



Руководство по строительству троп

Американский опыт

USAID 

Foundation For
**RUSSIAN
AMERICAN**
Economic Cooperation

Содержание

1. Предисловие

2. Введение

3. Обзор процесса строительства троп

4. Обследование местности и планирование

- Насколько круто должна идти тропа?
- Топографическое исследование тропы

5. Строительство

- Участки тропы и их строительство
- Расчистка местности под тропу
- Прорубка тропы
- Утилизация отходов рубки
- Структура полотна тропы

6. Другие составляющие тропы

- Сооружения для стока воды
- Поверхностный сток
- Структура водного потока
- Методы контроля проточных вод
 - Дренажные насыпи
 - Каменные заслонки
 - Деревянные заслонки
 - Водосток
- Переправы
- Подземные воды
 - Дренажная канава
 - Водопропускная труба
 - Подземная канава
 - Геотекстильный настил
 - Работа с камнями
 - Ступеньки
 - Подпорные стены
 - Зигзагообразные подъемы
 - Вьющиеся повороты

- Инструменты

7. Содержание и обслуживание

- Расчистка дорожки
- Поддержание нормального состояния полотна тропы
- Сооружения для эрозионного контроля
- Болотистые и глинистые местности
- Мусор
- Указатели
- Заключение

8. Безопасность

- Защитная одежда и снаряжение
- Безопасность на тропе
- Первая помощь
- Диагностика заболеваний

1. ПРЕДИСЛОВИЕ

Викки Рауччи Гонзалес

Дорогие друзья!

Мы рады приветствовать вас от лица совета директоров Тахо Рим Трайл! Мы проделали большую работу для того, чтобы Вы смогли принять участие в проекте по строительству тропы. Без Вас она не была бы построена!

Мы надеемся, что охватили все, что Вам необходимо знать, однако лучшей практикой для Вас станет строительство тропы своими руками. Но все же если у Вас возникнут вопросы по управлению и методам работы, пожалуйста, звоните мне по телефону (916)-577-0676.

Фонд TRT был организован в 1982 году и совет директоров сразу начал работу по планированию тропы и поиску средств. В середине 1984 года стали появляться люди, поддерживающие этот проект. И вскоре первые строители начали работу около перевала Лютер. К концу сезона ими было построено 5 км тропы.

Сейчас ведется строительство на трех участках, расположенных на северном, восточном и южном берегу озера Тахо. Представленные разными ландшафтами, участки предлагают разнообразные конструктивные решения для обустройства троп на их территории. Подробное расписание строительства тропы Вы сможете найти в нашем бюллетене "Блэйзер Тропы". Сейчас у нас работает горячая линия для получения информации о текущих работах:

(916)-577 0 TRTF.

Управление строительными работами осуществляет Агентство по региональному планированию озера Тахо, нормы и принципы которого должны соблюдаться только при строительстве участков тропы со стороны озера. Однако методы управления, выбранные нашим Фондом, и одобренные Службой Леса и парками штата Невада гласят, что мы будем руководствоваться вышеуказанными принципами по обе стороны хребтов гор, определяющих границы бассейна Тахо.

Есть множество принципов, очевидных для любого человека. Например, как предотвратить от сползания по склону свой сад. Для соблюдения остальных принципов, используйте данное карманное руководство. И не бойтесь задавать вопросы. Мы всегда учимся друг у друга для усовершенствования проекта, ведь абсолютно ясно, что один человек не может ответить на все вопросы. Мы всегда стараемся достичь успеха в работе с добровольцами на Круговой тропе Тахо. И приветствуем любые предложения, как улучшить работу с добровольцами и сделать ее увлекательной и полезной.

Время, которое Вы проводите на тропе – это Ваше свободное время. Мы хотим, чтобы Вы проводили его хорошо и интересно. Ваше время с нами – это и работа, и учеба, и общение. Проект Круговой тропы Тахо открыт для всех, и много людей совместно работают над ним. Мы ценим каждого, кто нам помогает. Мы надеемся, что вы сможете подружиться с другими добровольцами, и мы все вместе на добровольных началах, достигнем нашей общей цели – построим Круговую тропу озера Тахо.

Все усилия по строительству тропы со временем пропадут даром, если не поддерживать ее хорошее состояние. Тропа была построена добровольцами и обслуживается ими в настоящее время. Группы людей могут взять на себя обязанности по обслуживанию части Круговой тропы озера Тахо. Не обязательно поддерживать состояние 1 километра тропы, можно просто обслуживать любую часть тропы, отмеченную какими-то маркерами.

Те, кто работал над созданием тропы, и теперь взял над ней шефство, будут чувствовать личную заинтересованность в поддержании ее хорошего состояния.

Что Вы должны делать? Весной стоит сходить на тропу и проверить ее состояние после таяния снегов. Еще раз проверить тропу можно после сильного летнего ливня. Тяжелая работа, такая как очищение тропы от упавшего дерева, фиксирование оползня не делается в одиночку, а требует групповой работы. Однако и один человек может поддерживать хорошее состояние поверхности тропы, очищать водные барьеры и подрезать кусты. Даже маленький ребенок может помочь убирать сосновые шишки и сучки с тропы!

Андрей Сукнев
Директор проекта
Большая Байкальская Тропа

Дорогие друзья!

Представляем Вашему вниманию руководство по строительству троп. Эта книга была написана для американских волонтеров, работающих на тропе вокруг озера Тахо. Озеро находится на границе между штатами Калифорния и Невада. Примерно шесть месяцев тропа находится под снегом и поэтому опыт этой тропы может быть полезен для нас, живущих в России. В сентябре 2002 года на Байкале побывала 1-я делегация с озера Тахо. Среди участников экспедиции были те, кто начинал строить тропу вокруг Тахо. В 2001 году Круговая Тропа вокруг Тахо была построена, а строилась она 20-ть лет. Tahoe Rim Trail тропа не федеральная, она не финансируется государством, в отличие от Appalachian Trail TRT была построена руками волонтеров.

Мы начинаем строить 1-ю систему троп в России. Получится или нет, пока не ясно, это будет зависеть от нас с Вами, от нашей доброй воли. Начиная этот несомненно большой и долгосрочный проект мы руководствуемся двумя главными принципами: а) Тропа должна быть безопасна для природы Байкала и б) Тропа должна быть безопасна для путешественников.

Коллектив проекта «Развитие Ассоциации экотуризма» заранее приносит свои извинения за возможные ошибки при переводе оригинала. Вы можете прочитать английский текст книги на сайте www.baikal.eastsib.ru/gbt

Добро пожаловать на Большую Байкальскую Тропу!

2. ВВЕДЕНИЕ

Эта маленькая книжка содержит основные правила и принципы, которые помогают управлять дизайном, строительством и обслуживанием Круговой тропы озера Тахо.

Ландшафт, по которому мы будем прокладывать тропу, сформировался не случайно, а в результате действия многих сил: трения, сплетения корней, движения вод по поверхности земли или подземных вод... и все это разрушается и движется, разрушается и движется.... ПОСТОЯННО. Хорошо построенная тропа выдерживает эти силы, распознавая их.

Чтобы помочь Вам справиться с работой на тропе и избежать поиска нужной информации по частицам из огромных томов “Технических требований по строительству троп Службы Леса США”, в нашем пособии мы сжали информацию по инструкциям к работе.

В руководстве была опущена детальная информация, относящаяся к другим частям страны, рабочим контрактам, и тропам, отличным от Круговой тропы Тахо, и построенным по более высоким или низким требованиям к тропе.

Вы являетесь одним из большого числа добровольцев, которые будут создавать Круговую тропу. Некоторые части тропы – это только линии на карте и образы, создаваемые воображением. Образы, от которых будет отличаться действительность. И, тем не менее, мы должны построить одну тропу и создать одинаковые стандарты к работе, которые будут отражать общую концепцию Круговой тропы озера Тахо. Стандарты помогут нам сделать тропу, которая с успехом выдержит наши ботинки, лошадиные копыта и бегущие воды.

3. ОБЗОР ПРОЦЕССА СТРОИТЕЛЬСТВА ТРОП

Существует четыре организации, которые вовлечены в процесс выбора маршрута для тропы, обоснования ее соответствия экологическим нормам и ее строительства: Тахо Рим Трайл (ТРТ), Служба Леса США, парки штата Невада и Агентство по региональному планированию озера Тахо. Работу, которую они выполняют, вкратце можно описать так:

Рекогносцировка (обследование) местности. Выполняется прокладчиком тропы для определения маршрута (и, может быть, его альтернатив) с точностью до 100 футов (~30м). Маршрут обозначается с помощью специальной розовой инженерной ленты, используемой ТРТ. Начало и конец альтернативных маршрутов, крутизна частей тропы, интересные места и границы частных земель помечаются колышками, воткнутыми в землю. Прокладчик наносит все эти знаки на контурную карту.

Одобрение маршрута тропы I. Группа комитета ТРТ собирается в экспедицию по предполагаемому маршруту. В ней принимают участие маркировщик тропы, координатор экологического анализа, специалисты по методам строительства, пешеходному и конному туризму, представитель Службы леса или парков штата, и еще один человек утвержденный советом ТРТ. (Один человек может выполнять несколько ролей, но в группе должно быть не менее 3 человек).

По существу, группа ТРТ делает выбор наилучшего варианта маршрута на данном участке, принимая во внимание потенциальное качество тропы, сложность или простоту ее прокладки.

Одобрение маршрута тропы II. Сведения биологов и ботаников о наличии охраняемых видов животных и растений на выбранном для маршрута участке тропы могут значительно изменить предполагаемый маршрут. По Федеральному закону также должно проводиться археологическое исследование местности. Индивидуальные

отчеты в письменном виде предоставляются Экологическому координатору на рассмотрение, а любые изменения маршрута отмечаются в журнале тропы.

Проводится **экологическая экспертиза (ЭЭ)**. ЭЭ описывает место прохождения тропы и цели ее строительства, освещает важные вопросы отдельных частей тропы. Также описываются ожидаемые негативные влияния каждой альтернативы, пути устранения и смягчения этих влияний.

Одобрение экологической экспертизы ответственным лицом агентства по управлению землями (Служба Леса или парки штата Невада).

Рецензия ЭЭ Агентством по региональному планированию озера Тахо (АРПОТ). Полномочия АРПОТ распространяются на качество воздуха и воды, находящихся в пределах бассейна озера Тахо.

Контроль состояния маркировки. Иногда пункты 2-6 занимают очень долгое время и маркировщик тропы должен заменять пометки тропы - флажки, так как они могут быть съедены белками или унесены зимними ветрами. Координатор строительства и его помощники вкапывают колышки через каждые 50 футов (15м) для обозначения точного прохождения тропы (столбики для разметки тропы длиной в одну милю весят около 50 фунтов (25 кг), их надо приносить заранее и складывать вдоль тропы). Дополнительные столбики помечены надписями с требованиями или советами ("начиная с 3 камня укреплять стену", "начало крутой тропы к красивому виду направо"). Все изначально альтернативные и неиспользованные маршруты тропы освобождаются от меток (флажков). Журнал тропы собирает всю информацию, чтобы укрепить тропу и защитить ее от эрозии. Туда также заносится информация о местах установления знаков, красивых мест, необычных явлениях и склонах.

Одобрение маркировки. Служба Леса и АРПОТ требуют проведение проверки ландшафтным архитектором Службы Леса, гидрологом и "инженером троп". Для частей тропы, расположенных частично или полностью в парках штата Невада, представитель парков участвует в проверке. АРПОТ по желанию также может отправить своего представителя.

Начало строительства.

Итоговая запись в журнале показывает готовое состояние тропы. Журнал представляет базу для дальнейшего обслуживания тропы. Конечный вариант маршрута наносится на топографическую карту.

Принятие тропы. Служба Леса и/или парки штата Невада принимают тропу. Все метки (флажки) и колышки убираются.

Обслуживание тропы выполняется периодически.

4. ОБСЛЕДОВАНИЕ МЕСТНОСТИ И ПЛАНИРОВАНИЕ

Человек, взявшийся за планирование тропы, играет роль композитора, сочиняющего партитуру, и от того, как он ее сочинит, будет зависеть формирование впечатлений публики от тропы.

Одна из основных задач планирования тропы - это выявление контрольных точек - мест, через которые должна проходить тропа. Основные контрольные точки Круговой тропы озера Тахо пересекают дороги, идущие в бассейн озера. На каждом пересечении с дорожными магистралями должно быть найдено подходящее место для прохождения тропы. Существует множество примеров контрольных точек, например, вершина перевала, узкий проход по большому болотистому лугу, смотровые площадки с неожиданным и незабываемым видом. Созданное Клубом горных хребтов Аппалачи руководство "Строительство троп и их обслуживание", определяет контрольные точки следующим образом: "Окончательный выбор маршрута (контрольных точек) должен

сочетать в себе комбинацию выбора положительных качеств ландшафта и обхождение отрицательных”.

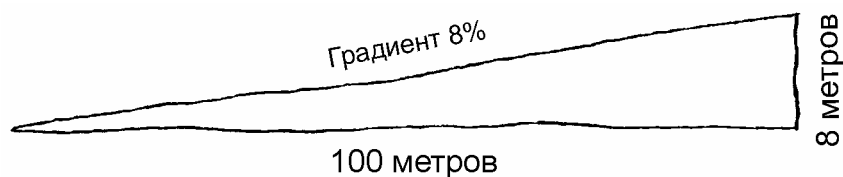
Прокладчик тропы, исследуя территорию предполагаемого маршрута тропы, находит контрольные точки. Маршрут тропы определяется изучением крутизны склонов и изучением почвенного покрова, которые могут осложнить работу будущим строителям тропы.

Насколько круто должна идти тропа?

Такие слова как “склон, градиент, градус, процент” неотделимы от понимания технических требований к тропе. Склон – это обычно естественная поверхность, например можно сказать “склон холма 65%”. Градиент описывает строительную поверхность, например, “мы собираемся построить тропу с максимальным градиентом в 10% через этот 65% склон”.

Хотя выражение “крутизна” в градусах является повседневным, строительство троп – это инженерная отрасль, а инженеры используют процент для измерения крутизны (склона).

Тропа идет вверх, скажем, по градиенту в 8 % если она поднимается 8 футов каждые 100 футов горизонтально. Градиенты в процентах имеют преимущество – их легко представить. Расчеты очень просты. Например, при градиенте 10% тропа поднимается 528 футов за милю (528 – это 1/10 от 5280).



Давайте применим эту концепцию к нашей тропе. Вот, к примеру, что будут знать жители Тахо:

*Наиболее крутая часть дороги по хребту между заливом Эмералд и Каскадным озером – 10 %.

*Магистраль 89 поднимается до перевала Лютер при градиенте 6,5%.

*Самые крутые тропы в Райской долине (Хэвенли) – от 60% до 67%.

*Начинающий лыжник чувствует себя уверенно на склоне в 20%.

Приведем несколько примеров относящихся к проекту:

*Максимальный градиент Круговой тропы с редкими исключениями будет 10% (Ни лошадь, ни человек не могут путешествовать долгое время со скоростью 3 мили в час, если градиент превышает это значение.).

*Невозможно осуществлять дренаж воды с поверхности меньше, чем 2%.

Топографическое исследование тропы

При исследовании тропы используются простые инструменты – клинометр и стометровая тряпичная лента, так как данные при исследовании тропы менее точны, чем при исследовании земель или дорог.

Предположим, данный маршрут уже был разведан, и топограф найдет доказательства предыдущих работ – флажки, развешенные на ветках деревьев или обернутые вокруг небольших камней. Тогда его работа заключается в маркировке (столблении) тропы через некоторое расстояние. Результатом этой работы становится определение длины тропы.

Образец журнала тропы может выглядеть так:

Круговая тропа озера Тахо, перевал Лютер на озеро Звезды (Стар).

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------|---------------------|---------------------|-----|----------|-------|--|
| Пикетаж | Степень очищенности | Природные материалы | ЛМУ | Градиент | Склон | Замечания |
| 0+00 | | | | +12 | 0 | Начало, придорожная канава, магистр. 89, высота 7710 футов. |
| 0+75 | 12-дю. с.Д. | | | +4 | 5 | |
| 1+00 | | | ВБ | -3 | 5 | |
| 1+50 | | | | +12 | 5 | Начало подъема, повернуть направо. Конец подъема - поворот |
| 1+80 | 30-дю. Брев. | | | | | |
| 1+95 | 10-дю. Манз. | | ВБ | | | |
| 2+00 | | | | +8 | 10 | |
| 2+60 | | | ДС | | | |
| 2+80 | | Круп.-зерн. | | | | Хороший вид на пик Вотерхаух |
| 3+00 | | | | | | Булыжник поддерживает 48-дю. Кедр. Оставить. |
| 4+00 | | | | | | |
| 4+80 | Нет! | Мягк. | | | | Первое пересечение ручья, шир. Зоны многолетников – 30 дю. Взять материал с пункта 2+80. |

Первая колонка – это пикетаж – инженерный термин. Число и плюс за ним обозначает количество измеренных футов. Точка 4 (4+00), например, означает расстояние 400 футов от начала тропы. Следовательно 52+80 означает пункт одной мили (5280) от начала. Обычно ТРТ столбит каждые 50 футов и добавляет дополнительные столбики по пунктам специального внимания.

Вторая колонка содержит любые замечания о степени очищенности тропы. Точка 4+80 предупреждает о нарушении растительности ручьевого экологической особо чувствительной зоны. Другие точки указывают на наличие 12-дюймовых сосен Джеффри которые находятся на пути тропы, 10-футовый участок кустарника манзаниты который должен быть убран и 30-дюймовое упавшее бревно, которые должно быть пропилено для создания тропы.

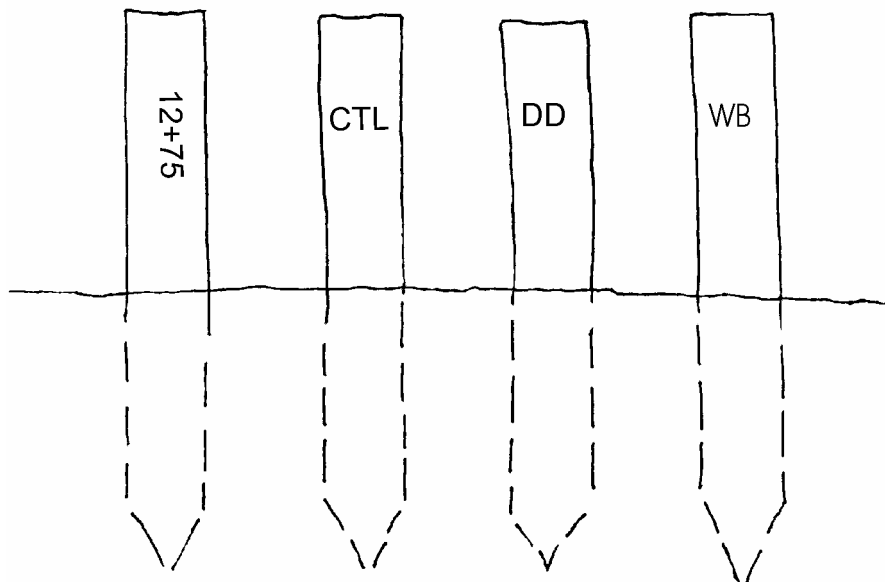
Третья колонка указывает на природные материалы под ногами. Например, точка 2+80 содержит крупно-зернистый материал, который может быть использован для строительства перехода через ручей в точке 4+80.

Четвертая колонка “Лучшие методы управления” (ЛМУ) точно указывает, какие защитные (укрепляющие) меры должны применяться на данном участке. ВБ – водный барьер, ДС – дренажный сток, и т.д.

Пятая колонка, градиент, измеряется от одной точки до другой на расстоянии 100 футов. Десяти процентный подъем склона выражается “+10”. Естественный склон показан в колонке 6 – это дает представление о сложности строительных работ.

Журнал – это инструмент необходимый для планированного строительства. Например, вы можете посчитать необходимое число водных барьеров или сказать людям, где они могут оставить свое оборудование и материалы. “ Возьмите эти столбики до точки 122 и посмотрите, оставила ли предыдущая рабочая команда камни в точке 57”.

Рисунок показывает некоторые виды столбиков.



Каждый непомеченный колышек, или колышек с пометкой “*” означает центральную линию тропы. Совершенно не обязательно сохранять этот колышек, когда границы тропы уже оформлены. Другие колышки показывают пикетаж. Не выбрасывайте эти колышки, они пригодятся в качестве ориентиров во время строительства. Колышки, которые мешаются в середине тропы можно перенести за край тропы со стороны склона.

Иногда используются маленькие, светящиеся днем, оранжевые флажки для обозначения точного прохождения тропы между столбиками. Флажки, обозначающие края тропы, обычно используются на мягких почвах, то есть там, где движение по тропе разрушает ее.

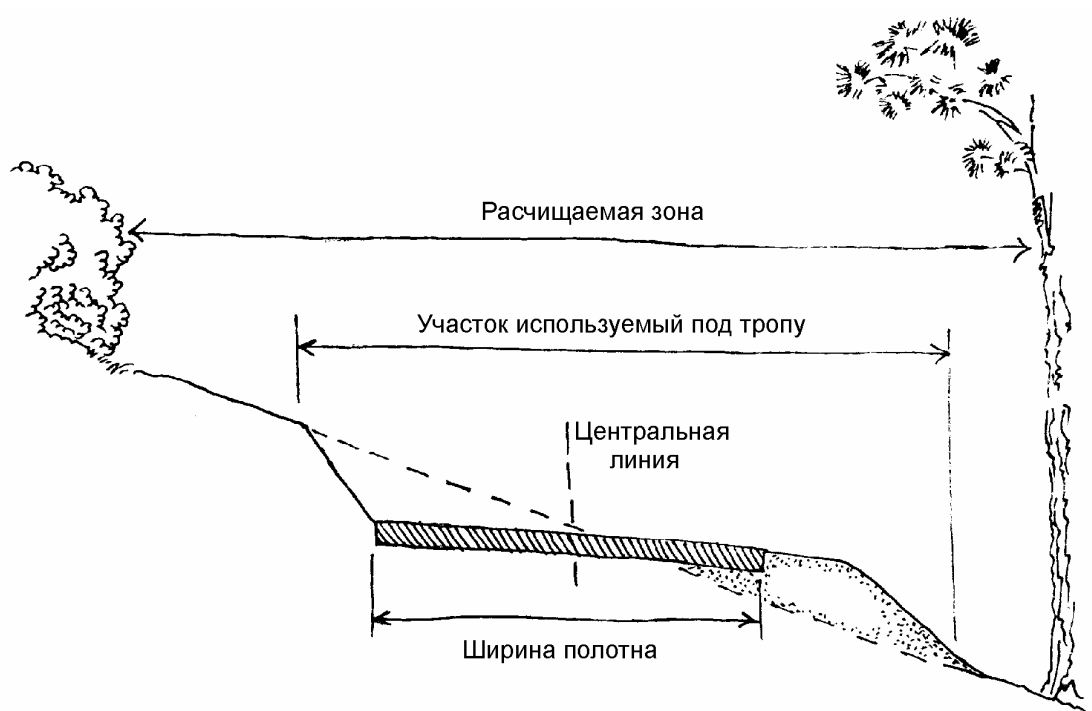
Другие пометки на столбиках указывают, какие специальные строительные решения (ЛМУ) будут применены в данном месте. WB, LWB, RWB - для водных барьеров, каменных или бревенчатых; CTL или CTR – выходящий поворот, правый или левый, DD для дренажного стока.

5. СТРОИТЕЛЬСТВО

Участки тропы и их строительство

Приведенные ниже рисунки (чертежи) познакомят вас с некоторыми терминами, которые используются при строительстве троп.

Самая активно используемая часть тропы, называется ПОЛОТНО. Этот участок тропы должен быть ровным, устойчивым и немного упругим под давлением стопы, создавая максимум комфорта для человека, идущего по ней. Ширина ПОЛОТНА для тропы вокруг озера Тахо составит 45 - 60 см, т.е. 22,5 - 30 см в обе стороны от ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛИНИИ. В наиболее доступных/легких для строительства участках, каждые 15 м центральная линия будет отмечена колышками, показывающими направление тропы.



На следующих страницах нашего пособия мы расскажем о ключевых моментах в строительстве тропы, а именно:

- Об учете водного потока, пересекающего тропу, и
- О постоянном контроле над состоянием тропы, и поддержании твердости и упругости ее активно используемой части.

Чтобы вода не задерживалась на поверхности тропы, тропа и близлежащая местность должны находиться под небольшим уклоном для беспрепятственного стока скопившейся влаги. По этой причине, для выравнивания поверхности, тропинка располагается на некотором искусственно выполненном возвышении. Соответственно, на покато холме строительство тропы осуществляется под углом к склону. Следует

избегать, однако, размещения тропы строго вверх (вниз) по холму, даже в местах, где подобное строительство кажется возможным и удобным; пренебрежение этим правилом не позволит сконструировать отводы для воды и приведет к эрозии полотна.

На рисунке внизу обратите внимание на то, что при угле склона в 10° и меньше, никаких дополнительных насыпей или выемов земли не нужно. Достаточно удалить препятствующие продвижению ветки и мелкие деревья; убрать в сторону опавшие сосновые и еловые шишки, о которые можно споткнуться во время пути. По краю тропы необходимо оставить место для стока воды, что в итоге лишь слегка изменит окружающий естественный пейзаж.



На холмистых участках маршрута тропа должна быть строго обозначена. Тропа будет строиться за счет насыпей и выемов земли.

Строительство тропы, пролегающей по склону, осуществляется с учетом особенностей почвы и крутости холма. Прежде всего, тропа должна быть очищена от мусора органической природы. Альтернативой может послужить возведение насыпи из материала минерального происхождения поверх старой хвои и другого органического материала.

При угле склона в 10° - 30° применяется так называемая технология БАЛАНСА (нулевого уровня). Материал, оставшийся после выема земли с одной стороны тропы может использоваться либо для возведения НАСЫПИ, либо для выравнивания поверхности тропы.

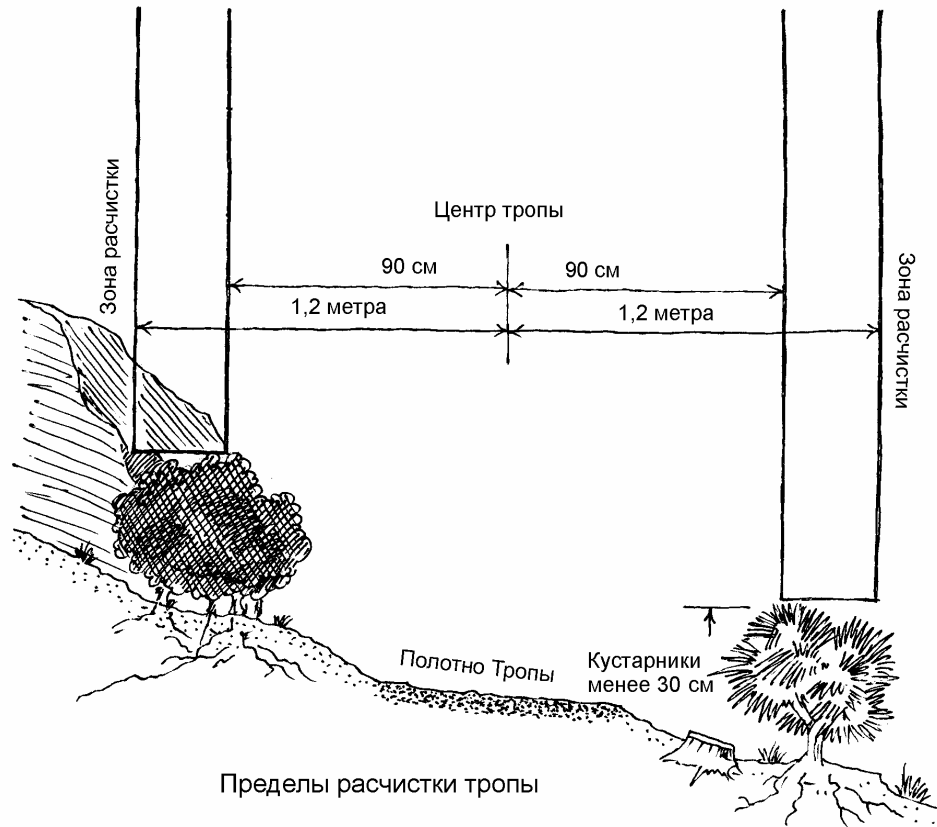
При угле склона в 30° - 50° , достаточно крутом даже для устойчивых почв, большую часть тропы, желательно, расположить у основания холма, на местности, менее подверженной эрозии. Затем необходимо будет построить УСТУП в s (см. рисунок).

Если угол склона больше 50° , необходимо строительство ПОЛНОГО УСТУПА, что означает, по сути, размещение всего участка тропы на поверхности, наиболее устойчивой к изменениям. Освободившаяся при возведении уступа земля, располагается в нижней части холма, но не для расширения ступени, как в предыдущем случае, а для поддержания активно используемой части тропы от смещения в сторону.

Во многих местах тропа вокруг озера Тахо неизбежно проходит по сыпучим камням, прохождение по которым даже одного человека привело бы к разрушению дороги. Строитель тропы, ознакомившись с особенностями почвы, приходит к заключению о конструировании полного уступа даже при небольшом угле склона. Полотно тропы при этом должно составлять больше 60 см, для обеспечения ее устойчивости.

Расчистка местности под тропу

По-настоящему, строительство тропы начинается с очистки территории от растительности и мусора. Главное, при этом помнить, что наша задача - убрать только то, что может послужить препятствием для продвижения людей и животных.



Существует, по крайней мере, несколько причин, согласно которым, чистка тропы - важное и серьезное дело. Так, лошадям, везущим груз, необходима хорошая дорога. Чистая тропа - это также дополнительный солнечный свет для растений, расположившихся вдоль дороги и служащих отличным средством для укрепления почвы. В весенний период чистая тропа быстрее освобождается от снега и, подсыхнув под ярким солнцем, становится доступной любителям погулять в лесу.

Как показано на рисунке, ширина расчищенной тропы должна составлять около 2,4 м (1,2 м в обе стороны от центральной линии), и около 3 м в высоту. Вырубка леса необходима для устранения препятствий в виде деревьев и высоких кустарников. Растения и кусты менее 30 см (в парках штата Невада не менее 75 см) подлежат сохранению. Находясь в пределах вырубленного участка, они послужат прекрасным украшением тропы и доставят радость проходящим по ней людям.

Если тропа пролегает через луг по относительно равнинной местности, рубка деревьев и кустарников не производится, даже в пределах полотна - основной части тропинки. Как уже говорилось выше, первоначально края тропы будут обозначены флажками, которые по мере использования тропы превратятся в реальные указатели направления.

Тщательной вырубке, однако, подлежат быстрорастущие кустарники, такие как ива и ольха, вновь и вновь появляющиеся на тропинке. Заросли полыни значительно уменьшатся уже после первой чистки, тогда как для удаления толокнянки дубильной и черники потребуется немного больше времени.

Стандарты вырубki могут быть изменены с 2,4 м до 1,8 м в случае прохождения тропы между двумя большими объектами, к примеру, скажем, скалы и дерева 30 см в диаметре (диаметр ствола измеряется на расстоянии уровня груди взрослого человека). Таким образом, деревья, подлежащие вырубке, должны быть отмечены заранее.

Из нашего опыта мы знаем, что «топоры и секаторы» первых рубок, не в состоянии будут охватить все деревья и кустарники, достигшие 3 м в высоту. Однако следует иметь в виду, что задача подобной чистки леса в том, чтобы облегчить работу строителей тропы, освобождая лишь минимально достаточное пространство для их деятельности. Вертикальная вырубка более 3 м обычно проводится позже, при осмотре тропы верхом на лошади.

О правильно произведенной вырубке свидетельствует отсутствие пеньков. Так, ветка удаляется у основания, в том месте, где она соединяется с другими ветками, стволом дерева или поверхностью почвы, главным при этом остается соблюдение правила минимизации ущерба окружающей среде и максимизации прибыли для тропы и тех, кто ею будет пользоваться.



Бревно, лежащее поперек тропы, можно легко откатить в сторону. Если же такая возможность исключается, необходимо отпилить около 2,4 м подобного «препятствия».

Очистка тропы от упавших деревьев должна производиться на ранней стадии ее строительства. Высока вероятность того, что тропой будут постоянно пользоваться люди, несущие тяжелые рюкзаки и острые инструменты или предметы. С целью обеспечения безопасности передвижения по тропе, необходимо предотвратить лазание туристов через бревно или под ним. Выпиленные участки бревен желательно расположить перпендикулярно тропе вдоль склона, для того чтобы избежать их самопроизвольного скатывания вниз. Необходимо также срезать боковые ветки, чтобы зафиксировать положение бревна на земле.

Деревья, оказавшиеся в месте строительства основного участка тропы - полотна, как правило, небольшого размера, поэтому при их вырубке важно помнить, что оставшейся части дерева должно быть достаточно, для последующего выкорчевывания. Деревья, достигшие 15 см у основания и лежащие на пути полегания тропы, но в стороне от ступени, обычно срубают до 5 см от земли. Пни деревьев большего размера должны составлять около 10 см от земли.

При корчевании пеньков предпочтительно вырыть небольшое углубление вокруг, примерно в три раза превышающее диаметр срубленного дерева. Затем корни следует обрубить. Если при удалении дерева используется цепная пила, желательно вначале очистить ствол от почерневшей коры, и только затем продолжить рубку.

Прорубка тропы

Строительство начинается с очистки тропы от органического материала, если таковой имеется вообще, чтобы полотно приобрело более или менее четкие очертания. Для этого, в месте прохождения тропы, следует взять небольшое количество земли на лопату и тщательно проанализировать верхний слой почвы:

площадка под соснами и елями, как правило, усыпана прошлогодней хвоей, создающей колючий с шишками ковер. Под ним находится серо-бурый, пылевидный слой, прикрывающий собой то, то собственно называется землей (почвой), которая и служит основой для строительства тропы.

Можно возразить, что подобная процедура очистки тропы от органического материала, является чрезмерной, и лишней раз беспокоит окружающую природу. К тому же покрытая хвоей тропинка, создающая чувство комфорта и пружинящая при ходьбе, получила всеобщее признание любителей походов в лес. Проблема в том, что сосновые, еловые иголки и тому подобный материал, не могут, в силу своих особенностей, выступать связующим материалом, тогда как укрепление тропы, создание плотного полотна и конструирование отводов для воды, является нашей первостепенной задачей. Кроме того, в процессе эксплуатации тропы, иголочный слой постепенно исчезнет, и дорога превратится в бесформенную канаву.

Если вид голой земли заставляет вас чувствовать некоторое неудобство, можно собрать хвою в кучу, а затем перенести в место вырубki и разбросать вокруг; можно также равномерно распределить собранные иголки на склонах, способствуя всеобщему очарованию тропинки.

Следует отметить, что при строительстве тропы, вам встретятся остатки сгнивших деревьев и коры, подлежащие обязательному удалению. Образовавшиеся пустоты необходимо будет заполнить слоем почвы.

Утилизация отходов рубки

Ствол срубленного дерева следует полностью освободить от веток, вплоть до того места, где его диаметр сужается до 10 см. Унесите за пределы тропы, на расстояние не менее 6 м все, что образовалось после рубки - бревна до 25 см в диаметре, ветки, кусты, верхушки деревьев и выкорчеванные пни. На склонах, угол которых составляет более 30°, отходы рубки необходимо расположить у основания холма, внизу от тропы.

Важно помнить, что срубленные деревья и кустарники должны быть уложены так, как если бы они образовались в природе в результате процесса обновления.

Структура полотна тропы

Большинство почв состоит из частиц разных размеров: от микроскопических элементов глины, до более крупных песчаных образований и даже мелких камней, гальки. Эти частицы, под давлением проходящих по тропе людей, постепенно все плотнее прилегают друг к другу, создавая твердую, устойчивую к внешним воздействиям, поверхность дороги. Такие почвы, как правило, обеспечивают многолетнее существование полотна тропы, при условии принятия мер по предотвращению эрозии ее верхнего слоя.

Некоторые почвы, однако, нелегко поддаются уплотнению. Так, довольно большой участок тропы вокруг озера Тахо, простирающийся от перевала Лютер до вершины горы Роуз, почти полностью состоит из осколочного гранита. Такая рыхлая почва неустойчива к сцеплению. Достаточно поближе рассмотреть частицы, из которых она состоит, чтобы убедиться в том, что эти, примерно одного размера, осколки гранита способны к уплотнению не более, чем кусочки мрамора или оружейная дробь. Многие, но далеко не все, почвы подобного типа под воздействием воды немедленно превращаются в пористый материал. Вода, таким образом, протекает не по поверхности, а просачивается сквозь гранит, вызывая тем самым эрозию верхнего слоя почвы. Гранит, под давлением проходящих людей и животных, становится мягким, изменяя свою форму. Рыхлая почва не помеха для лошадей, однако действует

удручающе на любителей походов, стремящихся взобраться на холм по скользящему под ногами материалу.

Тем не менее, можно уплотнить полотно тропы, создав максимум комфорта для проходящих людей, особенно если предотвратить доступ лошадей к дороге в первый год после ее строительства. Однако даже безупречно построенная тропа не застрахована от того, чтобы не превратиться в рыхлую бесформенную массу. Этого можно избежать, если тропа будет правильно спланирована.

Мы предлагаем вашему вниманию несколько советов, которые помогут вам в строительстве тропы на почвах осколочного гранита.

1. Увеличьте ширину полотна до 60 см.

Перемещающаяся рыхлость почвы создается за счет того, что:

- Осколки гранита время от времени скатываются вниз, задерживаясь на дороге, обновляя, тем самым, запас рыхлого слоя полотна тропы;
- Проваливаясь в грунт по краю тропы, подошвы кроссовок и лошадиные копыта вызывают смещение границ дороги, что в конечном итоге приводит к сползанию тропы вниз к основанию холма.

При прохождении по тропе, ширина которой больше обычного, скопившиеся по внутреннему краю дороги осколки гранита и рыхлые образования, лежащие по внешней границе тропы, остаются нетронутыми, вновь поступающий рыхлый материал равномерно распределяется по обе стороны от центральной линии к краям дороги и предотвращает смещение тропы.

2. Укрепление края тропы. Простым и весьма эффективным решением проблемы, может стать использование каменных глыб и бревен (15-22,5 см в диаметре), найденных поблизости, и правильно уложенных по краям тропы.

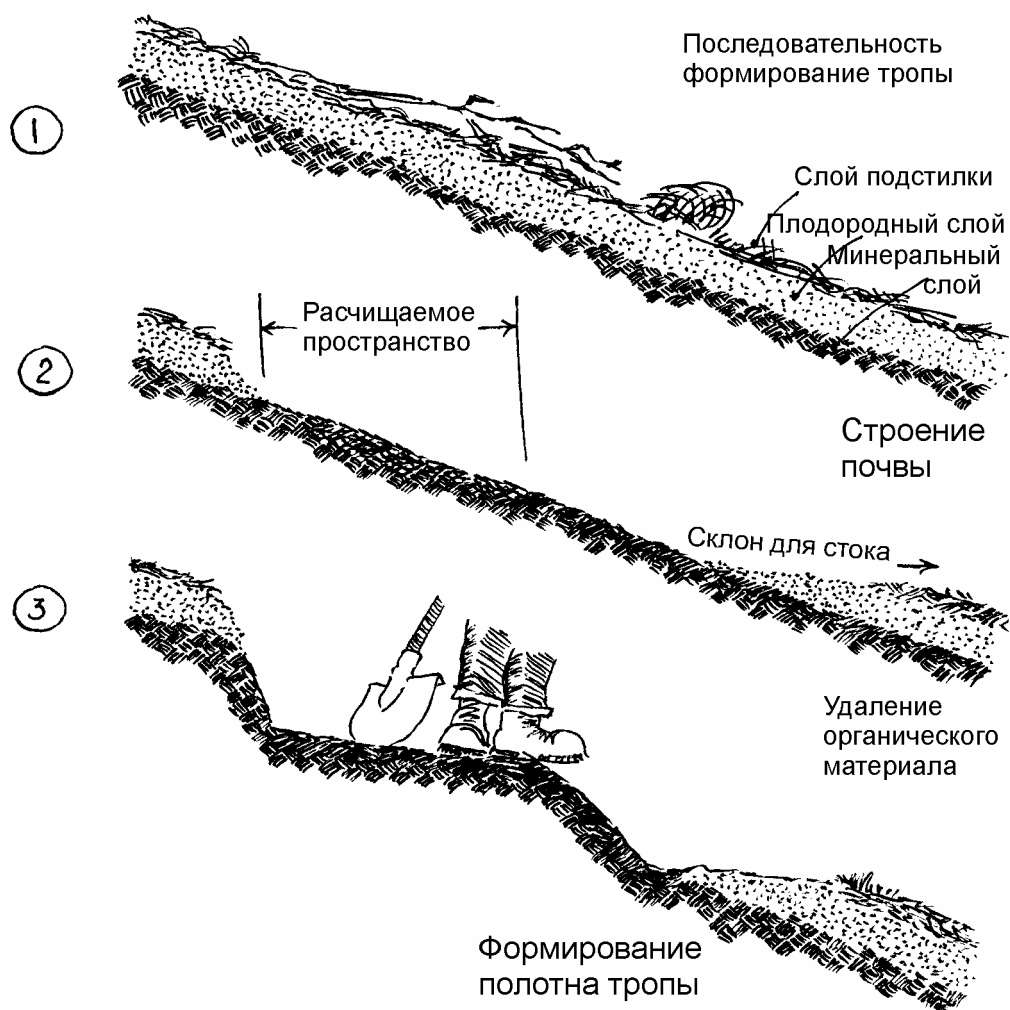
3. Уменьшение градиента (уклона тропы). Состав и качество осколочного гранита могут варьироваться от одного места к другому. На участке, где возведение тропы особенно сложно, мы рекомендуем поднять тропу. Подобное возвышение можно осуществить, построив каменные или деревянные ступеньки.

4. Использование дополнительного материала. Использование дополнительного материала для укрепления тропы - трудоемкая и требующая терпения работа, поэтому рекомендуется для относительно коротких участков тропы.

5. Цементирование поверхности. Подготовьте смесь из песка и цемента. Доля цемента должна быть меньше, чем при обычном бетонировании в строительных целях. После первого дождя тропа покроется желаемой твердой корочкой. Зацементированные поверхности, как правило, восприимчивы к смене времен года, поэтому мы планируем провести апробацию подобного способа укрепления верхнего слоя на участке тропы вокруг озера Тахо и затем определить судьбу его дальнейшего применения.

6. Последнее, но не менее эффективное решение. Для обеспечения успешного подъема в гору по тропе из осколочного гранита - закрепление полотна в «блоках» (длинные ступени) - реальное решение проблемы. Поддерживаемое с боковых сторон полотно тропы располагается горизонтально поверхности, увеличиваясь на один уровень вверх, каждые несколько метров. Таким образом, тропа складывается из серии протяженных блоков, сложенных по склону вверх. Любители походов, несущие рюкзаки, нелестно отзываются о выполненных подобным образом тропах, ибо при восхождении на гору они вынуждены преодолевать блоки полотна

тропы, которые сбивают дыхание и усложняют подъем. Ценители дикой природы тоже не приветствуют подобную конструкцию, считая, что она портит внешний вид тропы. Но, так или иначе, укрепление дороги в блоках применяется при строительстве тропы и является эффективным способом поддержания ее в хорошем состоянии.



6. ДРУГИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ ТРОПЫ

На тропе Тахо есть участки, которые легко строить и волонтеры могут сдавать по 1 миле (1607 м) тропы в день. Однако во многих случаях необходимо действительно строить участки тропы с применением камня и дерева. Для этого требуется немало навыков и смекалки от строителей. Познакомившись поближе с искусством строительства, многие начинают осознавать, сколько труда и оригинальных решений стоит за простой и с виду ничем не примечательной конструкцией обыкновенной тропы.

Сооружения для стока воды

Нам всем хорошо знакомы узенькие удобные тропинки в лесу, которые не требуют дополнительного ухода. В некотором смысле такие дорожки и есть самые настоящие тропы, т.к. их воздействие на окружающую среду минимально. При этом количество пользователей тропы достаточно, чтобы поддержать ее существование, однако недостаточно для того, чтобы привести к уменьшению верхнего защитного

настила, состоящего из прошлогодней листвы и хвои, или начать процесс смешения и удаления почвы, сопровождаемого разрушением системы естественных каналов стока воды. Поверхности, сохраняющие влагу долгое время, успевают восстановить свою структуру до того, как очередной путешественник появится на тропинке. Но как только начинается более интенсивное использование такой тропы, как она в очень короткий срок превращается в канаву, состоящую из камней и рыхлого материала, при прохождении по которой, камни размером с бейсбольный мяч будут вылетать из-под ног идущего, приводя к вывихам лодыжек и коленных суставов. Препятствием для строительства тропы могут также стать пространства, заполненные черной жижей, изрытый траншеями луг, разветвление ручья, выступающие на поверхность корни деревьев и др.

Поверхностный сток

При тщательном анализе поверхностного стока воды можно заметить следы его воздействия на почву. Обратите внимание, где и как расположены материалы тропы, которые вы собрали, перенесли и закрепили в определенном месте. Проведите следующий эксперимент: бросьте горсть поверхностного слоя дороги в небольшой ручей и проследите за тем, как значительная часть брошенной вами земли, мгновенно подхватывается и уносится вместе с водой. Этот пример ярко демонстрирует то, что может произойти с тропинкой во время очередного дождя.

Откуда поступает вода и интенсивность ее потоков - одни из основных вопросов, стоящие перед строителями тропы. Начать необходимо с поиска источника. Осмотрите поверхность склона: если холм покрыт травой, кустами и деревьями, то можно предположить, что они выступают неким фильтром, заметно снижая скорость и интенсивность дождевых потоков и бурлящих ручейков тающего снега. Глубокие почвы быстро впитывают влагу и препятствуют ее выходу наружу, смягчая воздействие дождя и весеннего ручья. Голые гранитные пластины, подобные тем, что распространены в бассейне озера Тахо, создадут эффект покрытой оловом крыши, не способной задержать водные потоки, но способствуя их ускорению.

Небольшое исследование позволит установить возможные последствия для тропы, вызванные водой. Так, топографическая карта покажет величину водораздела и количество крутых склонов. Беглого взгляда на растительность и состав почвы будет достаточно, чтобы определить скорость таяния снегов и устранение следов дождя. Например, небольшой по величине водораздел с глубокими почвами будет поддерживать крошечный ручеек, мерно протекающий в течение всего года, который вряд ли когда-либо представит угрозу наводнения. Тогда как большой водораздел со слабыми почвами и выступающими камнями будет плохо впитывать влагу, освобождаясь после дождя и таяния снега. В апреле для него будут характерны наводнения, а в мае, когда Вы скорее всего приступите к строительству тропы - засуха.

Структура водного потока

Для начала несколько критических замечаний. Основной момент, о котором необходимо помнить - это сила движущейся воды, увеличивающаяся а) при ее передвижении по склону вниз, и б) при концентрации ее количества, способствующего быстрому проникновению вглубь почв и увеличению скорости водного потока.

Суть ускорения водного потока состоит в следующем: по закону физики, способность воды нести осадок увеличивается пропорционально кубу ее скорости. Если скорость воды удваивается, водный поток способен нести осадок, в восемь раз превышающий предыдущий, если его скорость становится втрое больше, количество переносимого осадка увеличивается в 27 раз, по сравнению с первоначальным. Таким

образом, построенная вами тропа, ровная и упругая под ногами, может мгновенно под воздействием бурлящего дождевого потока превратиться в смесь из камней, земли и травы. С другой стороны, если вы заметно снизите скорость водного потока, достигнув тропы, он оставит за собой большое количество осадка.

Экономические законы природы требуют, чтобы энергия падающей и быстро текущей воды работала на вас там, где первоначально речь шла о «негативных» качествах водного потока, а именно:

- способности воды нести с собой осадок,
- ее внутренняя турбулентность,
- трение воды о боковые стороны и дно русла ее протекания.

Водный поток, будь то ледниковый родник или река, протекающий по поверхности материка, всегда будет находиться под одним и тем же углом наклона и в том же русле, со свойственными ему особенностями турбулентности, трения и количества переносимого осадка.

Например, если вы зачерпнете немного почвы со дна водного потока, вода непременно начнет восстановительные работы по заполнению образовавшейся пустоты, замедляя ход и оставляя каждый раз некое количество осадка в этом месте. Если же бросить камень в середину ручья для удобного преодоления водной преграды, можно будет наблюдать следующую череду событий:

1. вода начнет скапливаться вверх по ручью, увеличивая донные отложения за счет переносимого осадка,
2. освободившись от некоторого количества отложений, скорость воды вокруг камня тем самым увеличится, и русло ручья постепенно становится глубже и шире,
3. итак вода перестает замедлять скорость при приближении к камню. Она увеличивается, накапливая энергию, необходимую для расширения русла. Восстанавливается обычный режим. Завершился адаптационный период ручья к новым условиям.

Методы контроля проточных вод

Тропа может иметь одинаковый уклон с обеих сторон, что дает ей возможность просыхать равномерно. Однако со временем или из-за ее частого использования форма тропы может измениться. В этом случае нужно удалить часть грунта с более высокой части тропы. Эта достаточно распространенная практика для поддержания состояния тропы.

Дренажные насыпи представляют верный способ удаления воды с тропы. Учитывая то, что вода всегда стекает вниз, желательно построить небольшое возвышение на спуске.

Хороший специалист инстинктивно чувствует, где необходимо построить насыпь. Насыпи, сооруженные должным образом, не распадаются, не заполняются осадочными породами и долго остаются в рабочем состоянии.

Угол наклона насыпи должен уменьшаться при подъеме. Если градиент наклона по отношению к следующей контрольной точке достигает максимума, лучше построить водную заслонку.

Каменные заслонки строятся из больших ровных камней. В пособии Службы Леса по сооружению троп желательные размеры определяются следующим образом: толщина 15 см, ширина 30 см и длина чем больше, тем лучше. Подобные камни редко можно найти непосредственно на месте. Иногда их можно найти около больших гранитных глыб, где в результате отслоения пород можно встретить большие равномерные плитки.

Проверьте глубину почвы. Каменная заслонка не имеет смысла, если она не укреплена в грунте хотя бы на 15 сантиметров.

Учтите, что туристы весом более 100 кг (плюс рюкзак) будут наступать на заслонку. Она должна быть надежно закреплена в почве, и не шататься при наступании на нее. Если это возможно, следует подпереть ее с внешней стороны большой глыбой.

Помните, что вы только что прочитали о структуре потока. Главная функция заслонки состоит в том, чтобы изменить направление потока без значительного уменьшения его скорости. Например, заслонка, построенная под прямым углом, будет засоряться илом и станет неэффективной после первого же дождя. Изменяя угол наклона внешних краев тропы и угол заслонки, можно добиться того, что вода будет обходить тропу, не изменяя своей скорости.

В некоторых случаях, вода может стекать с тропы, даже не доходя до заслонки.

При сооружении заслонки, выкопанную землю стоит поместить с внутренней стороны заслонки. Это позволит укрепить ее тыльную часть.

Если вы используете **деревянные блоки для заслонки**, их можно найти на месте или использовать заранее заготовленные колышки для забора (15-25 см). Очистите кору с бревна, в этом случае влага не будет скапливаться под корой, и бревно дольше сохранится.

Если нет возможности использовать колышки для закрепления балки в неглубоком грунте, используйте большие камни, положенные по сторонам заслонки.

Во время грозы, водный поток может оторвать край заслонки и разрушить дорожку. Чтобы избежать размыва тропы, необходимо построить **водосток**. Он сооружается с помощью камней, укрепленных в землю на склонах с внешней стороны заслонки. В данном случае их форма и размер не имеют особого значения. Можно использовать любые камни более 20 см. Пространство между большими камнями можно заполнить более мелкими камешками.

Переправы

Тропа вокруг озера Тахо обычно проходит вдоль горных хребтов, а не долинам, поэтому пересечение тропы водными потоками встречается достаточно редко. Мосты будут сооружены по мере необходимости. Около каждого мостика должен находиться брод для скота. Для туристов можно дополнительно положить камни для перехода потока вброд.

Подземные воды

Во-первых, тропы должны обходить плоские, болотистые или сезонно-влажные территории. Но все равно остаются зоны ручьев и рек, которые надо периодически пересекать, а также густые заросли ольшаника, которые невозможно обойти.

Посмотрите на увлажненную местность внимательно – одна и та же или разная растительность находится на данном участке по сравнению с возвышенными прилежащими местами? Если растительность приблизительно одинаковая, значит вода здесь протекает только в течение короткого весеннего периода. Лучший способ справиться с водой в этом случае – это отвести ее.

Можно выкопать **дренажную канаву** не менее 8 дюймов (20 см) глубиной и 12 дюймов (30см) шириной, которая будет пролегать параллельно тропе и вести в близлежащий ручьевогой поток.

Если Вы получили совет собирать воду текущую сверху и направлять ее в проход под тропой, то можно строить каменную **водопрпускную трубу**. Для небольших потоков воды на плоской, плохо осушаемой поверхности земли, это настоящая выстланная камешками канава с камнем покрывающим ее. Это строение не должно быть таким же большим как водопрпускная труба описанная ниже.

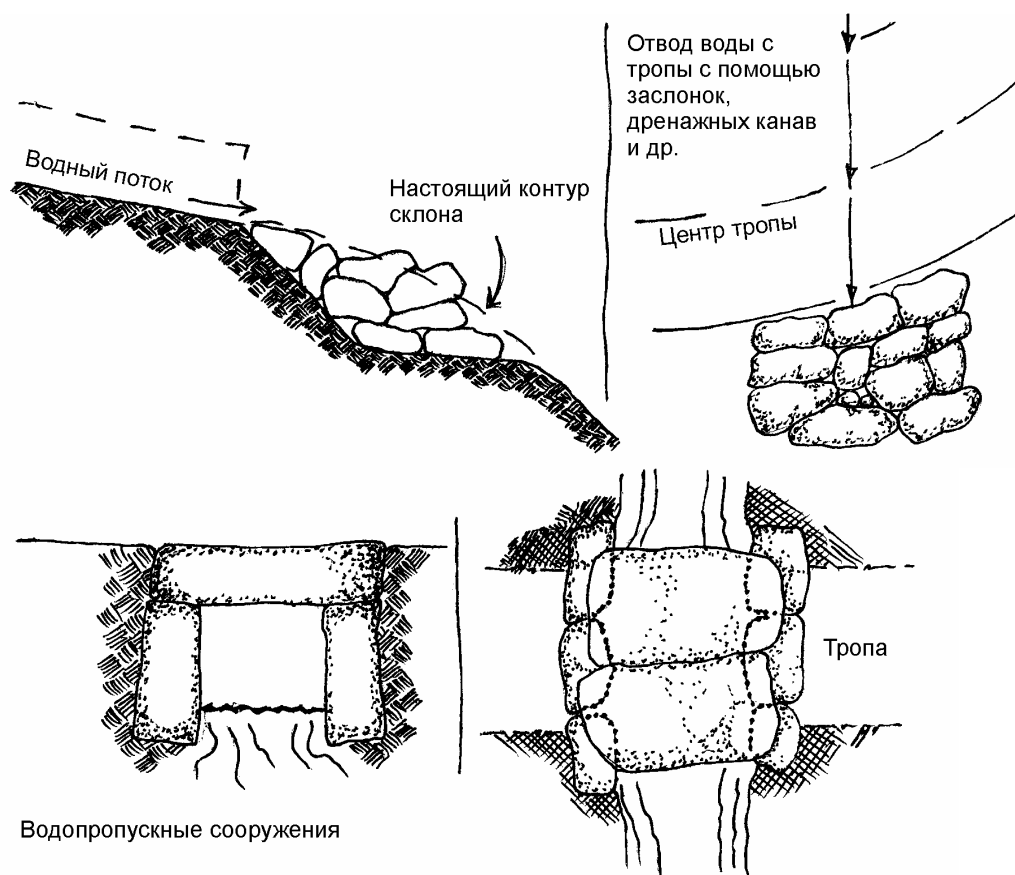
Водопрopusкная труба для рек будет пропускать воды через тропу. Можно использовать металлические или ПВХ трубы (только за пределами особо охраняемых зон), древесина или камни. Повторим, что необходимо помнить из области структуры водного потока:

- Если вода сбавляет скорость в трубе, будут накапливаться осадки, которые забьют трубу. Поэтому градиент трубы должен быть достаточно крут для движения воды.

- Водопрopusкная труба должна пропускать самое большое возможное количество воды, которое может нести ручей или речка. В противном случае тропа будет смыта, оставляя ситуацию еще хуже, чем до строительства трубы.

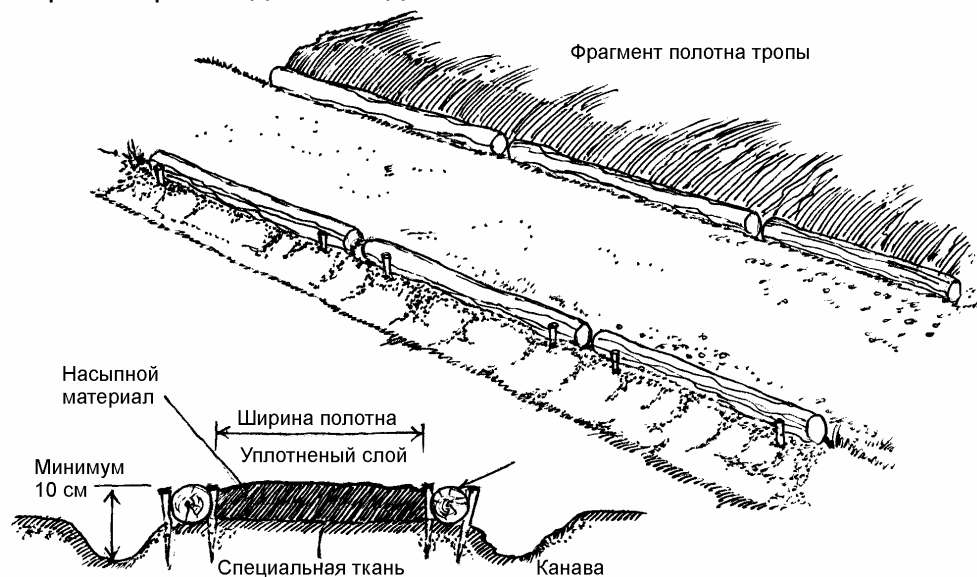
Если вверх от тропы находится болото, то можно направить его сток по **подземной канаве** через тропу и выстлать ее стекловолокном, которое часто используется в бассейне озера Тахо. Далее канаву следует заложить крупными камнями, накрыть стекловолокном, а поверхность тропы создать из обычных почв (если почва, которую вы вырыли для канавы, представлена черной органической почвой, не стоит строить из нее настил тропы).

Часто встречающаяся ситуация - это маленький ручей, окруженный большим бездонным болотом. Если данную речную экологическую зону невозможно обойти, то ее можно пересечь с помощью строительства геотекстильного настила (ГТН).



Часть тропы в виде геотекстильного настила можно рассмотреть на рисунке. Камни или бревна поддерживают поднятый 24-дюймовый настил из хорошей почвы, находящийся наверху болота. Существует современный материал - геотекстиль, которым покрывается естественная поверхность перед процессом поднятия настила тропы. Это помогает распределить давление ног и копыт на большую площадь нестабильного, качающегося материала. Поверхность геотекстильного настила

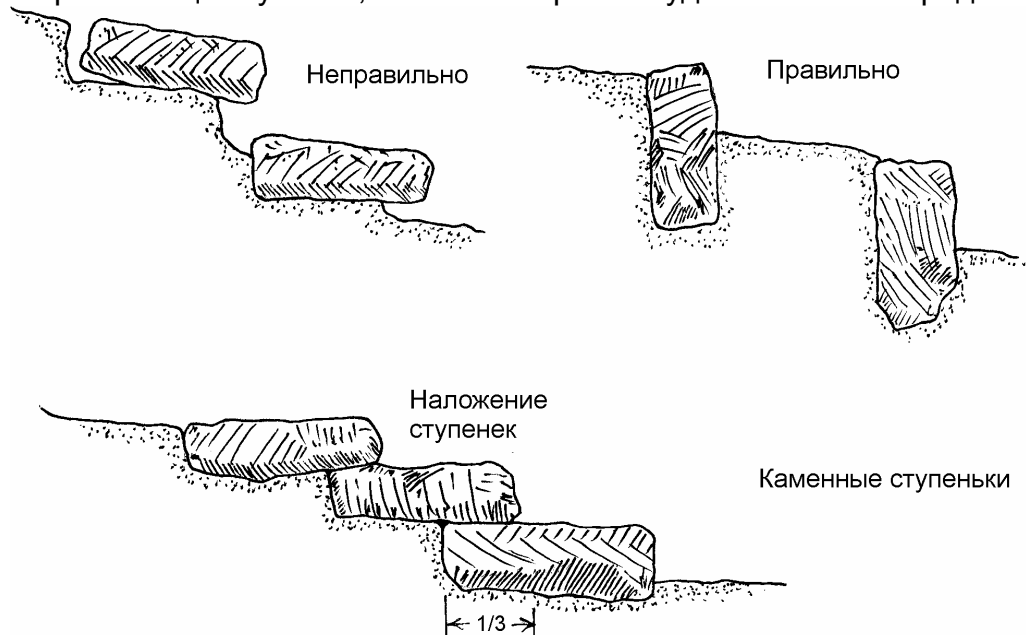
содержит боковые выходы для стока дождевых вод. Для строительства ГТН требуется тачка. Большое количество материала, требующегося для создания настила, выкапывается из близлежащего источника минеральных почв (то место, где вы взяли почву-наполнитель, называется **место забора**). **Место забора** должно быть аккуратно спрятано от туристов на тропе. Идеальным местом для забора может стать яма рядом с деревом, у которого корни подняты над землей.



Работа с камнями не известковый камень может пролежать очень долгое время там, куда его положили; для этого просто нужно положить его на устойчивую опору.

Камень может быть использован для поддержки стен срезанных склонов или поддерживающих заполненные структуры, для ступенек через канаву или для поддержания ГТН.

Ступеньки необходимы для быстрого набора высоты при поднятии в гору. Например, Вы построили тропу до определенной точки. От нее, через 50 футов (15 м), тропа должна будет проходить среди двух больших скал, которые на 7 футов (2.1м) выше той поверхности, на которой Вы сейчас находитесь. Вертикальное расстояние – 7 футов (2.1м), поделенное на 50 футов (15м) (горизонтальное расстояние) дает 0,14; то есть 14% градиента – достаточно крутой подъем! Если вы сможете набрать 2 фута высоты при помощи ступенек, то остаток тропы будет с 10-ти % градиентом!



Ступеньки должны быть выполнены из хорошего, большого и плоского камня.

Внимание! Камень должен класться вертикально: камень всегда поддерживает настил тропы, из чего бы он ни был сделан - из земли, грязи, или гравия.

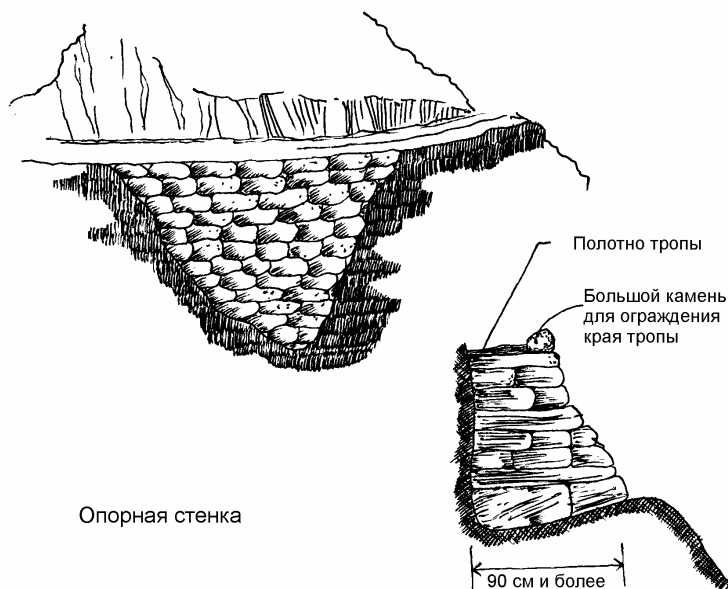
Гораздо лучше иметь земляную ступеньку, поддерживаемую хорошим, твердым камнем, чем каменистую ступеньку, поддерживаемую рыхлой землей. Когда опора колеблется, то даже самый стойкий камень начинает двигаться.

Многие ступеньки на тропах Америки были построены без учета этого принципа. Теперь просто невозможно признать в них ступеньки: они мешаются под ногами, пока хороший самаритянин не скатит их с тропы.

Если рядом нет камней нужных размеров, можно строить деревянные ступеньки. Они поддерживаются точно также как и деревянные, водные барьеры – тяжелыми камнями, расположенными на концах или стальной проволокой полдюйма диаметром пропущенной через концы и укрепленной в глубине земли.

Часто каменные и деревянные ступеньки сопровождаются водным барьером, расположенным выше ступеньки для ее защиты.

Подпорные стены. Рисунок показывает два наиболее важных свойства стен: основание, которое должно быть устойчиво окопано и скос наружной кладки – главная гарантия долгой службы стены.

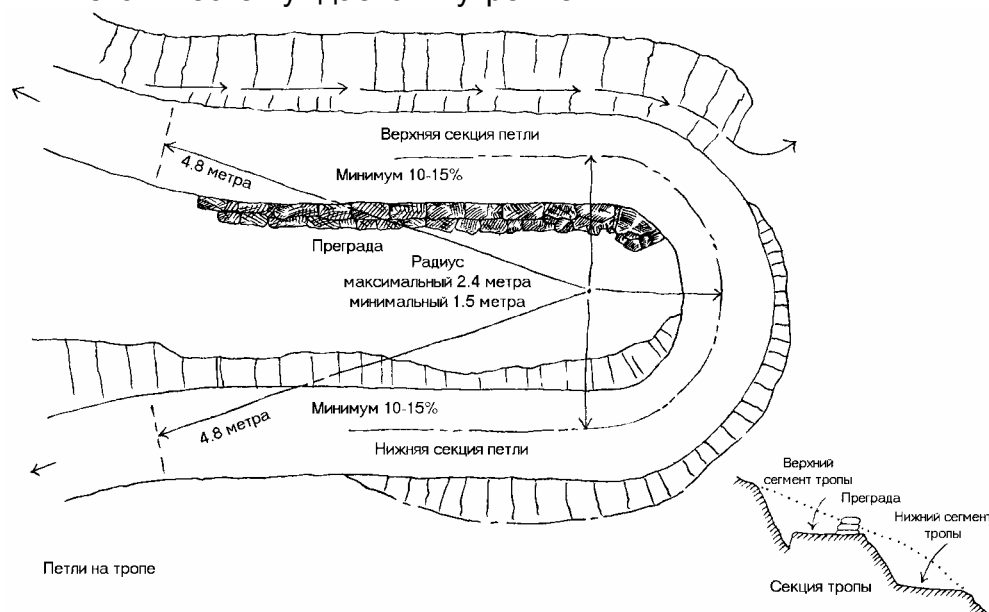


В отличие от ступеньки, которая делается из одного камня, стена должна быть сложена из многих камней так, чтобы кладка не качалась. Это гораздо труднее сделать, чем сказать. Некоторые большие камни никогда не сложатся в стену даже тогда, когда маленькие камни вклинивают в состыковки для предотвращения шатания. Роберт Фрост в книге “Починка Стены” предостерегает о камнях: “... они такие округлые, что надо наложить на них закливание, чтобы они держали баланс”.

Подпорные стены могут быть частью зигзагообразных подъемов, показанных на следующем рисунке.

Зигзагообразные подъемы. На 25-мильной ТРТ требовалось очень мало ЗП. Их трудно строить и на настоящей местности гораздо легче их срезать. На сыпучем граните ЗП надо вырезать в склоне с небольшой надеждой на использование наполнителя для достройки тропы. На рисунке показан типичный ЗП. Служба Леса обязывает дополнять ЗП подпорными стенами, если уклон поверхности больше 55% (на рисунке это будут места, помеченные cut slope – срезать склон). На сыпучем граните деревянные или каменные подпорные стены будут нужны везде, где поверхность достаточно крута для необходимости строительства ЗП.

Вьющиеся повороты. Политика КТОТ заключается в строительстве вьющихся поворотов везде, где возможно. Вьющиеся повороты, по своей природе, очень круты: при повороте тропа устремляется от ее исходного, ровного пути вверх, длится немного, еще чуть-чуть поворачивает и потом идет в обратном направлении. В то время когда мы не хотим идти вверх по склону, вьющийся поворот не срезает тропу. Крутая часть поворота должна выдерживать возрастающую механическую нагрузку. Песчаный настил в этом месте нуждается в укреплении.



Вершина вьющегося поворота обычно должна быть оснащена водным барьером с орошей сточной канавой. Может даже потребоваться 2-3 канавы на повороте.

Инструменты

Исходя из предположения, что научить пользоваться различными инструментами можно лишь на практике, данный раздел дает краткое описание основных используемых инструментов.

За некоторыми исключениями, для прокладывания Круговой тропы озера Тахо дорожки мы используем ручные инструменты. Все инструменты имеют узко специальное назначение и при соответствующем использовании дают желаемый результат.

Существует четыре основные категории инструментов: режущие инструменты, инструменты домкратного типа, инструменты для копания и отделочные инструменты.

К режущим инструментам относятся пилы, петлевые устройства, пожарные топоры ("пуласкис") и грабли, и режущая часть инструмента МакКлауд (двусторонний инструмент – сочетание граблей и мотыги). Необходимые требования к этим инструментам – требуемая степень заточенности режущей части. Топоры, распространенные режущие инструменты, редко используются для строительства дорожек вокруг озера Тахо. Вместо этого используются пилы - более легкий инструмент, способный выполнять аналогичные функции. Пожарные топоры "пуласкис" представляют собой сочетание мотыги и топора.

Инструменты для копания включают в себя кирки, киркомотыги, лопаты, грабли и зубчатую часть инструмента МакКлауд. Инструменты данной группы используются для копания, переноски почвы, выкапывания корней и небольших камней, а также для подготовки дорожки для отделочных работ.

Инструменты домкратного типа представляют собой металлическую жердь высотой 1,5 метра с острием на одном конце и тупым клинком на другом конце. Данные инструменты достаточно тяжелые в обращении, но очень эффективные. Поместив острие под большой камень, и выбрав соответствующую точку опоры, можно передвигать предметы большого веса, используя массу собственного тела. Наиболее эффективное использование инструмента достигается при одновременной работе двух человек: пока один человек приподнимает камень, второй может продвинуть острие глубже.

Как показывает предыдущий опыт, большинство поломок таких инструментов как лопаты и “пуласкис” происходит из-за попыток использовать их как домкратные устройства. Утолщенная часть мотыги может также использоваться в качестве домкратного устройства. Инструменты используются для окончательной отделки и придания формы дорожкам. “Тишер” представляет собой уникальный инструмент, разработанный для работ на тропе Тахо. С одной стороны инструмента расположены отточенные зубцы из закаленной стали, а с другой плоская пластина. Этот инструмент очень легкий, но способен выполнять множество функций. Пожарный инструмент “МакКлауд” может использоваться для выравнивания и разрыхления почвы.

7. СОДЕРЖАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Существуют две категории технического обслуживания троп:

- обслуживание небольшого объема
- капитальное обслуживание.

Обслуживание небольшого объема может выполняться волонтерами как часть программы «Возьми шефство над частью тропы», описанной ранее. Волонтер, который часто является первым человеком на тропе весной, оценивает её состояние и степень повреждений за зимний период.

Его обычный набор инструментов состоит из лопатки и небольших инструментов, которые легко помещаются в рюкзак (ножницы, складная пила и маркировочные знаки). Он также имеет при себе карманную версию журнала тропы, описанного ранее в тексте. В данном журнале он отмечает, какие виды работ уже были выполнены и что еще предстоит сделать. Журнал также содержит информацию о том, какие условные знаки или символы означают начало и конец каждой условной “мили”.

Волонтер, вооруженный данным набором инструментов, может выполнять посильные функции по ремонту и поддержанию состояния тропы. Например, он может удалить излишнюю растительность с тропы, придать ей должную форму, собрать мусор, провести уборку и косметический ремонт сооружений вдоль дорожки и поправить указатели. Волонтер, работающий в одиночку, не должен браться за слишком тяжелую работу, такую как удаление больших упавших деревьев, установка новых сооружений и указателей или передвижение тяжелых объектов. В этом случае он должен сделать отметку на карте о необходимости выполнения подобной работы, которая впоследствии будет выполнена командой по обслуживанию и ремонту троп.

По сути дела, поддержание тропы в должном состоянии, требует гораздо больше навыков, чем её строительство. Помимо навыков, необходимых для сооружения тропы, необходимо обладать способностью определять проблемы, возникшие после строительства, и принимать необходимые меры по их ликвидации.

По завершении строительства Круговой тропы озера Тахо, поддержание состояние дорожек станет наиболее важной и трудоемкой частью работ.

Расчистка дорожки

Данный процесс подразумевает поддержание растительности около тропы в состоянии, идентичном состоянию на момент завершения строительства (см. “Расчистка тропы” в разделе Строительство). Исключение составляют участки, лишенные растительности в процессе строительства (насыпи и обрывы), где восстановление растительного покрова желательно.

Необрезанные кустарники на внутренней кромке дорожки могут заставить туристов обходить их с другой стороны, что может привести к разрушению внешнего края дорожки.

Из-за того, что стволы погибших деревьев выполняют важные экологические функции, они, как правило, не удаляются. Исключение составляют деревья, представляющие непосредственную угрозу для туристов.

Вдоль дорожки также встречаются поваленные деревья, застрявшие в кронах других деревьев. Удаление подобных деревьев – задача специалистов. Волонтер должен информировать менеджера по обслуживанию дорожки, предварительно обозначив данные участки яркими флажками.

Небольшие деревья (до 20 см в диаметре) могут быть удалены с помощью веревки, привязанной к нижнему концу дерева (если он находится на земле). Оттаскивать ствол с поддерживающего его дерева необходимо с безопасного расстояния, поскольку ветви дерева могут пружинить, ломаться и отскакивать на значительное расстояние.

Рубка деревьев – слишком серьезный вопрос, выходящий за пределы данного пособия. Мы рекомендуем работать над этой проблемой совместно с опытными лесорубами, а также тщательно изучить «Пособие по безопасности, подготовленное Службой Леса США», чтобы избежать травм или более серьезных последствий. Рубка деревьев должна производиться специальной командой. Эта работа не должна выполняться в одиночку, даже если человек обладает достаточным опытом.

Поддержание нормального состояния полотна тропы

Поднимаясь по тропе, легко заметить, не превышает ли внутренний наклон тропы установленные 10%. Если центральная часть дорожки значительно ниже краев, необходимо использовать “МакКлауд” или лопату, чтобы восстановить изначальное состояние тропы. Излишки грунта (берма) могут использоваться для заполнения канав, ям и впадин или для восстановления внешнего края тропы.

Вы также можете обнаружить, что тропа, изначально построенная должным образом, начинает **проваливаться из-за оползней**. Эта инженерная ошибка может быть исправлена только командой специалистов. Вы должны информировать вашего координатора об этой проблеме.

Нашей целью не является создание геометрически идеальной тропы, поскольку так или иначе приходится учитывать различные природные факторы. Камни размером менее 7,5 см следует оставить на тропинке. Однако, если его положение неустойчиво, его лучше выкопать и удалить с тропы. Корни деревьев могут выполнять роль опоры. Их следует удалять только в том случае, если они не закреплены в грунте. В случае, если они создают реальные трудности для прохождения по тропе, их нужно удалить, чтобы избежать травм и повреждений.

Укороченный путь, проложенный в обход данной тропы, - индикатор того, что что-то не было учтено при её строительстве. В случае, если укороченный путь лучше первоначального, имеет смысл проконсультироваться с другими людьми о переносе тропы. Однако, в большинстве случаев укороченный путь имеет слишком большой угол наклона и не должен использоваться. Чтобы понять, как приостановить использование

этого пути (как правило, прямая тропа внутри петлевидной части тропы), необходимо взглянуть на него глазами потенциального туриста и задать вопрос: насколько он согласен рисковать, чтобы сократить около 3 метров пути. Иногда достаточно разбросать ветки и другие обломки внутри петли, чтобы остановить использование незапланированной тропы, придав ей небезопасный вид.

Более длинные незапланированные тропы требуют более радикальных действий. Дерево, поваленное поперек тропы, может приостановить её использование. По поводу принятия подобных мер, необходимо проконсультироваться с вашим координатором.

Множественные тропы могут образовываться по нескольким причинам. Одна из них – непонятное обозначение настоящей тропы, что может случиться на широкой равнинной поверхности. Как и в предыдущем случае, нежелательные тропы могут быть ликвидированы с помощью специально установленных преград, таких как камень или ствол дерева в местах расхождения дорог.

Нежелательные тропы вокруг болотистых мест могут доставлять много неприятностей до тех пор, пока не приняты необходимые меры (установление ограждения или дренажной системы). Решение о необходимых мерах может быть принято инспектором, ответственным за содержание тропы.

Старые “незаконные” тропинки могут быть легко ликвидированы, если перенести грунт на настоящую дорожку, а старую засыпать хвоей.

Сооружения для эрозионного контроля

Если камни или бревна, используемые в заслонках от воды на тропе, шатаются при наступании на них, необходимо укрепить их с помощью грунтового материала со стороны склона тропы.

Несмотря на идеальное планирование, заслонки также могут заполняться осадочными породами. Эту проблему, как правило, легко решить. В зависимости от обстоятельств можно либо перебросить накопившуюся землю обратно на верхнюю часть тропы, либо поместить её со стороны склона для укрепления заслонки. Иногда люди прокладывают тропу в обход заслонки. Такие методы как размещение камней или бревен со стороны склона обычно достаточны для решения проблемы.

Дренажные канавы или заслонки могут собрать объем воды, достаточный чтобы вызвать эрозию ниже тропы. Процесс может быть остановлен с помощью укрепления поверхности небольшими камнями (20 см и меньше) до тех пор, пока вода не будет испаряться, не повреждая тропу.

Болотистые и глинистые местности

Различные типы болотистых поверхностей описаны в разделе “Строительство”. Если поверхностные воды спускаются по тропе, вы можете отвести воду в сторону с тропы или построить водопропускную трубу или подземное дренажное устройство. В случае подземных вод, единственное надежное решение - это сооружение специальных геотекстильных настилов. Этот достаточно трудоёмкий метод требует участия целой команды. В существующих структурах подобного типа иногда необходимо менять верхнее покрытие, чтобы вода могла стекать по сторонам тропы.

Мусор

Мусор обычно не является серьезной проблемой. Небольшое количество мусора можно унести в пластиковом мешке в вашем рюкзаке. Однако, даже сознательные туристы могут “замусорить” местность при излишнем количестве мест для кемпинга.

Об этом обычно свидетельствует чрезмерное количество следов от костров. В этом случае работники Службы Леса используют следующие методы восстановления:

- с помощью лопатки или прутика выбрать из кострищ несгоревшие материалы, такие как пластик, алюминиевая фольга и стекло;
- разбросать холодные угли (желательно в кустах);
- удалить ненужные кострища, особенно если над ними находятся низко свисающие ветки деревьев, если они расположены около стволов деревьев, находятся близко от тропы или источника воды или занимают место, пригодное для остановки на ночь. Необходимо удалить покрытые сажей камни с места кемпинга вместе с золой/грязью на поверхности кострища. Затем принести больше минеральной почвы на данный участок и сверху посыпать хвоей или сухой травой.

Указатели

Поправьте и укрепите шесты с указателями, или замените их при необходимости. Подрежьте кусты, если они загораживают знак. Если указатель отсутствует, осмотрите близлежащие кусты. В половине случаев нарушители выкидывают указатели в кусты. Маркировочные знаки на тропе также могут быть взяты туристами в качестве сувениров.

Если указатель поизносился, но еще подлежит ремонту, возможно, имеет смысл отвинтить его и взять с собой для подправки. Это легче, чем нести необходимые инструменты, клей и т.д. и осуществлять ремонт на месте. Если знак не подлежит ремонту, лучше пока оставить его на месте на время изготовления нового указателя. Запишите его параметры и текст, чтобы предоставить руководителю информацию, необходимую для замены. Волонтер, осматривающий тропу, может иметь при себе несколько дополнительных маркировочных знаков на случай замены, однако он не должен устанавливать указатели на местах, где их прежде не было.

Заключение

Волонтер должен уделить особое внимание тому, чтобы реальное состояние тропы соответствовало обозначениям на карте.

В то же время, тропа не остается неизменной. Меткий глаз человека, осуществляющего её осмотр, способен отметить необходимые меры для улучшения тропы. Производя оценку тропы, вы можете заметить, что требуются дополнительная работа: новый указатель, перепланировка пути или изменение структуры тропы на мягкой поверхности. В этом случае необходимо проконсультироваться с другими представителями Круговой тропы Тахо.

Список, приведённый ниже, суммирует то, на что должен обратить внимание человека, проводящий осмотр тропы:

- Подрезка кустарников,
- Упругость полотна,
- Загрязнение дренажных систем осадочными породами,
- Деревья, упавшие на тропу,
- Деревья, создающие угрозу безопасности,
- Влажные почвы на тропе,
- Прокладывание укороченных путей,
- Указатели и металлические маркеры,
- Столбы указателей,
- Мусор,
- Состояние мест для кемпинга.

8. БЕЗОПАСНОСТЬ

Немногие из нас привычны к тяжелой ручной работе или подъему и переноске тяжестей. Еще меньше имеют постоянный опыт работы с острыми режущими инструментами. Строительство троп, пожалуй, одна из лучших работ в мире. Однако выполнять её нужно с необходимой осторожностью. Данное пособие дает представление об основных мерах предосторожности при организации работ на тропе, при передвижении до места назначения и при непосредственной работе на тропе.

Защитная одежда и снаряжение

Каски должны использоваться в обязательном порядке при работе на тропе. Необходимо надевать длинные брюки и рубашки с длинным рукавом, чтобы защитить кожу от царапин и повреждений. Устойчивые походные ботинки необходимы для защиты ног от падающих камней и острых краев инструментов. Рабочие перчатки предотвратят образование мозолей. Скорее всего, вам также понадобятся солнцезащитные лосьоны и аэрозоли против насекомых.

Защитные очки, несмотря на их смешной вид, способны защитить ваши глаза от стружки, летящей из-под пилы, или от мелких падающих камней. Они необходимы для всех видов работ, включающих рубку или долбление.

Безопасность на тропе

Команды Службы Леса проводят инструктажи по безопасности за день до начала работ на тропе. Руководители команды Круговой тропы планируют делать то же самое. Задайте сами себе вопросы: “Какие потенциальные опасности существуют в данной работе? Как их можно избежать? У кого будет находиться аптечка первой помощи на случай необходимости? Кто знает, как ею пользоваться? Существуют ли у членов команды ограничения по здоровью, о которых необходимо знать?”.

В ходе обсуждения обычно становится ясно, кто из команды обладает опытом подобной работы и каким именно. При прохождении по тропе острые инструменты необходимо нести острой стороной от себя. В случае падения вы не пораните себя и окружающих. Не носите более одного инструмента одновременно.

Если инструмент не используется, необходимо поместить его (не бросить!) за пределами тропы на участке, идущем в гору. Рукояткой он должен быть повернут к тропе, а толстый конец должен находиться на расстоянии от дорожки. Ни в коем случае нельзя оставлять инструмент в вертикальном положении.

Хотя для людей естественно держаться группой, эта тенденция не приветствуется с позиций безопасности. При передвижении с инструментами безопасное расстояние должно быть от 3 до 6 метров. Если вам необходимо обойти человека, идущего впереди с инструментом, громко известите его о своем приближении и убедитесь, что он вас услышал.

При работе с инструментами домкратного типа, не используйте свое тело в качестве точки опоры. Также помните основное правило поднятия тяжестей: спина должна быть прямая, а ноги согнуты в коленях.

Поговорка “Слишком много поваров могут испортить суп” не применима к строительству тропы. Скорее наоборот. Не стесняйтесь попросить о помощи, если она необходима, чтобы поднять или передвинуть тяжесть.

Каждая команда должна иметь аптечку и знать у кого она. Человек, имеющий при себе аптечку, должен знать, как её использовать. Если аптечки две, они должны находиться в начале и в конце группы при передвижении по тропе.

Очень важный аспект – рабочее состояние инструментов. При использовании инструментов для рубки или копания, необходимо учитывать дополнительное расстояние для размаха. Тупые инструменты не выполняют работу должным образом и создают угрозу безопасности из-за возможности отскакивания от поверхности. Они должны быть немедленно изъяты для последующего ремонта или заточки.

В экстренных ситуациях используйте аптечку первой помощи спокойно и обдуманно. Стабилизируйте состояние потерпевшего и обеспечьте максимально комфортные условия, предварительно попросив кого-либо сообщить о происшествии в ближайший медпункт. Желательно распределить обязанности между членами команды, тем самым, уменьшив панику.

Не продолжайте незаконченную работу в этот день. Здоровье пострадавшего превыше всего.

Помните, что безопасность - личное дело каждого – нельзя рассматривать её как нечто само собой разумеющееся или перекладывать ответственность на других.

Первая помощь

Волонтеры должны обладать навыками первой помощи в экстренных ситуациях. Они должны быть осведомлены о симптомах, мерах предупреждения и лечения возможных повреждений и заболеваний.

- Чтобы избежать заболеваний, пейте около 2 литров чистой воды в день;
- Учитывайте погодные условия. Возможно, вам придется работать на значительной высоте над уровнем моря, где температура воздуха ниже на 5-7 C⁰ и дует сильный ветер;
- Хорошо отдыхайте и питайтесь. Возьмите с собой высококалорийную пищу;
- Держите себя в хорошей физической форме. В случае работы на значительной высоте, необходимо определенное количество времени для адаптации.

Диагностика заболеваний

Тепловые спазмы. Потеря соли во время интенсивного потоотделения может вызвать болезненные мышечные спазмы. Пейте слегка подсоленную воду или соки, регулярно разминайте мышцы

Истощение от потери воды. Потеря воды на протяжении нескольких дней вызывает чрезмерную усталость и потерю веса. Пейте много жидкости для восстановления нормального состояния.

Тепловой удар. Перегрев организма может вызвать значительное повышение температуры тела (более 41⁰), бред, конвульсии и потерю сознания. Необходимо быстро понизить температуру тела пострадавшего, поместив его в холодную воду или намочив одежду, до тех пор пока температура не снизится до 37⁰C. Окажите немедленную медицинскую помощь и пошлите за врачом. Задержка в оказании первой помощи может вызвать серьезное повреждение мозга или смерть.

Высотная болезнь. Работа на высоте без соответствующей акклиматизации может вызвать тошноту, расстройство желудка и постоянные неприятные ощущения в организме.

Отек легких. Работа на высоте также может вызвать чрезвычайную усталость и потерю сознания, трудности дыхания, мучительный кашель, хрипы в груди и кровохаркание. Необходимо немедленно перенести пострадавшего на более низкую высоту и оказать первую помощь. Заболевание встречается очень редко на высоте ниже 2700 метров.

Переохлаждение возникает в результате пребывания на холоде. Сопутствующими факторами могут быть сырость, ветер и истощение организма. Симптомы включают озноб, потерю координации и ориентации, сонливость и неразборчивую речь. Пострадавшего необходимо поместить в крытое помещение, дать ему питательную пищу и теплое питье. Самое важное – быстро согреть организм снаружи, при этом не обжигая кожу.

Удар молнии. Старайтесь не находиться на горных вершинах и хребтах во время грозы. Если это неизбежно, то:

- держитесь подальше от одиночных деревьев и скал;
- избегайте неглубоких пещер и впадин;
- изолируйте себя от земли с помощью рюкзака или одежды; сядьте так, чтобы только подошвы обуви касались земли.

**Руководство для волонтеров по строительству
Круговой тропы озера Тахо**

Фрэнк А. Магари

Ландшафтный архитектор, Служба Леса США, отделение Управления бассейном озера Тахо и члены комитета Тахо Рим Трайл (ТРТ)
Май 1988

Перевод на русский язык Рейда А.Я., Вахта Байкала, Институт Острова Земля, Калифорния при поддержке FRAEC, USAID, 2002

Предисловие к русскому изданию — Андрей Сукнев, Коррекция русского текста - Юлия Вологжина, Компьютерная верстка и дизайн – Михаил Иванов