Обратный проводник, бабочка, в просторечии "бабочка" или "пчёлка"	
Стремя				Выбленочный	
Двойной рифовый				В народе называют «бантик»	

Академический	Моряки академическим узлом называют <u>другой узел</u>				
Двойной проводник				«Заячьи уши»	
Грейпвайн				Двойной рыбацкий узел	
Встречный					
Девятка проводник					

Схватывающий					
Рифовый					
Нулевая восьмёрка			Восьмёрка		

Основные термины

1. **коренной конец** – конец верёвки, закреплённый неподвижно или не используемый при вязке узла; противоположен ходовому концу;



2. **ходовой конец (др. название «рабочий конец»)** – незакреплённый свободный конец верёвки, которым начинают движение при вязке узла;

3. **петля (открытая)** – ходовой (или коренной) конец верёвки, изогнутый вдвое таким образом, что не перекрещивается с самим собой;



4. **колышка (закрытая петля)** – петля, сделанная ходовым или коренным концом верёвки так, что верёвка перекрещивается сама с собой;



5. **полуузел** – одинарный перехлёст двух разных концов одной и той же верёвки или двух концов разных верёвок. Это первая половина прямого или бабьего узла;



6. **обнос** – обхват верёвкой какого-либо предмета (бревна, столба, другого троса, кольца, рыма, скобы, гака и пр.), сделанный таким образом, что оба конца верёвки не перекрещиваются;



Памятка!

- Учатся вязать узлы обычно на мягкой верёвке;
- Узел, который используют для связывания вместе двух верёвок разного диаметра (или, другими словами, толщины) можно учиться вязать и на одной верёвке, но желательно сразу привыкать и использовать две верёвки разного диаметра;
- Любой узел будет только тогда правильно завязан, когда на нём не будет перехлёстов (то есть пряди не будут одна на другой там, где этого не предусматривает рисунок узла), он будет аккуратно расправлен и затянут;
- Прежде чем использовать тот или иной узел следует внимательно изучить область его применения, особенности и пр.;
- «Хвостики», которые остаются после вязки узла должны быть не короче 5 см.

Глава 2. Узлы, наиболее часто используемые туристами

Академический

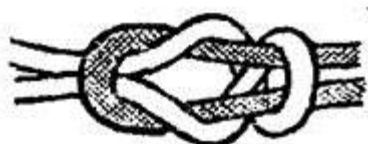
Описание



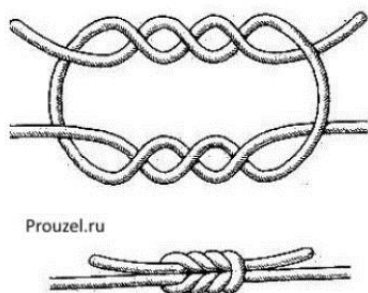
Красивый симметричный узел для связывания верёвок РАЗНОГО диаметра.

В туризме академический узел - это не морской академический узел. Академический морской узел очень схож с хирургическим узлом. От своего прародителя - прямого узла - он отличается тем, что ходовой конец верёвки обносится вокруг ходового конца другой верёвки дважды, после чего ходовые концы сводятся навстречу друг другу и снова дважды обносятся. Иными словами, внизу вяжутся два полуузла и сверху два полуузла, но завязанных в противоположную сторону. Это даёт академическому морскому узлу преимущество в том, что при большой нагрузке на верёвку он не так сильно затягивается как прямой, и его легче развязать обычным способом (17).

Итак, академический узел, принятый в туризме:



Морской академический узел:



Техника вязки

1



Делаем петлю из верёвки большего диаметра. Верёвку меньшего диаметра продеваем в петлю снизу вверх.

Обводим верёвкой (красного цвета) петлю снизу.

2



Теперь сверху...

3



И ещё раз снизу

4



5



Возвращаем верёвку в петлю уже сверху вниз.

Аккуратно затягиваем узел (на фото он ещё не затянут). Вяжем по контрольному узлу с обеих сторон.

6



Особенности

Используется вместе с контрольными узлами.

Не обладает достаточной надёжностью.

Применение

В этом узле увеличена площадь взаимодействия трущихся поверхностей, за счёт этого пытались решить задачу связывания двух верёвок разного диаметра. Однако можно ли использовать академический узел для связывания верёвок разного диаметра? Михаил Расторгуев и Светлана Ситникова в своей методичке пишут: «Академический узел, не смотря на рекомендации методических плакатов ВЦСПС, книги «Турист» (Москва, ФиС, 1974г.), «Энциклопедии туриста» (Москва, Большая российская энциклопедия, 1993г.) и др. не следует применять для связывания верёвок различного диаметра, особенно для жёстких отечественных верёвок» (17).

Узел довольно спорный. Вязку его можно увидеть только на соревнованиях по технике пешеходного туризма, да и то на дистанциях низкого класса. Узел туристами почти не применяется. Владимир Ильич Ганопольский в своей книге «Туризм в школе» об этом узле пишет следующее: «... этот узел практического применения для связывания двух верёвок, предназначенных для организации страховки, не нашёл: для связывания двух верёвок одного диаметра этот узел не представляет интереса, поскольку ... придуман очень простой и очень надёжный встречный узел; для связывания же двух верёвок разного диаметра академический узел немногим надёжнее прямого - ему и в этом была найдена куда более надёжная альтернатива» (17).

Таким образом, для серьёзных целей узел едва ли подходит. Остаётся применение в быту или полевых условиях, в том случае, когда не требуется особая надёжность. Например, для соединения верёвок (разного или одного диаметра) для сушки белья.

Брамшкотовый

Описание



Предназначен для соединения верёвок РАЗНОГО диаметра. Так же, как и шкотовый узел, свое название он получил от наименования снасти – брам-шкот, которой растягивают шкотовые углы нижней кромки прямого паруса при постановке брамселей.

От шкотового узла он отличается тем, что петлю обносят ходовым концом не один, а два раза и под коренной конец пропускают также дважды.

Техника вязки

1



На верёвке большего диаметра делаем петлю. Верёвку меньшего диаметра продеваем в петлю снизу вверх.

2



Обводим петлю снизу,

3



затем сверху, и снова снизу (т.е. обматываем два раза).

Ходовой конец НЕ ВОЗВРАЩАЕМ В ПЕТЛЮ, а пропускаем, как показано на фото.

4



5



Вот, что получается в результате. Вяжем с обоих концов контрольные узлы.

Так выглядит узел с обратной стороны.

6



Берём две верёвки разного диаметра, из более толстой верёвки делаем петлю, а ходовым концом тонкой обкручиваем её так, как показано на фото 3, 4. Затем узел расправляется, затягивается, и на обоих концах вяжутся контрольные узлы (фото в описании выше).

Особенности

Брам-шкотовый узел надежнее шкотового, потому что не сразу развязывается, когда прекращается тяга на трос.

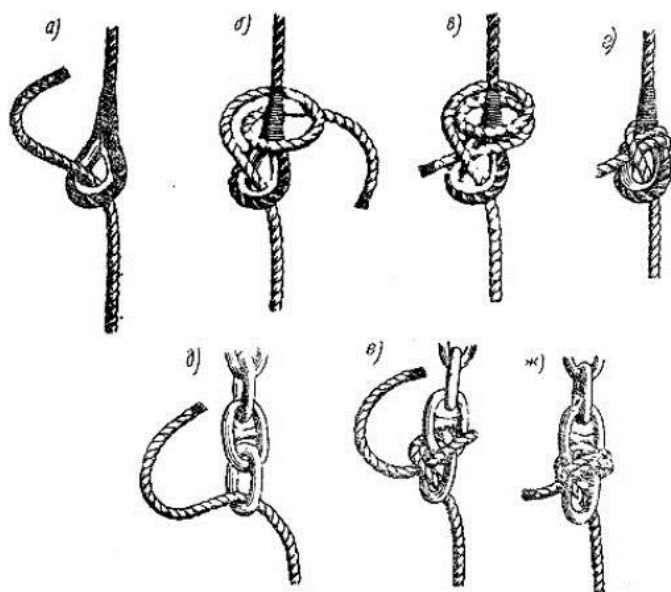
Применение

В альпинизме он используется в нескольких целях:

- для наведения перил или наведения страховки, когда надо заменить тонкую верёвку более толстой (12);
- для связывания веревок разного диаметра (например, перетяжка страховочной верёвки) (7)

История

Изначально брамшкотовый узел использовался в такелажных работах, для протягивания более толстого троса или веревки с заранее подготовленной петлей. Название произошло от снасти брам — шкот, для закрепления которой он использовался. (12)



Булинь

Описание



Существуют специальные обвязочные альпинистские узлы. Булинь – основной из них. Эта незатягивающаяся петля используется для обвязки и страховки. (6)

Несмотря на изумительную компактность "булинь" содержит в себе элементы простого узла, полуштыка, ткацкого и прямого узлов. Элементы всех этих узлов дают "булиню" право считаться универсальным. (8)

Техника вязки

Завязать булинь одной рукой — это важное умение, которое помогает в экстремальных ситуациях.

1 способ



Делаем петельку и обносим рабочим концом опору

Продеваем рабочий конец в петельку, как на фото.



Обносим рабочим концом коренной

4



и возвращаем обратно в петельку.

5



Остаётся завязать контрольный узел (см. [заглавное фото](#)).

Для этого узла существует легко запоминающееся правило¹⁰ с участием кролика, его норы и дерева. Кролик — ходовой конец верёвки, нора — первоначальная петля, дерево — коренной конец верёвки.



1.Формируем петлю - нору кролика.



2.Кролик (ходовой конец) вылезает из норы.



3.кролик оббегает вокруг дерева (сзади).



4.кролик залезает обратно в нору.

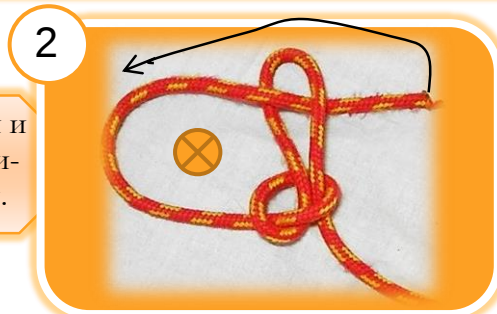
Итого: кролик вылезает из норы, оббегает вокруг дерева и залезает обратно в нору.

¹⁰ Информация с сайта https://ru.wikipedia.org/wiki/Беседочный_узел

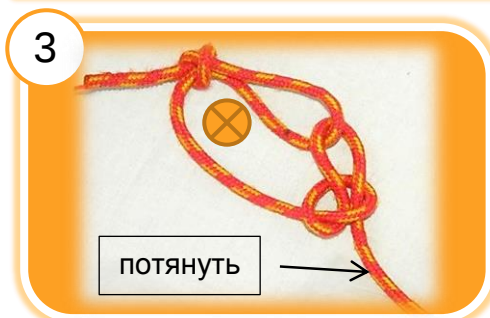
2 способ «с помощью пустышки»



Обносим рабочим концом вокруг опоры и продеваем в петлю, после чего поворачиваем его обратно и вяжем контрольный.



Тянем за коренной конец, и петля пустышки...



...вместе с рабочим концом проходит через узел.



Затягиваем.



Готово.



«Булинь» может быть завязан и другим способом, с помощью «пустышки». Для этого вместо петли завязывается «пустышка». Опора обносится ходовым концом. Затем ходовой конец проносится в петлю «пустышки», и при натягивании коренного конца петля «пустышки» вместе с рабочим концом проходит через узел. На получившемся узле «булинь» остаётся только завязать контрольный узел.

Особенности

Узел булинь имеет один недостаток: он может сползать (развязываться) при определенной нагрузке. Потому страховочный, завязанный на основе, обязательно должен присутствовать. (5)

Преимущество узлов "булинь"- простота завязывания и развязывания после снятия нагрузки с веревки. Относясь к группе так называемых "беседочных узлов", узлы "булинь" образуют не затягивающуюся под нагрузкой петлю, благодаря чему их можно в некоторых случаях применять при взаимной страховке для завязывания грудной обвязки. Прочность "одинарного и двойного булия" почти одинакова - до 52 - 53%. При завязывании узла необходимо обращать внимание на то, чтобы его формирование осуществлялось контрольным концом веревки. В противном случае это будет не "булинь", а "шкотовый узел". (8)

Применение

Как вязать узел булинь правильно знает любой моряк, но этот узел используется часто в туризме и альпинизме для связывания веревок, обвязывания вокруг опоры, создания не затягивающейся петли, при некоторых видах страховки. Он считается самым многофункциональным. (5)

История

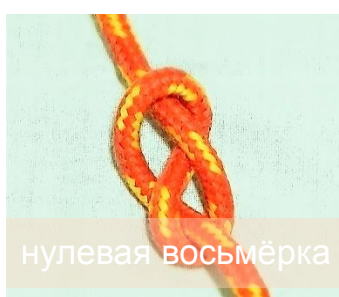
Так же как и простой и прямой узлы, известен человечеству еще с древнейших времен. Археологи находили его в раскопках 3000-летней давности. В классическом своем виде использовался для поднимания или опускания людей и различных предметов. Человек обвязывался подмышками, а вещи просто продевались в петлю. Моряки часто называли булинь «королем узлов». (6)

Восьмёрка-проводник

Описание

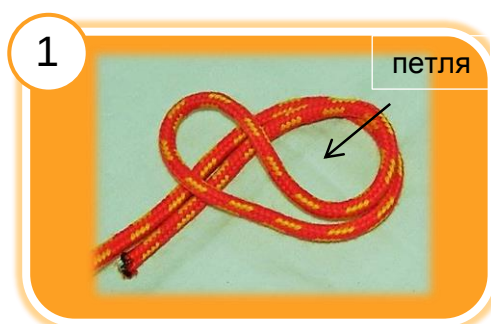


Завязанный восьмеркой на сложенной вдвое верёвке, этот узел представляет собой прочную и легко развязываемую петлю на конце верёвки.



Техника вязки

1 способ «петлёй»



На конце складываем верёвку вдвое, делаем петлю.

Заводим назад





Вяжется одной верёвкой. Она складывается вдвое и на конце завязывается узел, напоминающий цифру восемь (фото 4,5). Узел расправляется, затягивается. Контрольный узел не вяжется.

2-й способ «одним концом» — одной верёвкой вяжется восьмёрка, а потом одним концом дублируется узел, чтобы получилась двойная восьмёрка. (5)





Особенности

Узел этот — основной в спортивном туризме. Крепкий и надёжный. Швейцарский проводник не нуждается в страховочных узлах, поскольку никогда не расплзается. (5)

Сильно затягивается под нагрузкой. Его прочность до 55% (прочность узла определяется относительно объявленной прочности верёвки). Образует двойную петлю, что увеличивает её прочность на разрыв. Не ползёт. Под нагрузкой - сильно затягивается. (8)

Применение

Применяется для крепления струн музыкальных инструментов. Используется для петель на концах страховочной веревки, для завязывания «усов» на личной страховочной системе спортсмена и других целей, где нужно завязать надежную петлю.

Чтобы его было легко развязать, нужно тщательно расправить все веревки, чтобы не было перехлестов. (5)

Встречная восьмёрка

Описание



Это один из древнейших морских узлов, который применяли на кораблях для соединения двух тросов как тонких, так и толстых.

Техника вязки

1



На первой верёвке вяжем нулевую восьмёрку как на фото.

2



Берём рабочий конец другой верёвки и вводим его в нулевую восьмёрку навстречу выхода из нее ходового конца.

3



Далее повторяем рисунок нулевой восьмёрки.

4



Далее повторяем рисунок нулевой восьмёрки.

5



Далее повторяем рисунок нулевой восьмёрки.

В результате получаем встречную восьмёрку как на фото.

6



Сначала на конце одной из связываемых вместе верёвок делаем восьмёрку. Навстречу выходу из неё ходового конца вводим ходовой конец второй верёвки и повторяем фигуру “8”, завязанную на первой верёвке. После этого, ухватившись за каждые два конца, слева и справа, равномерно начинаем затягивать узел, стараясь сохранить его форму.

Особенности

Не скользит и надёжно держит на синтетической рыболовной леске. Прочность - до 47%. (8)

Не нужны контрольные узлы.

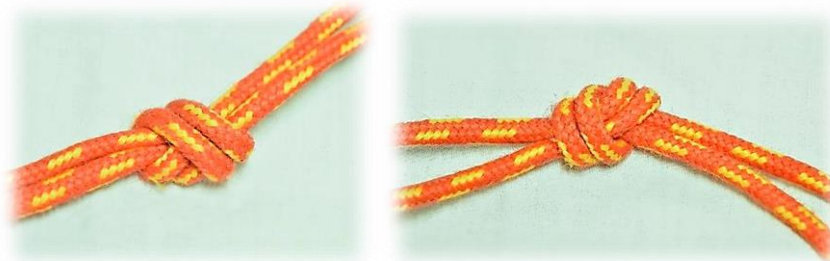
Узел снижает прочность веревки на 33 %.

Применение

Используется для связывания веревок только одинаковой толщины и вязания веревочных петель. (8)

Встречный

Описание



Достаточно простой и компактный узел, в основе которого контрольный.

Техника вязки

1



На конце первой верёвки вяжем простой (контрольный) узел.

2



Второй верёвкой идём навстречу ходовому концу первой верёвки.

3



Полностью повторяем контрольный узел.

Получается как бы двойной контрольный узел, причём ходовые концы его выходят в разные стороны.

4



Берем две веревки одинакового диаметра, на конце одной вяжется простой узел (фото 1), затем второй веревкой навстречу ходовому концу первой веревки полностью повторяем узел, чтобы он получился двойным и ходовые концы выходили в разные стороны (фото 4).

После этого узел затягивается, контрольные узлы не вяжутся (заглавное фото).

Особенности

Не ползёт, легко завязывается, под сильной нагрузкой затягивается настолько, что развязать его нельзя. Прочность: до 41%

Применение

Используется для связывания верёвок любого диаметра, лент, и сочетаний лента-верёвка. (8)

Грейпвайн

Описание



Один из самых надежных и красивых узлов.

Узел грейпвайн так же называют двойной рыбацкий узел. Это довольно распространенный типичный узел для связки веревок, лесок или тросов одного или разных диаметров. Преимуществом такого узла является его неимоверная прочность, поэтому он зажил славы надежного узла. Но, к сожалению, это довольно непростой узел. В случае с его завязыванием, у человека принципиально нет права на мелкую ошибку, так как тогда это уже не будет знаменитый грейпвайн. (12)

Техника вязки

1



Берём две верёвки одинакового диаметра.

2



Берём одну из верёвок и накладываем на другую.

3



Обматываем как на фото.

Вяжем конструкцию как на фото.

4



5



Прodeваем ходовой конец в обратном направлении.

6



Затягиваем. Половина узла готова.

7



Берём другой ходовой конец, который ранее никак не использовался и на котором мы вязали первую половину узла.

8



Обматываем.

9

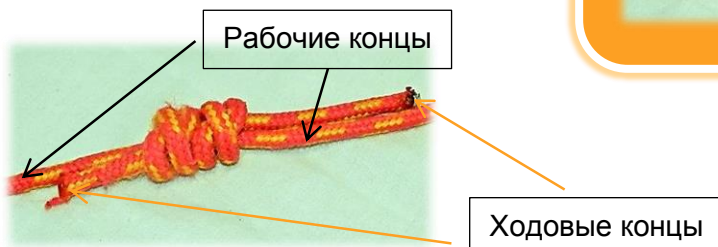


Вяжем конструкцию как на фото и продеваем ходовой конец в обратном направлении.

10



Получаем вторую половину узла, причём такую же, как первая. Для того, чтобы получился узел как на фото ниже, необходимо потянуть за рабочие концы в разные стороны



Две верёвки одинакового диаметра накладываются друг на друга, завязывается как бы двойной контрольный узел с одной стороны (фото 5), затем то же самое с другой (фото 9). Узлы стягиваются, контрольные узлы не вяжутся.

Особенности

Трудно завязывается, прочный, однако развязывать грейпвайн после затягивания под нагрузкой нелегко, поэтому рекомендуется использовать его как одноразовый (например, на страховочной петле из репшнура) (7).

Имеет возможность растягиваться как и ткацкий, но более надежен и не требует контрольных узлов. Практически никогда не развязывается и не ослабевает (7).

Применяется для связывания любых веревок одинаковой толщины, строп и лент (5).

Применение

Нельзя четко перечислить сферы его применения, так он распространен довольно широко и применяется везде, где только человек имеет дело с завязыванием веревок, канатов, тросов, нитей, лески или других привязывающих материалов (12).

Его применение можно встретить, как на кораблях, в рыбацком промысле, текстильном производстве, альпинизме, туризме, сельском и животном хозяйствах, так и в бытовой жизни человека. Он применяется везде, где только не лень, но его довольно часто путают с другими видами узлов (12).

Двойной проводник

Описание



«Двойной проводник» является простым не развязывающимся узлом. По своему виду напоминает два длинных уха, из-за чего получил забавное название – «Заячьи уши» (12).

Техника вязки

1

Складываем верёвку вдвое и делаем петлю как на фото.

2

В петлю продеваем середину оставшегося хвостика (т.е. вяжем пустышку).

3

Аккуратно вытаскиваем (не до конца) будущие два «уха», которые получатся из середины продеваемого хвостика

4

Теперь необходимо подтянуть основную петельку



Вяжется на одной верёвке. Верёвка складывается вдвое, на ней вяжется «пустышка» (фото 4), затягивается (фото 5) и завязывается так, чтобы она развязалась, если дернуть её за петлю (на фото 5 - это «нижняя петелька»). В том случае, когда «пустышка» будет завязана наоборот, узел «двойной проводник» не получится. Затем нижняя петля проносится, как показано стрелкой на фото 5, чтобы через неё прошли две верхние петли, и стягивается за верхние петли к узлу (фото 6).

Особенности

Необходимо следить, чтобы при завязывании узла не было перехлеста веревок. «Двойной проводник» не имеет контрольных узлов, не ползет, меньше ослабляет прочность веревки, чем проводник и «восьмерка».

К достоинствам данной конструкции можно также отнести простоту при завязывании, возможность регулировки петель, равномерное распределение нагрузки между двумя «ушами» (12).

Применение

При завязывании получаются две надежные верхние петли. К ним можно крепить спусковое приспособление, установить пару карабинов. Может использоваться и как одна, сверхнадежная петля (нужный предмет крепится сразу к двум петлям) (12).

Этот полезный узел нашел широкое применение в альпинизме, для организации связок, для транспортировки пострадавшего на небольшую глубину и пр.

Двойной рифовый или «Бантик»¹¹

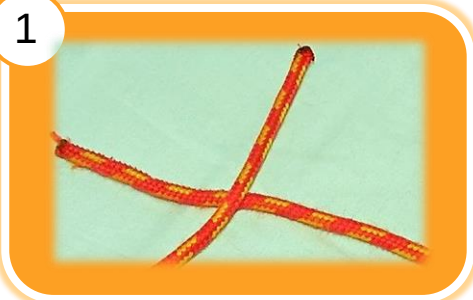
Описание



Узлом с двумя бантиками называется – двойной рифовый узел.

Техника вязки

1



Берём ходовые концы связываемых верёвок и кладём левый ходовой конец сверху на правый.

2



Обматываем.

3



Ходовые концы складываем вдвое и кладём правый сверху на левый.

От классического рифового узла этот узел отличается тем, что при вязании второго полуузла ходовые концы верёвки завязываются сложенными вдвое.

¹¹ Информация с сайта <http://prouzel.ru/morskie-uzly/teshchin-uzel.html>
Бабошко Т.А., Видюков Ю.Т.

Обматываем. Теперь остаётся только затянуть.

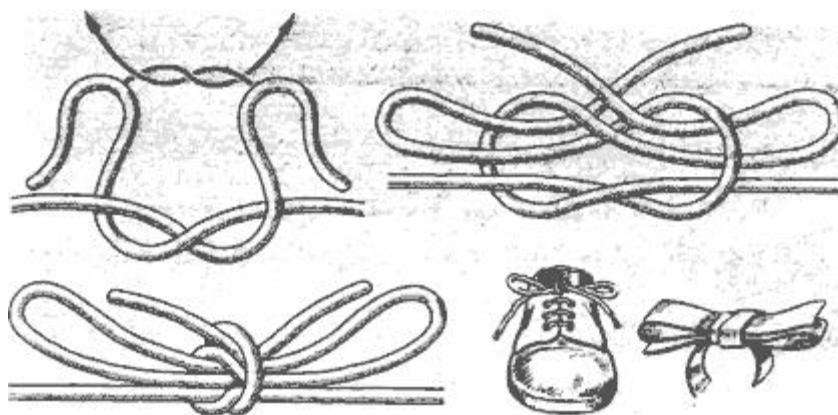
4



5



Если посмотреть внимательнее, можно легко прочесть в рисунке двойного рифового узла прямой узел. На фото он выделен чёрным.



Особенности

К достоинствам узла относится:

- простота вязки;
- надежность;
- быстрое развязывание под нагрузкой.

Минусы составляет то, что:

- его нельзя использовать на синтетических материалах, поскольку завязанный узел может «съехать»;
- нельзя связывать верёвки разного диаметра и материала.

Применение

Такая связка используется при завязывании ленточек в волосах, упаковки подарков, перевязке стопок бумаги, завязывании шнурков на ботинках.

Девятка

Описание



Петля «Девятка» напоминает петлю «Восьмёрку». В альпинизме этот узел используется как стопорный. Он создаёт прочную петлю, которую довольно легко развязать, и она также используется для привязывания верёвки к якорю.

Техника вязки

1

Складываем ходовой конец верёвки вдвое и делаем петлю как на фото.

Обматываем.

2

3

Если на этом этапе вернуть рабочий конец обратно в петлю сверху вниз, то получится восьмёрка-проводник. А мы делаем ещё один оборот и возвращаем в петлю снизу вверх.

Остаётся расправить узел и затянуть.



Вяжется, как и узел восьмёрка-проводник, но, сложенным вдвое ходовым концом делается дополнительный оборот. Подробнее о вязке:

- сформируйте открытую петлю;
- оберните открытую петлю вокруг обоих концов, чтобы образовалась петля;
- вместо того, чтобы продевать её как мы делали при петле "Восьмёрке", сделайте ещё один оборот, а затем проденьте через петлю, чтобы получилась "Девятка";
- расправьте узел и затяните его (19).

Особенности

Самое ценное его свойство в том, что из всех использовавшихся до сих пор узлов он имеет наибольшую прочность - до 70 - 74%. Это приводит к увеличению практической прочности веревки. Особенно целесообразно его применение для веревки диаметром 9 мм, прочность которой с самого начала меньше прочности веревок диаметром 10 и 11 мм. (8)

Прочие преимущества:

- вяжется как на конце веревки, так и в середине;
- может вязаться одним концом;
- под нагрузкой не затягивается, не требует контрольных узлов;
- «не ползет».

Применение

- удобен для образования надежной петли;
- для крепления верёвочной петли к чему-либо;
- организации связок (НЕОБХОДИМ контрольный узел) и др.;
- можно привязывать колышки от палатки.

Карабинная удавка



Описание

Узел карабинная удавка, не относится к числу наиболее популярных соединений, хотя и является одним из самых надежных креплений (12).

Техника вязки

На конце верёвки завязывается «восьмёрка проводник», в неё вщёлкивается карабин, затем верёвка обносится вокруг опоры и карабин вщёлкивается в рабочий (нагрузочный) конец верёвки. Муфта карабина закручивается, и узел затягивается.

Применение

Узел применяется для привязывания веревки к опоре. Применяется, когда веревку необходимо сдернуть после спуска, например (необходимо потянуть за карабин при помощи вспомогательной веревки, освободив нагруженный конец, тогда карабин начнет смещаться вдоль грузовой веревки, а сама грузовая веревка, следуя за карабином, будет продернута).

Контрольный

Описание

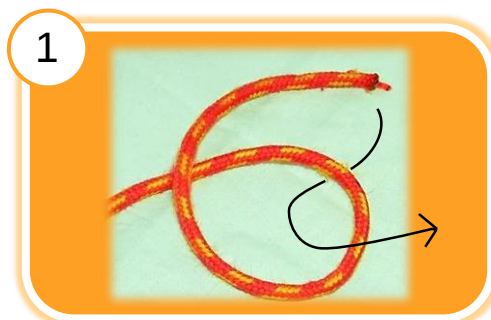


Это не только самый простой из всех узлов, но и самый маленький по размеру.

Является вспомогательным для крепления концов веревки для других узлов. Длина короткого конца веревки, который выходят из контрольного узла, не менее 5 см.
(16)

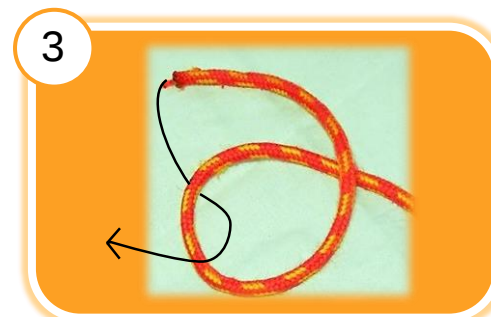
Техника вязки

Вязка ходовым концом



Ходовым концом делается петля, в которую он же продевается.

Так называемый правосторонний контрольный узел.



Ходовым концом делается петля, в которую он же продевается.

Так называемый левосторонний контрольный узел.



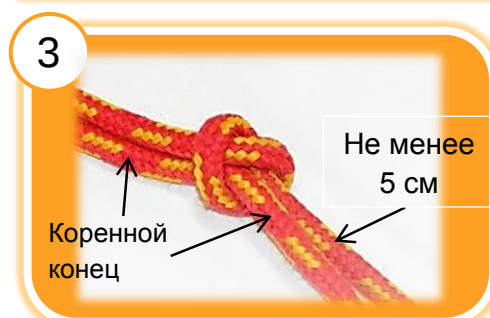
Чтобы завязать контрольный узел, надо ходовым концом верёвки сделать полуузел за её коренной конец. Контрольный узел можно завязать на конце или на средней части верёвки. Для этого ходовой конец верёвки один раз обносят вокруг её коренной части и пропускают в образовавшуюся петлю.

Вязка на коренном конце



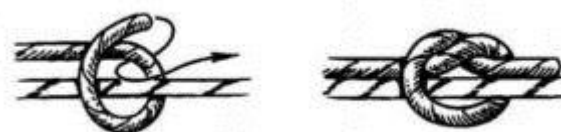
Ходовым концом делаем петлю на коренном конце.

Затягиваем. Оставшийся хвостик должен быть длиной не менее 5 см

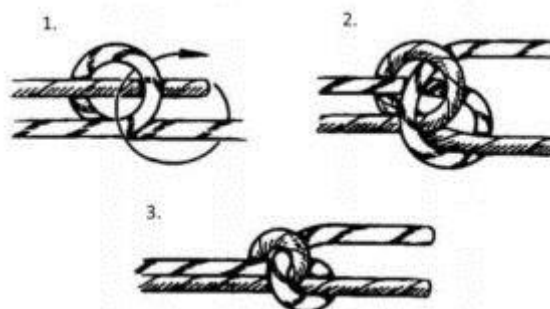


Он же «скользящий» контрольный узел.

Скользящий контрольный узел. Завязывается на оставшемся ходовом конце, после основного узла. Данный узел может проскальзывать по коренному концу верёвки.



Глухой контрольный узел.



Контрольный узел лежит в основе многих других узлов.

Особенности

В зависимости от того, как он завязан, контрольный узел может быть левым или правым.

Применение

Контрольный узел используют для препятствия развязывания других узлов. А так же тогда, когда есть хоть малейшие сомнения в надёжности одного из узлов, особенно если верёвка жёсткая, мокрая, грязная или покрыта льдом. (12)

Контрольку всегда применяют для завязывания на конце нитки, чтобы она не выскальзывала из материи, и для предотвращения расплетания конца верёвки, если человек не знает, как наложить марку. Простой узел, несмотря на свою примитивность и свойство сильно затягиваться, является составным элементом многих узлов.

История

В старые времена контрольный узел называли калачом, из-за его схожести с этим хлебобулочным изделием.

Завязанный на левую сторону контрольный считался символом сытой жизни.

Маркировочный

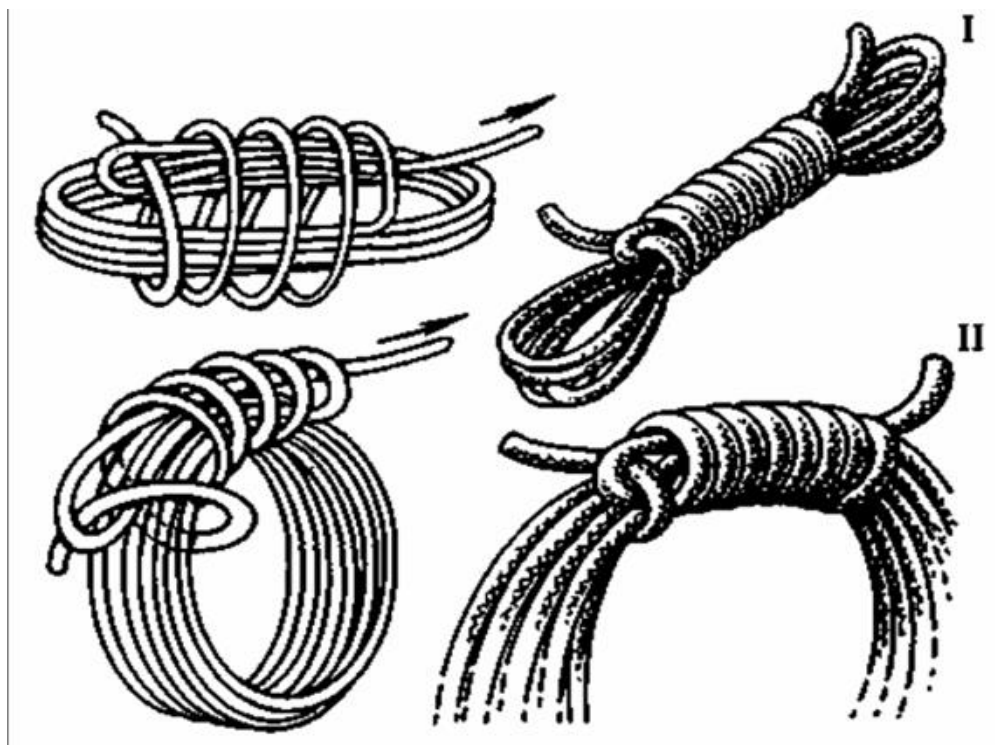
Описание

Этот узел служит для связывания верёвки после того, как она будет сбуктована.

Техника вязки

Из одного конца делается петля и вторым концом совершается 4—5 оборотов вокруг бухты и этой петли, после чего рабочий конец вставляется в эту петлю и она затягивается.

На рисунке показаны один вариант для короткой верёвки и другой для длинной.



Особенности

- простой удобный узел;
- позволяет держать веревку в компактном состоянии при помощи марки (марка — несколько оборотов концом веревки вокруг сложенных колец);

Применение

- незаменим при транспортировке веревки;
- короткие веревки удобно маркировать первым способом, длинные веревки вторым способом;
- вяжется на любых веревках, лентах.

Полусхват

Описание



Такой узел представляет собой как бы половину схватывающего (т.е. не четыре витка как у схватывающего узла, а два).

Иногда его называют бирочным узлом, так как им очень удобно пользоваться для связывания вместе ключей, для хранения шайб и других предметов, имеющих отверстие, а также для обтягивания горловины мешка при его завязывании.

Техника вязки

1 способ «петлёр»



1

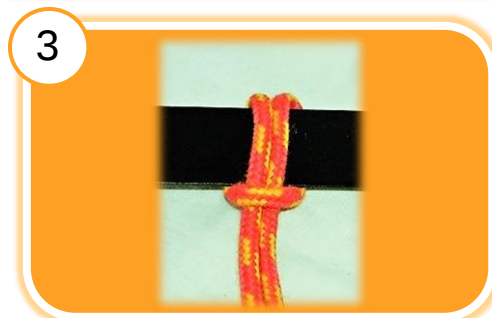
Делаем петлю и накидываем её сверху на опору.

Закидываем петлю за опору.



2

продеть

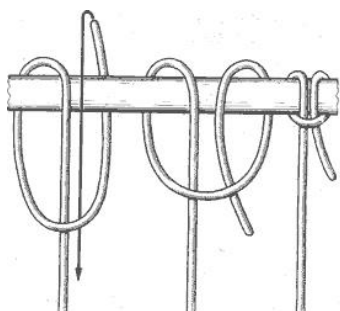


3

Продеваем в петлю вдвоенный коренной конец.

Сначала вспомогательный шнур обматывается вокруг основной верёвки в один обо-

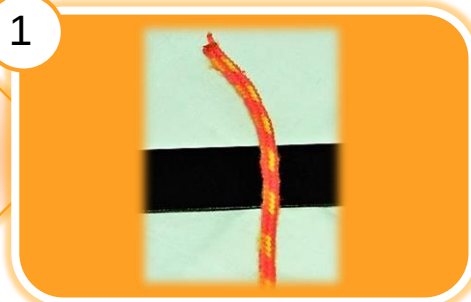
рот, затем рядом кладётся ещё один виток (нужно внимательно следить за тем, чтобы не было перехлёстов), и свободный конец продевается в петлю шнура (21).



2 способ «одним концом»

1

Накидываем ходовой конец на опору.



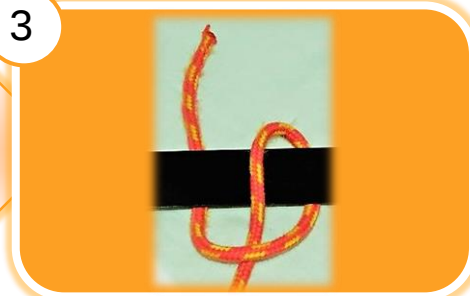
2



Заводим за опору.

3

Перекидываем на другую сторону поверх коренного конца и заводим за опору.



4



Перекидываем поверх опоры и пропускаем под петелькой

Особенности

Очень интересную особенность узла наглядно демонстрирует африканская ленточная загадка

Полусхватывающий узел для самостраховки не пригоден! (8)

Применение



История

Одно из названий рассматриваемого узла – коровий.

Несмотря на свое прозаичное название (коровий), этот узел считается хорошим морским узлом. Он безотказно держит, если к тросу приложена тяга. Коровий узел фактически представляет собой неправильный (перевернутый) штык, работающий в другом качестве. Издавна этот узел применяли на кораблях. На берегу, помимо того, что этим узлом действительно привязывают к колу коров (а также и коз), его применяют при натягивании веревки для ограждений (21).

Простой проводник

Описание



Вяжется простым узлом на конце троса, сложенного вдвое.

Техника вязки

Вязка петлёй

1

Складываем верёвку вдвое.

2

Делаем петлю.

3

Продеваем ходовой конец в петлю.

Обратите внимание на то, что рисунок узла (без петли) напоминает контрольный узел (сравнение на фото 5).

4



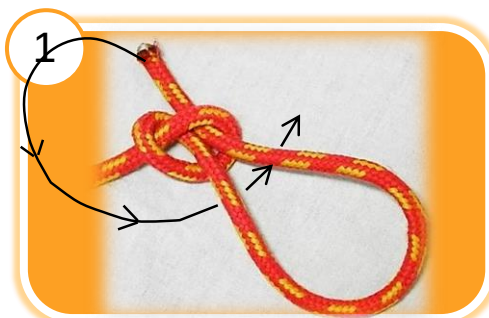
5



На этом основан второй способ вязки, а также другое объяснение как вязать простой проводник (см. ниже).

Вязется одной верёвкой, которая складывается вдвое и на конце её завязывается контрольный узел (фото 2,3,4), чтобы получилась петля. Ниже завязывается контрольный узел (см. [заглавное](#) фото).

Вязка ходовым концом



Вяжем контрольный узел, затем ходовой конец возвращаем обратно (получается петля)...

...и повторяем рисунок контрольного узла.

2



3



Получается простой проводник

Особенности

Это самая простая петля из всех существующих незатягивающихся петель.

Легко вяжется и одной рукой. Недостаток узла - он сильно затягивается под нагрузкой. Рекомендуется в сплетение узла вставить крюк, «прощёлкивать» карабин. Узлом пользуются часто. Имеет тенденцию "ползти", особенно на жестких веревках. Требуется навязки контрольного узла. При этом узле прочность веревки падает примерно на 30-40%. (8)

Применение

Проводник применяется для привязывания к середине веревки, если нет страховочной системы, а также для связывания веревок - два проводника на концах веревок соединяются карабином. (8)

Прямой

Описание



Прямой узел – это самый известный человечеству и самый популярный в мире узел. (12)

Он представляет собой два полуузла, последовательно завязанных один над другим в разные стороны.

Техника вязки

1 способ «двумя концами»

1

Берём ходовые концы связываемых верёвок (одного диаметра)

и кладём сверху левый конец на правый.

2

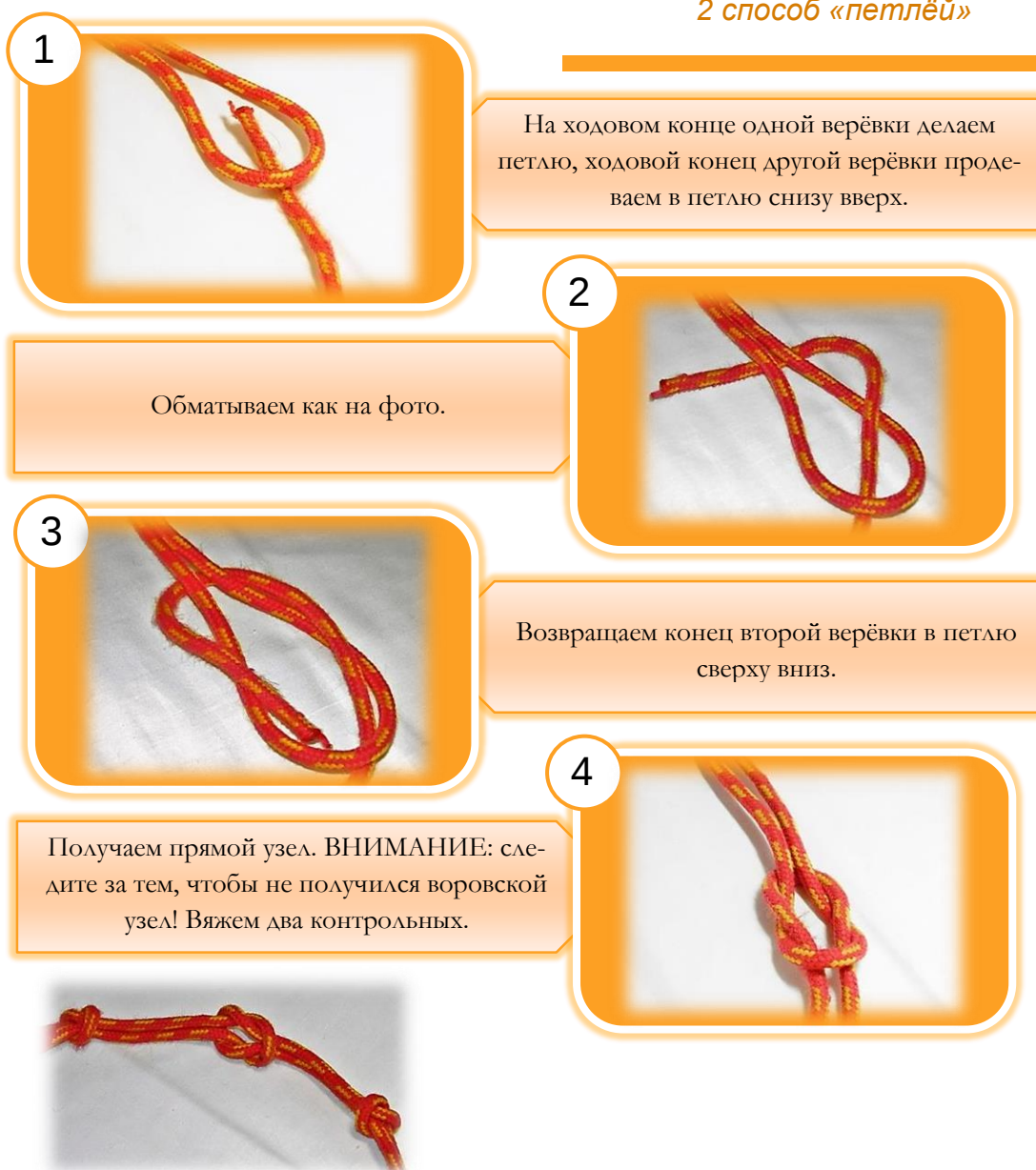
Обматываем (делаем полу-узел)

3

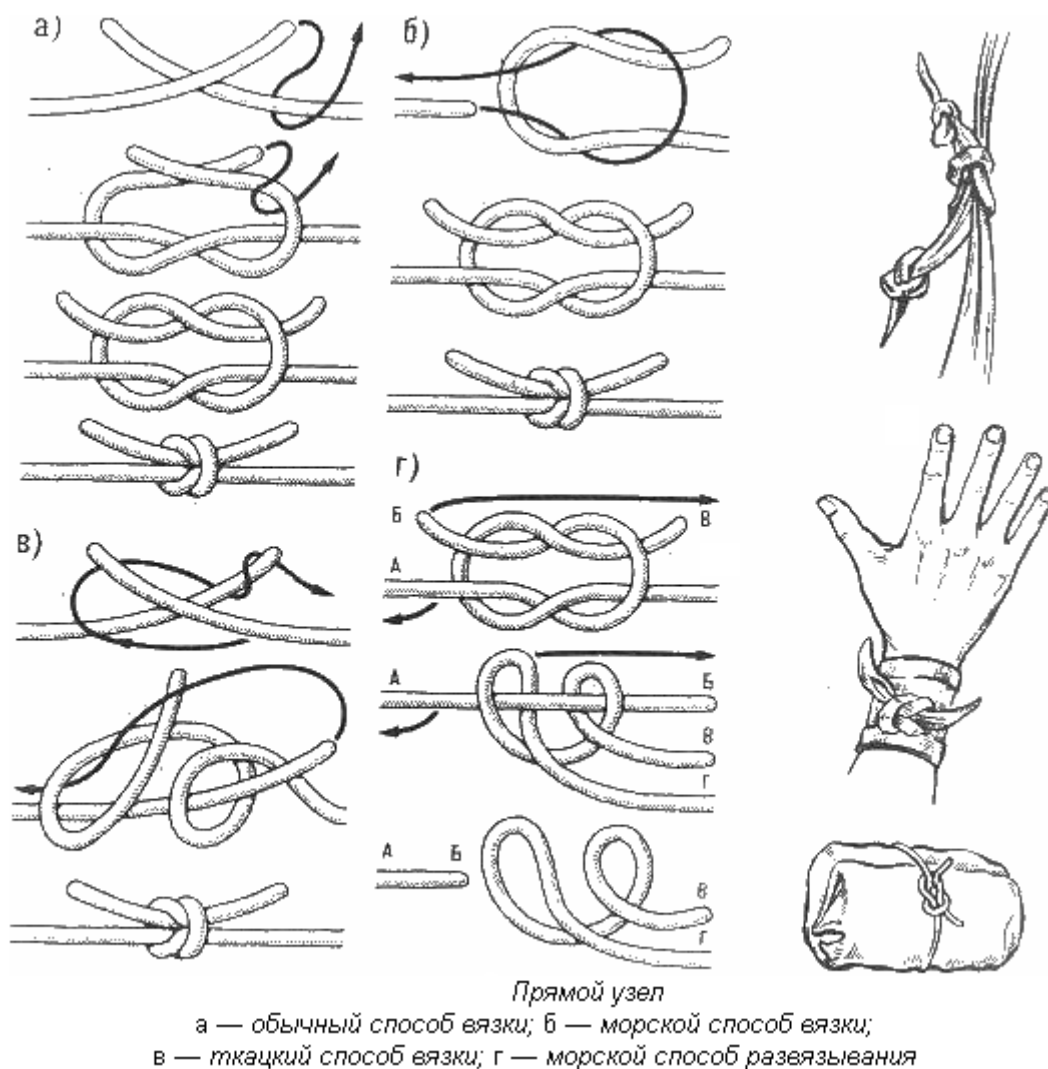


Две верёвки накладываются друг на друга и завязываются два простых узла в разные стороны. Далее на концах завязываются контрольные узлы.

2 способ «петлёр»



Одной верёвкой делается петля, а второй верёвкой необходимые обороты, чтобы получить прямой узел. Ходовые концы должны быть длиной 15—20 см, чтобы можно было завязать контрольные узлы. Если один ходовой конец будет сверху, а другой снизу, или наоборот, то узел завязан неправильно. **Ходовые концы должны выходить либо только сверху, либо только снизу (рис.6).**



Особенности

Самопроизвольно развязывается ("ползёт") (особенно на мокрых, жёстких и обледенелых верёвках), поэтому использование без контрольных узлов допустимо только в бытовых целях. [2]

При значительных нагрузках можно вставить в середину узла, какой-нибудь предмет, препятствующий затягиванию (например, кусок палки). (13)

Его используют исключительно для связывания веревок одинаковой толщины и не применяют, если на связанные шнурки будет припадать большое натяжение. Для страховки этот узел не надежный.

Быстро и легко вяжется. (5)

Если вязать прямой узел двумя концами, воровской НЕ получится. Однако, если вязать прямой узел через петлю, то может получиться ВОРОВСКОЙ.

Применение

Прямой узел еще с самых давних времен применяется на кораблях, в канатных мостах, в бытовой жизни, на производстве, альпинизме и туризме. Очень часто прямым узлом пользуются для удлинения веревки (связывая две короткие части) или во время разрывов. (12)

История

Это самый древний известный узел.

Археологические находки свидетельствуют о том, что примерно за пять тысяч лет до нашей

эры им пользовались египтяне. Древние греки и римляне называли его Nodus Hercules – геркулесовым или геракловым узлом, потому что мифический герой Геракл так завязывал на своей груди передние лапы шкуры убитого им льва. Римляне применяли прямой узел для сшивания ран и при лечении переломов костей.

Древние римляне называли его “женским узлом”, потому что именно “геракловым узлом” молодые римлянки завязывали кушаки своих туник в первую брачную ночь. Молодой супруг должен был развязать этот узел. И, согласно поверью, если он делал это быстро, невесте не грозило бесплодие.

Пустышка

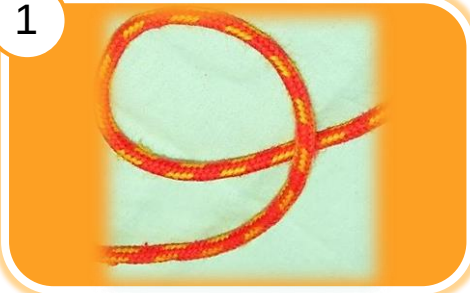


Описание

Маленький простой узел, в основе которого лежит контрольный.

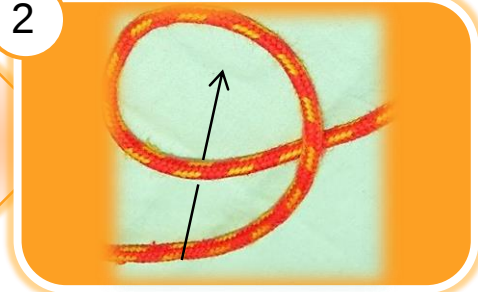
Техника вязки

1



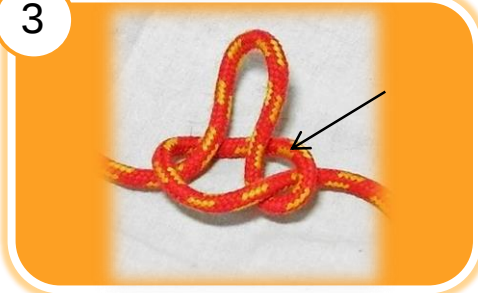
Делаем петлю как на фото (вязать пустышку можно в любой части верёвки).

2



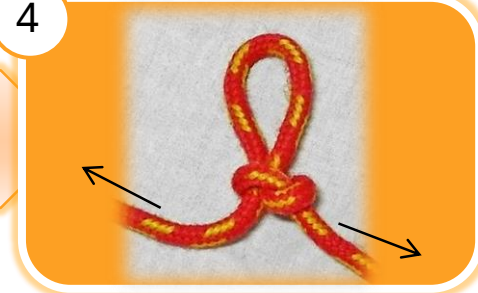
Берём часть верёвки и продеваем в петлю

3



Затягиваем.

4



Если потянуть за концы в разные стороны, то узел легко развяжется.

Особенности

Он быстро и легко развязывается, если потянуть за концы в разные стороны.

Применение

Этот узел можно использовать при завязывании узлов «булинь» и «двойной проводник», а также как самостоятельный узел (например, при затягивании верха рюкзака).

Рифовый.

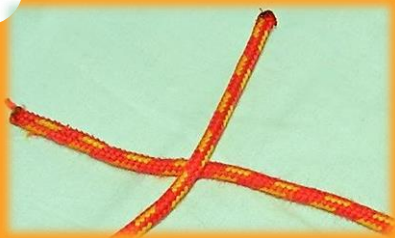
Описание



Напоминает прямой. В народе получил название узла с одним бантиком.

Техника вязки

1



Берём два рабочих конца связываемых верёвок и кладём левый конец сверху на правый.

2



Обматываем (вяжем полуузел).

3

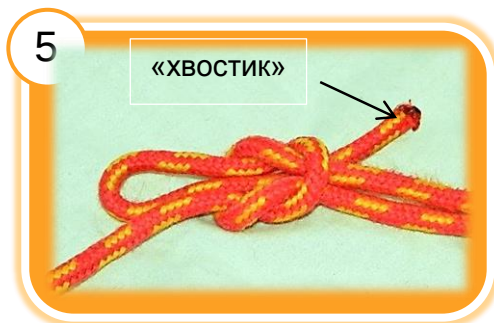


Один из рабочих концов складываем пополам (неважно какой именно).

Накладываем правый рабочий конец на левый, вяжем полуузел. Расправляем, затягиваем.

4



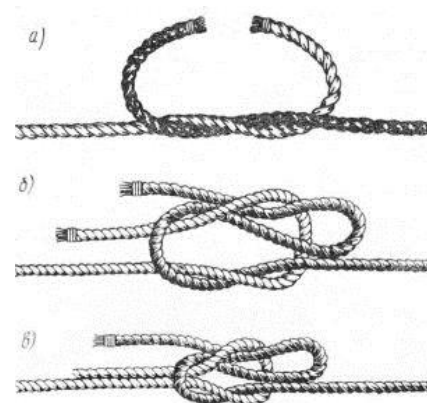


В основе рифового узла лежит морской узел, рисунок которого хорошо просматривается. Если потянуть за свободный «хвостик», то узел легко и быстро развяжется.

Рифовый узел завязывается аналогично прямому узлу, отличием является только наличие петли на одном из рабочих концов верёвки.

Этапы вязки узла:

- Взять в руки два конца троса.
- Завязать первый полуузел.
- При завязывании второго полуузла, один ходовой конец продеть в петлю сложенным вдвое.
- Верхний ходовой конец, оставшийся прямым, должен выходить с той же стороны, что и нижний.
- Связка быстро развяжется, если дёрнуть за конец петли.



Особенности

При резких перепадах нагрузок прямой узел перекручивается, рисунок его деформируется, и узел постепенно сползает к ходовым концам, создавая угрозу развязывания и обрыва груза. Особенно ярко такое поведение проявляется на синтетических, мокрых (скользких) верёвках. (15)

Поэтому узел не рекомендуется использовать:

- на синтетических и пружинистых тросах;
- при соединении концов разного диаметра;
- при наличии разного материала у связываемых тросов.

Применение

Бытовой узел, удобно использовать вместо бантика (13).

Данным узлом связывают то, что надо надежно зафиксировать и при этом иметь возможность при необходимости быстро развязать. (например, для затяжки горловины рюкзака).

История

Свою жизнь рифовый узел начал с парусных судов. Он был удобен, поскольку при срочном расправлении паруса, рифовый узел можно было развязать одним движением.

Срединный проводник

Описание



Внешне этот узел очень напоминает бурлацкую петлю, но он считается более надежным и практичным по своему применению.

Узел рассчитан на тягу в любом направлении и может быть завязан в середине верёвки.

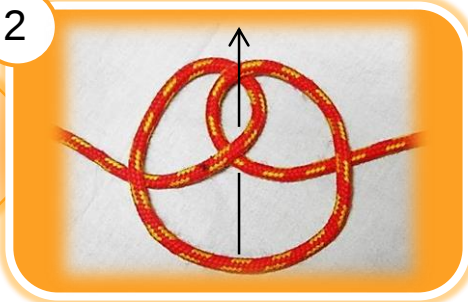
Техника вязки

1



Вяжем восьмёрку как на фото и опускаем большую петлю вниз.

2



Теперь большую петлю пропускаем в маленькую.

3



Расправляем, затягиваем.

Узел вяжется на одной верёвке. Верёвка берётся за середину, затем поворотом на 360° из неё складывается восьмёрка, вершина которой опускается вниз и протаскивается, как показано стрелкой на фото 2, чтобы вышла петля. Для того чтобы получился правильный узел, нужно растянуть концы верёвки в разные стороны. Контрольный узел не вяжется.

Особенности

- надёжный узел;
- вяжется как на конце верёвки, так и в середине;
- трудно запоминается, требует практики;
- меньше ослабляет прочность верёвки, чем проводник и «восьмёрка».

Применение

Применяется такой узел довольно широко. Его часто используют в морском деле, на фабриках и производственных предприятиях, в рыбацких снастях, альпинизме, туристском спорте и в бытовой жизнедеятельности. Главная цель такого узла – это создание стабильной петли посреди веревки или троса, находящегося под натяжением, с возможностью его перемещения вдоль самой веревки (12).

Может быть использован для вязания верёвочной лестницы [2], прочной петли. С помощью этого узла легко можно перевязать перебитый или перетертый участок веревки. (7)

Применяется в альпинизме для организации связок.

Стремя

Описание



Как ясно из названия, внешний его вид напоминает стремя у седла. (6)

Техника вязки

1 способ «одним концом»

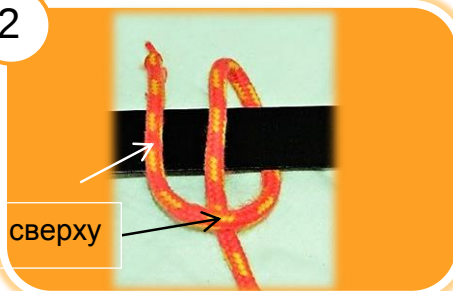
1



Накидываем рабочий конец на опору (как на фото).

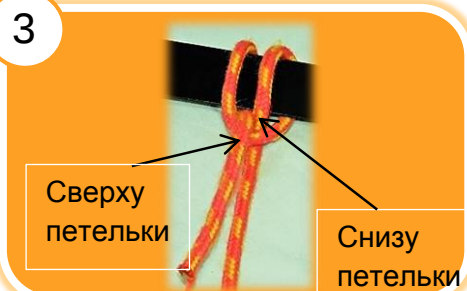
Проносим рабочий конец сверху над коренным и снова накидываем на опору сверху.

2



Заводим рабочий конец за опору и пропускаем перед петелькой

3



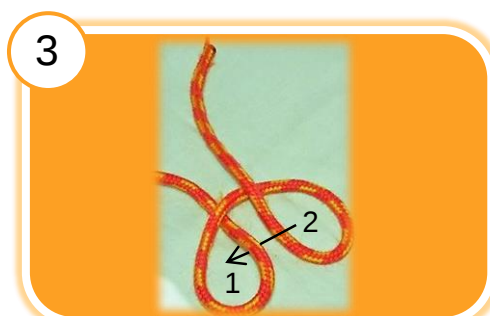
Узел вяжется одним концом верёвки вокруг опоры. Ходовой конец верёвки обносится вокруг опоры, затем вяжется так, как показано на рисунке 65, а. После этого узел затягивается и закрепляется контрольным узлом (фото 2,3). Если узел «стремя» используется при прикреплении к опоре, он затягивается как можно сильнее, а контрольный узел вяжется как можно ближе к опоре.

2 способ



Делаем петлю как на фото.

И ещё одну такую же петлю, рядом.

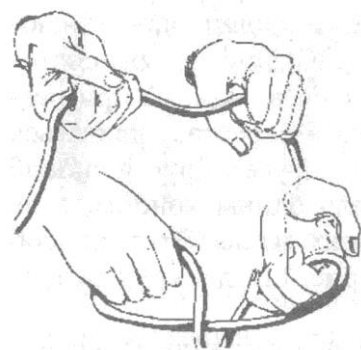
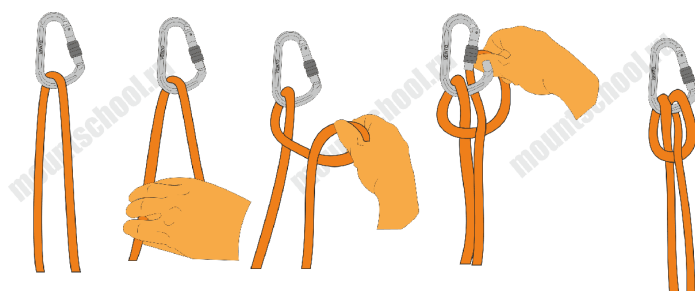


А теперь заводим вторую петлю за первую (НЕ продеваем).

Получается вот такая конструкция.



Узел «стремя» может применяться как точка опоры для ноги при подъёме из трещин. Он удобнее «проводника» и «восьмёрки», потому что легче развязывается и его можно завязать даже одной рукой в любом месте верёвки.



Особенности

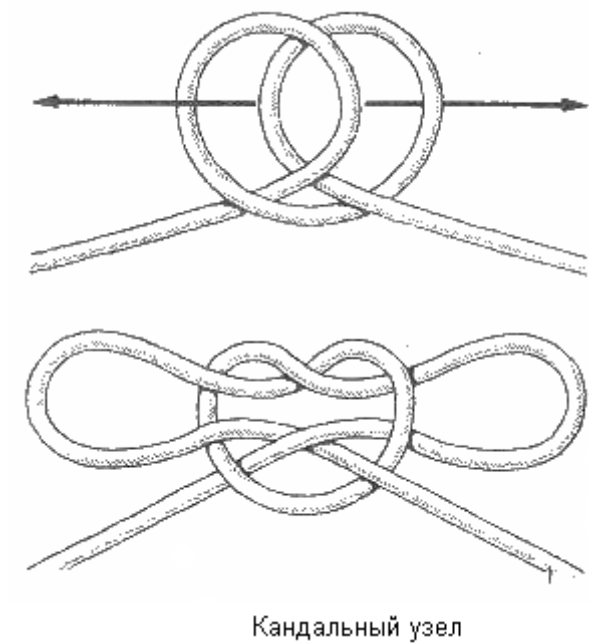
универсальный узел;

легко вяжется;

просто развязывается;

Важная особенность узла заключается в том, что он развязывается в тот же момент, как только убирается нагрузка. Даже при сильных рывках и большом напряжении верёвки «стремля» не затягивается намертво. (6)

Стремя легко трансформируется в канальный узел.



Применение

- хорош при спасательных работах для торможения веревки и вязки носилок из подручных средств;
- узел надежно работает при постоянной нагрузке и ползёт при переменной;
- может использоваться для самостраховки.

Весьма оригинальный узел, который незаменим при различных подъемах и спусках, т. к. позволяет создать опору для ноги в любом месте и в любой момент, когда это потребуется. Кроме этого, он позволяет фиксировать веревку на опорах или делать из нее перила. (6)

Схватывающий



Описание

Узел вяжется петлей вспомогательной веревки на основной веревке, диаметр вспомогательной веревки меньше диаметра основной веревки на 4-6 мм. Для связывания петли рекомендуется узел грейпвайн. Для самовыравнивания на петле не вяжется двойной проводник (или проводник). Узел лучше держит когда более мягким репшнуром завязывается

на более жесткой основной веревке (16).

Техника вязки

1 способ «петлёй»

1



Накидываем петлю на опору.

Заводим за опору.

2



3



Продеваем в петлю коренной конец, в нашем случае двойной. Получается узел «Полусхват».

Петельку оттягиваем немного и снова обматываем опору.

4



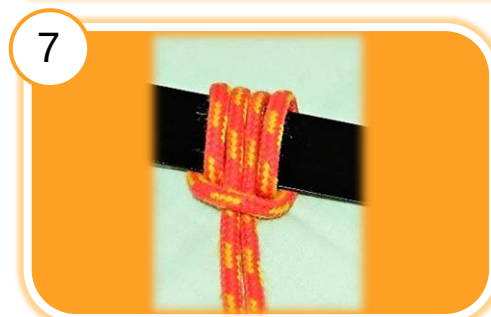


В процессе обмотки.

Продеваем коренной конец в петельку.



Обратите внимание на симметрию: четыре витка на опоре, два из них (центральные) переходят в коренной конец под петелькой.



Узел завязывается репшнуром (6 мм) на основной верёвке (диаметром 10—12 мм). Репшнур складывается пополам, им обносится верёвка (фото 1,2,3). Затем операция повторяется (фото 4,5,6,7). После этого узел распрямляется, затягивается и завязывается контрольный узел. Контрольный узел не нужен, если репшнур предварительно завязан в петлю узлом «встречный» или «грейпвайн».

2 способ «одним концом»



Рабочий конец накидываем на опору.

Заводим за опору.



3



Делаем на опоре два витка, как на фото.

4



Перекидываем рабочий конец над коренным и заводим за опору.

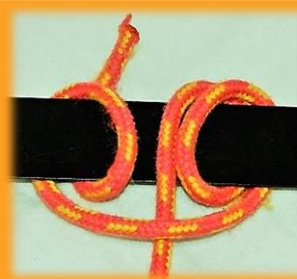
5



Делаем ещё два витка...

...по направлению к центру.

6



Пропускаем рабочий конец под петелькой.

7



Контрольный узел обязателен.

8



Иногда «схватывающий» узел завязывается одним концом репшнура. Верёвка обкручивается одним концом репшнура два раза в одну сторону, затем в другую. Затем узел распрямляется, затягивается и обязательно закрепляется контрольным узлом.

Особенности

Узел должен быть обязательно расправленным, иначе его способность схватывать веревку и не скользить по ней в случае срыва туриста будет утрачена.

Применение

Рекомендуется для подъема участника по склону (крутизной до 50 градусов), при использовании схватывающего узла Прусик из двойного репшнура разрешается использовать для крепления полиспаста при наведении переправ (перил) или при подъеме (спуске) потерпевшего с сопровождающим, для крепления полиспаста на двойной транспортной веревке и для подстраховки двойной транспортной веревки; при использовании материала типа «Кевлар» (или при прочности вспомогательной веревки не менее использование одинарной петли схватывающего узла Прусик (Маршала, Бахмана) или для крепления полиспаста при наведении переправ (перил). Для вязания ложа носилок из веревки допускается использовать полусхватывающий узел. Узел снижает прочность вспомогательной веревки на 10 % (16).

Схватывающий узел используется для страховки во время подъема и спуска по наклонной поверхности, на вертикальных подъемах и спусках он используется как дополнительная обязательная страховка. Для натяжки переправ также используют схватывающий узел. (5)

Ткацкий

Описание



Он представляет собой комбинацию двух простых узлов, завязываемых ходовыми концами вокруг чужих коренных концов.

Техника вязки

1

Берём рабочие концы двух связываемых верёвок.

2

Одним из рабочих концов завязываем контрольный узел...

3

...на другом рабочем конце.

4

Т.е. делаем петельку...

5



...и продеваем в неё в рабочий
конец.

Следим за тем, чтобы хвостик не
был коротким.

6



7



Теперь другим рабочим концом
завязываем контрольный узел.

Делаем петельку...

8



9



...и продеваем в неё в рабочий
конец.

Получаются два контрольных узла.

10



11



Остаётся стянуть их вместе.

Берутся две верёвки одинакового диаметра, накладываются друг на друга, затем вяжется контрольный узел сначала с одной стороны, потом с другой. Далее узлы стягиваются и на концах завязываются контрольные узлы.

Особенности

Сильно затягивается.[2]

Ткацкий узел не очень надежен: он может сползать и развязываться, потому что страховочные узлы на нем обязательны. (5)

Применение

Узел хорошо подходит для связывания двух веревок одинаковой толщины, он имеет свойство затягиваться, удлиняя веревку, и растягиваться, укорачивая ее. Часто этот узел применяют рыбаки для связывания лески. Если для завязывания ткацкого узла выбран правильный способ, то оба узелка будут размещены параллельно, если нет — один из них будет перпендикулярен к другому. (5)

История

Изначально основным предназначением ткацкого узла, является быстрое связывание нитей. Это одно из важнейших требований, связанное с особенностями ткацкого производства, а так же при вязании. Узел, связывающий нить, должен иметь компактную форму. Размещать нити свободно, без зацепов, проходить сквозь устройства ткацкого станка.

Современное текстильное дело, насчитывает порядка двух десятков различных оригинальных разновидностей текстильных узлов. Опытные мастера способны вязать эти хитрые узлы, всего за несколько секунд, не останавливая процесса производства. Такое умение необходимо при неожиданном обрыве нитей пряжи, замене использованных катушек на новые бобины (12).

Получается надежный узел, маленького размера. Такие способы используются для шерстяных изделий, нитях льняной или хлопчатобумажной пряжи.

Туристская удавка

Описание



Удобный узел и вяжется очень просто.

Техника вязки

1



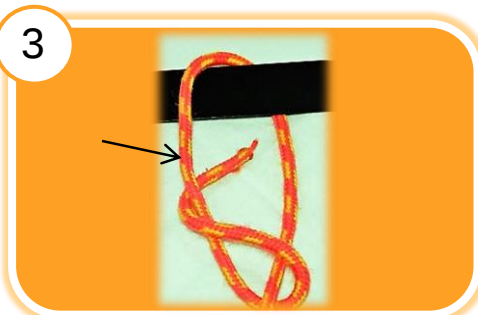
Накидываем рабочий конец верёвки на опору.

2



Обматываем коренной конец (другими словами делаем петлю).

3



Рабочий конец обматываем вокруг себя же от 3 до 5 раз.



Узел вяжется одной верёвкой вокруг опоры. Опора обносится сначала коренным концом, который служит для прикрепления верёвки, а затем её рабочим концом, которым непосредственно пользуется турист. Далее рабочим концом верёвки делается несколько оборотов вокруг себя же (не менее трёх), и завязывается контрольный узел. Затем узел затягивается.

Особенности

Подходит для верёвок любого размера и типа — от тончайшей лески до толстого кабеля. Её можно вязать даже на цепи или проволоке (22).

Применение

Туристская удавка очень удобна для подъема грузов и иногда используемая для крепления одного из концов переправы (7)

Также этим узлом привязывают конец тетивы к луку и используют для привязывания струн на некоторых струнных инструментах, к примеру, на простой гитаре.

Шкотовый

Описание



Шкотовый узел прост и очень легко развязывается

Свое название он получил от слова “шкота – снасть, которой управляют парусом, растягивая его за один нижний угол, если он косой, и одновременно за два, если он прямой и подвешен к рею.

Техника вязки

Этот узел вяжут почти так же, как и прямой, но его ходовой конец пропускают не рядом с коренным, а под него.



1

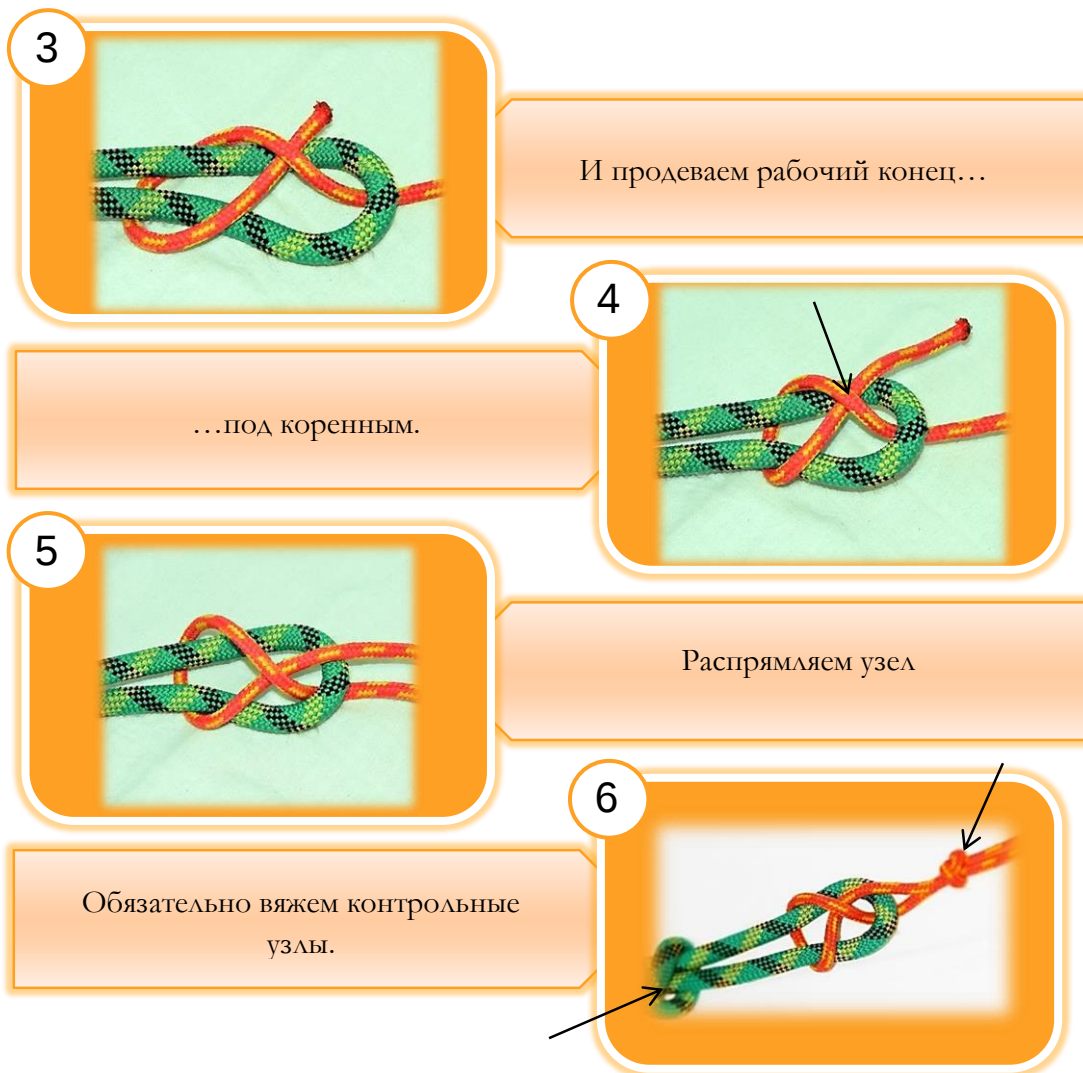
На верёвке большего диаметра делаем петлю, рабочий конец верёвки меньшего диаметра продеваем в петлю снизу вверх.

Обматываем петлю.

2



Особенности



Принцип этого узла заключается в том, что тонкий рабочий конец проходит под коренным и при тяге прижимается им в петле, образованной более толстым тросом. Применяя шкотовый узел, всегда следует помнить о том, что он надёжно держит только тогда, когда на трос приложена тяга (12). В противном случае он развяжется.

Вследствие этого в туризме шкотовый узел используют вместе с контрольными узлами.

Применение

Шкотовый узел довольно практичный, так как он очень просто завязывается и при больших натяжках не портит веревку или трос. Применяется для связывания верёвок разного диаметра, причём для петли используют верёвку большего диаметра.

История

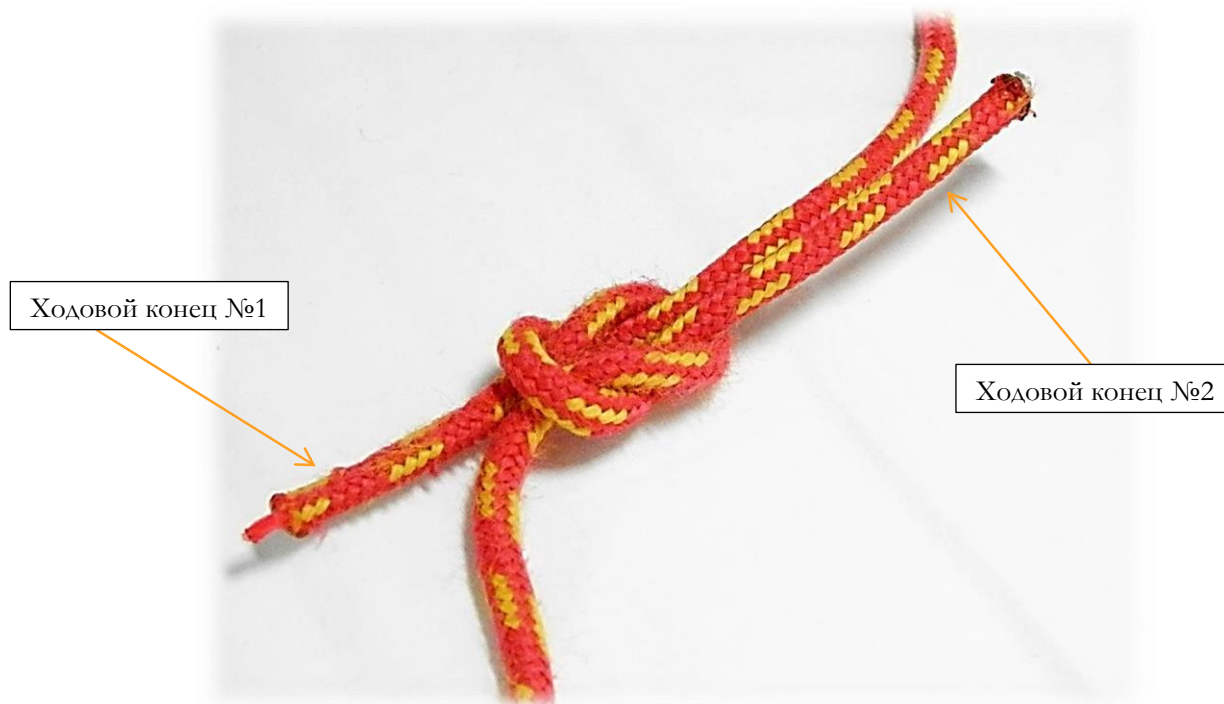
Узкоспециализированный морской узел, получивший широкое применение на флоте. Он получил свое широкое распространение в XV веке, когда начали появляться новые, прогрессивные на то время, парусные системы (12).

Глава 3: Некоторые коварные узлы

(в туризме не используются,
даны для ознакомления)

Воровской узел¹²

Описание



Крайне ненадёжный верёвочный узел, НАПОМИНАЕТ ПРЯМОЙ и более того, неотличим от него, в случае если не видны ходовые концы верёвки. Ходовые концы у воровского узла выходят по диагонали (см. рисунок).

Особенности

Сам узел крайне ненадёжен и при натяжении основных (коренных) концов часто развязывается самостоятельно.

Техника вязки

В отличие от прямого и бабьего узлов, где концы верёвки остаются по одну сторону узла, воровской узел невозможно завязать двумя плагами ходовых концов. Единственный способ: сформировать петлю одним концом верёвки и вплести в неё другой конец в противоположном направлении.

Применение/ История

Так как воровской узел неотличим от морского, в случае если не видны ходовые концы верёвки, то на этом единственном полезном свойстве, согласно легендам, и основано его применение. По слухам, моряки, храня свои пожитки в холщовых мешках, часто завязывали

¹² Информация с сайта https://ru.wikipedia.org/wiki/Воровской_узел

их воровским узлом, спрятав при этом концы верёвки. В том случае, если вор залез в котомку, высоки шансы, что он завяжет мешок обратно прямым узлом, не заметив подвоха. Таким образом, факт досмотра и кражи будет очевиден для владельца при осмотре узла.

Бабий узел¹³

Описание



ЕСЛИ НЕПРАВИЛЬНО ЗАВЯЗАТЬ ПРЯМОЙ УЗЕЛ, то можно получить так называемый «Бабий»

Бабий узел представляет собой два полуузла, завязанных последовательно один над другим в одну и ту же сторону. Если им связать две веревки и потянуть, то сразу же видно, что он начинает перемещаться по веревке, скользить вдоль неё. А если его завязать близко от одного из связываемых концов веревки, то при тяге он может соскользнуть и наверняка соскользнет, если связываемые веревки разной толщины.

Особенности

Моряки некоторых стран применяют его за способность при определённых условиях превращаться в простой штык. На конце троса делается петля, ходовой конец которого связывается с коренным бабьим узлом, который до конца не затягивают. Петлю набрасывают на предмет, и при рывке за коренную часть бабь узел превращается в простой штык.

Применение

Часто применяемый в быту для связывания верёвок, платков, ремней. Является широко распространённым, но весьма ненадёжным узлом. Для ответственных случаев неприменим, для страховки людей — смертельно опасен. Применять его для связывания ценных предметов нельзя — узел очень плох, так как под нагрузкой ползёт, а без нагрузки склонен к само-

¹³ Информация с сайта https://ru.wikipedia.org/wiki/Бабий_узел

Бабошко Т.А., Видюков Ю.Т.

развязыванию. Использование данного узла не может быть ничем оправдано, это классической пример опасной неграмотности.

История

Полагают, что своё название этот узел получил в связи с тем, что испокон веков женщины завязывали им концы головных платков.

Тёщин узел¹⁴

Описание



В отличие от бабьего в тещином узле концы соединяемых веревок выходят из узла с разных сторон по диагонали. Можно сказать, что это неправильно завязанный воровской узел.

Особенности

"Тёщин" узел столь же коварен, как и "бабий" (если не более). Применять его не следует ни при каких обстоятельствах.

Применение

Тёщин узел некоторое время применялся в судоходстве, однако моряки отказались от этого узла, ввиду его крайней ненадёжности. Этот узел при сильных нагрузках растяжения, которые практически постоянны на корабле, совершенно не держит соединение и практически всегда развязывается, причиняя морякам множество проблем.

Несмотря на это, тёщин узел широко применяется в бытовой сельской жизни, например для завязывания мешков или связывания между собой двух веревок.

История

Тёщин узел возник в Европе в стародавние времена.

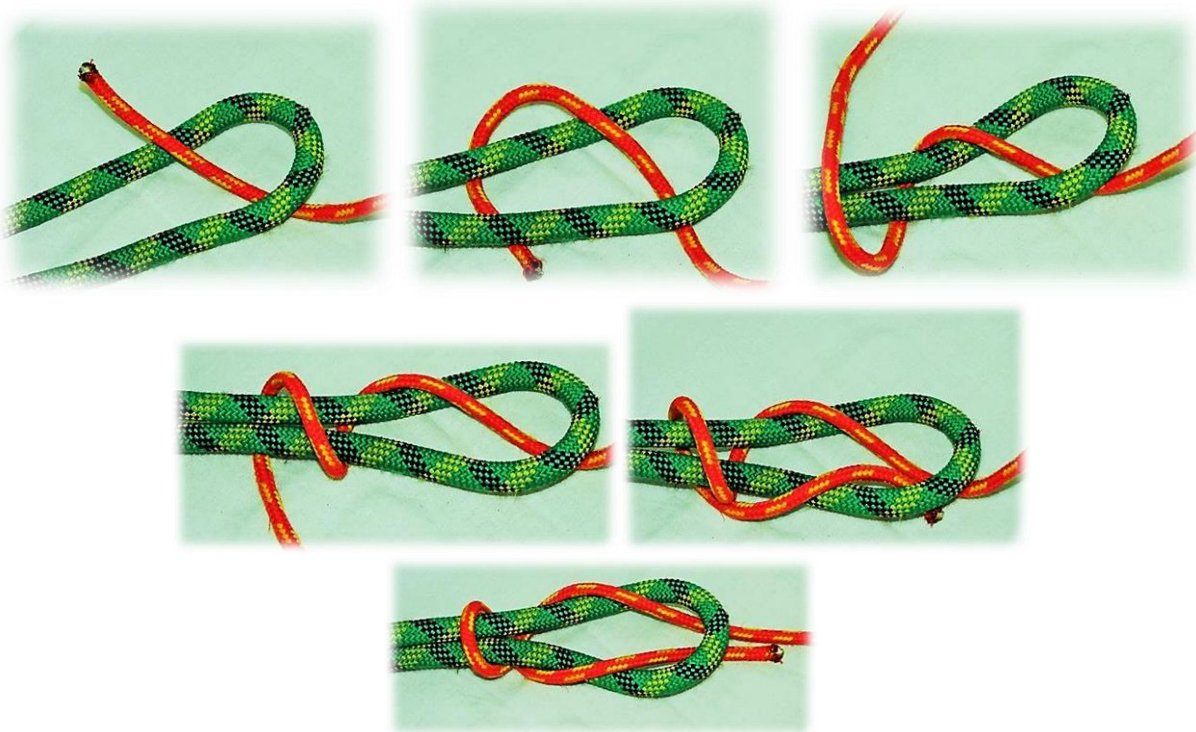
¹⁴ Информация с сайта <http://prouzel.ru/morskie-uzly/teshhin-uzel.html>

Сравнительная таблица

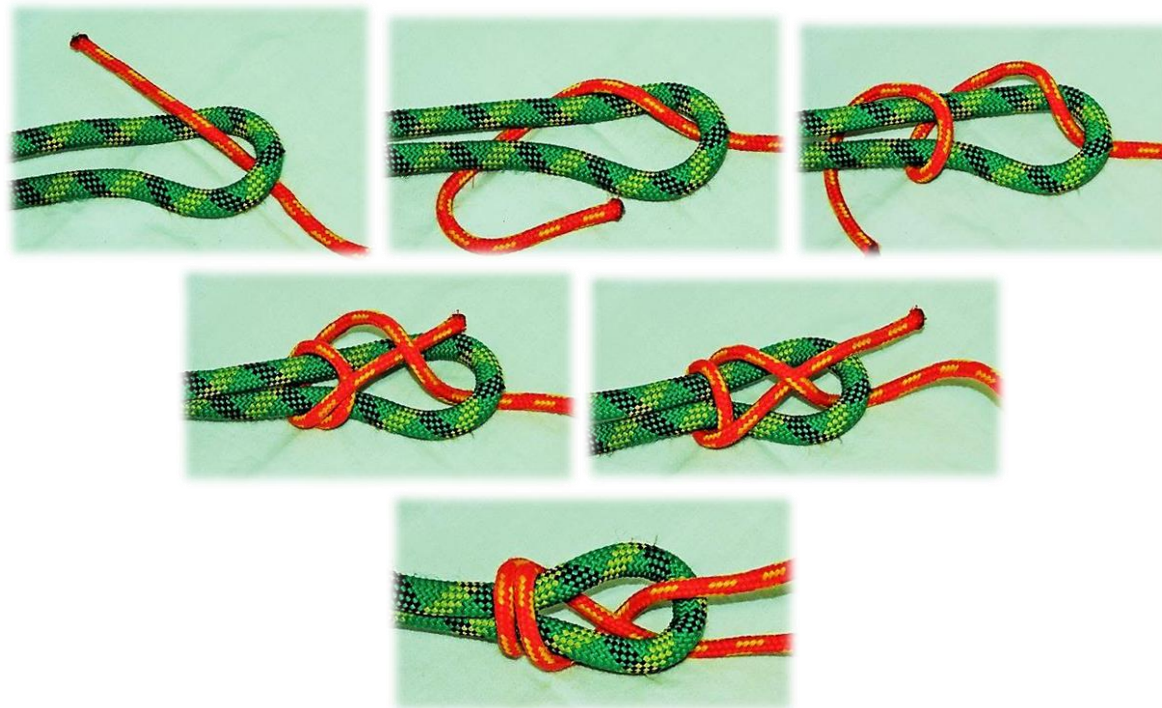
Прямой	 характерный рисунок узла, рабочие концы по одну сторону
Воровской	 характерный рисунок узла, рабочие концы по РАЗНЫЕ стороны
Бабий	 рисунок узла НЕ такой, как у прямого, рабочие концы по одну сторону

Тёщин	 рисунок узла как у бабьего, рабочие концы ПО РАЗНЫЕ стороны
--------------	---

Глава 4: Повторяем технику вязки.

Узел	Техника вязки	Контрольные
Академический 		2 шт

Брамшкотовый



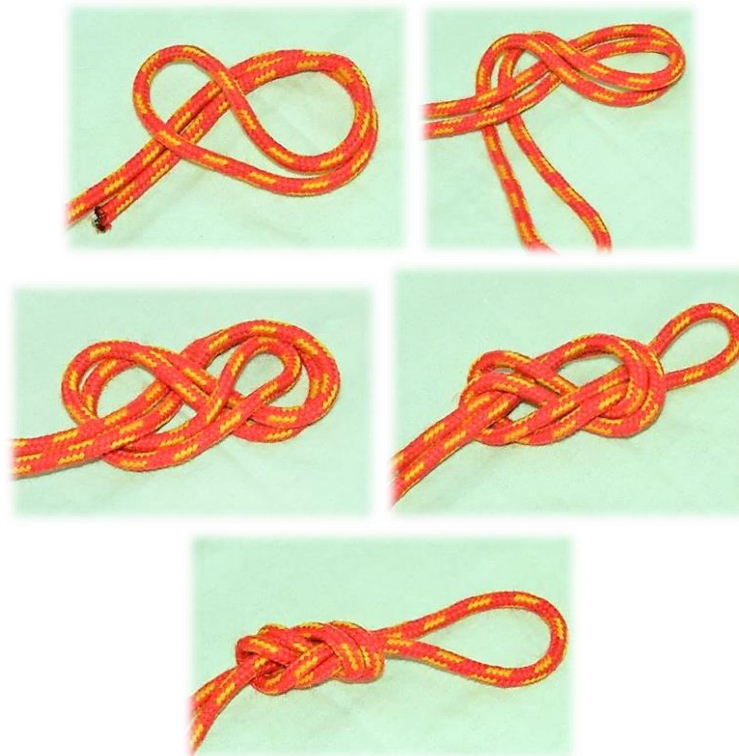
2 шт.

Будиль



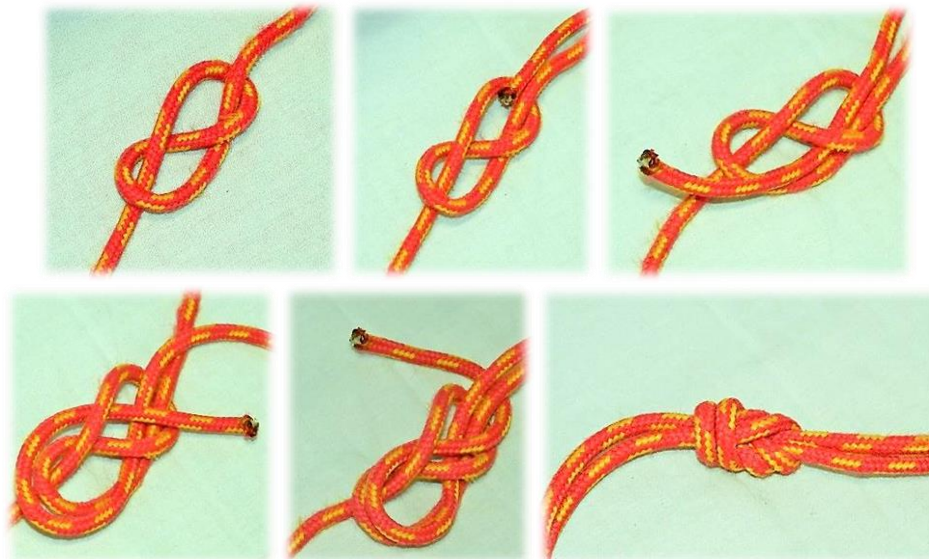
1 шт

Восьмёрка проводник



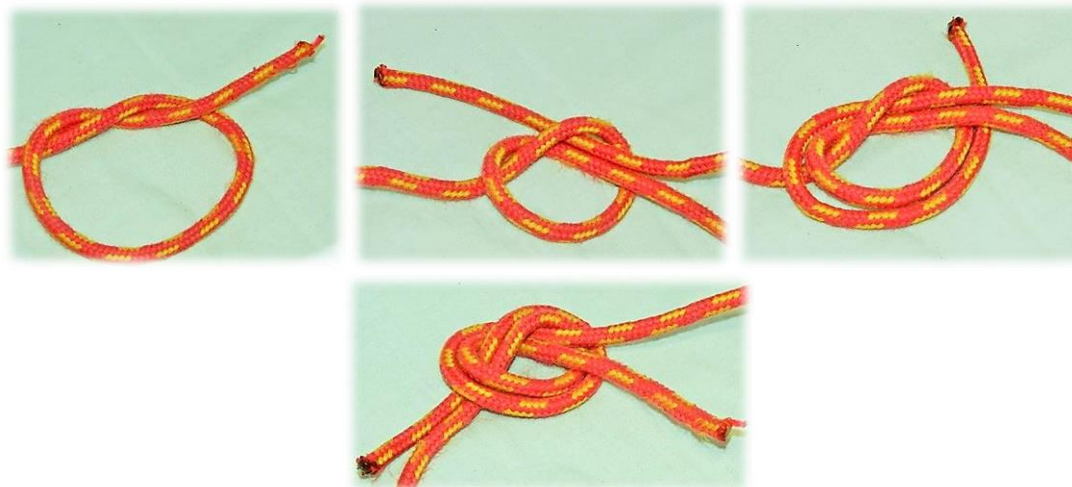
нет

Встречная восьмёрка



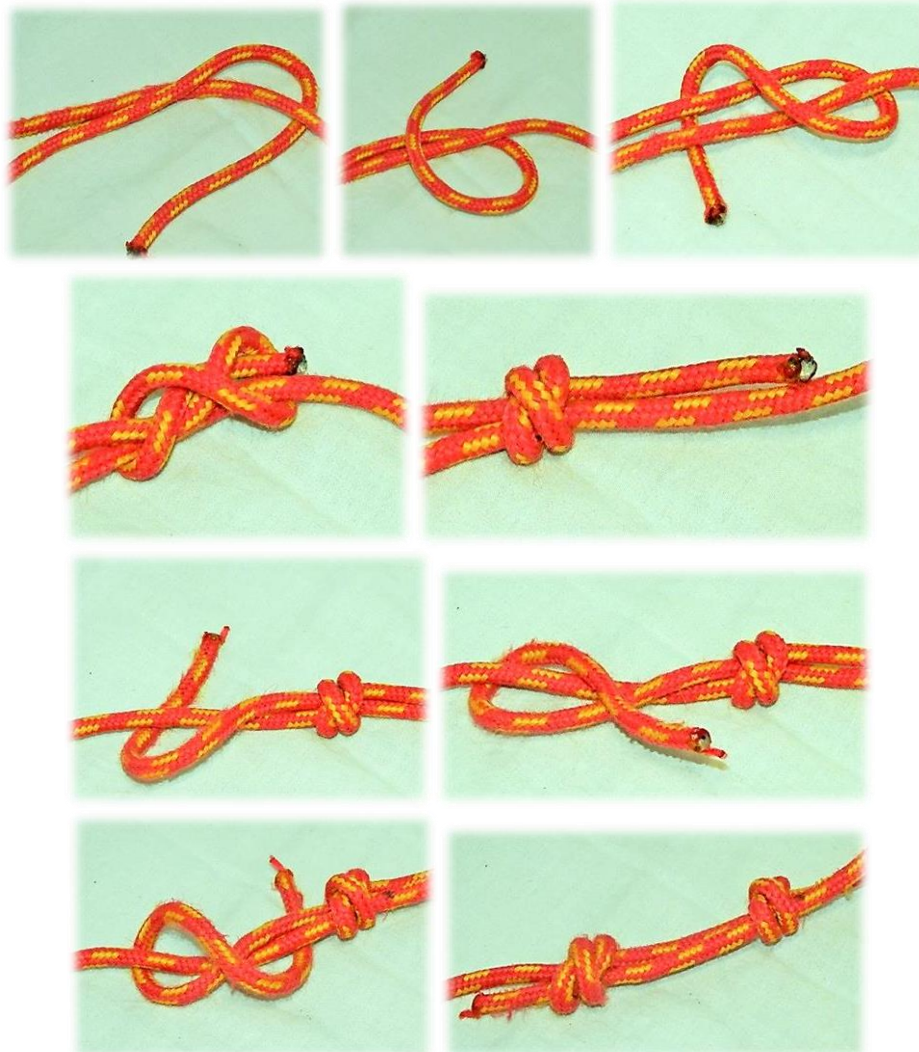
нет

Встречный



нет

Грейпвайн



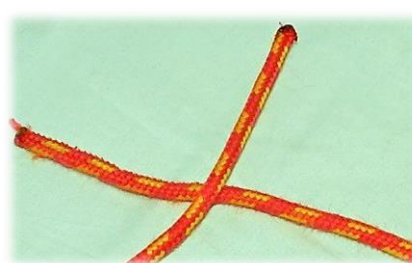
НСТ

Двойной проводник



нет

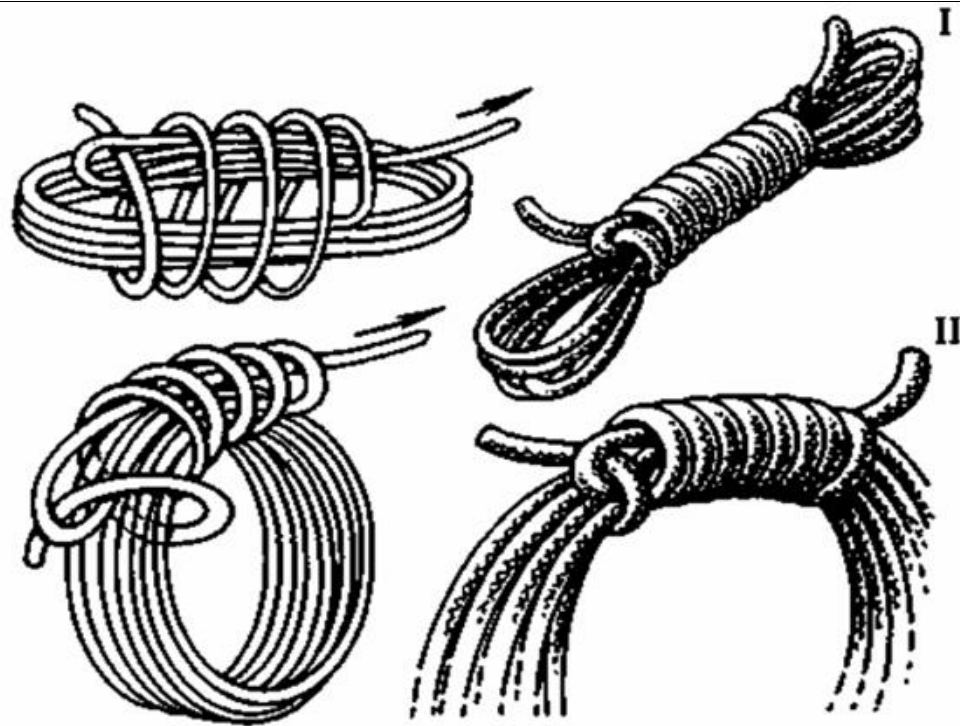
Двойной рифовый



нет

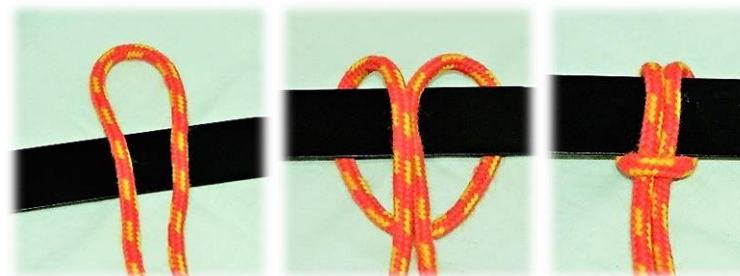
Девятка 		нет
Карабинная удавка		нет
Контрольный 		нет

Маркировочный



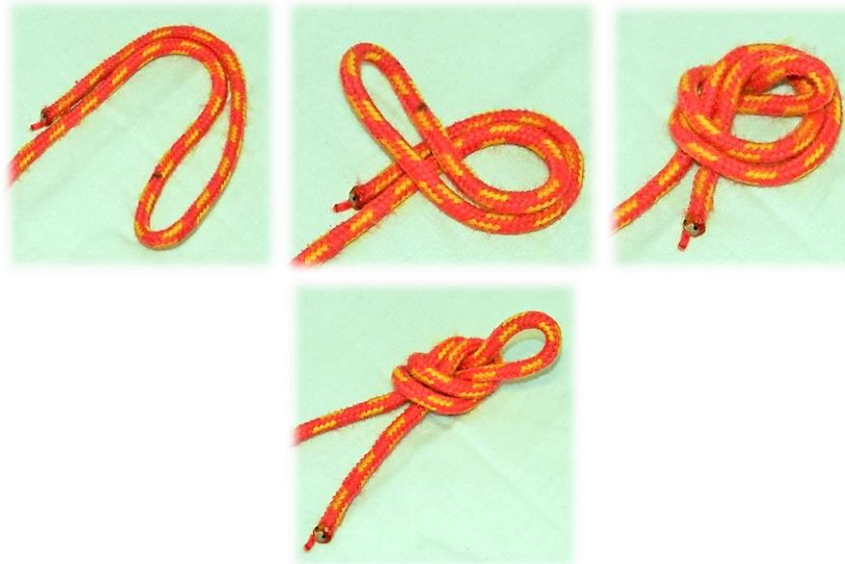
нет

Полусхват



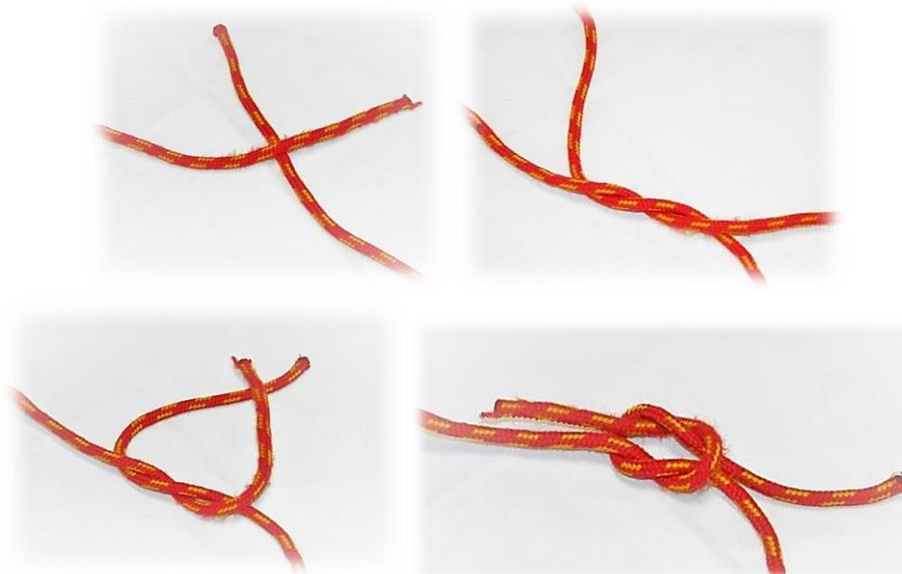
Есть, если вя-
зать одним
концом

Простой проводник

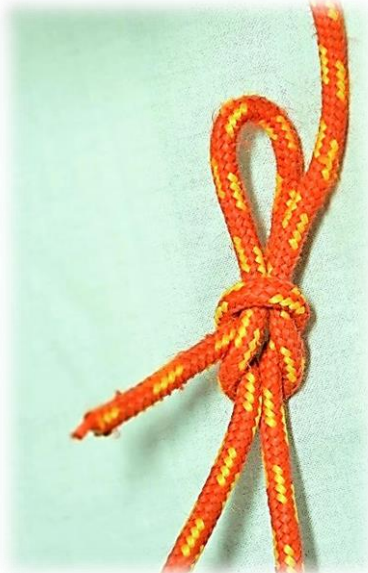
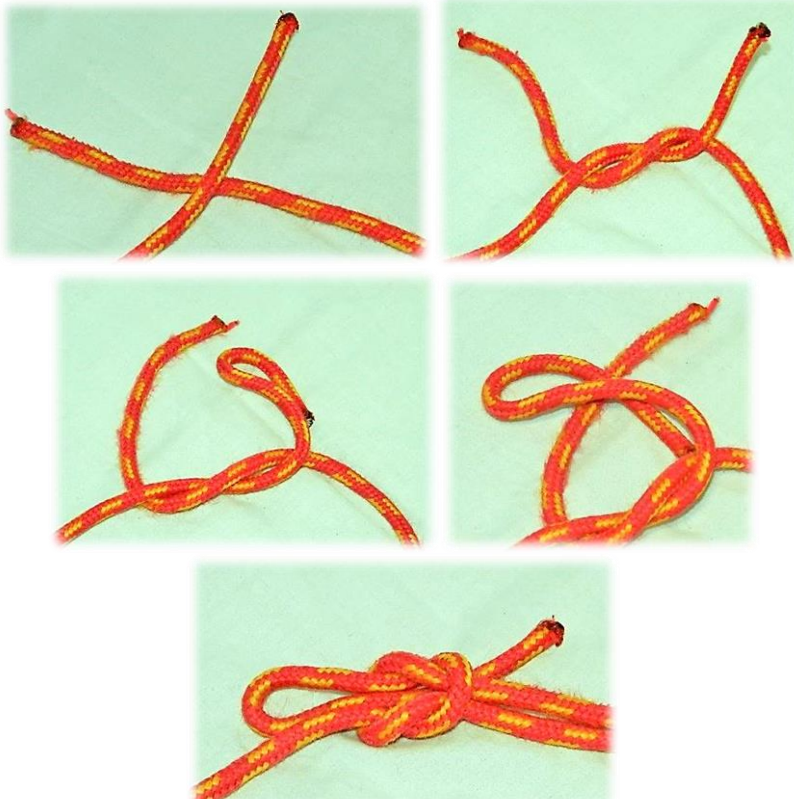


1 шт

Прямой



2 шт

Пустышка		
Рифовый 		нет
Срединный проводник		нет

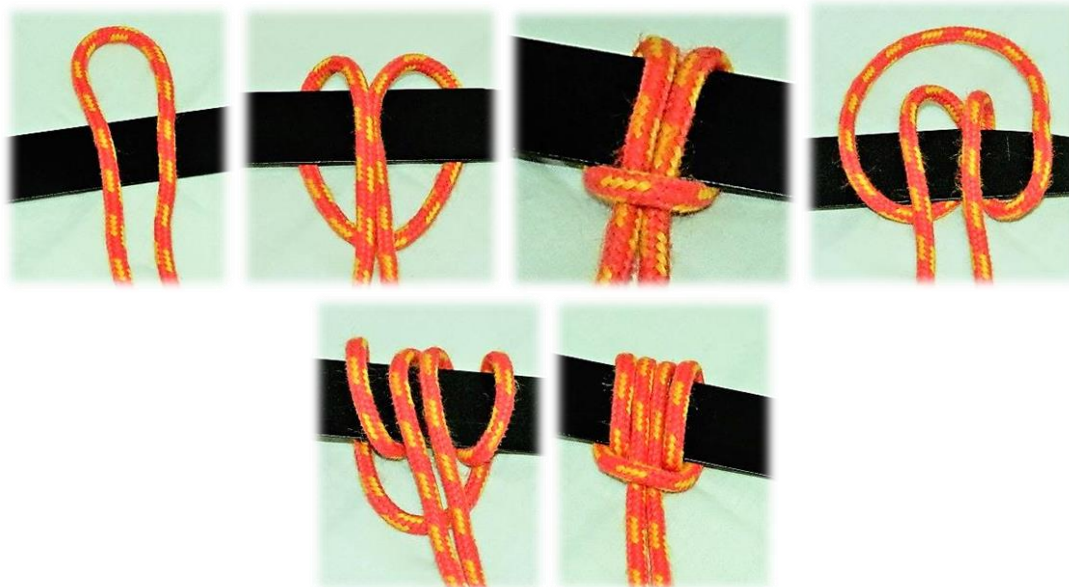


Стремя



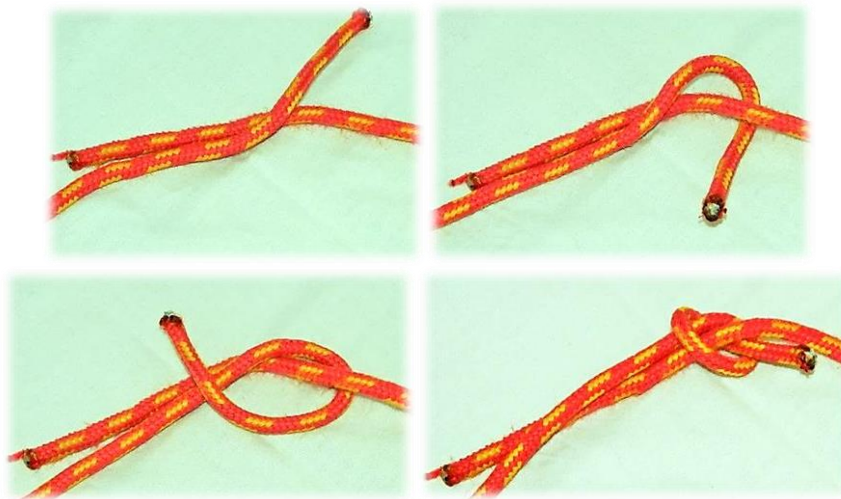
Есть, если вя-
зать одним
концом на
опоре

Схватывающий

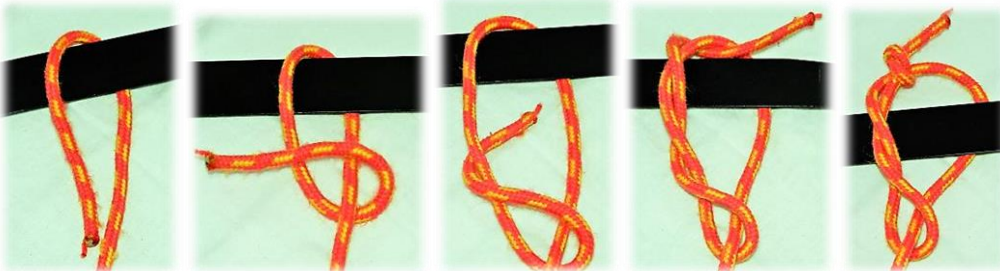


Есть, если вязать одним концом на опоре

Ткацкий



2 шт

		
Туристская удавка		1 шт



Шкотовый



2 шт

Раздел 3. МИР УЗЛОВ

Историческая справка¹⁵

История применения узлов, насчитывает не один десяток веков. Древние люди научились использовать их, сшивая шкуры животных, связывая различные верёвки.

С развитием искусства создавать разные виды тканей, совершенствовались и способы завязывания нитей, разнообразие узлов. Изготовление ткацкой продукции, длительный и трудоёмкий процесс переплетения пряжи под прямым углом. Зарождение ткачества, происходило в далекую эпоху неолита, вместе с развитием растениеводства и одомашниванием животных.

Способность делать тонкие нити, дала толчок прядению, шитью, изобретению ткацких приспособлений. Первые станки были довольно простыми. Представляли собой конструкцию шестов, установленных в землю палок. Принцип их действия, до сих пор используется в современных, усовершенствованных текстильных станках.

Умение завязывать, плести разнообразные узлы, стало основой большинства разновидностей рукоделия:

- макраме;
- плетения кружев;
- изготовления браслетов, украшений;
- вязания.

Использованию, в:

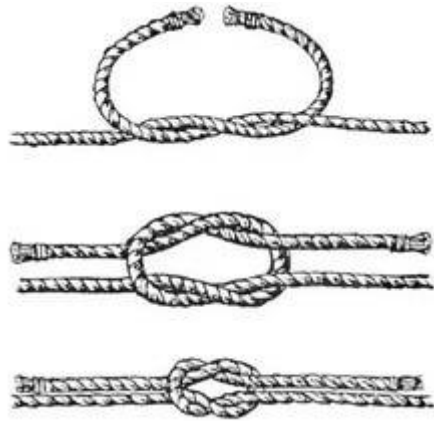
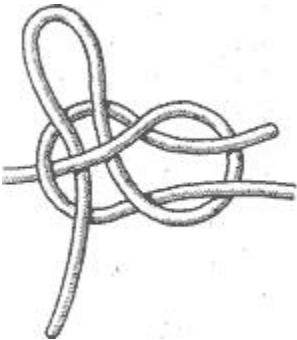
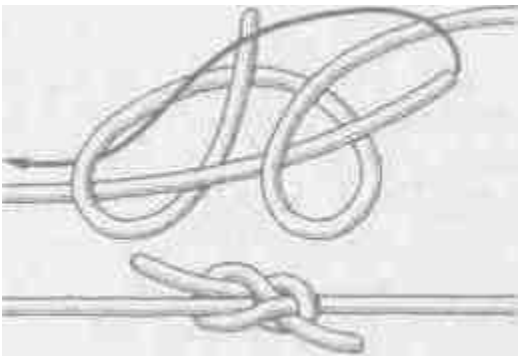
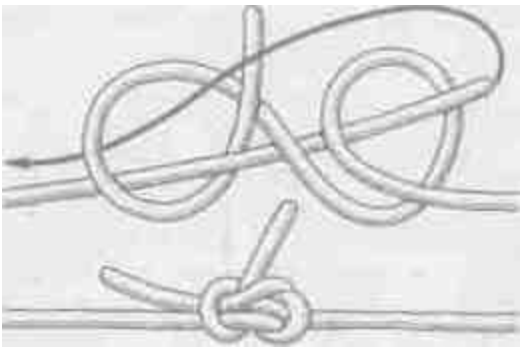
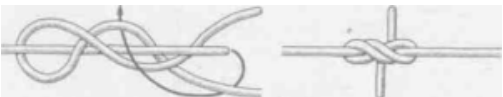
- судостроении, мореходстве;
- промышленности;
- спорте, туризме;
- рыболовстве;
- медицине.

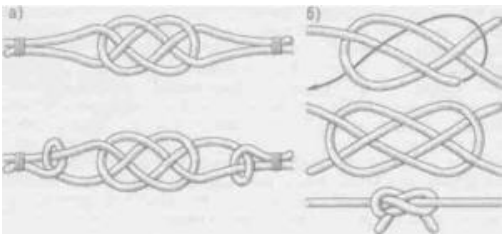
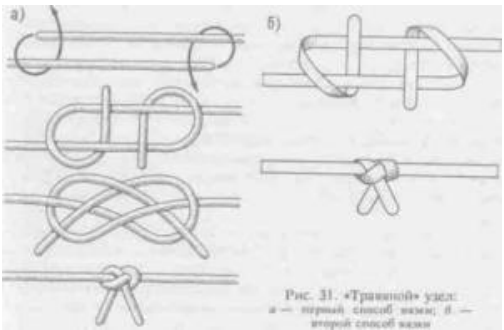
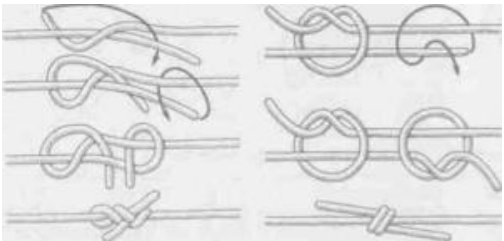
Глава 1. Узлы в текстильной промышленности.

Разновидности текстильных узлов

Отличие текстильных узлов, от некоторых других видов заключается лишь в способе их вязки. Они вяжутся, используя две части веревки, нити (12).

¹⁵ Информация с сайта <http://prouzel.ru/morskie-uzly/teshchin-uzel.html>

Прямой <u>Прямой узел</u> используется для связывания пары концов; очень просто и легко завязывается; часто применяется в технике макраме.	
Развязывающийся ходовая часть, сложенная вдвое, пропускается под коренным концом; прочное соединение; легко распускается, если нужно, не зависимо от натяжения.	
Разносторонний быстро вяжется; концы, в завязанном положении, выходят по разным сторонам (удобно при связывании пряжи);	
Польский используется при соединении тонких шнуров; обладает хорошей надежностью.	
Кинжальный легко завязать, сделав один конец в виде восьмерки; второй, продев через петли, запустив в кольцо восьмерки; легко распускается при ослаблении одной из крайних	

петелек.	
Плоский завязать можно двумя способами; имея такой вид переплетения, узел не портит нить; никогда плотно не затягивается, легко развязывается.	
Травяной довольно прост в вязании, хорошо выдерживает нагрузки; при полной затяжке, ходовые концы направлены в одну сторону.	 Рис. 31. «Травяной» узел: а — первый способ вязки; б — второй способ вязки
Рыбацкий комбинация из двух простых улов, завязанных на краях каждого конца; узелки, сдвинутые друг к другу, затягиваясь, образуют довольно крепкое соединение; при сильном натяжении, такой узел очень сложно развязать, практически невозможно.	

Глава 2. Макраме.

Что такое макраме¹⁶

Макраме – это вид рукоделия, основой которого является узелок, первоначально происшедший от простой функциональной необходимости соединить две нити, но, постепенно усложняясь, приобретший декоративное значение.

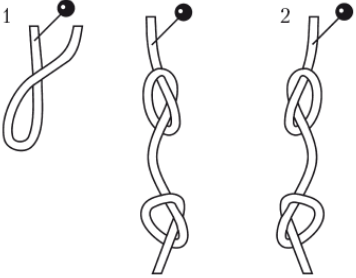
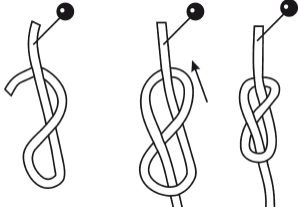
Имеются разные толкования слова «макраме». В Европе впервые это слово начинают употреблять в 19 веке в значении «узелкового плетения». Более древним является арабское слово «миграмах», означающее «платок» или «шаль», и турецкое слово «макрама», означающее «нарядный платок» или «шаль с бахромой». Видимо слово претерпело историческое изменение, путешествуя по странам.

История узелкового плетения является ровесницей истории человечества.

За свою историю макраме неоднократно претерпевало забвение, но неизменно возрождалось, привнося новые приёмы, новые материалы и способы применения.

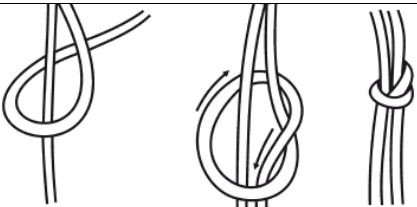
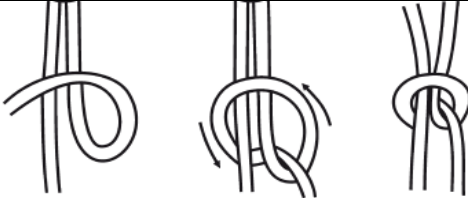
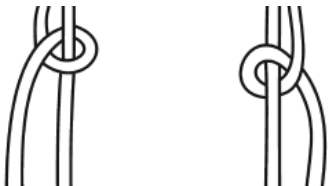
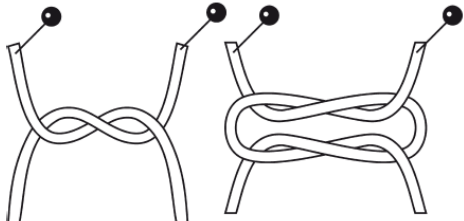
Как и в древности, по сей день сохранилось применение декоративного узелкового плетения для украшения одежды. Технику макраме используют для создания разнообразнейших предметов, исходя из назначения которых подбирают соответствующий материал.

Основные узлы макраме¹⁷

	Простой узел
	Восьмёрка

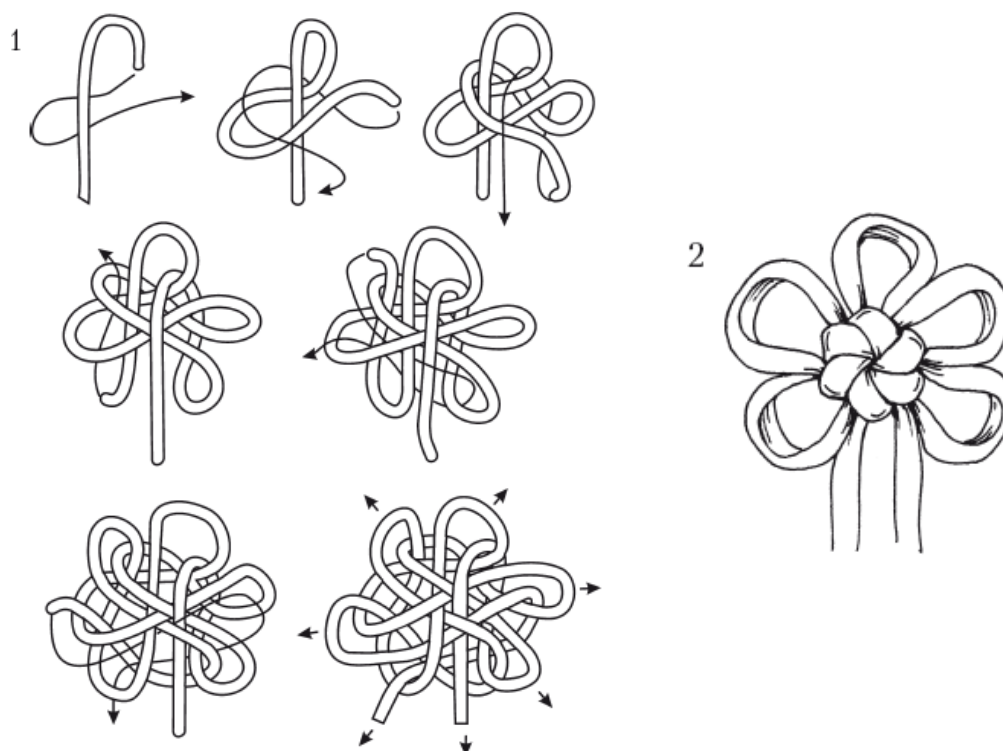
¹⁶ Анна Краузе «Макраме», Ташкент, 1986 г.

¹⁷ Информация с сайта <http://moihobby.ru/rukodelie/makrame/osnovnyie-uzlyi-makrame/>

	Галстучный узел
	Армянский узел
	Петельный узел
	Геркулесов узел

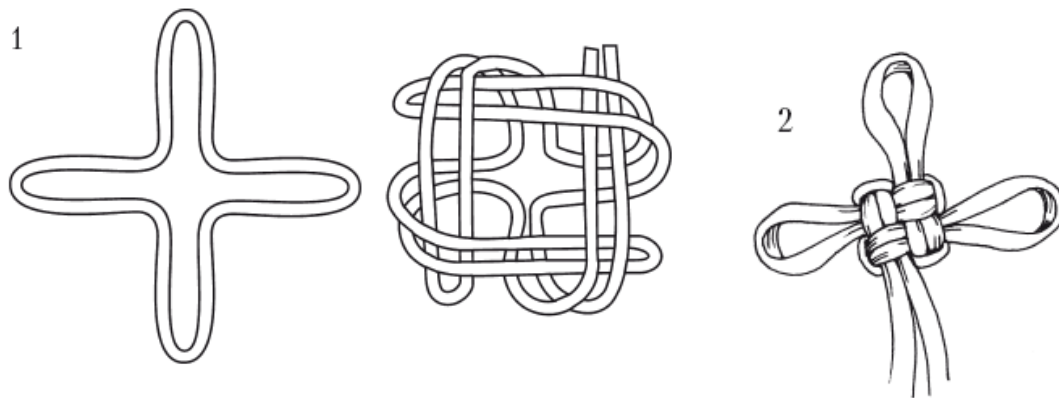
Изделия макраме¹⁸

Узел «Цветок»



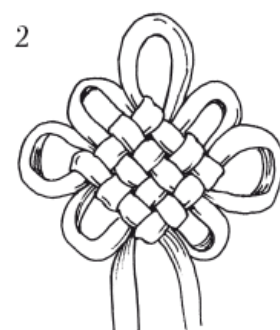
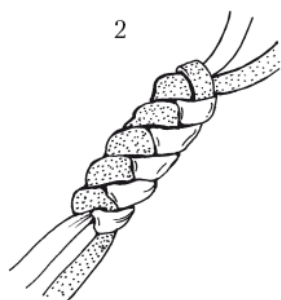
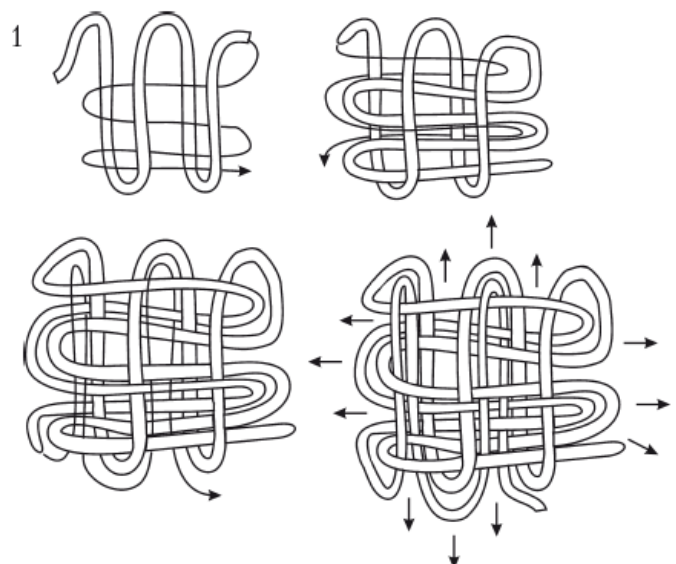
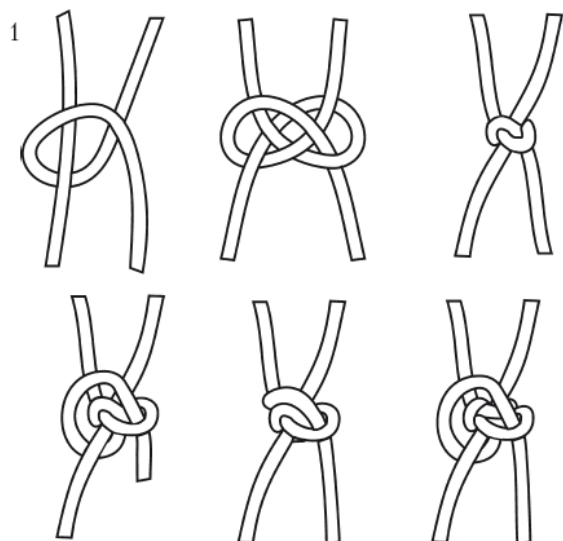
¹⁸ Информация с сайта <http://moihobby.ru/rukodelie/makrame/osnovnyie-uzlyi-makrame/>

Узел «Удачи»

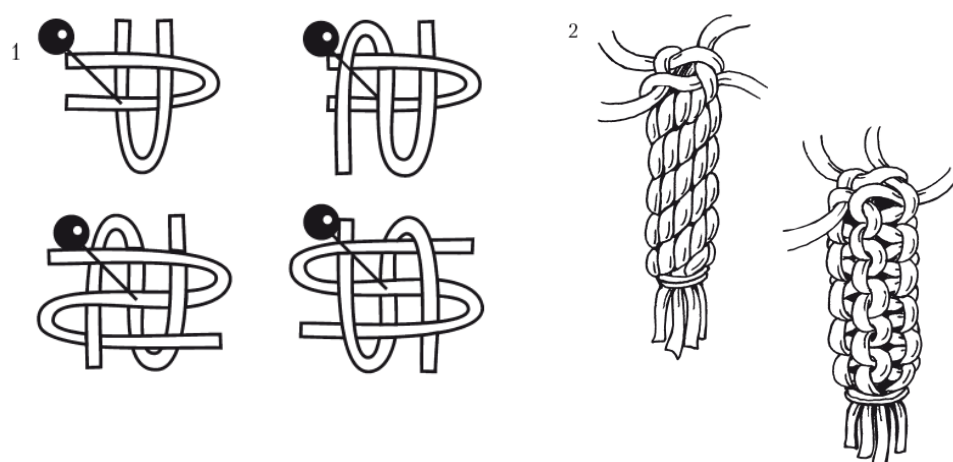


Змеиный узел

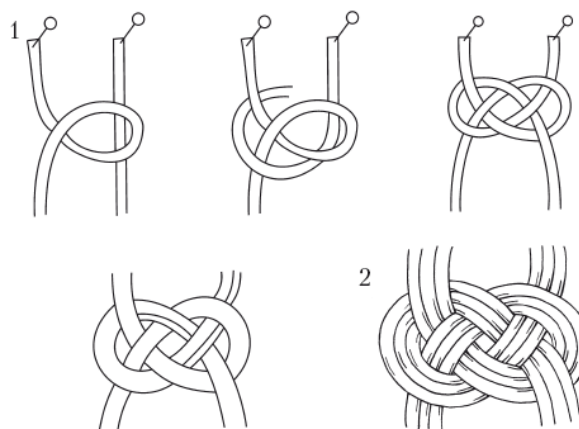
Мистический узел



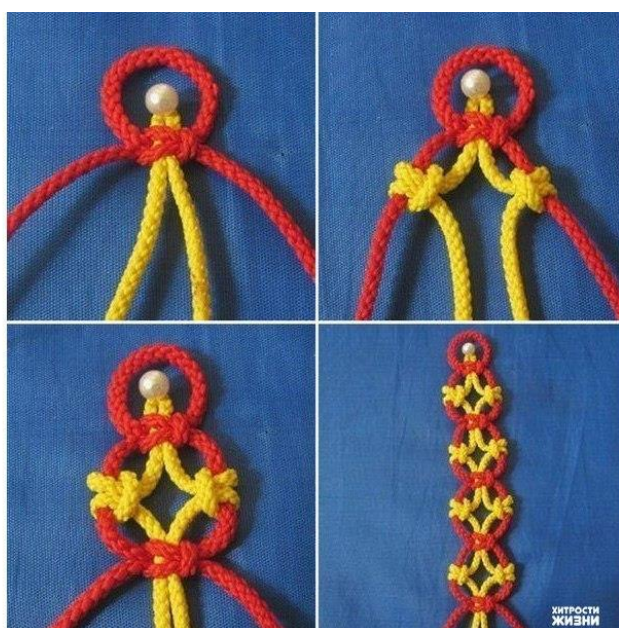
Узел «Лотос»



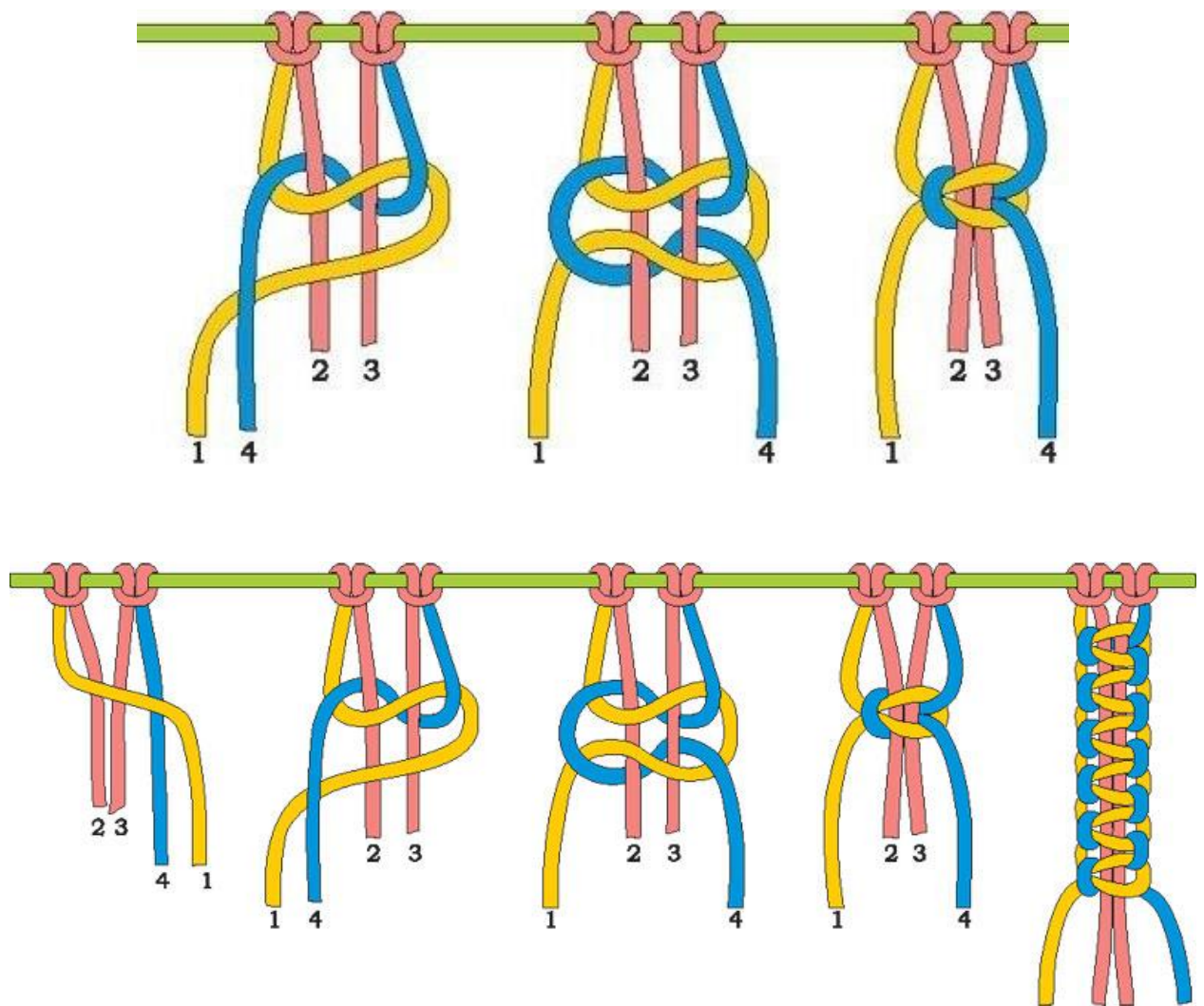
Узел «Жозефина»



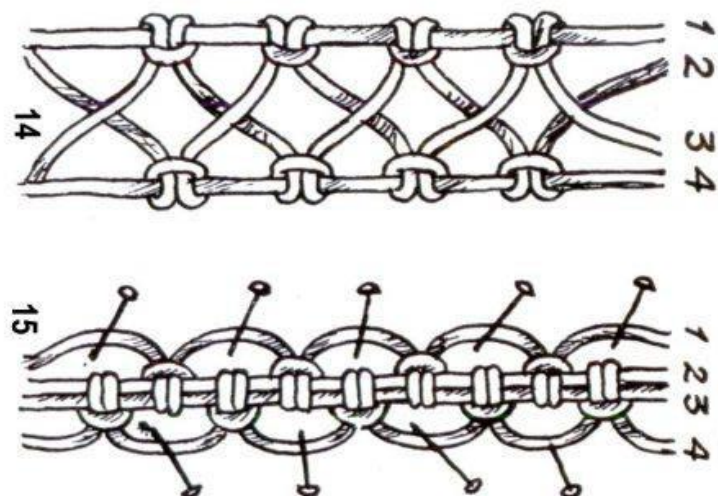
Браслет



Браслет 2



Браслет 3



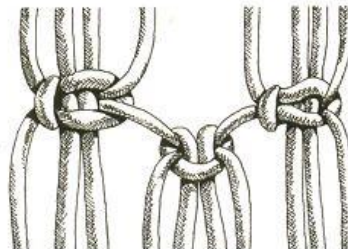
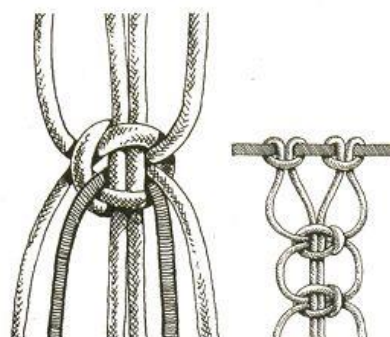
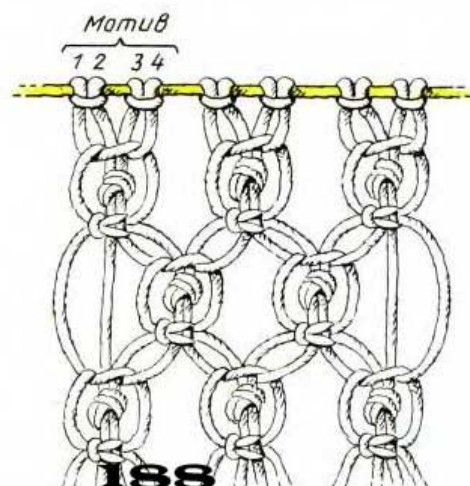
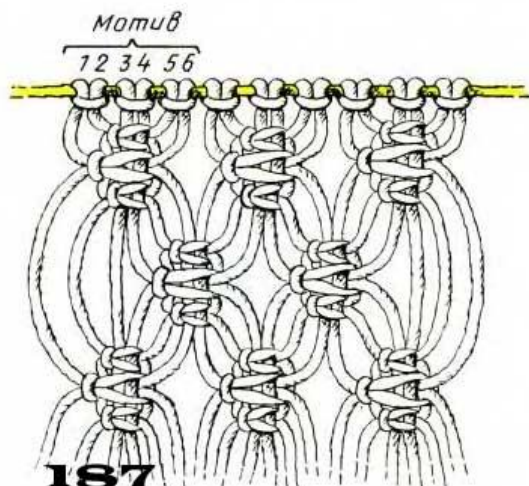
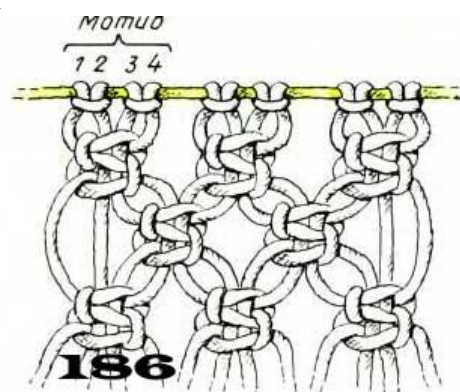
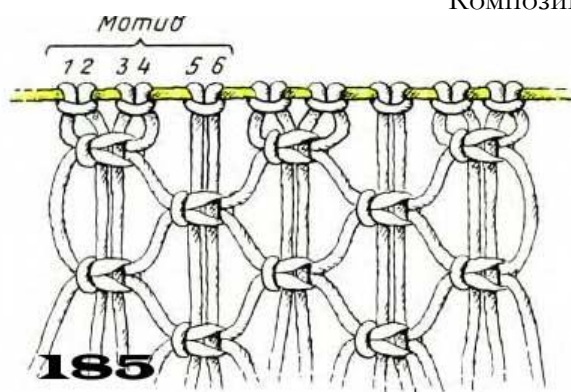
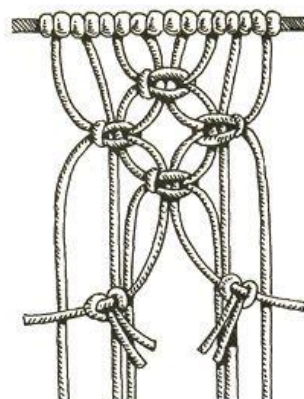
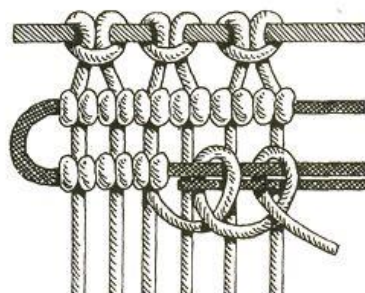


Рис. 93. Накид для
удлинения рабочей
или узелковой нити



Готовые изделия

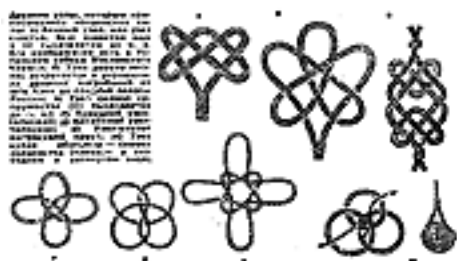




Глава 3. Узлы и магия

Священные узлы.

На рубеже каменного и бронзового веков выделяется своеобразное искусство вязки узлов и плетений. Появляются особые узлы, имеющие культовое значение.



Группа священных узлов.

Отношение к узлам порой принимало крайние формы. Запреты, своеобразные табу-ограничения действовали длительное время. География подобного отношения к вязке узлов весьма широка. В разное время ограничения бытовали: в Лапландии, Ост-Индии, у жителей северной части острова Целебес и в других уголках Старого и Нового света. Римским сенаторам запрещалось иметь в одежде хотя бы один узел.

Вера в магическую силу узлов распространилась только на особенные симметричные узлы. К примеру, древние греки почитали Геркулесов (прямой) узел. Его носили на шее как талисман. Им перешивали раны пострадавшим воинам. Особой популярностью в Древней Греции пользовался узел, называемый сейчас Турецким. Во время народных празднеств предлагалось быстро развязать и завязать этот узел (23).

К первому веку новой эры относятся самые ранние из известных "справочных пособий" по вязке и применению узлов. О магической силе и врачевательной пользе узлов писал римский историк Плиний Старший. На старославянском "наузить" - навязать - равносильно понятию "колдовать". В современном русском языке выражение "колдовать над чем либо" значит выполнять кропотливую, требующую внимания работу (23).

Гордиев узел.

Гордиев узел — чрезвычайно сложный узел, завязанный, согласно древнегреческой мифологии, фригийским царём Гордием, а впоследствии рассечённый мечом Александра Македонского.

В переносном смысле выражение «гордиев узел» означает всякое запутанное сплетение обстоятельств, а выражение «разрубить гордиев узел» — разрешить какое-либо сложное, запутанное дело, какие-либо затруднения прямолинейным способом (24).

Согласно античной легенде, когда царство Фригия осталось без правителя, фригийцы обратились к оракулу за советом, кого выбрать царём. Оракул предсказал, что избрать нужно того, кого они первым встретят едущим на повозке по дороге к храму Зевса. Этим человеком

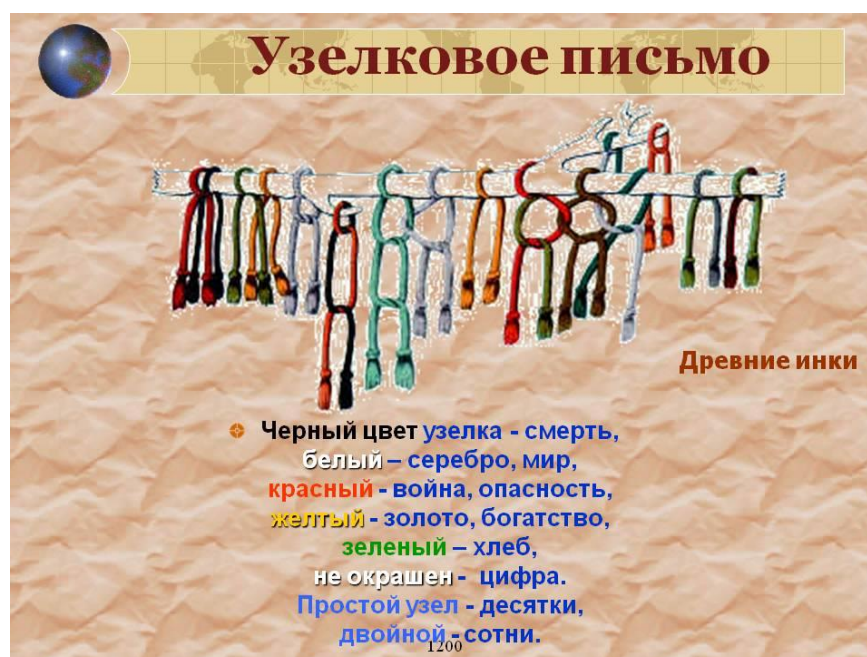
оказался простой земледелец Гордий. Став царём Фригии, он основал столицу, дав ей своё имя, а в цитадели города установил свою повозку, благодаря которой пришёл к власти, опутав ярмо повозки сложнейшим узлом из кизилового лыка. По преданию, считалось, что человек, который сумеет распутать этот «гордиев узел», станет властителем всей Азии (24).

И вот, в 334 году до нашей эры, столицу Фригии покорил величайший из полководцев древности — Александр Македонский. Большинство древних писателей-историков сообщают, что молодой воин вошёл в древний храм, пригляделся к прославленному узлу и, вместо его распутывания, выхватил меч и рассёк его одним ударом. Жрецы истолковали это так: «Он завоюет мир! Но мечом, а не дипломатией». Однако, по рассказу Аристобула, «Александру легко удалось разрешить задачу и освободить ярмо, вынув из переднего конца дышла крюк — так называемый „гестор“, которым закрепляется яремный ремень» (24).

Узелковая письменность.

Узелко́вое письмо́ — разновидность письменности, использующая в качестве носителя информации нити (шнуры), а для её кодирования — узлы, а также цвета нитей (25).

В древности во многих регионах Земли процветало так называемое узелковое письмо. Но сохранилось оно, как обычно считают, только в Южной Америке, у потомков инков. В империи инков узелковое письмо, кипу, играло важнейшую роль: специальные гонцы, именуемые часки, перебегали от одного населенного пункта к другому с указами и сообщениями, выполненными этим способом. Так передавали даже многочисленные цифровые данные, например, сведения о податях. «Письма» были разноцветными: важное значение имели не только узелки, но и цвет нитей. Так, красный цвет обозначал воинов, желтый - золото. Почти семьсот образцов кипу сохранилось в музеях Перу, Боливии и других стран (26).



Узелковое письмо «кипу»

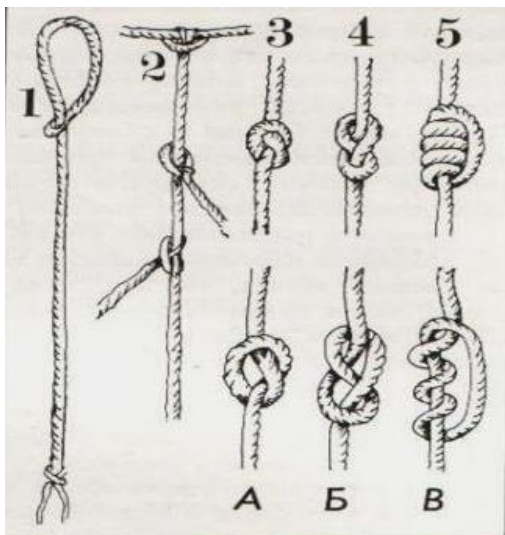


вызывали ряды шнурков. При этом узелки завязывались по вертикали относительно одной, горизонтальной верёвки (27).

Новые исследования показали, что кипу использовались как... документы в сложной бухгалтерской, если можно её так назвать применительно к инкам, системе древних индейцев. Узелковое письмо позволяло чиновникам передавать различную информацию о налогах, числе воинов в той или иной провинции, обозначать людей, ушедших на войну, количество погибших, родившихся или умерших и многое другое (27).



"Письмена достаточно сложные, в них содержится огромное количество информации, - рассказал Гэри Уртон, профессор Гарвардского университета в Кембридже (штат Массачусетс), изучающий письменность древних индейцев. - Они так красиво структурированы, напоминают орнамент. Сложно было предположить, что в них, помимо чисел, описана иерархическая организация разных органов власти цивилизации инков" (27).



Глава 4. Фокусы, связанные с узлами.

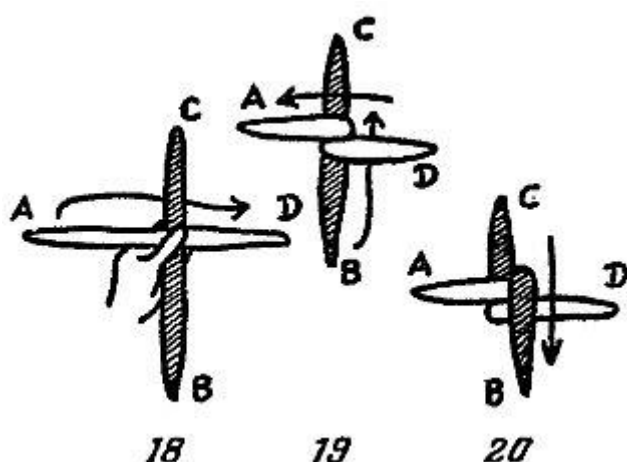
Фокус со сцеплёнными платками.

Материал с сайта <http://bookitut.ru/Matematicheskie-chudesa-i-tajny.18.html>

Два платка, желательно контрастных цветов, крепко скручивают и берут в левую руку так, как изображено на рис. 18.

Правая рука подводится под темный платок, зажимает конец А светлого платка и обертывает его один раз вокруг темного платка (рис. 19).

Конец В темного платка проносится за светлый платок, а затем выносится вперед, как это показано на рис. 20.



Концы В и С соединяются друг с другом внизу и берутся в правую руку. Концы А и D соединяются наверху и берутся в левую руку (рис. 21).



Зрителям будет казаться, что платки надежно связаны, но стоит только потянуть за концы, как они легко разъединяются. Большие шелковые платки можно дважды обертывать друг около друга и затем все же легко разъединять.

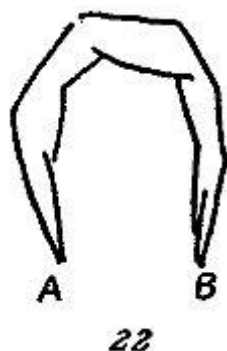
Оба эти фокуса основаны на следующем принципе: одна серия «завертываний» как бы уничтожается другой серией «развертываний». Этот же принцип встречается в ряде фокусов со шнурками, которые можно обкрутить вокруг ноги, стержня или палки, а затем свободно снять, как бы разрезая эти предметы.

Проблема завязывания узлов

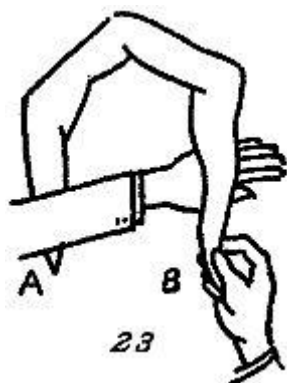
Вот еще одна довольно известная головоломка топологического характера: как завязать на платке узел, не выпуская из рук его концов. Это можно сделать так. Скрутите платок жгутом и положите его на стол. Скрестите руки на груди. Продолжая держать их в этом положении, нагнитесь к столу и возьмите поочередно по одному концу платка каждой рукой. После того как руки будут разведены, в середине платка сам собой получится узел. Пользуясь топологической терминологией, можно сказать, что руки зрителя, его корпус и носовой платок образуют замкнутую кривую в виде «трехлистного» узла.

При разведении рук узел только перемещается с рук на платок.

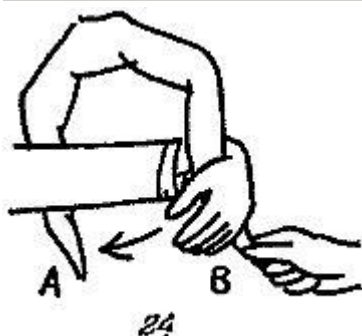
Занимательный вариант этой головоломки можно демонстрировать с помощью шнура, шарфа или галстука. Уложите, например, галстук на столе так, как это изображено на рис. 22.



Возьмите конец В правой рукой и попросите зрителя внимательно следить за тем, как вы завязываете узел. Пропустите теперь левую руку под конец В ладонью вниз (рис. 23),



а затем выверните ее назад, как это показано на рис. 24,



и подберите конец А. После того как вы разведете руки, на галстuke получится узел. Как ни странно, но такие движения довольно трудно воспроизвести. Вы можете снова и снова показывать фокус присутствующим, но когда они попытаются проделать его сами, узлы завязываться не будут.

Другие фокусы со шнуром.

Существует еще одна категория топологических головоломок со шнурами: все они начинаются со связывания кистей рук одним куском шнура (рис. 29).

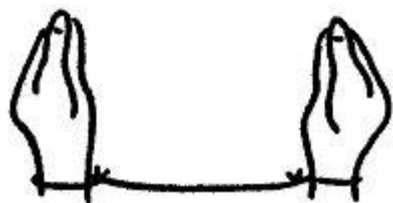


Рис. 29.

Можно, например, проделать со шнуром такие манипуляции, что на нем появится узел; он может быть обыкновенным или типа восьмерки. Можно надеть на шнур резиновое кольцо, а затем снять его со шнура, не развязывая и не разрывая при этом шнура.

Если два человека соединены зацепленными шнурами, как это показано на рис. 30, то можно манипулировать со шнурами так, чтобы освободить их от связки.

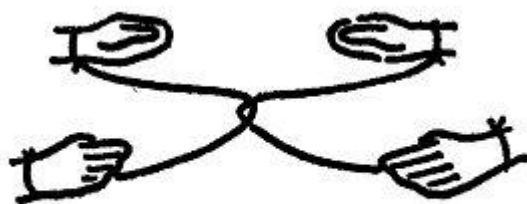


Рис. 30.

Решение всех перечисленных головоломок основано на том, что кольцо, образованное шнуром, руками и корпусом зрителя, на самом деле не сплошное, а имеет на кистях разрывы. Чтобы завязать на шнуре узел, нужно проделать следующее: образовать на нем петлю, пропустить ее изнутри под кольцо, завязанное на кисти, перекрутить один раз (т. е. на 180°) и протащить над рукой обратно, пропустить снаружи под кольцо и протащить над рукой вперед. При этом образуется обыкновенный узел. Узел в виде восьмерки получится точно таким же путем, но петлю нужно перекрутить дважды (на 360°). Резиновое кольцо надевают на шнур следующим образом: его натягивают на запястье и сдвигают немного далее на кисть, пропуская под веревочным кольцом, а затем перетягивают через руку и опускают на шнур. Производя эти манипуляции в обратном порядке, можно, конечно, снять кольцо. Два зрителя, связанных друг с другом так, как это было описано выше, освобождаются так: середина шнура, которым связаны руки одного зрителя, пропускается изнутри под кольцо, образованное шнуром на запястье другого зрителя, перетягивается через руку, а затем пропускается обратно под кольцом.

Очень старый фокус с тремя бусинами, нанизанными на две сложенные вместе нитки, известен под названием «бабушкиного ожерелья». (Идея этого фокуса используется также во многих других фокусах с лентами и шнурами.) Фокус начинают с демонстрации бусин, нанизанных на две сложенные вместе нити. Затем, когда зритель потянет за концы, бусины падают с нитей в руки показывающему.

На рис. 31 показано в разрезе, как должны нанизываться бусины. Хотя и кажется, что обе нити продеты сквозь все три бусины, в действительности же каждая из нитей «возвращается обратно», складываясь сама с собой.



Рис. 31.

Концы нитей скрещиваются, как показано на рис. 32.



Рис. 32.

Если теперь потянуть за них (рис. 33), бусины спадут с нитей.

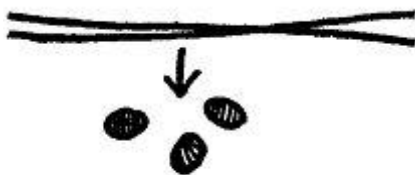
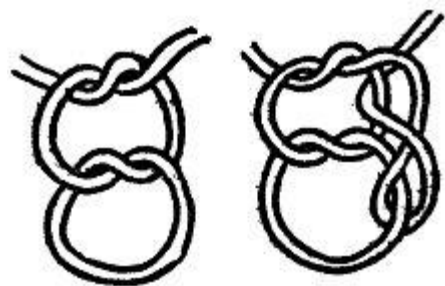


Рис. 33.

С топологией связано много методов разрезывания и «склеивания» шнуров, а также ряд остроумных способов завязывания и развязывания узлов на шнурах, концы которых во время демонстрации держат зажатыми.

Типичным узлом среди многих любопытных ложных узлов является следующий. Его начинают завязывать как обыкновенный двойной узел (рис. 34), а затем продевают один из концов шнура в нижнее, а затем в верхнее кольцо, как показано на рис. 35.



34

35

Рис. 34, 35.

Глава 5. «Ленточные головоломки».

Материал с сайта <http://ipuzzles.ru/topological-puzzles/kalinin-puzzles-from-buttons-threads-wire-laces/>

А. Т. Калинин Головоломки из пуговиц и ниток; проволоки, бечёвок и шнурков

Игрушки-загадки из пуговиц и ниток.

Нитки и старые пуговицы найдутся в любом доме. Из этих обычных вещей легко сделать занимательные игры-головоломки (рис. 1)

Почти во всех головоломках требуется одно: разъединить сцепленные между собой части. Задача эта на первый взгляд может показаться неразрешимой. Попытки расцепить петли часто приводят к тому, что нитки только ещё больше перепутываются между собой. Не отчаивайтесь. В 1983 году на конкурсе изобретателей головоломок, проведённом газетой «Комсомольская правда», опытные члены жюри, пытаясь решить одну шнурковую голово-

ломку, так запутали верёвки, что самому автору игрушки не удалось их распутать. В таких случаях проще обрезать шнурок или, развязав узел, разобрать головоломку на части и заново правильно собрать её.

И тем не менее, научиться решать подобные задачи не так уж трудно. Не приводя здесь точного описания решения каждой головоломки, расскажем об общем правиле, которое позволяет разгадывать любые головоломки данного типа.

Прежде всего внимательно рассмотрите рисунок и попытайтесь решить головоломку в уме. Для этого петлю на рис. «Д» протяните вдоль нитки, за которую она зацеплена, и, не перекручивая её, просуньте во все встречающиеся отверстия. Дойдя до конца нитки, обогните маленькую пуговицу на конце и вытяните петлю через все отверстия обратно. В результате петля окажется по другую сторону нитки, то есть отцепится от неё.

Но слепо следовать этому правилу тоже нельзя. Например, при решении головоломки, показанной на рис. «Г», петлю не надо просовывать через отверстия в соседних пуговицах, а пуговицу необходимо пропустить через петлю.

рисунок «А»: освободите левую пуговицу от бечёвки

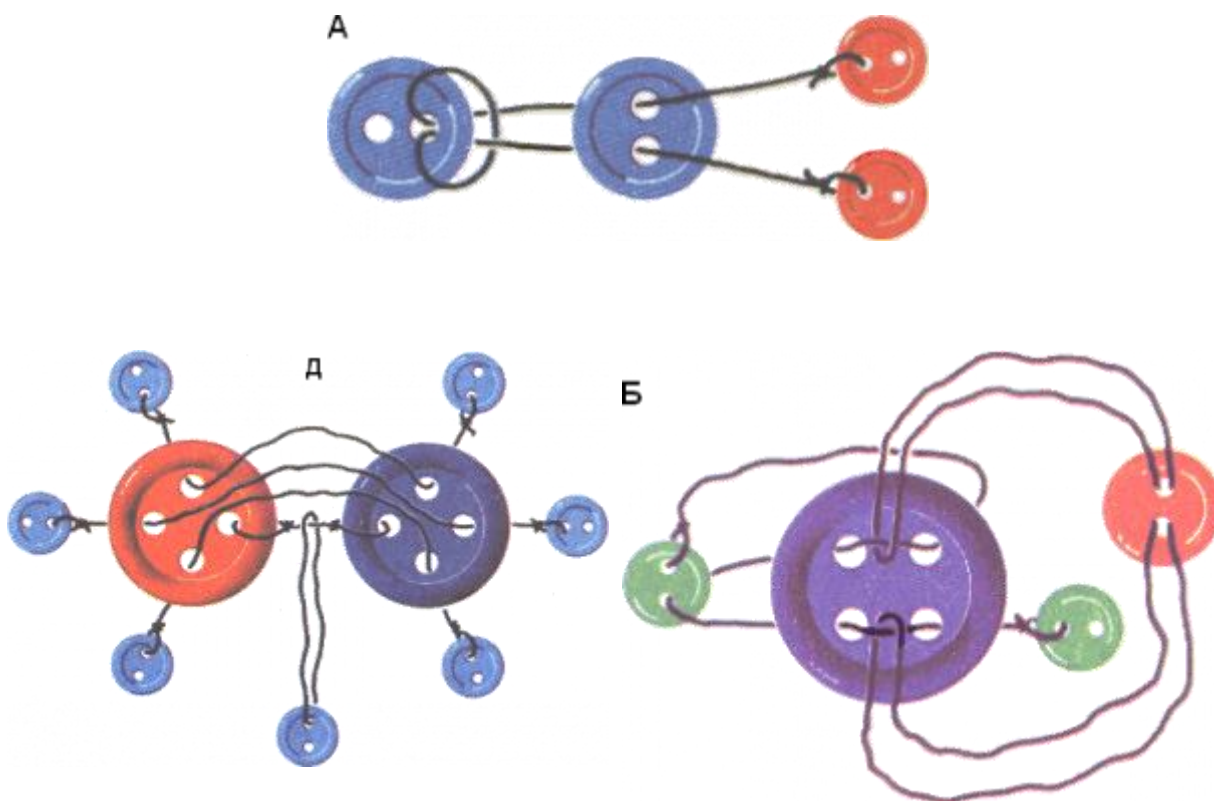
рисунок «Б»: отцепите красную пуговицу

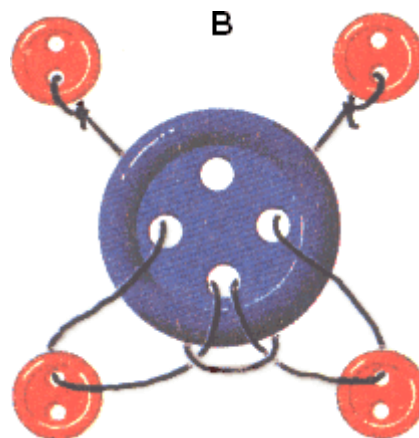
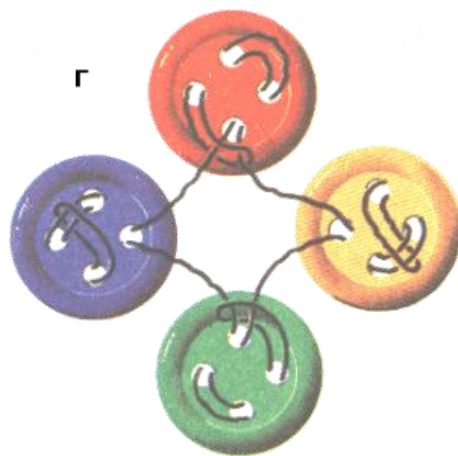
рисунок «В»: распутайте нитки и освободите четыре пуговицы

рисунок «Г»: переместите левую пуговицу вдоль нитки вплотную к правой пуговице

рисунок «Д»: освободите петлю с маленькой пуговицей от остальных пуговиц

рис.1





Пуговицы лучше всего брать большие, а нитки — толстые. Отверстия в пуговицах следует увеличить, расточив их надфилем или рассверлив. При отсутствии инструментов отверстия в пуговицах расширяют с помощью обыкновенных острых ножниц.

При сборке игрушек надо быть предельно внимательными и точными. Достаточно в одном месте неправильно сцепить нитки, и головоломку невозможно будет решить или, наоборот, решение будет слишком простым.

Если вы хорошо освоили приведённые на рисунках головоломки, попробуйте придумать свои собственные. При этом вы можете увеличивать количество пуговиц, сцепленных петель, изменять пути прохождения ниток.

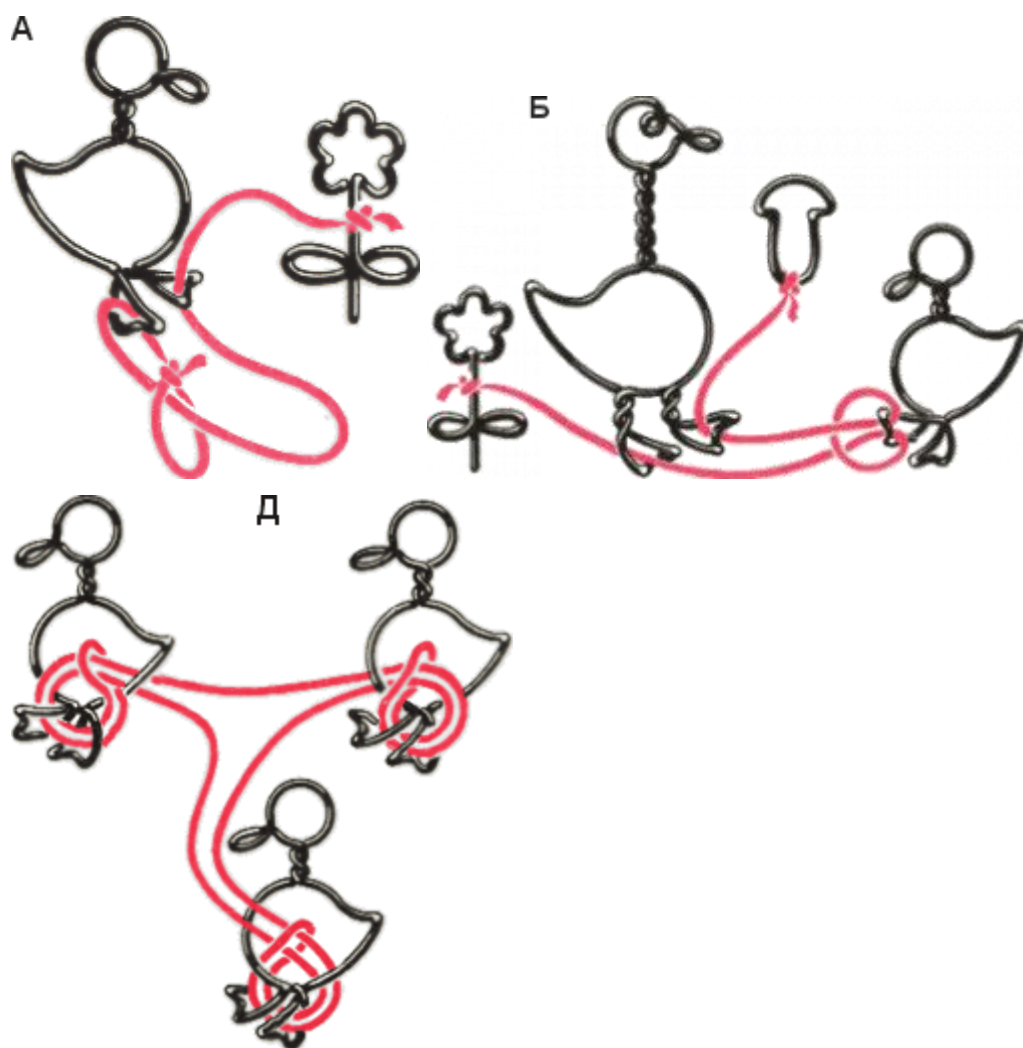
Весёлые фигурки

Из обрезков одножильных проводов в цветной изоляции можно сделать всевозможные занимательные головоломки. Чтобы изготовить их, необходимо строго по рисунку выдерживать пропорции фигурок и длину верёвок.

Необязательно повторять показанные на рисунке фигурки. Придумайте свои. Если вам удастся получить новое, более хитрое переплетение верёвок, это будет новая оригинальная головоломка.

Как же разгадывать эти головоломки? Если вы хорошо освоили игрушки-загадки из пуговиц и ниток, вам нетрудно будет решить и головоломки с фигурками.

Начнём с двух «утят» (рис. «А» и «Б»). Двух «утят» можно освободить одним способом. Петлю, которая охватывает шнурок, протягивают вдоль этого шнурка, просовывая её через все встречающиеся препятствия, например лапки «гуся». Дойдя до конца шнурка, просовывают в петлю привязанный цветок или грибок. После этого, вытянув петлю на старое место, освобождают её из лапок «утёнка».



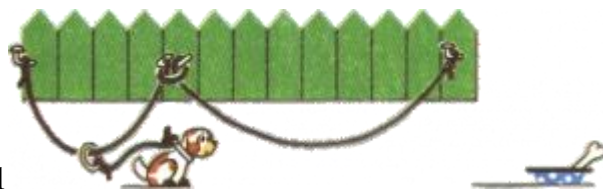
Трёх «утят», связанных одной верёвкой, кажется, невозможно освободить («Д»). Но это не так. Протяните петлю, стягивающую лапки любого «утёнка», вдоль параллельных шнурков и пропустите через эту петлю двух остальных «утят». Неожиданно для себя вы обнаружите, что один «утёнок» свободен. Точно так же освобождают и остальных «утят».

Африканская головоломка.

Посмотрите на рис. 1 и ответьте на вопрос: как «щенку» добраться до косточки? Задачу эту можно решить разными способами. Например, вытащить один из гвоздей, развязать любой узел или разобрать забор. Наконец, можно подвинуть миску ближе к «щенку». Но всегда ли такие решения приемлемы? Ведь забор и гвозди могут быть очень прочными, узлы — крепкими, а миску нельзя передвинуть.

Как же быть?

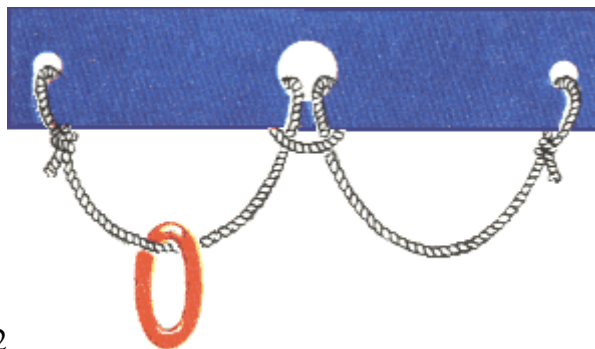
рис. 1



Эта задача имеет очень оригинальное решение: «щенок» достает до миски, не нарушая связи между предметами. Внешне все выглядит так, как будто «собаке» удалось пролезть сквозь скобу в середине забора и перебраться на правую часть верёвки. Хотя скоба слишком мала, чтобы «щенок» мог пролезть сквозь неё. Решение задачи найдено много лет назад, древними жителями Африки.

Среди африканцев с давних времен были популярны различные игры и головоломки с верёвочками. В Гамбии, например, любят разгадывать головоломку, показанную на рис. 2. К планке в трёх точках привязан шнурок. На шнурке висит кольцо, которое надо передвинуть вдоль всей верёвки, не отвязывая её от планки. Ситуация, в которую попал «щенок», аналогична этой.

рис. 2



Сделать подобные игрушки несложно. Чтобы изготовить игрушку со «щенком», необходимо взять полоску твердого картона, шнурок, длина которого примерно в четыре раза превышает длину полоски, и колечко или ненужную пуговицу. Размеры игрушки могут быть любыми. Обязательное условие: кольцо должно быть больше центрального отверстия планки.

Чем больше смотришь на головоломку со «щенком», тем сильнее укрепляешься в мнении, что решить её невозможно. Но решение есть. После первого решения головоломки у вас останется чувство непонимания: как же всё-таки колечко перескакивает через отверстие? Да, это удивительная задача! Секрет её — в особых свойствах узла, которым шнурок завязан за центральное отверстие планки. Продвигайте кольцо вдоль шнура в желаемом направлении, пока это возможно. Затем переведите узел с одной стороны отверстия на другую и снова продвигайте кольцо. И так до тех пор, пока не переведете кольцо на правую петлю шнурка. Войдя в центральное отверстие, шнурок возвращается назад, то есть в отверстие входит петля

шнурка. Мы вытаскиваем петлю и продвигаем вдоль вытянутой части кольцо, а затем петлю возвращаем на место.

Можно попробовать привязать шнурок к планке разными способами. Испытав несколько узлов, приведённых на рис. 3, вы убедитесь, что головоломка решается не во всех случаях.

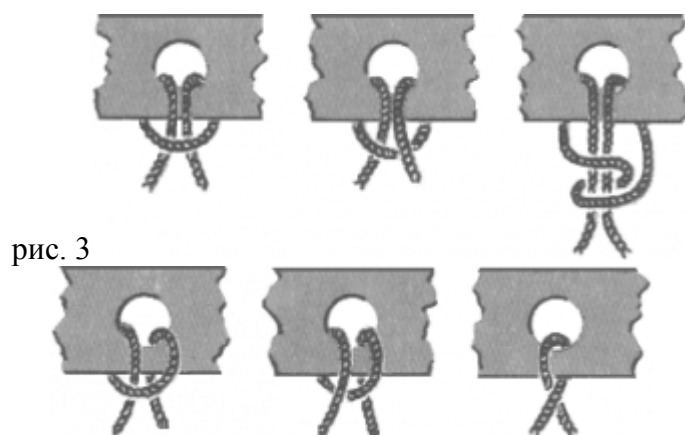


рис. 3

Если решение есть, шнурок, выйдя из отверстия, делает петлю и возвращается к нему с той же стороны. Если же шнурок проходит через отверстие и возвращается в него с другой стороны, решение невозможно. Так же не разрешима ситуация, при которой через отверстие проходит только один конец шнурка.

На рис. 4 приведены ещё две головоломки. Одну из них, с шариками, придумал чешский коллекционер головоломок Станислав Тврдик, другую, с кольцами, — инженер К. Лазарев из Подмосквья. На первый взгляд они очень сложные, но, освоив головоломку с «собачкой», вы сможете разгадать и эти головоломки.

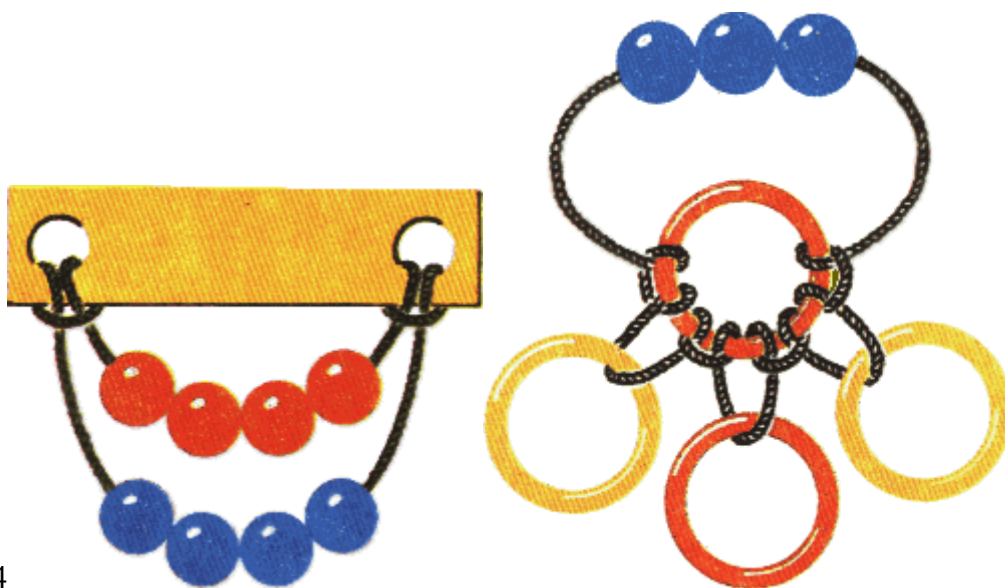
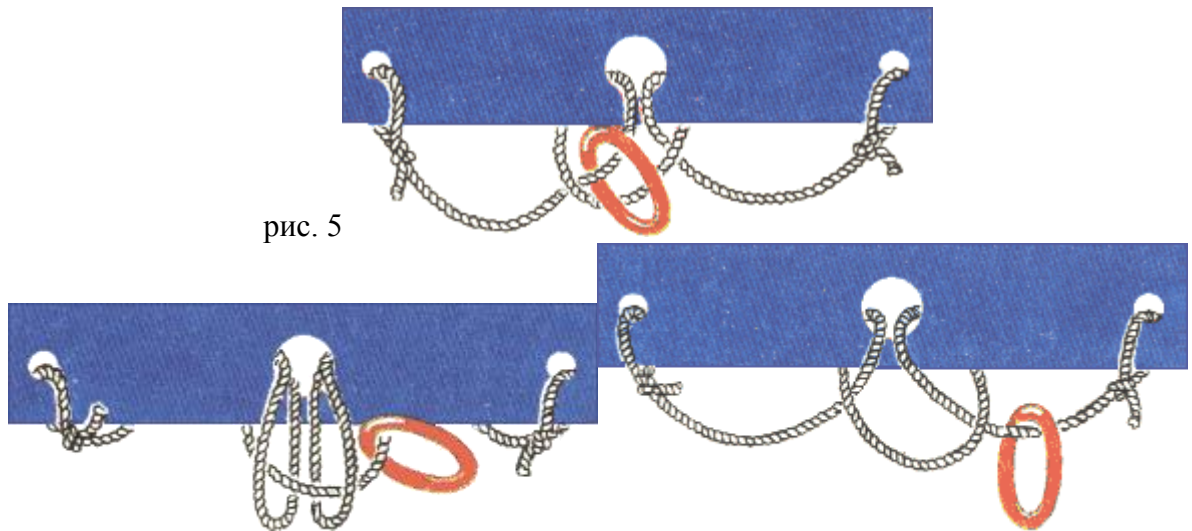


рис. 4

На рис. 5 приведено решение африканской головоломки (планка с кольцом на шнурке).



Решение африканской головоломки: переведите кольцо направо к центральному отверстию; потяните на себя два шнурка, выходящие из отверстия; вытащите наружу узел, в который переплелись шнурки; продвигайте кольцо вдоль шнурка, на котором оно висит, через весь узел; узел втащите обратно внутрь отверстия; кольцо переведите направо до конца планки.

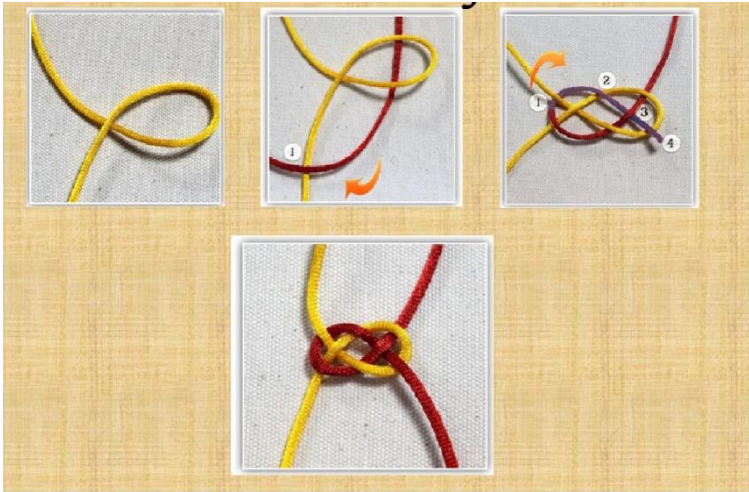
Глава 6. Наузы – славянская узелковая магия.

Науз — в славянском язычестве оберег в виде узла, завязанного определенным образом. В Древней Руси были одним из обычных способов колдовства.

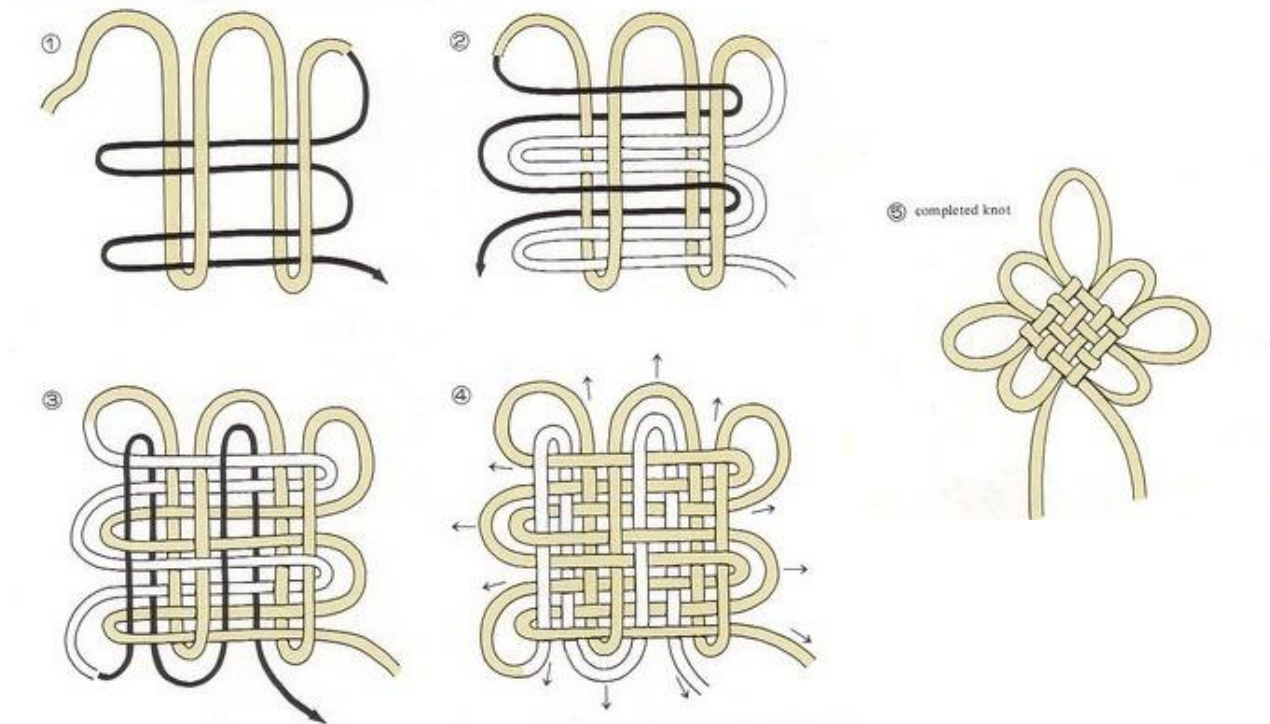
Наузы делались обычно из кожаных ремешков или из шерстяных нитей. Реже применялись нити из других материалов. Для усиления обережного действия в науз могли вплетаться различные предметы (камни, деревянные или металлические фигурки животных, птиц, рыб, изображения предметов оружия и домашнего обихода и т. п.) (28).

Употребление науза в качестве предохранительного талисмана против сглаза, порчи и влияния демонов связано с убеждением, что оно «привязывает», как бы прикрепляет к носителю оберега здоровье и благополучие (28).





《 TYING PROCESS 》



Глава 7. Хобби.

Ткацкий узел и браслет

Для этого понадобится:

- вощёный шнурок;
- украшение (подвеска, бусинка, другие подходящие элементы).

Чтобы браслет мог регулироваться (большей, меньшей длины), необходимо:

- сложить шнур кольцом, предварительно надев украшение;
- на одном краю завязать простой узелок не затягивая;
- пропустить и полученную петельку кончик другого края;
- сделать одинаковой петельку;
- затянуть оба узла;
- лишнее обрезать, места срезов покрыть бесцветным лаком;
- украшение с регулируемым размером готово.

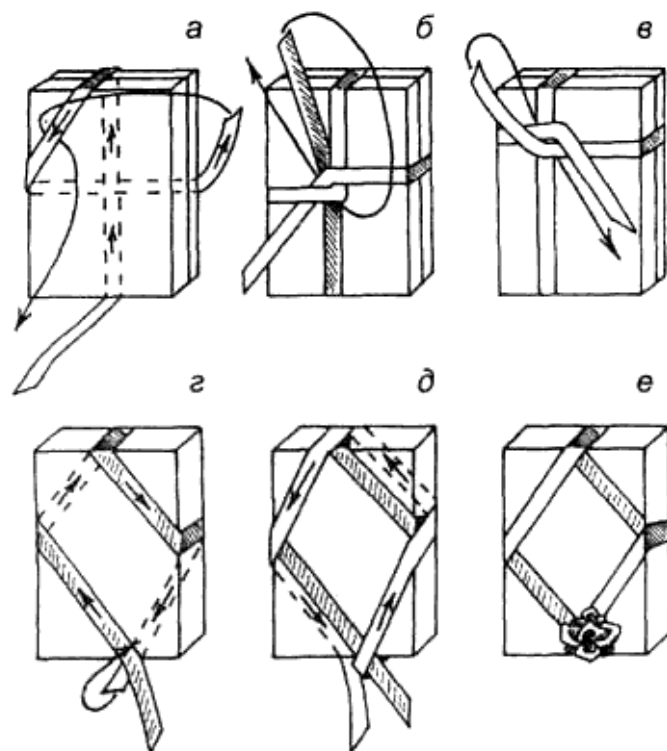


Бутылка в «оплётке»

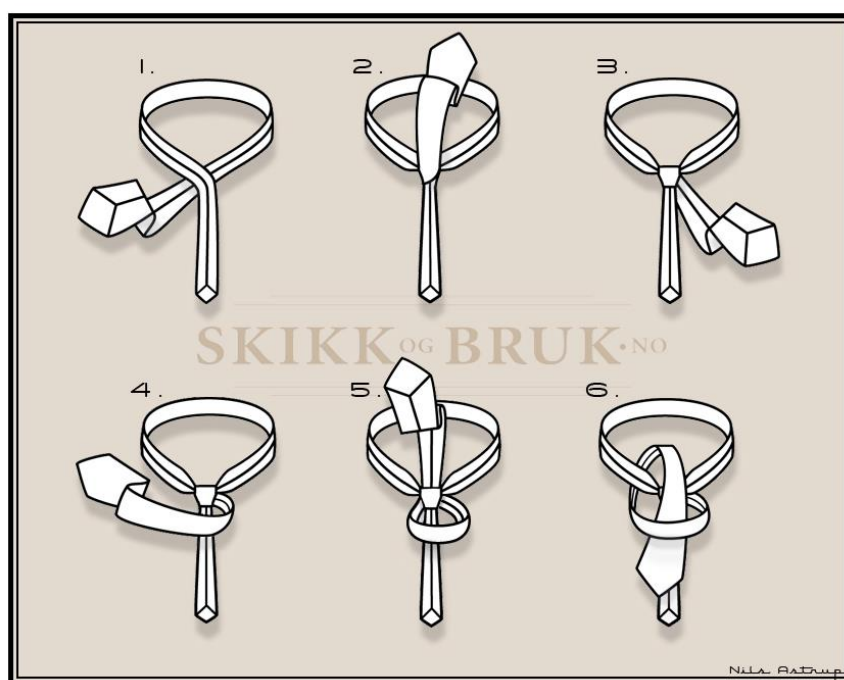


«Оплётка» состоит из полусхвата и контрольного

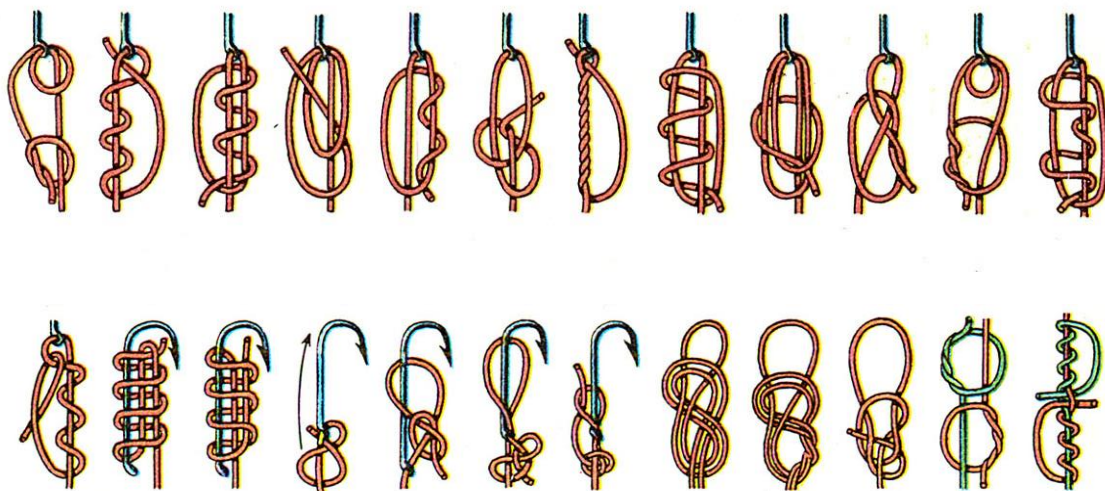
Упаковка подарка



Галстук



Рыболовные узлы



Раздел 4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.

Вопросы простые.

- Моряки этот узел называют морским, а как этот узел называют туристы?
- Как называется узел, который вяжется совместно с основным узлом для предотвращения его развязывания?
- Можно ли с помощью прямого узла перевязать охапку дров?
- Как туристы называют морской узел?
- Как моряки называют прямой узел?
- В зависимости от того, как он завязан, этот узел может быть левым и правым. Левый узел считался в древности символом сытой жизни. Назовите этот узел.
- Обязательно ли нужны контрольные узлы при вязке прямого?
- Назовите узел, который в древности называли «Калач».
- Как называется узел, с помощью которого предотвращают развязывание прямого узла?
- Воровской узел и прямой – это один и тот же узел или разные?
- Сколько нужно контрольных узлов завязать для того, чтобы не развязался прямой узел?
- Элементарный, универсальный узел. Вяжется совместно с основным узлом для предотвращения его развязывания. Назовите этот узел.
- Один или два контрольных узла вяжут вместе с прямым узлом?
- Другое название этого узла – «Контролька». О каком узле идёт речь?
- Старорусское название «Калач» сохранилось за выпечкой из теста свёрнутой в виде этого узла. Назовите его.
- Сколько вы знаете способов вязки прямого узла?
- На чём можно вязать узлы?
- Можно ли связать две верёвки одинаковой толщины прямым узлом?
- Есть ли узлы, которые можно вязать на верёвках разной толщины?
- Какой узел в древности называли Геракловым?
- Можно ли вязать узлы на рыболовной леске?
- Можно ли связать две верёвки разной толщины прямым узлом?
- Приведите пример использования прямого узла.
- Каким узлом, если верить мифологии, Геракл обычно связывал у себя на груди передние лапы шкуры льва?
- Для чего нужны узлы?
- Есть ли узлы, которые можно вязать на верёвках одинаковой толщины?
- Как называется наука об узлах?

- Как древние греки и римляне называли прямой узел?
- Какой узел применяют для получения петли на конце верёвки?
- Усложнённая разновидность прямого узла. Применяется для связывания двух верёвок разного диаметра.
- В народе этот узел называют «заячьи уши».
- Необходимо ли использование контрольных узлов при вязке простого проводника?
- Необходимо ли использование контрольных узлов при вязке узла «восьмёрка – проводник»?
- Можно ли с помощью узла «восьмёрка-проводник» привязать верёвку к дереву?
- Самый простой и самый маленький из всех известных узлов.
- Это самая простая петля из всех существующих незатягивающихся петель. Она вяжется простым узлом на конце верёвки, сложенной вдвое.

Вопросы сложнее.

- ✓ Простейшая незатягивающаяся петля, применяется с контрольным узлом.
- ✓ Обычно применяется для связывания верёвок одного диаметра, очень надёжен, не требует контрольных узлов.
- ✓ Служит для закрепления верёвки на какой-либо опоре, для создания временной точки опоры для ноги.
- ✓ При большой нагрузке не так сильно затягивается, как прямой, хоть внешне и напоминает его.
- ✓ Специальный подвижный узел, предназначен для автоматической фиксации на верёвке при срыве.
- ✓ По-другому его называют “ прусс “
- ✓ Другое название “Двойной ткацкий “ – наиболее надёжный узел для связывания верёвок одного диаметра, этим узлом можно регулировать длину петли
- ✓ Другое название “ Двойной проводник “, в спасработках используется для транспортировки пострадавшего
- ✓ Узел, содержащий петлю, который можно завязать на середине верёвки или в любой её части
- ✓ Вспомните другое название австрийского проводника
- ✓ Вспомните другое название срединного проводника
- ✓ Одно из названий этого распространённого узла – беседочный. Его так же называют королём узлов
- ✓ Другое название - “ Двойной проводник “
- ✓ Узел-проводник, который чаще других используется для страховки и само страховки. Вяжется без контрольных узлов

- ✓ Практически не развязывается после нагрузки. Другое название - “Двойной ткацкий”
- ✓ Для чего нужен маркировочный узел?
 - ✓ Связывание двух веревок одинакового диаметра этим узлом запрещается, так как тонкая верёвка под нагрузкой рвёт толстую.
 - ✓ Этот узел представляет собой комбинацию двух контрольных узлов, завязываемых ходовыми концами вокруг чужих коренных концов.
 - ✓ Какой узел называется «Фламандским»?
 - ✓ Перечислите известные вам обстоятельства, приводящие к снижению прочности верёвки.
 - ✓ Снижает ли любой узел прочность верёвки?
 - ✓ Каким узлом можно отсечь место, где верёвка имеет какие-либо дефекты?
 - ✓ Как называется наука об узлах, их классификации, группах и способах вязки?
 - ✓ Другие названия этого узла бергшафт, альпийский мотыль, узел среднего, баттерфляй, пчёлка, ездочная петля.
 - ✓ Узловое сочетание репшнура с карабином на основной верёвке. Преимущество перед Пруси-ком заключается в более простом способе перемещения по опоре.
 - ✓ Название этого узла произошло от английского The Bowline, обозначающего корабельную снасть.
 - ✓ Перечислите частые ошибки при вязке узлов.
 - ✓ Чем опасны перехлёсты витков узла?
 - ✓ Встречный узел применяется для связывания веревок каких диаметров?
 - ✓ Каким узлом надо привязать петлю самостраховки к мокрой или обледенелой верёвке:
 - а) полусхватывающий, б) схватывающий, в) Бахмана.
 - ✓ Каким из узлов вы привяжетесь к концу основной верёвки:
 - а) булинь, б) проводник простой, в) проводник восьмерка,
 - г) удавка, д) штык е) схватывающий
 - ✓ Каким узлом можно заблокировать страховочную систему?
 - ✓ Каким узлом можно закольцевать петлю самостраховки?
 - а) прямой, б) встречный, в) бабий,
 - г) ткацкий, д) проводник простой, е) академический,
 - ж) грейпвайн, з) брамшкотовый. и) встречная восьмёрка

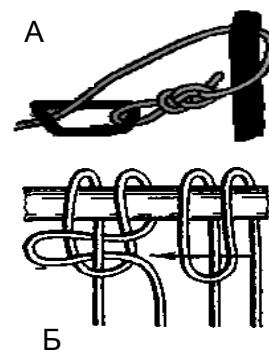
- ✓ 22. На рисунке показаны способы крепления основной верёвки, обеспечивающие её снятие после окончания переправы всей группы. На каком из рисунков показан способ, который вы примените?

а

б

а, б

ни один из способов.



- ✓ Назовите диаметр верёвки, используемой для вязки схватывающего узла?
- ✓ Дано описание узла. Назовите его.

Применяется для связывания верёвок одинакового и разного диаметров. Хорошо держит и не подвержен самопроизвольному развязыванию, поэтому применяется без контрольных узлов. Под нагрузкой сильно затягивается.

- ✓ Дано описание узла. Назовите его.

Применяется для крепления веревки к опоре. Узел очень надежный, никогда не затягивается, способен работать под большими нагрузками. Узел «ползет», поэтому необходимо вязать контрольный узел.

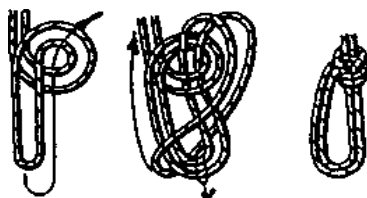
- ✓ Дано описание узла. Назовите его.

Универсальный вспомогательный узел. Применяется для опоры ногами при подъеме (например, из трещины) по закрепленной веревке, при вязке носилок, для организации полиспаста и на спасательных работах. Под нагрузкой не затягивается, легко распускается после нагрузки. Обязателен контрольный узел.

- ✓ Дано описание узла. Назовите его.

Этот узел образует двойную петлю, что увеличивает ее прочность на разрыв. Узел не «ползет» (поэтому вяжется без контрольных), но под нагрузкой сильно затягивается. Вяжется на петле Пруссика, и для крепления веревки к одной или двум точкам опоры.

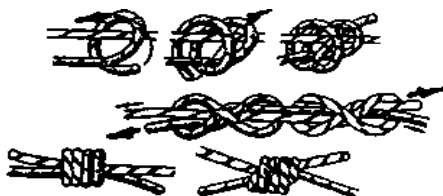
- ✓ На рисунке изображен узел. Назовите его. Напишите, для каких целей он может использоваться.



- ✓ На рисунке изображен узел. Назовите его. Напишите, для каких целей он может использоваться.



- ✓ На рисунке изображен узел. Назовите его. Напишите, для каких целей он может использоваться.



Применение узлов на практике.

- Завяжите узел, который применяется для привязывания верёвки к опоре, когда верёвку необходимо сдёрнуть (например, с другого берега реки)?
- Три туриста идут в одной связке (прикреплены к одной верёвке). Каким узлом вы бы прикрепили туриста, идущего в середине, к верёвке?
- Сделайте самый простой полиспас
- У вас в руках верёвка не более 2 метров длиной. Свяжите концы этой верёвки так, чтобы они не развязались при нагрузке.
- Завяжите узел, который быстро и легко развязывается, если потянуть за концы в разные стороны.
- Три туриста идут в одной связке (прикреплены к одной верёвке). Каким узлом вы бы прикрепили первого туриста к верёвке?
- Вам необходимо создать петлю в середине верёвки
- Вам предоставлена бухта верёвки. Свяжите её, чтобы она не перепуталась.
- Привяжите верёвку к опоре
- Предотвратите самопроизвольное развязывание узла при нагрузке
- У вас есть две верёвки одинакового диаметра. Свяжите их вместе.

- Завяжите верёвкой коврик, чтобы он не распрямлялся
- Привяжите к верёвке другую верёвку того же диаметра
- Свяжите две верёвки разного диаметра
- Удлините верёвку с помощью другой, того же диаметра

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

Узлы — это способы соединения веревок, лент, рыболовных лесок, различных нитей и т.п., способы образования петель и привязывания веревок к различным предметам. Кроме того, узлом называется само соединение веревок.

Вязать узлы — дело нетрудное. Гораздо сложнее научиться вязать узлы правильно и быстро, используя подходящий для того или иного случая узел. Одни узлы под нагрузкой затягиваются, другие — нет. Некоторые узлы могут «ползти» — медленно развязываться, а другие же затягиваются так, что развязать их не удастся...

Чтобы грамотно вязать узлы, конечно, нужна практика. Тот, кому это нужно, будет тренировками закреплять свои навыки. Ведь не все узлы вяжутся просто. Есть очень удачные узлы, но трудные для запоминания. Вообще, способность вязать узлы очень индивидуальна. Кому-то несложный узел придется долго запоминать, а кто-то узел со сложным рисунком будет вязать с первого раза.

Некоторые найдут иные способы завязывания узлов — и, действительно, для некоторых узлов эти способы существуют.

К узлам предъявляются определенные требования, продиктованные практикой их применения. Узлы должны:

- завязываться просто (легко запоминаться);
- не развязываться под нагрузкой или после её снятия;
- не «ползти» при нагрузках;
- не затягиваться «намертво» без необходимости;
- соответствовать своему назначению.

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

Поэтому нелишне будет сказать, что все узлы значительно ослабляют прочность веревки. Также наполовину уменьшается прочность веревок грязных, старых, сушившихся на солнце, веревок с повреждениями.

ВОПРОСЫ к тексту:

- Что такое узел?
- Ослабляют ли узлы прочность верёвки?
- Все ли люди могут одинаково быстро и легко научиться вязать узлы?

- Все ли узлы сильно затягиваются под нагрузкой?
- Что значит «узел ползёт»?
- Что ещё, кроме узлов, делает верёвку менее прочной?

Прочитайте текст и догадайтесь, о каком узле идёт речь.

История рождения этого узла интересна и поучительна. В далёкие времена в племени Дабедзонов жил индеец по имени Пря. Он отличался от всех своих братьев поразительным для них квадратным черепом (сейчас у нас это не такая уж редкость, правда?). В те тяжёлые для ирокезов годы никто и понятия не имел об узлах, непривязанные мустанги (это такие кони) бродили по округе, и коровы паслись где попало. И вот, после очередной неудачной попытки поймать резво убежавшую за горизонт собственную лошадь, нашего героя Пря осенило. Он придумал УЗЕЛ. Поскольку в те времена проблемы с авторскими правами ещё существовали, пришлось предприимчивому индейцу увековечить своё изобретение в наскальном рисунке с подписью "Пря. Мой узел". Не думаю, мой смыслённый друг, что тебе нужны дальнейшие объяснения. Иногда теперь сей примечательный узелок ещё называют Квадратным в честь формы головы его прародителя.

Творческие задания.

ЗАДАНИЕ: зарисуйте прямой узел с двумя контрольными, напишите примеры его использования.

ЗАДАНИЕ: зарисуйте прямой узел, напишите всё, что вы знаете об этом узле.

ЗАДАНИЕ: зарисуйте два способа вязки прямого узла. Прямой узел должен быть нарисован вместе с двумя контрольными.

ЗАДАНИЕ: зарисуйте один из способов вязки прямого узла, перечислите другие его названия.

ЗАДАНИЕ: зарисуйте прямой узел и контрольный узел. Возможно сочетание этих узлов в одном рисунке. Напишите, с каким узлом легко можно перепутать прямой узел?

ЗАДАНИЕ: зарисуйте воровской узел. Напишите (или нарисуйте с указанием отличий) чем воровской узел отличается от прямого.

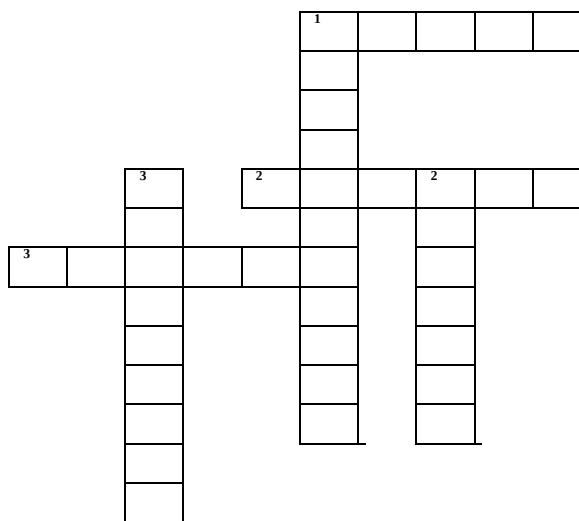
Кроссворд «Начальные знания об узлах».

По горизонтали:

1. Как в древности назывался контрольный узел?
2. Моряки называют этот узел морским, а как его называют туристы?
3. Герой древних мифов завязывающий прямым узлом (современное название) лапы львиной шкуры у себя на груди.

По вертикали:

1. Как называется узел, который обычно вяжут вместе с основным для предотвращения его произвольного развязывания?
2. Один из самых известных морских узлов.
3. Согласно легенде этим узлом моряки специально завязывали свои мешки с личными вещами, чтобы проверить не обкрадывают ли их тайком.



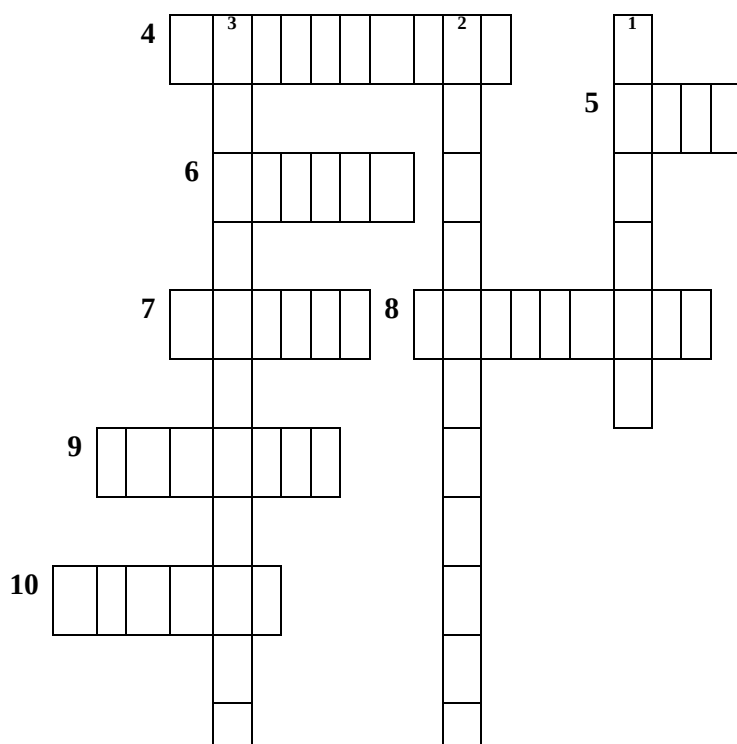
Кроссворд «Волшебные верёвочки».

По горизонтали:

4. Процесс смотки верёвки в туризме называется...
5. Способ соединения верёвок, лент, рыболовных лесок, нитей и т. п.
6. Этот узел применяют как опору для стопы при подъеме по основной веревке с помощью самохватов или схватывающих узлов.
7. Этот узел называют «геркулесовым».
8. Узлы – простой, двойной, серединный...
9. Проводник, который иначе называют «заячьи ушки».
10. Кто является родоначальниками плетения узлов?

По вертикали:

1. Король узлов...
2. Этот узел служит для подстраховки основного узла.
3. Этот узел иначе называют «бабочка», «пчёлка», «пушкарская петля».



Кроссворд «Волшебные верёвочки».

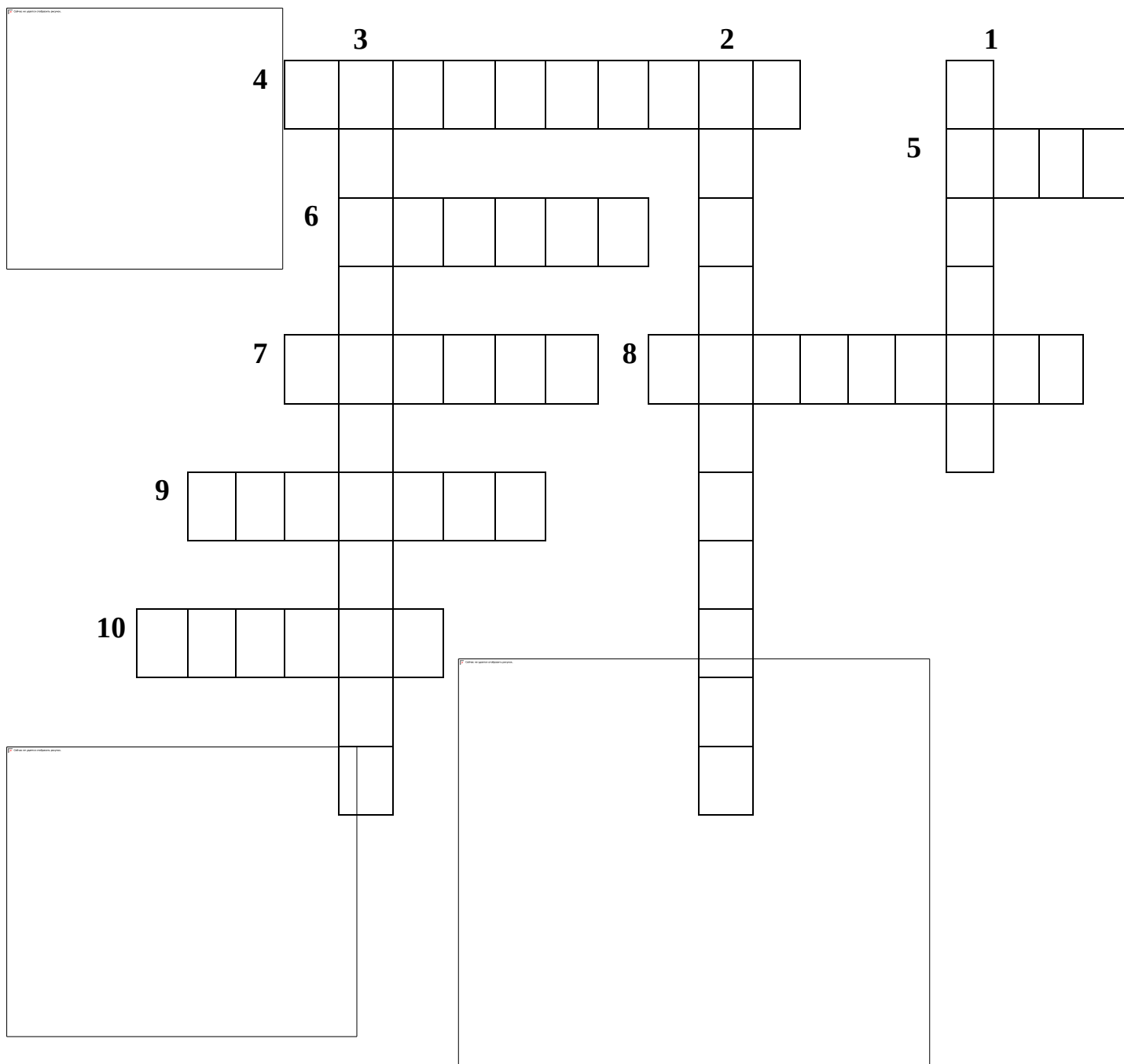
(Составили: команда «Апельсин», Перетягина Л.А.)

По горизонтали:

4. Процесс смотки верёвки в туризме называется...
5. Способ соединения верёвок, лент, рыболовных лесок, нитей и т. п.
6. Этот узел применяют как опору для стопы при подъеме по основной веревке с помощью самохватов или схватывающих узлов.
7. Этот узел называют «геркулесовым».
8. Узлы – простой, двойной, серединный...
9. Проводник, который иначе называют «заячьи ушки».
10. Кто является родоначальниками плетения узлов?

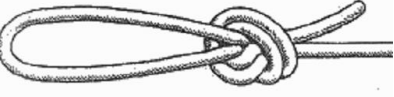
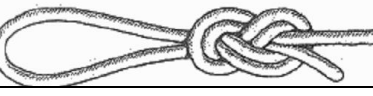
По вертикали:

1. «Беседочный узел» или ...
2. Этот узел служит для подстраховки основного узла.
3. Этот узел иначе называют «бабочка», «пчёлка», «пушкарская петля».



Прочие интересные задания.

Укажи стрелками соответствия

		Прямой узел
		Воровской узел
		Восьмёрка-проводник
		Простой проводник

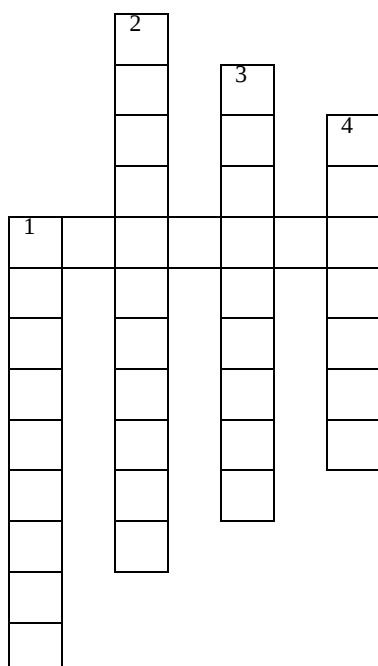
Заполни пустой столбец указав «да», если для узла используются контрольные узлы или «нет», если не используются

НАЗВАНИЕ	Контрольные узлы
Простой проводник	
Проводник восьмёрка	
Грейпвайн	
Заячьи уши	
Прямой	

Криптограмма. По указанным числам расставьте буквы алфавита и расшифруйте название узла

22	13	1	14	1	15	5	19	12	10	11

Разгадай кроссворд



По горизонтали

1 На ней можно вязать узлы.

По вертикали

1 Этой цифрой называют узел.

2 Как называется узел, который вяжется совместно с основным узлом для предотвращения его развязывания?

3 Продолжите предложение: «Это самая простая петля из всех существующих незатягивающихся петель. Она называется простой__»

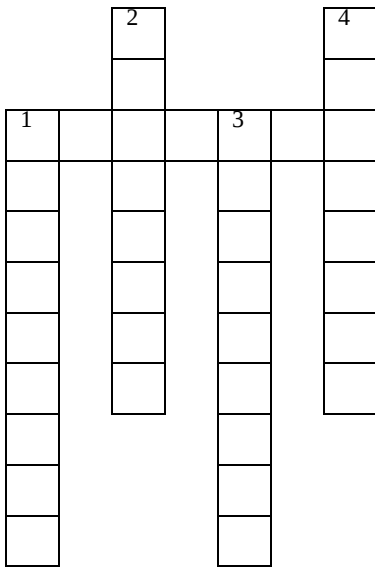
4 Как называется узел, которым можно завязать шнур для подвески (этот узел позволяет делать шнур длиннее или короче)?

Впишите недостающие буквы

			¹ М						и
			² О					а	
			³ Р					к	
		⁴ л		С					
	⁵ с			К					
				О					
⁶ б				И					

1	Кто считается родоначальником макраме – одного из видов узелкового плетения?
2	Род деятельности, в которой человеку приходится иметь дело с верёвкой, вязать и развязывать узлы.
3	Одна из профессий, которую невозможно себе представить без умения вязать узлы.
4	Искусственная тонкая, чаще всего, совершенно прозрачная, рыболовная нить. Чтобы привязать к ней крючок используются специальные рыболовные узлы.
5	Как называется приспособление для ловли птиц и мелких животных, для изготовления которого используется узел, относящийся к самозатягивающимся петлям?
6	Полагают, что своё название этот узел получил в связи с тем, что испокон веков женщины завязывали им концы головных платков.

Разгадай кроссворд



По горизонтали

1 Крученая или витая прядь пеньки. На ней можно вязать узлы.

По вертикали

1 Этой цифрой называют узел.

2 Одно из названий австрийского проводника

3 Напишите название узла, изображённого на рисунке

4 Корабельная снасть, давшая название узлу для связывания верёвок разного диаметра



Ёлочка

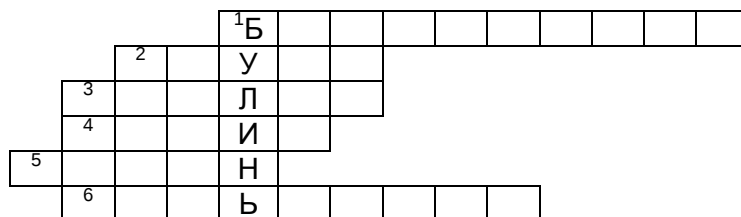
Корабельная снасть, которой управляют парусом. Она дала название шкотовому узлу.

Одно из названий австрийского проводника

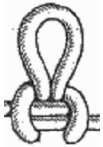
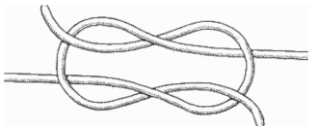
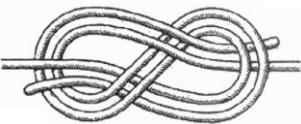
Одно из названий срединного проводника

Своё название брамшкотовый узел получил от наименования корабельной снасти. Назовите эту снасть

Впишите недостающие буквы



СПРАВОЧНИК по туристским узлам

1	
2	
3	
4	
5	
6	

Укажи стрелками соответствия

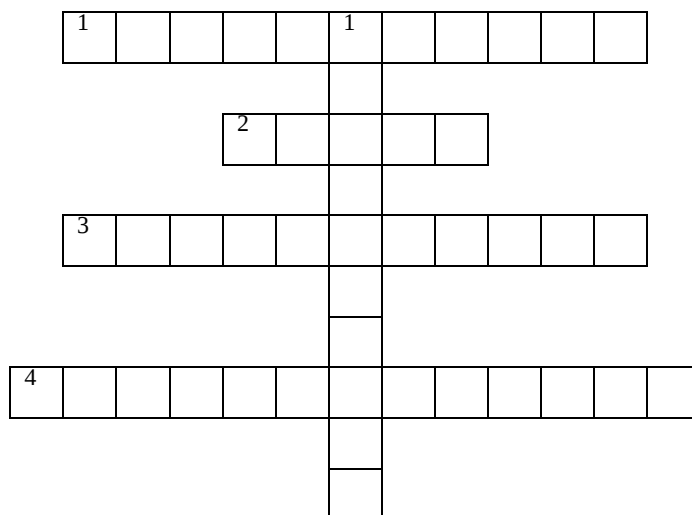
	Двойной проводник
	Узел среднего
	Девятка
	Шкотовый

Заполни пустой столбец указав «да», если для узла используются контрольные узлы или «нет», если не используются

НАЗВАНИЕ	Контрольные узлы	Другие названия этого узла (если таковые есть)
Шкотовый		
Грейпвайн		
Булинь		
Брамшкотовый		
Схватывающий		
Стремя		

Штык		
Проводник восьмёрка		
Проводник		
Ткацкий		
Туристская удавка		

Разгадай кроссворд



По горизонтали

1 Своё название этот узел получил из-за того, что на кораблях им издавна крепили к вантам выбленки — поперечные отрезки смолёного троса, служащие ступеньками для подъёма на мачты.

2 Старинное название узелков и связанных из нити оберегов.

3 Используется для организации точек крепления на базовой верёвке и для крепления в связке среднего участника.

4 Один из узлов, которыми пользуются хирурги. Принцип его состоит в том, что первые два полуузла не дают двум концам разойтись в разные стороны, пока вяжут сверху ещё один полуузел. Схож с прямым узлом.

По вертикали

1 Это наука об узлах, их классификации, группах и способах вязки.

Список рекомендуемой литературы и электронных источников

1. <http://prouzel.ru/morskie-uzly/teshhin-uzel.html>
2. Л.Н. Скрягин «Морские узлы»
3. «Туристические узлы», Воронцова О.В., ГБПОУ «Шахунский агропромышленный техникум» (<https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-turisticheskie-uzli-1374841.html>)
4. Анна Краузе «Макраме», Ташкент, 1986 г.
5. Для любителей макраме: <http://moihobbi.ru/rukodelie/makrame/osnovnyie-uzlyi-makrame/>

Список источников

1. Л.Н. Скрыгин «Морские узлы»
2. <http://stalker-nt.ru/stati/shturmalp/item/170-tur>
3. <http://speleotour.ru/Method/Knots1.htm>
4. «Туризм и спортивное ориентирование» Л.А.Вяткин г.Москва 2001
5. <http://turizmbываetraznim.com/спортивный-туризм/туристические-узлы>
6. https://www.syl.ru/article/203548/new_alpinistskie-uzlyi-shemyi-opisanie
7. <http://turistkk.narod.ru/turuzli.htm>
8. <http://tnu.podelise.ru/docs/index-312949.html>
9. http://geliktit.by/lecture_6
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Бабий_узел
11. https://ru.wikipedia.org/wiki/Воровской_узел
12. <http://prouzel.ru/morskie-uzly/teshhin-uzel.html>
13. <https://studfiles.net/preview/3852810/>
14. <https://www.trfa.ru/alpinizm/biblioteka/uzly.html>
15. https://ru.wikipedia.org/wiki/Рифовый_узел
16. uzly-metodichka-zhukov_a.v-2014.pdf
17. https://studopedia.ru/12_84068_akademicheskij-uzel.html
18. <https://infourok.ru/metodicheskoe-posobie-turisticheskie-uzli-1374841.html>
«Туристические узлы», Воронцова О.В., ГБПОУ «Шахунский агропромышленный техникум»
19. <http://prouzli.ru/uzly-dlja-spasenija/156-petlja-devjatka.html>
20. <http://fb.ru/article/253406/chto-takoe-shvatyivayuschie-uzlyi-kak-vyazat-shvatyivayuschiy-uzel-shema>
21. http://poxod.ru/material/morknots/p_morknots_zatiagivaiushchiesiauzly_a.html
22. Джермен. Большая книга узлов
23. http://www.poxod.ru/material/hstrknot/p_hstrknot_uzlyvturizme_a.html
24. https://ru.wikipedia.org/wiki/Гордиев_узел
25. https://ru.wikipedia.org/wiki/Узелковое_письмо
26. http://www.ukoha.ru/article/articles/hipicmen/uzelkovaa_picmennost.htm
27. <https://utro.ru/articles/2005/08/12/467328.shtml>
28. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Науз>
29. <http://uch.znate.ru/docs/5627/index-3335.html>
30. http://www.poxod.ru/material/hstrknot/p_hstrknot_uzlyvturizme_a.html
31. <https://www.trfa.ru/alpinizm/biblioteka/uzly.html>
32. <https://studfiles.net/preview/3852810/>
33. <https://turclub-pik.ru/blog/kak-vyazat-turisticheskie-verevochnye-uzly/>
34. ru.wikipedia.org/wiki/Альпинистская_верёвка
35. <http://pandia.ru/text/79/021/92242.php>
36. <https://www.webanan.ru/925/istoriya-nauczistiki-nauki-ob-uzlah/>
37. https://studopedia.ru/12_84200_razrivnoe-usilie-vspomogatelnoy-verevki-repshnura-pri-staticheskoy-nagruzke.html
38. <http://bookitut.ru/Matematicheskie-chudesa-i-tajny.18.html>

39. <http://ipuzzles.ru/topological-puzzles/kalinin-puzzles-from-buttons-threads-wire-laces/> (А. Т. Калинин Головоломки из пуговиц и ниток; проволоки, бечёвок и шнурков)
40. <http://moihobbi.ru/rukodelie/makrame/osnovnyie-uzlyi-makrame/>
41. Анна Краузе «Макраме», Ташкент, 1986 г.
42. https://ru.wikipedia.org/wiki/Беседочный_узел

Приложения

Узлы для замены страховочных систем¹⁹.

1 - импровизированные (а - грудная обвязка узлом "булинь", б - грудная обвязка узлом "проводника" на основной верёвке с подтяжками из двойного репшнура, в - грудная обвязка шкотовым узлом из двойного репшнура, г - "беседка" из петли основной верёвки и карабина);

2 - альпинистский страховочный пояс Абалакова (а - в качестве грудной обвязки, б - в качестве "беседки");

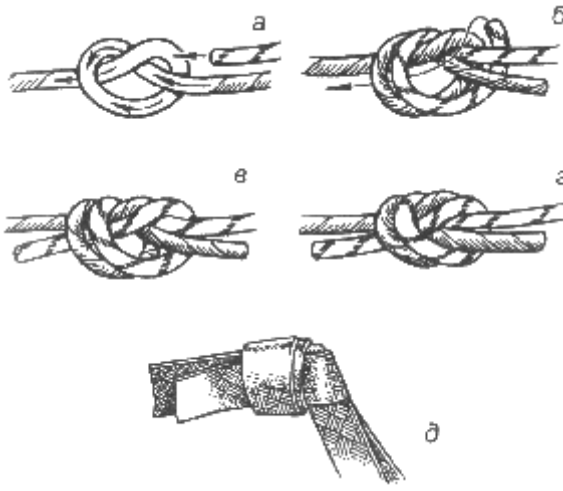
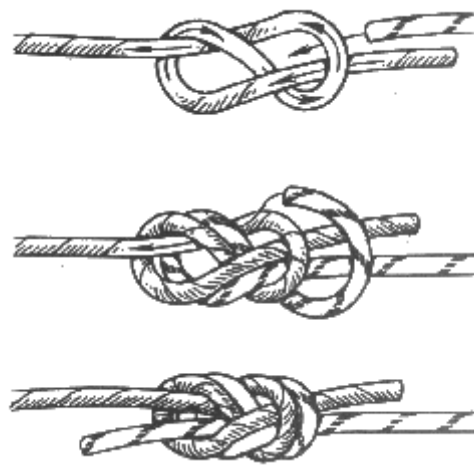
3 - подвесные системы (а - с отдельными грудной обвязкой и "беседкой", б - с конструктивно связанными грудной обвязкой и "беседкой").

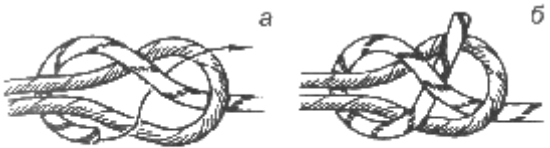
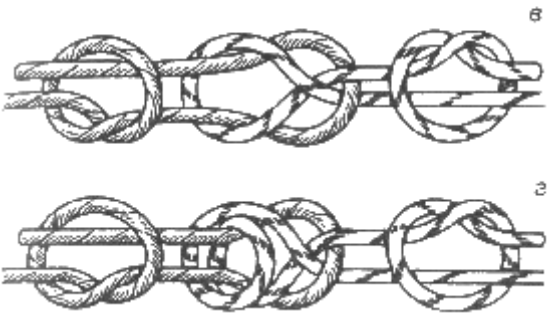
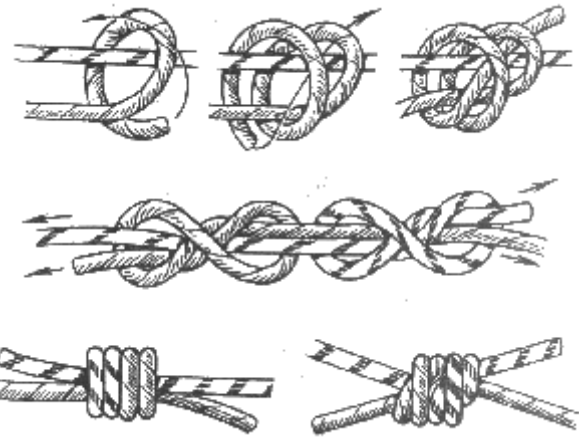
¹⁹ Информация с сайта <https://www.trfa.ru/alpinizm/biblioteka/uzly.html>
Бабошко Т.А., Видюков Ю.Т.

Таблица, содержащая краткие сведения по узлам²⁰.

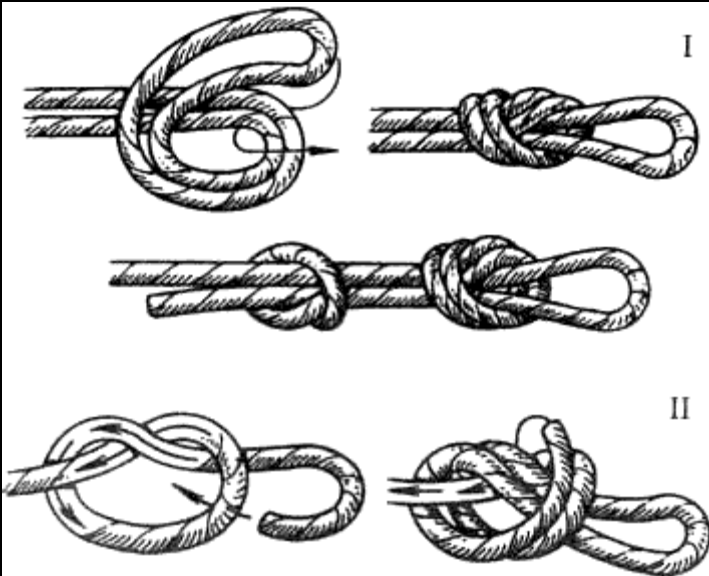
Название	Плюсы	Минусы	Условия применения	Схема завязывания
Прямой узел	легко вяжется	под нагрузкой сильно затягивается нельзя применять на мокрых, жестких обледенелых верёвках	Связывание верёвок одинакового диаметра Использовать ТОЛЬКО с контрольными узлами При больших нагрузках вставить в середину узла, какой-нибудь предмет, препятствующий затягиванию (например, кусок палки)	
Рифовый узел			Связывание верёвок одинакового диаметра Бытовой узел, удобно использовать вместо бантика	
Ткацкий узел	легко вяжется	"ползёт" при переменных нагрузках сильно затягивается под нагрузкой	Связывание верёвок одинакового диаметра, рыболовных лесок. Прочность: до 56% Использовать ТОЛЬКО с контрольными узлами	

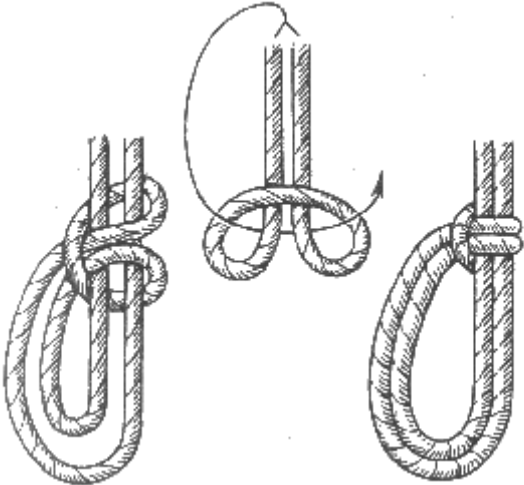
²⁰ Информация с сайта <https://studfiles.net/preview/3852810/>

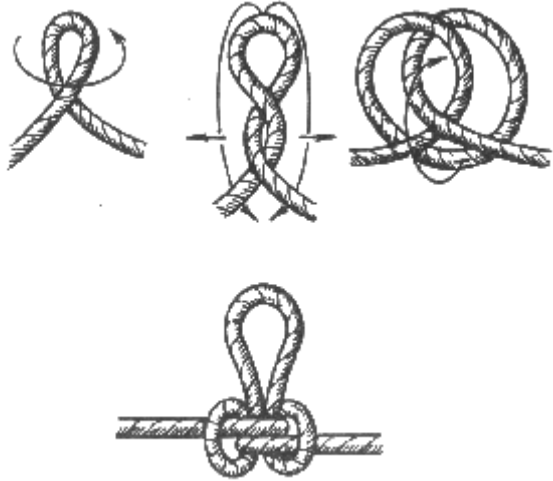
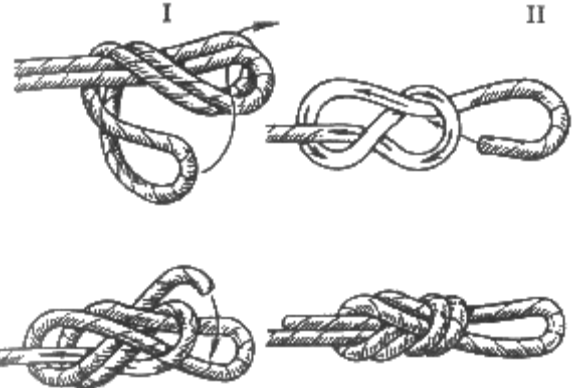
Встречный проводник	легко вяжется не ползёт	сильно затягивается под нагрузкой	Связывание верёвок любого диаметра, лент, сочетаний лента-верёвка Петли из стропы связываются ТОЛЬКО этим узлом Если узел побывал под сильной нагрузкой, то развязать его нельзя. Прочность: до 41%	
Восьмёрка	надёжный узел не ползёт	медленно вяжется сильно затягивается	Используется для связывания верёвок одинакового и разного диаметров. Прочность: до 55%	

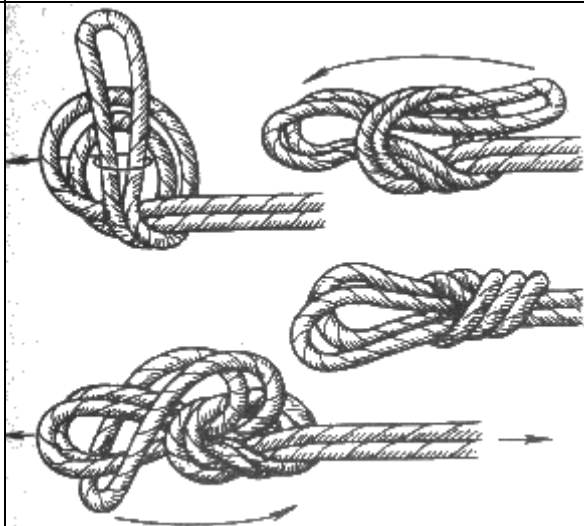
Шкотовый узел (а-в)			Используется для связывания верёвок одинакового диаметра ОБЯЗАТЕЛЕН контрольный узел	
Брамшкотовый узел (г)	надёжный узел легко вяжется не затягивается под нагрузкой	"ползёт" при переменных нагрузках	Усиленная версия шкотового узла Используется для связывания верёвок одинакового и разного диаметров ОБЯЗАТЕЛЕН контрольный узел	
Грейпвайн	самый надёжный узел для связывания двух верёвок.	для правильного вязания требуется практика под нагрузкой сильно затягивается	Используется для связывания верёвок одинакового и разного диаметров, лент, рыболовных лесок Удобен для вязания петель, оттяжек Если узел побывал под сильной нагрузкой, то развязать его нельзя. Прочность: до 56% (наилучший показатель для узлов этого класса)	

2. Узлы проводника (петли)

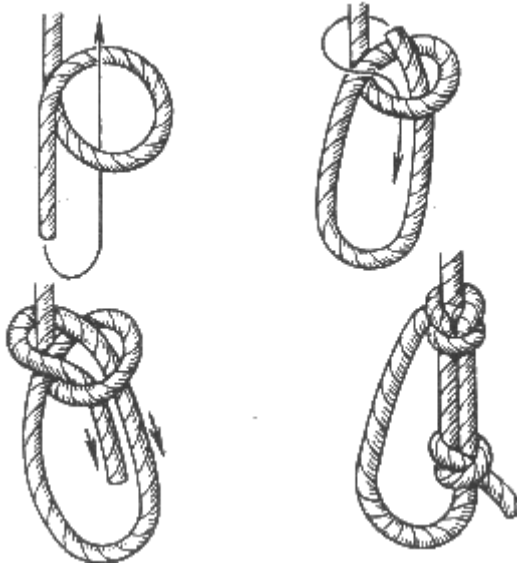
Название	Плюсы	Минусы	Условия применения	Схема завязывания
Простой проводник	Не скользит и не затягивается Простота завязывания Легко вяжется и одной рукой	После нагрузки трудно развязывается. Рекомендуется в сплетение узла вставить крюк, прощелкивать карабин Плохо работает на середине верёвки Петля находится под углом к основной верёвке	Для привязывания верёвки к основным и промежуточным креплениям; Применяется как амортизирующий узел; Применяется для привязывания к середине верёвки, если нет страховочной системы; Для связывания веревок — два проводника на концах веревок соединяются карабином.	 I II

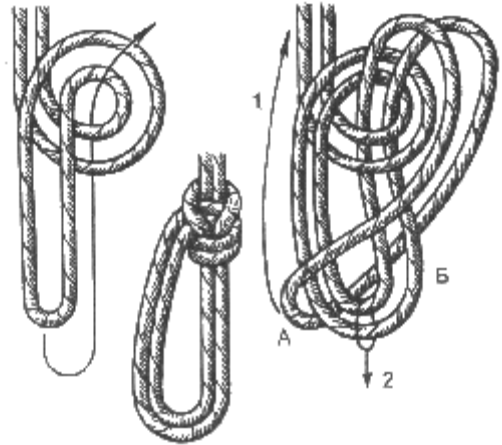
Скользящая петля	легко вяжется легко развязывается позволяет регулировать размер сдвоенной петли	"ползёт"	Используется ТОЛЬКО в быту для стягивания чего-либо (мешка, рюкзака и т.д.)	
Девятка	легко вяжется в любой части верёвки может вязаться одним концом под нагрузкой не сильно затягивается не "ползёт"	трудно запоминается при сильных нагрузках затягивается "намертво"	Удобен для образования надёжной петли Прочность: до 70% Используется • для крепления верёвочной петли к чему-либо • организации связок (НЕОБХОДИМ контрольный узел) • можно привязывать колышки от палатки	

Австрийский проводник	надёжный узел вяжется как на конце верёвки, так и по середине под нагрузкой не затягивается, ослабляет прочность верёвки меньше, чем проводник и восьмёрка	трудно запоминается, требует практики	Используется для • вязания верёвочной лестницы • организации связок • создания прочной петли Прочность: до 60%	
Восьмёрка (петлёр)	Не нуждается в контрольных узлах	После нагрузки трудно развязывается Сложно завязать правильно (без "перехлестов", которые снижают надежность узла)	Не требует контрольного узла на конце и используется в основном для закрепления карабина на основной веревке Используется для крепления веревки на точку (дерево, петля) или в качестве проводника (вяжется одинарная восьмерка, затем рабочий конец возвращается назад строго вдоль коренного) Иногда узел применяют для крепления об-	

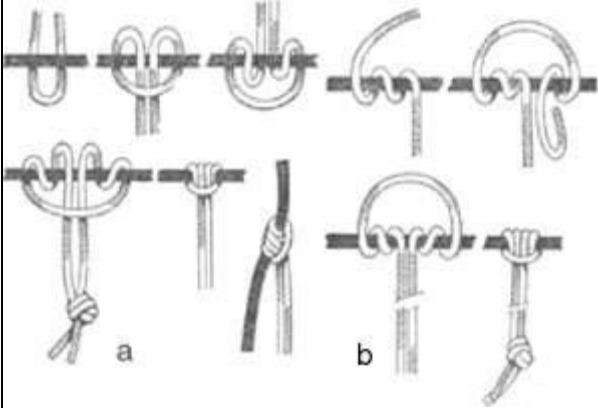
			вязки участника к основной веревке	
Заячьи ушки	очень надежный узел образует двойную петлю, что увеличивает её прочность на разрыв не ползёт	под нагрузкой сильно затягивается долго вяжется	Может использоваться везде, где нужна прочная петля По области применения идентичен двойному булиню. Прочность: до 53%	

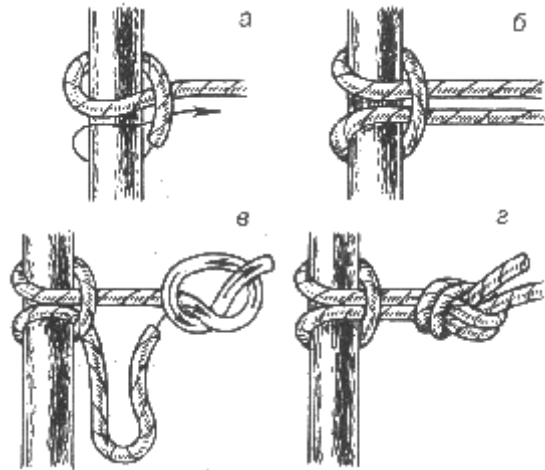
3. Узлы для закрепления веревки на опоре или на транспортируемом предмете (не требующие карабина)

Название	Плюсы	Минусы	Условия применения	Схема завязывания
Булинь	простой и надёжный узел сильно не затягивается под нагрузкой	"ползёт" при переменных нагрузках	Используется для - крепления верёвки к кольцам, проушинам и т.п. - обвязывания вокруг опоры - связывание двух тросов из разных диаметров и материалов (одно из самых надёжных соединений) - организации связок (зависание в грудной обвязке более 10 минут крайне опасно для жизни из-за нарушения кровообращения) ОБЯЗАТЕЛЕН контрольный узел Прочность: до 52%	

Двойной булинь	надёжный узел позволяет делать петли как одной, так и разной длины	для правильного вязания нужна практика.	Чтобы рисунок узла получался верным, нужно петлю "А" полностью вытянуть в противоположном от петель "Б" направлении, после чего затянуть узел (2) Используется для: • крепления верёвки путём накидывания петель на опору, крюк и.т.п. • страховки Прочность: до 53%	
----------------	---	---	--	---

4. Схватывающие (фиксирующие, привязочные) узлы

Название	Плюсы	Минусы	Условия применения	Схема завязывания
Прусик	Просто вяжется	Плохо работает на мокрой и обледенелой опоре Снижает среднюю прочность верёвки в пределах 46,9—26,55 % (при сухой верёвке — 69,17—3,5 %; при мокрой — 67,3—70,4 %;	Может завязываться репшнуром диаметром 6—7 мм вокруг 9—14 мм основной верёвки, обеспечивая тем самым страховку альпиниста Непосредственно при подъёме по верёвке (используется как жумар)	

		при мёрзлой — 53,1 — 54,3 %)		
Полусхват (коровий)	легко вяжется не затягивается под нагрузкой	"ползёт" при переменных нагрузках	ОБЯЗАТЕЛЬНО ис- пользовать контрольные узлы или закрепить сво- бодный конец встреч- ным узлом (в-г) Удобен для привязыва- ния верёвки к любому количеству опор	

6. Прочие вспомогательные узлы

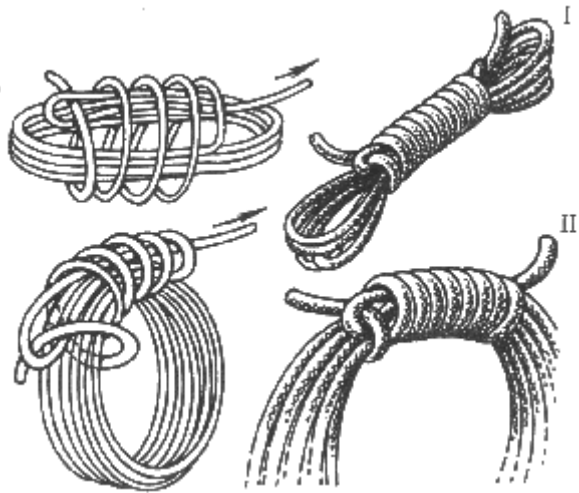
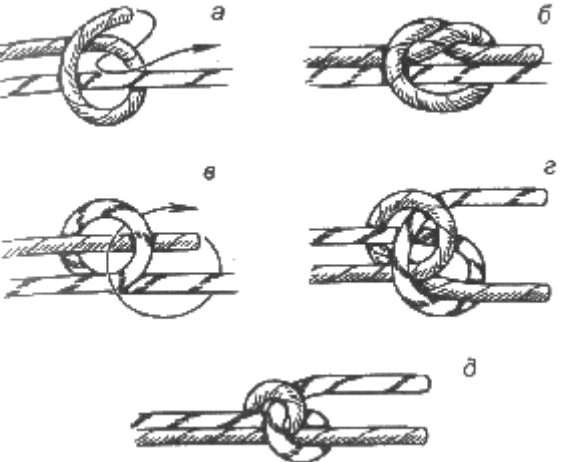
Название	Плюсы	Условия применения	Схема завязывания
Маркировочный узел	простой удобный узел позволяет держать верёвку в компактном состоянии	Используется для транспортировки верёвки Вяжется на любых верёвках, лентах короткие верёвки удобно маркировать способом (I), длинные верёвки - способом (II)	
Контрольные узлы	простые узлы препятствуют самопроизвольному развязыванию других узлов	Используются всегда, когда есть сомнения в надёжности какого-то узла (особенно на жёстких, грязных, мокрых и обледенелых верёвках) Для предотвращения сползания контрольного узла к основному использовать глухой контрольный узел (в-д)	

Таблица от авторов, содержащая краткие сведения по узлам.

НАЗВАНИЕ	НАЗНАЧЕНИЕ	Другие названия	Особенности	Контрольные узлы
Для связывания верёвок одинакового диаметра				
Прямой	Применяется для связывания тросов одинаковой толщины при небольшой тяге. Считается правильным, когда концы каждой верёвки идут параллельно и вместе, а коренные концы направлены прямо противоположно друг другу. Используется в технике плетения макраме.	Морской, Геркулов (или Гераклов), рифовый, крестообразный	• узел легко вяжется; • под нагрузкой сильно затягивается; • самопроизвольно развязывается (когда верёвка нагружается знакопеременно) — «ползёт», особенно на мокрых, жёстких и обледенелых верёвках; • связывание двух верёвок разного диаметра прямым узлом запрещается, так как тонкая верёвка под нагрузкой рвёт толстую; • при больших нагрузках рекомендуется вставлять в середину узла какой-либо предмет, препятствующий сильному затягиванию (кусочек палки и т.д.).	Обязательны
	ПРИМЕЧАНИЕ			
	Если верить мифологии, античный герой Гераклес (Геракл) привычно связывал таким образом у себя на груди передние лапы шкуры льва — излюбленной одежды героев древнего мира.			
Ткацкий	Он представляет собой комбинацию двух контрольных узлов, завязываемых ходовыми концами вокруг чужих коренных концов. Чтобы связать два	Рыбацкий, лессовый, английский, четыре контрольки	• узел легко вяжется; • «ползёт» при переменных нагрузках; • при больших нагрузках сильно затягивается;	Обязательны

	троса ткацким узлом, нужно положить их навстречу друг другу и одним концом сделать контрольный узел, а второй конец пропустить через его петлю и вокруг коренного конца другого троса и тоже завязать контрольный узел. Потом нужно сдвинуть обе петли навстречу друг другу, чтобы они сошлись вместе, и затянуть.		• может использоваться для связывания рыболовных лесок.	
Встречный	Так же для связывания лент. Применяется для связывания верёвок любого диаметра.	Английский про-водник	• Хорошо держит и не подвержен самопроизвольному развязыванию. • Под нагрузкой сильно затягивается.	Нет
Встречная восьмёрка	Это один из древнейших морских узлов, который применяли на кораблях для соединения двух тросов как тонких, так и толстых. Соединение двух тросов этим узлом считается очень прочным. Этот узел, даже будучи сильно затянут, не портит трос, и его сравнительно легко развязать. Кроме того, он обладает превосходным качеством - не скользит и надёжно держит на синтетической рыболовной леске.	Фламандс кий	• Надёжный узел, хорошо держит. • «Не ползёт». • Вяжется медленно. • Сильно затягивается. • Вяжется двумя способами.	Нет

Грейпвайн	Наиболее надёжный узел для связывания верёвок одного диаметра, лент, вязки петель оттяжек, петель для закладок. Особенно удобен этот узел при связывании петли для самостраховки.	Двойной ткацкий	• Надёжный и красивый узел. • Для правильного вязания требуется практика. • Под нагрузкой сильно затягивается. • Используется для связывания верёвок одинакового и разного диаметров, рыболовных лесок. • Удобен для вязания петель, оттяжек и т.п.	Нет
Для связывания верёвок разного диаметра			•	
Шкотовый	Своё название шкотовый узел получил от слова "шкот" —снасть, которой управляют парусом.		• Надёжный узел, легко вяжется. • Под нагрузкой не затягивается. • Сравнительная простота завязывания и развязывания при высокой прочности соединения. • «Ползёт» при переменных нагрузках.	Обязательны
Брамшкотовый	Своё название брамшкотовый узел получил от наименования корабельной снасти – брамшкот. Во времена парусного флота брамшкотовый узел находил широкое применение при работе со снастями.		• Прост в завязывании и очень легко развязывается после снятия нагрузки. • Брамшкотовый узел надёжнее шкотового, потому что не сразу развязывается, когда прекращается нагрузка на верёвку.	Да
Академический	Усложнённая разновидность прямого узла. Применяется для связывания двух верёвок разного диаметра.		• При большой нагрузке не так сильно затягивается, как прямой	Обязательны

			узел, и его легче развязать.	
Для организации страховки, самостраховки			•	
Проводник	Узел применяют для получения петли на конце верёвки	Дубовая петля	• Простота завязывания. • Трудно завязать неправильно. • В случае необходимости можно завязать даже одной рукой. • Под нагрузкой сильно затягивается.	Да
Проводник восьмёрка	Для встёгивания в карабин Для крепления за точку опоры (реже).	Плетёный, швейцарский проводник, флажмовская петля	• Вяжется двумя способами. • Трудно развязывается. • Сложно завязать без «перехлёстов».	Нет
Контрольный	Элементарный, универсальный узел. В древности назывался "калач". Старорусское название сохранилось за выпечкой из теста свернутой в виде этого узла. В зависимости от того, как он завязан, простой узел может быть левым или правым. Левый узел ("через руку") считался символом сытой жизни. Применяется в качестве страховочного на ходовых концах тросов, т.е. предотвращает самопроизвольное развязывание основного узла.	Простой, обыкновенный, контролька	• При затягивании на середине троса сильно ослабляет верёвку и развязывается с большим трудом, поэтому пользоваться им на рабочих тросах не рекомендуется. • Если затянутый узел удаётся развязать, то ослабленное место на верёвке сохраняется. • Узел снижает среднюю прочность нейлоновой веревки до 63%, тирленновой - на 55 %; полипропиленовой - на 57%.	----
Двойной проводник	Узел, образующий двойную фиксированную петлю (что увеличивает её прочность на разрыв). Используется в	Заячьи уши	• Узел допускает подгонку и регулирование размеров петель до достижения равномерной нагрузки	Нет

	спасработках для транспортировки пострадавшего, вяжется на петле самостраховки и для крепления верёвки к одной или двум точкам опоры.		- на обе опоры. • Не «ползёт». • Под нагрузкой сильно затягивается.	
Девятка	Страховка, подвес груза. Самое ценное его свойство в том, что он имеет наибольшую прочность - до 70 - 74%. Это приводит к увеличению практической прочности верёвки. Особенно целесообразно его применение для верёвки диаметром 9 мм, прочность которой с самого начала меньше прочности верёвок диаметром 10 и 11 мм.		• Простота. • Самозатягивающийся. • Эффективность — 70 %. • Легче чем восьмёрку развязать после нагрузки.	Нет
Для организации самостраховки при подъёме-спуске, наведения навесной переправы			•	
Схватывающий	Основой различных спасательных узлов и узлов для самостраховки служит схватывающий узел. В последнее время, после появления различных технических средств (жумары, зажимы и т.д.) схватывающий узел в значительной мере утратил функции основного, поскольку в практике в условиях быстрого его перемещения по верёвке вследствие чрезмерного трения происходит разрушение схватывающего узла. Во вспомогательных целях схватывающий узел успешно выполняет свои функ-	Прусик, скользящий узел	• Легко перемещается по основной верёвке, при лёгкой оттяжке "замка". • Нагруженный на оба конца надёжно зажимает (схватывает) основную верёвку. • Рабочий узел вяжется обязательно верёвкой меньшего диаметра (репшнур) на верёвке почти вдвое большего (основная). • Вяжется двумя способами. • Применим на верёвке любого диаметра.	Контрольный узел НЕ нужен если репшнур предварительно завязан в петлю

	ции, когда не испытывает значительного трения.			
Бахмана	Для организации самостраховки, навесной переправы. Узловое сочетание репшнура с карабином на основной верёвке. Преимущество перед прусиком заключается в более простом способе перемещения по опоре. Для этого достаточно продеть в карабин большой палец руки. Одновременно возможно перемещать самохват по верёвке или держаться за ступеньку тросовой лестницы. В случае срыва узел Бахмана предохраняет от падения.		• Вяжется на одинарной и на двойной верёвке.	
Карабинная удавка	Узел применяется для закрепления верёвки на рельефе, в ситуациях, предусматривающих последующее продёргивание верёвки. На рабочем конце верёвки вяжется узел восьмёрка. В него встёгивается карабин. Рабочий конец вместе с карабином обносится вокруг дерева (выступа рельефа) и карабин встёгивается в коренной конец. При нагружении коренного конца узел затягивается.		• Если потянуть за карабин, при помощи вспомогательной верёвки, освободив нагруженный конец, то карабин начнёт смещаться вдоль грузовой верёвки, а сама грузовая верёвка, следуя за карабином, будет продёрнута.	Нет
Для закрепления верёвки за опору				
Булинь	Название произошло от английского термина (The Bowline), обозначающего корабельную снасть. Был известен	«Король узлов», командный, беседочный	• Главное преимущество - простота завязывания и развязывания после снятия нагрузки.	Обязателен

	древним египтянам и финикийцам за 3000 лет до нашей эры. Несмотря на изумительную компактность, содержит элементы простого, полуштыка, ткацкого и прямого узлов. Элементы всех этих узлов в определённом сочетании дают булиню право называться универсальным, т.е. его можно использовать для блокировки системы, для закрепления верёвки на местности (на дереве, камне и т.п.), также для образования не затягивающихся петель, в частности для обвязки человека.		• Во всех случаях булинь нужно затянуть. • Опасные ошибки: очень слабо затянут; очень сильно затянут; длинный свободный конец верёвки; опасные переплетения петель; неправильно заложена петля узла - слишком короткие или длинные петли.	
Штык	Узел, позволяющий завязать незатягивающуюся петлю. Используется чаще всего для закрепления верёвки за точку опоры.		• Надёжный.	Да
Удавка	Узел удавка завязывается концом основной верёвки вокруг опоры в основном вокруг дерева и служит для закрепления верёвки. Для более надёжного закрепления узла удавка диаметр опоры должен быть не менее 25 см.			Да

Стремя	Этот универсальный вспомогательный узел применяется для закрепления груза, как опора для ноги при подъёме по закреплённой верёвке, для вязки носилок, для организации полиспаса и на спасработках. Если узел стрема используется при прикреплении к опоре, он затягивается как можно сильнее, а контрольный узел завязывается как можно ближе к опоре. Узел стрема за счёт большого трения надёжно держит на любой опоре (ноге или ступне при подъёме по верёвке, на карабине, на дереве и т.д.).	Выбленочный	• Под большой нагрузкой схватывает, но не затягивается. • От выбленочного узла отличается только приёмом вязки. • Узел снижает среднюю прочность веревки до 40%. • Опасные ошибки: излишне много витков веревки; неправильно сложены две петли. • Вяжется двумя способами. • При снятии нагрузки очень легко развязывается.	НЕТ, если используется как ТО для ноги
Австрийский проводник	Узел, образующий прочную фиксированную петлю на середине верёвки. Для закрепления середины верёвки за опору или страховочной системе участника. С помощью этого узла можно легко изолировать из работы поврежденный участок веревки.	бергшафт, срединный проводник, альпийский мотыль, узел среднего, баттерфляй, пчёлка, ездочная петля, бабочка	• Весьма надёжен и допускает приложение нагрузки под углом к основному направлению усилия; • Имеет два способа вязки; • Опасные ошибки: слабо затянут, затянут со слишком большим усилием, большая петля.	Нет