

Технически функцию различных логических элементов могут выполнять как самостоятельные детали (или даже устройства), так и одна деталь ловушки может выполнять функции сразу нескольких логических элементов. В ряде очень простых конструкций некоторые логические элементы могут отсутствовать.

В заключение хочется отметить, что ловушки - прежде всего оборонительное оружие, и они как кость в горле встают у всякого агрессора. Александр Македонский - типичный завоеватель велел казнить изобретателя очень простой боевой ловушки, так как справедливо считал, что она принесет ему больше вреда, чем пользы. Рекламируемые нам самообезвреживающиеся через час мины - чисто наступательное оружие и люди требующие оставить только их - просто готовятся к захвату чужой территории.



Глава 1. ШИПЫ

«Внизу стоял стог сена - это хорошо, из него торчали вилы - это плохо. Врач сказал, что буду жить - это хорошо, два дня - это плохо».

(из народного юмора)

Простейшими ловушками, предназначенными для травмирования человека, являются различные заточенные шипы. В наше время наиболее известно вьетнамское название шипов - «панджи». На Руси заточенные колья, воткнутые в землю, называли «рогатками», возможно для изготовления кольев использовались прутки с развилками на конце¹ (рис. 1, сх. 3), а может, имелось в виду, что это небольшие рогатины. В простейшем варианте заостренные прутки одним концом просто втыкали в землю (рис. 1). Если шипы образовывали несколько рядов, то их обычно располагали в шахматном порядке (в шахматном порядке предпочитают располагать не только различные шипы и колья, но и волчьи ямы, мины и



Рис. 1. Схемы 1-3.

¹ Такие прутки (колья) напоминали вилы.

пр.). На Руси заостренные колья, расположенные в шахматном порядке называли – частичком.

В зависимости от способа применения заостренные колья могли иметь различные размеры и способы маскировки. Если задача кольев была поражать корпус бегущего человека, то их втыкали наклонно (угол 30° – 90°), заточенные концы были на уровне середины корпуса. Часто такие колья не маскировали, и их задачей было заставить противника отказаться от продвижения на перегороженном участке (либо хотя бы заставить его подольше задержаться под обстрелом). В качестве маскировки использовалась высокая трава, в этом случае кольями перегораживали участки возможного спешного отступления противника (для его полного уничтожения, либо принуждения сдачи в плен). Кроме того, такие колья были очень удобны при устройстве засад. Заточенные колья, скрытые кустарником или высокой травой отделяли засеивший в засаде отряд, от дороги по которой ожидалось продвижение колонны противника. После обстрела (из луков и пращей в древности и огнестрельного оружия в наше время) отряд безнаказанно удалялся. В наше время расстояние от переднего края участка, перегороженного заточенными кольями, и бойцами засеившего в засаде отряда должно быть не менее 80 метров (чтобы нельзя было добросить гранату).

Заостренные воткнутые вертикально в землю колья, скрытые от глаз высокой травой, либо кустарником, вьетнамцы использовали против воздушного десанта. Кроме того, подобные колья маскировали в тех местах, куда «удобно» прыгнуть с некоторой возвышенности (противоположный берег ручья, «мягкий» участок под забором, окном, и т. п., можно в удобном месте заботливо сделать ложный стожок на каркасе² с кольями внутри и т.д.). Заостренные колья, воткнутые в дно водоема (желательно с мутной водой), использовали в тех местах, куда предположительно противник захочет прыгнуть с высокого берега, либо куда противник свалится в результате порчи мостов, набережных и т. п. Вьетнамцы очень любили

² Нечто вроде маленького шалаша

подпиливать несущие балки небольших мостов (маскируя пропилы грязью). При желании пройти по такому мосту он разваливался, и пешеход падал в воду, на колья. Если под мостом протекал только небольшой ручей, то ручей перегораживали запрудой. Если предполагали, что противник прыгнет на колья сверху, и хотели, чтобы непременно был поражен корпус, то исходили из того, что в яму, на мягкий скрывающий неизвестность грунт (сено и пр.), а также в воду человек падает, не сгибая ног (длина кола больше длины ноги). При падении на жесткий грунт человек буквально садится на корточки (при этом длина кола уменьшается).

Иногда заостренные колья рассчитаны на то, что человек упадет на них сверху, но не ногами вниз, а плашмя корпусом. Длина кольев в этом случае значительно уменьшается, в принципе при падении человек может выставить для страховки руки (человек с навыками борца прямых рук и локтей никогда не выставляет), кроме того руки приподнимают только верхнюю часть корпуса. Обычно подобные колья размещают там, куда человек захочет плюхнуться всем телом (как правило, такое желание возникает под огнем противника). Колья втыкают на дно ям, окопчиков, за пуленепробиваемыми (хотя бы на вид) препятствиями и т. п.

В другом варианте колья совмещают с плохо заметными препятствиями, заставляющими человека споткнуться (рис. 2). Это может быть:

1. Натянутый на уровне голени (15–20 см.) шнурок или проволока (рис. 2, сх. 1), можно два шнурка – второй выше, на уровне середины

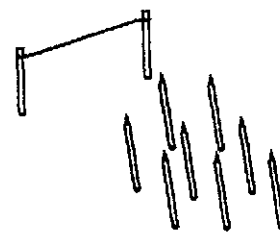


Рис. 2. Схема 1.

бедра, и вынесен чуть вперед по ходу движения противника;

2. Положенная на шарики или ролики (круглые ровные палочки) дощечка (рис. 2, сх. 2), японские ниндзя просто рассыпали шарики;

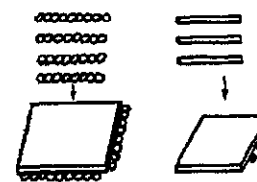


Рис. 2. Схема 2.

3. Вязкая смазка (жир, солидол, литол, вазелин, мыльный настой, крахмальный клейстер и т.д.), желательно накрытый кусочком полиэтилена или подобной полимерной пленки. В холодном климате это может быть лед (желательно политый водой). В водоемах очень хороши камни, поросшие тонким слоем тины.

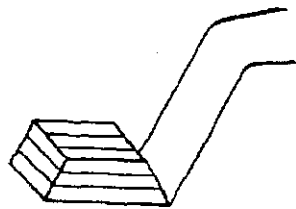


Рис. 3. Схема 1.

Подобные конструкции рассчитаны, как правило, либо на крайнюю беспечность, либо на случай если противник будет сильно торопиться (гнаться, убежать, при штурме, менять свои позиции под обстрелом). Очень хорошо совмещать колья со скользкими покрытиями на склонах (рис. 3). Ловчая яма вырытая у основания

покрытого льдом склона (рис. 3, сх. 1) издавна использовалась для оглова волков. Для охоты на людей ее надо модернизировать (рис. 3, сх. 2-3). Человек начинает скользить по склону вниз и либо падает в яму с кольями (рис. 3, сх. 2), либо врезается в стену с кольями (рис. 3, сх. 3), либо налетает на шнурок, растянутый на уровне голени и падает на колья. Хочется

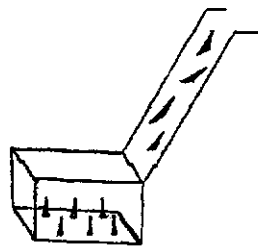


Рис. 3. Схема 2.

добавить, что в ледяной склон можно вморозить острые лезвия (рис. 3, сх. 2). Все эти устройства идеально маскирует темнота или дым.

Совсем небольшие и острые шипы могут быть рассчитаны на поражение ступней ног, при этом поражение не такое безобидное, как это может показаться на первый взгляд. Человек с

проткнутой ступней не способен полноценно передвигаться, и становится обузой для своих товарищей, а в случаях смазывания шипов ядом ранение становится очень тяжелым и даже может привести к смерти. В бронзовом веке простейшим

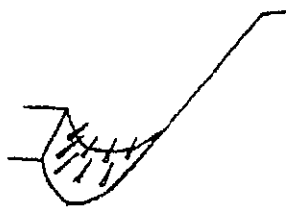


Рис. 3. Схема 3.

ядом служили окислы меди, образующиеся при коррозии медного или бронзового оружия (в последствии были опробованы другие минеральные яды, As_2O_3 , $HgCl_2$, вероятно приготавливали и органические соединения ртути, мышьяка, свинца и прочее). Аборигены Южной Америки для отравления оружия использовали сок лианы Кураре, или кожные выделения лягушек (Листолаз ужасный). В южной и юго-восточной Азии, а также в северной Африке для отравления оружия использовали аконит (лучше «ложный» произрастающий в Индии), молочай, стрихнин, также использовался яд змей, скорпионов, ос, пчел, медуз, жуков и прочее. Вьетнамцы смазывали свои панджи конским навозом или кровью, что в условиях джунглей неминуемо приводило к воспалению. В Европе использовали разлагающуюся человеческую кровь, лучше, если человек умер от заразной болезни (вспомните Базарова из произведения Тургенева «Отцы и дети»). Из растений в нашей местности для оружия традиционно используют сок лютика (более приличные яды, изготавливаемые из природных материалов (клещевина, яблоки, кукуруза, пшеница и пр.) требуют сложной экстракции, а часто и специальной ферментации). Шипам, предназначенным для поражения ступней было достаточно возвышаться над землей всего на несколько сантиметров (обычно, около 5 см).

Недостатком всех описанных выше заточенных кольев и шипов является то, что им надо возвышаться над землей, что

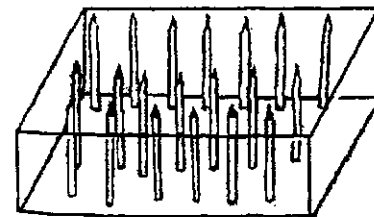


Рис. 4

их демаскирует и создает прочие помехи. Неплохой идеей является спрятать шипы в ямы. Самые небольшие ямки (размер 45 x 45 см глубиной 20-30 см) делали вьетнамцы, на дно таких ям втыкались панджи, либо (чаще всего) клали доску с гвоздями (рис. 4).

Длина шипов была вровень с краями ямы, на них клали тонкий дерн для маскировки (можно накрыть шипы опавшей листвой, положить кусочек картонки, либо полимерной плен-

ки измазанной местной грязью). Если грунт вокруг мокрый, то и дело попадают небольшие лужицы, то можно подобную ямку вырыть на дне одной из них.

Классической является обычная прямоугольная в периметре (4 x 4 м) яма (глубиной 2,4 м и глубже), с заточенными кольями на дне.

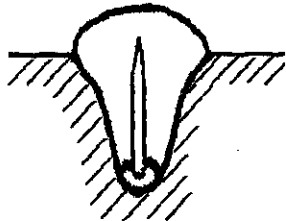


Рис. 5

В узких и глубоких ямах длина кольев была больше длины ног, в остальных случаях длина кольев могла быть и меньше. Такие ямы делали все, но их изготовление крайне трудоемко. В средневековой Европе во время военных действий широко применялись т. н. «волчьи ямы». Это были узкие конусные ямы, сужающиеся к низу с колом внутри (рис. 5). Человек, падая в узкую яму, принимал «правильное»

для насаживания на кол положение. Для охоты на животных подобные ловушки известны в различных странах мира. В этом случае, часто кол делали тупым, и он не травмировал животное, а подпирал его брюхо, не давая и без того зажатым сужающимися к низу стенками ямы, ногами дотянуться до земли.

Для травмирования голени вьетнамцы приспособили еще несколько чисто охотничьих ловушек. Одной из них является «Венерина мухоловка» (рис. 6) она представляла собой положенную на землю прямоугольную

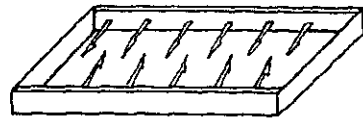


Рис. 6. Схема 1.

(рис. 6, сх. 1) либо круглую (рис. 6, сх. 2), раму с торчащими внутрь и чуть вниз заточенными шипами, под рамой вырывали небольшую яму. Нога, проваливаясь в яму, отгибалась внутрь шипы и, застревая в них, травмировалась. Известны варианты, при которых «Венерина мухо-

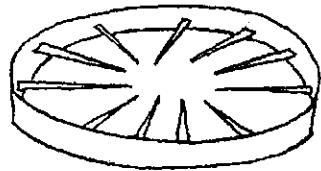


Рис. 6. Схема 2.

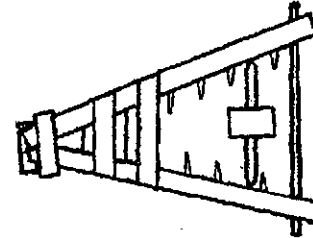


Рис. 7. Схема 1.

ловка» дополнительно привязывалась к согнутой и настороженной гибкой ветки, типа пружка (см. ниже про гибкие ветки). Вьетнамцы также клали на край ямы деревянную раму со сдвигающимися досками (рис. 7). Доски были снабжены отравленными шипами, в раздвинутом варианте их удерживала палочка распорка (сторожек). Во время Вьетнамской войны в качестве сдвигающей доски пружины использовали резину от автомобильных камер (рис. 7, сх. 1), в более раннем варианте использовалась собственная упругость сдвигающихся палок (рис. 7, сх. 2). При небольшом размере рамы и относительно неглубокой ямы травма наносилась голени, при крупной раме и яме глубиной 1,2 м поражался корпус противника.

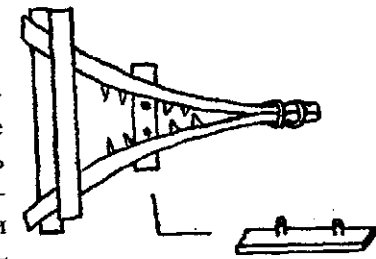


Рис. 7. Схема 2.

Довольно болезненные травмы голени наносила еще одна конструкция (рис. 8). Эта ловушка представляла собой обруч (лучше всего из железной полосы (рис. 8, сх. 1), можно обре-

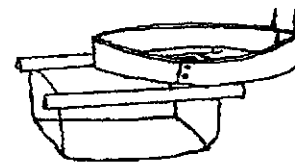


Рис. 8. Схема 1.

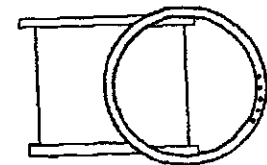


Рис. 8. Схема 3.

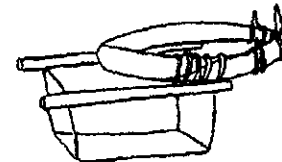


Рис. 8. Схема 2.

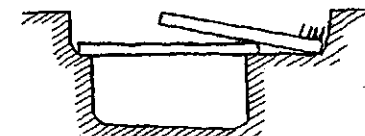


Рис. 8. Схема 4.



зок тонкостенной трубы, в остальных случаях это согнутая в кольцо палка со связанными концами (рис. 8, сх. 2)). Диаметр обруча должен быть меньше длины голени (0.5–0.7 ее длины), если диаметр чуть больше, то обруч можно приплюснуть. Края обруча кладутся на две рейки (рис. 8, сх. 3, 4), между рейками под одной стороной обруча вырывается небольшая ямка (рис. 8, сх. 4). Противоположный от ямки край обруча снабжается шипами, все маскируется.

Несмотря на простоту предыдущей ловушки у вьетнамцев гораздо популярней был, более убойный ее вариант, называемой «поворотной доской» (рис. 9). Эта ловушка, представляет собой более крупную яму (глубиной менее середины бедра) с рейкой (осью вращения) на краю. Через рейку перекинута палка (я использовал небольшое бревно \varnothing 15 см). На одном конце палки (бревна) помещается

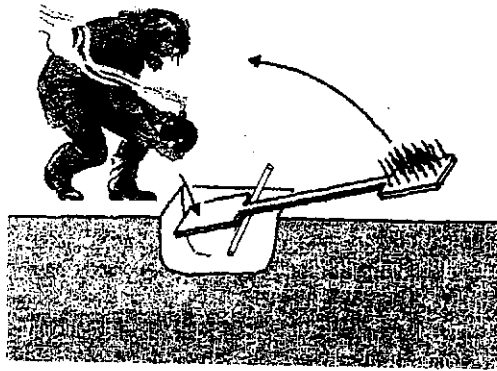


Рис. 9

небольшая дощатая площадка (педаля). Эта педаль находится над ямой (яма должна быть такого размера, что бы бревно могло спокойно сделать поворот почти на 180°), на другом конце палки (бревна) - доска (рамка) с шипами бьющая на уровне груди. Поворотная доска, как и описанное выше кольцо, значительно увеличивало свою эффективность, если закрепляется в ямке небольшими кольшками или еще как-нибудь³, для того, чтобы доска неожиданно сорвалась, когда противник перенесет значительную часть своего веса на педаль. Возможны и варианты настораживания, при которых поворотная крышка удерживается сторожащим механизмом и срывается противником, вставшим двумя ногами на педаль. О

³ Подробнее в главе «Настораживающиеся механизмы».

способах маскировки и насторожки ям ниже – в части посвященной ямам. Возможен вариант небольшой поворотной доски бьющий в голень как кольцо.

Как уже писалось выше, простейшим способом установить заточенный штырь это воткнуть его одним концом в землю. Понятно, что в каменистую и сухую почву воткнуть штырь невозможно, в песок или болотистую почву втыкать бесполезно. Втыкается штырь в умеренно мягкую почву на глубину не менее 20–30 см. до упора (пока не перестанет двигаться). При этом штырь прочно садится в почву. Небольшие стальные шипы (стрикала), предназначенные для поражения ступней ног и конских копыт, римские легионеры втыкали в торец вкопанных в землю чурбачков (рис. 10, сх. 1).

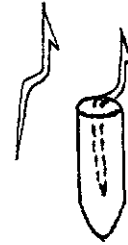


Рис. 10. Схема 1.

Японские ниндзя в своем арсенале имели специальные обоюдоострые шипы «докубари» (отравленные иглы) (рис. 10, сх. 2), один конец которых отравляли, а другой, как правило, более узкий (хвостовик), втыкали в корни деревьев на лесных дорогах или в деревянный пол дома (рис. 10, сх. 3). Для этого было очень

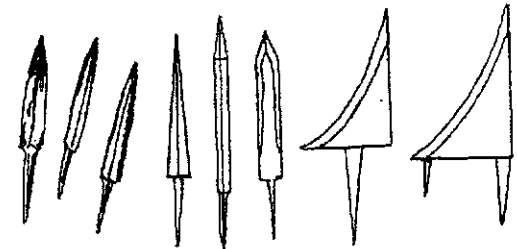


Рис. 10. Схема 2.

удобно предварительно проделать в корне дерева или полуузкое отверстие (просверлить граненым шилом, тонким стилетом или буром, либо прожечь раскаленной спицей). Очень удобно было закреплять в дереве докубари с хвостовиком, выполненным в виде небольшого бура или шурупа – самореза, простейшим способом такой саморез получается, если плоский или гране-



Рис. 10. Схема 3.

ный хвостовик поместить в узкую трубку и скрутить. Совсем маленькие докубари втыкали в шарообразные плоды растений, превращая их в эрзац вариант игадама (см. ниже про «чеснок»), такое оружие тоже называли докубари и использовали его для метания в противника (маленькие - пригоршнями в лицо) или разбрасывали на дороге как «чеснок» с целью поразить ступни ног. Надо заметить, что докубари также втыкались в поражающие элементы различных ловушек (см. падающие и упругие ловушки). Докубари воткнутые даже в рукоятку хрестоматийных грабель могут превратить их в смертельно опасную ловушку. Насаженные на древко докубари, превращались в наконечники стрел, легких дротиков и боевых клевцов. Короткая рукоятка их превращала в небольшой кинжал. Хозяйственное и вспомогательное значение докубари при организации укрытий, биваков, преодолении препятствий, маскировке и охоте трудно переоценить - в общем докубари имели многофункциональное значение, что было очень важно для нинзя, не любивших таскать лишний груз.

В тактике массированного применения такого метательного оружия как заостренные с обоих концов стрелки (никэн бо-сюрикэнов), и заточенных звездочек (хира-сюрикэнов, сякэнов) ими не только пытались поразить непосредственно противника, но и утыкали пол вокруг его ног (рис. 10, сх. 4). Для противодействия этой тактике, под обстрелом подобным оружием рекомендовалось специальная ходьба, сбивающая воткнутое оружие⁴ (см. учебный видео-фильм А.Н. Медведева «Уловки и техника боя шпионов средневековья и наших дней»).

В наше время для установки небольших шипов, предназначенных поражать ступни ног, копыта коней и накачаные воз-

⁴ Смысл ходьбы заключался в том, что боец, прежде чем поставить занесенную для шага ногу, делает ей сметающие круговые движения в горизонтальной плоскости над самой землей.



Рис. 10. Схема 4.

бо-сюрикэнов), и заточенных звездочек (хира-сюрикэнов, сякэнов) ими не только пытались поразить непосредственно противника, но и утыкали пол вокруг его ног (рис. 10, сх. 4). Для противодействия этой тактике, под обстрелом подобным оружием рекомендовалось специальная ходьба, сбивающая воткнутое оружие⁴ (см. учебный видео-фильм А.Н. Медведева «Уловки и техника боя шпионов средневековья и наших дней»).

духом шины (пневмошины) автомобилей, стали довольно популярны доски с торчащими из них гвоздями или кусками любой



Рис. 10. Схема 5.

заточенной проволоки, электродов и даже заточенные деревянные прутки и пр. (рис. 10, сх. 5). Заточенные прутки либо вбиваются в доску с изнанки (как гвозди), либо втыкаются в просверленные, прожженные отверстия с лицевой стороны (как докуба-

ри). Такие доски можно замаскировать растущей травой дерном, листвой, растениями типа «перекати поле», можно между гвоздями вертикально втыкать пучки травы. Кроме того, такие доски хорошо устанавливать на дно луж, или небольших ям (о чем было сказано выше), а также доски с гвоздями прикрепляли к хлещущим веткам, падающим грузам и т.п. Самое интересное, что первое исторически достоверное упоминание об идее применять доски с торчащими из них гвоздями относится к эпохе Александра Македонского. Эту идею ему подбросил один из его сподвижников. За, что и был казнен, так как великий завоеватель увидел в новом оборонительном оружии, угрозу для своих армий. В современных условиях под доску с шипами часто подкладывают настороженную гранату, так чтобы доска прижимала скобу (возможно применение любых мин разгрузочного или натяжного действия).

Разговаривая о шипах предназначенных для поражения ступней ног, копыт коней, пневмошин автомобилей нельзя не упомянуть о «чесноке». На Руси это оружие называлось «чесноком», в Европе «вороньими лапами», в Японии «Тэцубиси». «Чеснок» представляет собой четыре острых шипа торчащих из одной точки в разные стороны, желательнее с гарпунными зазубринами (рис. 11, сх. 1, 2, 8, 9, 10). Классическим способом изготовления чеснока является вырубание его выкройками из стальных полос и отгиба-

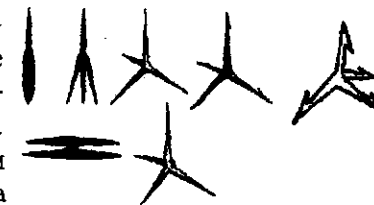


Рис. 11. Схема 1.

ние шипов в разные стороны (рис. 11, сх. 1). Кроме того «чеснок» пробовали отливать из металла. На Руси «чеснок» целиком отливали из чугуна, «чесночины» получались хоть и прочными, но довольно грубыми. На Востоке, кроме того, иногда делали биметаллические комбинации, впаивая четыре заточенных стальных шипа в металлический шарик или тетраэдр (рис. 11, сх. 2), при этом если шипы залудить то для



Рис. 11. Схема 2.

отливки шарика, можно использовать мягкие легкоплавкие металлы и сплавы⁵, а также твердеющие полимеры⁶, впаивая в них стальные шипы. При плавлении шипов в шарик наиболее прочная конструкция получается, если диаметр шарика и длина шипов подбирается таким образом, чтобы «чесно-

чина» опиралась на землю в равной степени тремя шипами и поверхностью шара (рис. 11, сх. 2). В средневековой Японии при отсутствии металлического «чеснока» (тэцубиси) в качестве



Рис. 11. Схема 3.

очень доступной замены использовали плоды водного каштана (хиси), по форме напоминавшие классический «чеснок» (рис. 11, сх. 3). Еще одним вариантом доступного неметаллического заменителя «чеснока»,



Рис. 11. Схема 4.

в средневековой Японии (а возможно не только там), были изготавливаемые из дерева (кобиси). Они представляли собой заостренные деревянные пирамидки (лучше с вогнутыми гранями)

(рис. 11, сх. 4). Для изготовления кобиси лучше использовать твердые породы дерева, имеющие мелковолоконистую

⁵ Свинец, олово, бронза и пр.

⁶ Эпоксидная, фенолформальдегидная и пр. смолы, из древних рецептов смеси клеев, варёных масел, смол и пр. с наполнителем (известь, тальк и т.д.), либо смесь свинцового сурика с глицерином.

структуру. После вырезания из дерева пирамидку прислоняют к раскаленному предмету (металлическому или каменному). Если раскаленный предмет имеет шарообразную выпуклость, то грань получится вогнутой. Перед обжигом кобиси можно выварить в масле, вымочить в растворе солей, береза вымачивается в человеческой моче. После обжига можно пропитать клеем (лучше эпоксидным или БФ). В наше время кобиси хорошо изготавливать из полимеров. Хотелось заметить, что хиси, кобиси и высушенные плоды с воткнутыми в них иглами (докубари) и в средние века использовались, в крайнем случае, и не от хорошей жизни. В наше время практически никто не ходит босиком (даже в жарких странах), а подошва военных кирзовых ботинок прочнее плетеной из соломы подошвы японских сандалей «варадзи».

Кроме классического «чеснока» с четырьмя шипами ниндзя

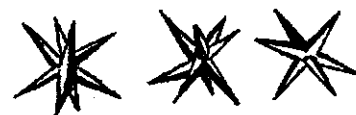


Рис. 11. Схема 5.

применяли колючки, напоминающие современные противотанковые ежи, имеющие 6 шипов расходящихся из одной точки (пересекающиеся под прямым углом три стержня). Такие колючки у

ниндзя называли курума-биси (рис. 11, сх. 5), курума-биси иногда могли иметь и большее количество шипов. Дальнейшим развитием курума-биси было создание игадама (шариков из Ига (рис. 11, сх. 7)). Игадама представляли собой металлические шарики с шипами. Простейшим вариантом игадамы были маленькие докубари (отравленные иглы) воткнутые в плотные шарообразные плоды растений (рис. 11, сх. 6). В наше время очень удобно снабжать шипами пластиковые

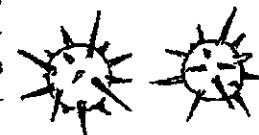


Рис. 11. Схема 6.



Рис. 11. Схема 7.

шарики. В термопластичный полимер можно втыкать нагретые иглы, также иглы можно втыкать в шарики из мягкого еще не затвердевшего полимера (эпоксидная шпатлевка, «холодная сварка», смесь полимеризирующей жидкости с наполнителем), можно



Рис. 11. Схема 8.

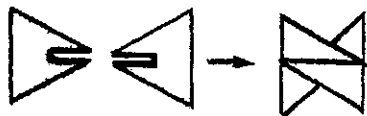


Рис. 11. Схема 9.

шарики отливать из полимеризующихся жидкостей в формах с шипами. Надо заметить, что курума-биси, игадама и докубари в качестве разбрасываемых колючек, по эффективности, не превосходили чеснок (тядубиси), а обычно уступали ему. Что касается сложности изготовления то, кроме докубари, все они значительно превосходили чеснок. Все перечисленное оружие было, прежде всего, предназначено для метания пригоршнями в лицо, для минирования его использовали исключительно из соображений унификации (чтобы не таскать лишний груз).

Самое интересное, что такое древнее и примитивное оружие как «чеснок» не потеряло актуальности и в наши дни, и такие серьезные страны как США, для своих специальных операций не только изготавливают классический чеснок (рис. 11, сх. 8) но и создают новые конструкции. На (рис. 11, сх. 9) разборный вариант, на (рис. 11, сх. 10) зимний вариант (предназначенный для снежного покрова).



Рис. 11. Схема 10.

В наше время для принудительной остановки машин, и для порчи пневмошин широко используют ленту с шипами, пегораживающие автомобильные дороги (рис. 12). Как правило, это секционные металлические ленты, напоминающие по устройству тракторные гусеницы. В заводских вариантах звенья этих лент соединены подвижными шарнирами (как траки у гусениц) либо кольцами

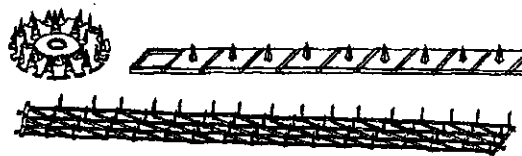


Рис. 12.

как звенья цепи, в самодельном варианте звенья можно просто связывать веревкой, в качестве звеньев можно использовать

даже дощечки с гвоздями или приспособить обычный «чеснок» если отдельные «чесночины» связать шнуром.

На Руси (да и в других странах) в качестве передвижного препятствия против конницы использовались так называемые «рогатки», которые кроме всего прочего представляли собой, бревна или сляги с торчащими из них острыми штырями (в четырех различных направлениях) (рис. 13). Такие рогатки, как правило, клали на деревянные подпорки, сбитые из двух-трех поленьев наподобие козлов для пилки дров или противотанковых ежей (рис. 13, сх. 1). Шипы меньшего размера, вбитые в тонкие жерди, просто уложенные на землю, могут представлять собой ловушку, травмирующую стопы людей и пробивающую пневмошины (рис. 13, сх. 2). Такие жерди хорошо маскируются в траве (даже уложенные рядами).

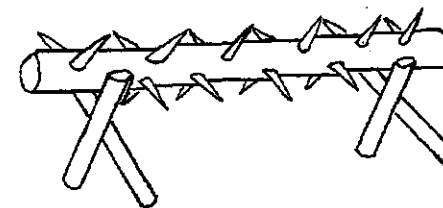


Рис. 13. Схема 1.

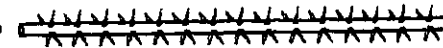


Рис. 13. Схема 2.

Шипы можно устанавливать не только на дорогах и на дне ям, как было сказано выше, но их можно устанавливать на сидениях и спинках стульев (кто в детстве не подкладывал на стул кнопок), очень хорошо прятать иглы под обшивкой мягкой мебели (сидений, кресел, диванов).

Иглы или лезвия хорошо прятать в одежде или обуви (с внутренней стороны). Кто не досадовал на хрестоматийный гвоздик в ботинке, а если он отравлен? Кому не портил жизнь камушек в ботинке (или канцелярская кнопка)? Рукавицы, воротники, шапки — везде может поджидать жертву отравленная игла или лезвие. В этом смысле очень удобно пришивать отравленные рыболовные крючки. Рука в рукав входит свободно, а назад?

В наше время стали часто подкладывать иглы и лезвия (даже толченное стекло) в конверты и папки (правда эффект

за редким исключением - чисто моральный). Со времен древности люди любили небольшие отравленные шипы (лезвия) прятать на дверных ручках (а еще лучше на ручках тяжелых сундуков и ларцов) с внутренней стороны. Вообще шип с пружинкой или без, вставляли в любой предмет, который противник захочет обхватить рукой (согласитесь - неплохо, в случае нападения, резко так схватить «нечаянно» подвернувшееся по руку оружие). Надо заметить, что в ряде случаев, проще и надежней смазать предмет отравляющим веществом кожно-нарывного действия (например, ипритом), либо ядом, легко проникающим сквозь кожный покров. Если яда, легко проникающего под кожу не нашлось, то в наше время к имеющейся отраве добавляют диметилсульфаксид (распространенное лекарственное средство), в древности добавляли яичный белок.

Неплохо прятать отравленные иглы и лезвия, в тех местах, где будут шарить, не глядя: под мебелью, в небольших затемненных нишах (которые легче обшарить, чем осветить фонариком), в емкостях набитыми старым хламом (где непременно захочется порыться, поворошить хлам, либо выгрести его). Вообще африканцы очень любили в корзинке прикрытой травой оставить ядовитую змею, паука или скорпиона, в надежде, что вор будет исследовать ее содержимое на ощупь. В древности была распространена очень вредная привычка: перелистывая слипшиеся страницы у книги смачивать при этом палец языком, не стоит уточнять, чем порой приходилось за нее расплачиваться читателям. В наше время дачники нередко используют пристрастие воров к спиртному в целях охраны собственного имущества. Для этого бутылку характерной формы с отравленной начинкой оставляют на видном месте.

Заканчивая описание шипов нельзя не упомянуть про материалы, из которых их делают. Самые лучшие шипы получают из железа и сходных с ним по свойству металлов. Неплохие шипы получаются из кости (не популярный в наше время материал). Для изготовления прочных и острых предметов обычно использовали кость из конечностей жи-

вотного (трубчатые кости). Кость в районе суставов имеет не волокнистое более хрупкое и рыхлое строение - эта часть кости не идет в дело. Используют среднюю часть кости, которую обычно раскалывают вдоль волокон и затачивают. Кости мелких животных и птиц часто не раскалывали, а насаживали на палку, косо срезали и затачивали (как иголку у шприца).

Зрелый высушенный бамбук - очень богатый материал там, где он растет. Именно из бамбука вьетнамцы чаще всего делали свои панджи. Бамбук имеет, как и кость, трубчатое строение, но его, как правило, вдоль не раскалывают, а затачивают косым срезом (как у иглы шприца).

Дерево - самый доступный и удобный материал, лучше всего использовать дерево, растущее в сухих местах, на каменистой почве и прочих неудобных для него местах. Естественно лучше использовать дерево твердых пород. Как правило, более старая древесина больше подходит, чем молодые побеги. Для изготовления небольших шипов лучше использовать колючки (они специально созданы деревом для нанесения травм, роль колючек у многих кустарников выполняют старые ветки). Лучшим материалом для шипов является (не ставшим трухлявым) сухостой. Правда подобная древесина с трудом поддается обработке. Очень сухая и твердая древесина грубо обстругивается ножом, затем либо обтачивается об камень, либо обжигается и затачивается.

Древесина, как правило, имеет более рыхлое строение ближе к сердцевине, что следует учитывать при заточке. Для увеличения прочности древесины и бамбука их обжигают. При обжиге не надо стремиться, чтобы палка сразу обуглилась, а надо осторожно прокаливая, подождать, когда произойдут глубинные изменения в структуре. Обжигать, конечно, можно и на открытом огне, но лучше прислонять палку к плоскому раскаленному предмету, и затачивать, наводя грани.

Перед обжигом древесину или бамбук часто пропитывают (наконечники бамбуковых копий перед обжигом вываривали в растительном масле). Для пропитки можно использо-

вать смолу (живицу), растворы солей (просушить) и т. д. Прочность березы сильно возрастает при продолжительном вымачивании ее в человеческой моче (секрет прочности советских фанерных самолетов и винтовочных прикладов времен Второй Мировой Войны), прочность дуба, ивы, ясеня можно повысить раствором солей железа (без следов минеральных кислот). При изготовлении металлических шипов (особенно малых и средних размеров) их концы пытались снабдить гарпунящими зазубринами (рис. 1, сх. 2). Такие зазубрины затрудняли извлечение шипа из раны и обуви, а также увеличивали размер раны и количество внесенного в нее яда (довольно много яда может поместиться между гарпунящей зазубренной и телом шипа).

Если шип плоский в сечении, то его острие лучше сделать в форме сильно вытянутого равнобедренного треугольника (желательно с лезвийной заточкой граней), если шип имеет не плоское сечение, то его лучше заточить как трех-четырёхгранник.

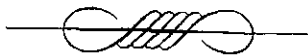
Для этого стержень затачивают под конус, а затем наводят грани (гораздо более пологие, чем исходный конус). Для увеличения количества введенного шипом яда часто используют полые иглы, и вся конструкция по принципу действия копирует медицинский шприц. Ниндзя любили использовать вместо одной иглы пучок из трех. Обычный металлический шип или лезвие могут иметь пропилены (чаще поперечные, хотя можно и продольные), лучшим способом внесения яда (после шприца) является использование гарпунящих легко снимаемых наконечников (как черенкового, так и втулочного крепления) с полостями, заполненными загущенным жидким ядом. Вместо легко снимаемых наконечников часто делают обламываемые наконечники, как правило, его у основания подпиливают (подрезают) так, чтобы он легко обламывался и оставался в ране. Так часто поступают с деревянными наконечниками (древками), древко легко подрезается, обламывается в ране и в него хорошо впитывается яд. Для увеличения скорости распространения яда, в него добавляют вещества увеличивающие кроваток и имеющие тромборассасывающее

действие, для облегчения проникновения яда в мозг добавляются вещества блокирующие гематоэнцефалогический барьер - такие вещества входят в состав яда некоторых змей.

В качестве материала для изготовления шипов используют и битое стекло. Куски битого стекла обычно вмуровывают в бетон, приклеивают или вмораживают в лед острыми гранями вверх. Применение пластин покрытых битым стеклом для начинки посылок или писем имеет обычно психологический эффект и скорее демонстрирует опасность. Битое стекло, закрепленное в местах возможного падения или скольжения противника, может представлять гораздо более реальную опасность. Хрестоматийным стало покрытие вмурованным в бетон битым стеклом верхней кромки каменного забора. Снизу стекло не видно и при попытке влезть на забор оно может травмировать любителя лазить по чужим заборам, особенно если он захочет прыгнуть и ухватится за верхний край. Правда кроме стекла часто вмуровывают короткие шипы из арматуры. Я предложил бы вмуровывать в верхний край забора отточенные до бритвенной остроты лезвия. Лезвия лучше расположить поперек забора. Вдоль забора можно расположить похожий на пилу ряд треугольных лезвий. Если кто-то подпрыгнет, пытаясь ухватиться за верхний край забора, и пальцы попадут между треугольными лезвиями, то они наверняка будут отрезаны. Хочется заметить, что в мирное время обычно бывает достаточно сверху покрыть забор чем-нибудь жирным и мерзким, вроде солидола (возможно с краской), чтобы отбить охоту у потенциальных нарушителей пачкать одежду (кстати по характерному загрязнению их можно легко опознать).

Маскировка шипов может достигаться их окрашиванием. Обычно для этого используют сок растений (просто натирают травой), местная грязь с металла смывается первым дождем, более устойчиво получается, если смазать стержень неводным клеем, разведенным или растопленным битумом, густой смазкой и посыпать порошком из сухого грунта, сажу (из костра, печной трубы и т. д.). Древесина дуба, ивы, граба, ясеня и других растений, содержащих дубильные вещества, окраши-

вается раствором железного купороса. Сталь приобретет черный цвет при продолжительном (примерно 2 часа) кипячении со щепками ясеня (а также корой и щепками дуба, крепким чаем). Практически любой металл можно зачернить, если его раскалить и опустить в масло (причем не только растительное, но и минеральное) в другом варианте металлическую деталь смазывают растительным маслом и помещают в огонь затем держат, пока масло не сгорит, потом деталь вынимают, опять смазывают маслом и вытирают насухо. Железную деталь можно зачернить опустив ее в расплавленную натриевую селитру. Под конец хочется отметить, что заточенные шипы могут применяться не только самостоятельно, но и являться составной частью большинства более сложных механических ловушек.



Глава 2. СКОЛЬЗЯЩИЕ ЛОВУШКИ

Эти ловушки основаны на уменьшении силы трения. Трение бывает двух видов: трение скольжения и трение качения. В нашем климате большую часть года занимает зима. Традиционно и для военных действий и для охотничьих ловушек использовали лед. Так древнерусский город Орешек татары так и не смогли взять только из-за того, что жители каждую ночь поливали валы водой.

Есть замечательная ловушка, рассчитанная на ловлю мелких зверьков (например, горностая) - ледянка (рис. 14).

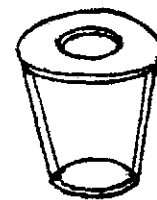


Рис. 11.

В ведро наливают воду и выставляют его на холод. Вода сначала замерзает по стенкам, на дне и на поверхности, внутри она замерзнуть не успеваает, просверлив в ледяной корке (толщиной 3-4 см.) отверстие (диаметром 4-5 см.) ее выливают. Получается ледяной стакан. Ведро вносят в теплое помещение и легко вынимают пустотелый слиток, этот слиток с приманкой (живой мышью на пучке соломы) закапывают в

местах предполагаемого появления зверьков.

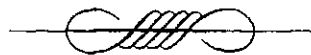
Другой вид подобной ловушки предназначен для отлова волков (рис. 3, сх. 1). Она представляет собой открытую яму с ледяным катком (горкой с углом ската 50-60 градусов и длиной от 5 м. и более). У основания катка выкапывают яму 1 метр шириной, 1,5-2 метра длиной и 2-3 метра глубиной. Над наружными и боковыми стенками из горбыля делают наклоненные внутрь стенки (против занесения ямы снегом) и вешают приманку.

Замаскированные на склоне ледяные катки могут приводить жертву на острые шипы, в яму (опять же с шипами) (рис. 3, сх. 3), а пока она будет ехать, ее располосуют замороженные в лед острые лезвия (рис. 3, сх. 2). Желание быстро преодолеть опасный участок может натолкнуть на небольшой ледяной каток, и жертва потеряет драгоценные секунды, а может и равновесие.

При штурме здания штурмующие, пытаясь быстро преодолеть опасный для себя участок, иногда не могут удержаться на ногах, из-за того, что пол густо намазан солидолом, вазелином, салом или слегка разведенным на воде мылом. Подобные составы, нанесенные на пол, особенно вместе с натянутым над полом шнурком и расположенными поблизости шипами, не только задержат штурмующих, но могут привести к срыву штурма и даже жертвам. Скользкие составы неплохо сверху прикрыть тонкой полимерной пленкой⁷, получится эффект банановой кожуры.

Трение качения, основано на том, что между полом и ногой жертвы находится промежуточный круглый в сечении предмет (шарики или ролики), причем эффективность такого средства существенно повышается, если сверху шариков (роликов) положить доску (рис. 2). В дополнение шарики (ролики) можно еще чем-нибудь смазать. Такие штуки можно устанавливать на пути предполагаемого бегства, штурма и для уничтожения фактора внезапности нападения противника (шум, грохот, возня при попытке сохранить равновесие). Исследователи японской истории утверждают, что ниндзя при бегстве, иногда бросали горсть шариков под ноги своих преследователей.

⁷ Плёнка из которой делают пластиковые пакеты: полиэтилен, лавсан и пр.



Глава 3. ЯМЫ-ЛОВУШКИ

«Не рой другому яму — сам туда попадешь».

(русская пословица)

Ловчие ямы — один из древнейших и самых распространенных видов охотничьих ловушек. По мнению большинства историков — именно ловчие ямы позволили человеку, каменного века успешно охотиться на мамонтов. Естественно в случае возникновения военных конфликтов о ловчих ямах вспоминали в первую очередь.

Ловчие ямы состоят из собственно ямы, дополнительных поражающих и удерживающих элементов и маскировки. Главным недостатком ловчих ям — трудоемкость их изготовления. Поэтому при усовершенствовании ям всячески старались уменьшить объем вынутого грунта. Так яма для удержания жертвы может быть большой и глубокой, а может менее глубокой и узкой сужающейся к низу (узкие стенки блокируют движение ног, рук и всего тела, чем больше человек будет дергаться — тем глубже он будет погружаться в узкую яму). В этом случае глубина ямы может незначительно превышать высоту человеческого роста. Травматический вариант этой ловушки получается, если в ее центре установить острый кол, человек на него просто сядет (эта ловушка описана в предыдущем разделе, посвященном шипам (рис. 5)).

В разделе, посвященном шипам и кольям — описаны мелкие ямы с шипами, обручами, хватающими капканами и бьющими поворотными крышками, ниже в разделах посвященных самострелам будут приведены конструкции, спрятанных в ямах, механических и огнестрельных самострелов, в разделе, посвященном гибким хлещущим ветвям, будут опи-

саны хлещущие ветви, настороженные в ямах. Поэтому в разделе, посвященном ямам, останется описать типы ям, методы маскировки и насторожки крышек.

За исключением очень редких случаев яму любого типа маскируют. Если яма вырыта на дне мелкой лужи, или другого мелкого водоема с мутной водой – то яму маскирует вода. Подобные ямы на дне мелких водоемов называют омутами, в городских условиях такую роль может сыграть открытый канализационный люк на дне небольшой лужи. Не стоит говорить, что такие стихийные ловушки даже без дополнительных убойных элементов унесли немало жизней, а если на дне ямы заточенные шипы, вязкий ил или торф? На болотах наиболее печальную известность приобрели так называемые «окна» – это ямы залитые водой покрытой ряской или тонким слоем сфагнома с вязким грунтом на дне. Человек, попавший в «окно», увязший в иле и скрывшийся с головой – обречен. В самодельных ловушках подобного рода хорошо натягивать под водой рыболовную сеть с диаметром ячеей пропускающих стопу. Сеть натягивают так, чтобы получился не ровный квадрат, а ромб (у охотников называется натянуть на 2/3). Еще лучше натянуть две сети одна над другой, в этом случае делают режу (сеть с ячейками до 0,5 метров). Режу, натягивают так, чтобы ячейки имели квадратную форму и натягивают над основной сеткой. Вместо сетей можно использовать силки (удобней из стальной проволоки – она не режется ножом и ее жесткость позволяет петлям стоять почти вертикально). Вообще сети и силки, натянутые на определенной глубине могут устанавливаться в любом открытом водоеме (зачастую люди тонут, запутавшись даже в обычных водорослях, а в рыболовных сетях тем более). Специфической ловушкой может служить обычная прорубь замаскированная сверху ледяной коркой из замерзшей мокрой бумаги (ткани, картонки, пленки и т.д.) припорошенной снегом. В прорубях большой площади можно подождать пока вода схватится тонкой коркой, и насыпать на нее рыхлого снега. Если река глубокая, в ней присутствует заметное течение, а еще между водой и льдом образуется пустота –

попавший в прорубь человек обречен. На Руси вообще любили подрубать лед. Правда, время действия подобной ловушки ограничено скоростью образования нового ледяного покрова.

В зимних условиях ямы – ловушки очень трудно рыть в замерзшем грунте, зато легко в снегу (стенки такой ямы для прочности можно облить водой, кроме того, вода поможет вмуровать в дно ямы колья). Маскироваться зимняя яма может любым из нижеописанных способов, кроме того армированной ледяной коркой. Для ее изготовления мокрую ткань или бумагу замораживают на холоде. Армированную ледяную корку можно положить сверху на колья (рис. 4), можно положить на перекрывающую яму ветки, можно просто перекрыть любую яму небольшой площади. Для увеличения прочности ледяной корки ее можно сделать многослойной (из нескольких слипшихся мокрых газет, причем их суммарная площадь может значительно превосходить площадь одной газеты). Кроме того, можно сделать купол. Для этого кусок сильно смоченной ткани или бумаги вешают за четыре угла на четырех кольпках. Ткань прогибается и принимает куполообразную форму. Смерзшийся купол снимают с кольпков, переворачивают и водружают сверху ямы. По окончании работ перекрывающую яму припорошивают снегом.

Для маскировки яму всегда можно перекрыть тканью, бумагой или маскировочной сетью растянув ее за углы на крохотных кольпках вбитых по краям ямы. Если концы вбитых в дно ямы колея вровень с ее краями, то ткань (бумагу маскировочную сеть, тонкий дерн, полиэтиленовую пленку) кладут прямо на колья. Если яма перекрыта тонкими ветками, либо подпиленными слагами, то ткань (и т.п.) кладут на ветки (слег). В лесу ткань присыпают прошлогодними ветками и прочей лесной подстилкой. При отсутствии лесной подстилки ткань вымазывают в грязи (мокроем грунте), либо посыпают пылью. Еще лучше ткань, бумагу либо полимерную пленку покрыть клеем (лучше неводным), можно смолой (битумом), старой густой смазкой (литол, солидол и т.п.) затем присыпать сухим мелким грунтом (песком, пылью).

Небольшие, по площади, ямы часто перекрывают короткими (едва выходящими за ее края) тонкими ветками, которые прогибаются и проваливаются под тяжестью жертвы. Кроме того, падение жертвы будет максимально неожиданным, если концы тонких или подпиленных веток (слег) положить не на края ямы, а на положенные вдоль ее краев толстые палки⁸. Эти палки могут даже на немного перекрывать край ямы, уменьшив ее площадь, в этом случае длинна веток (слег) может быть меньше ширины ямы. Сверху тонкие ветки посыпаются лесной подстилкой или накрываются другим маскировочным материалом. Если площадь ямы не позволяет для перекрытия использовать тонкие ветки, то их кладут на более толстые (слег). Слеги должны изготавли-

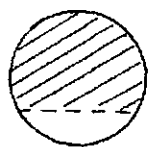


Рис. 15.
Схема 1.

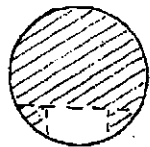


Рис. 15.
Схема 2.

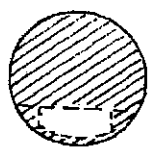


Рис. 15.
Схема 3.

ваться такой длины, чтобы они едва держались на краю ямы, кроме того слеги подпиливаются (рис. 15). Подпиливаются слеги либо у краев ямы (в этом

случае, как правило, на каждой слеге делают по два пропила по одному у каждого края ямы (рис. 15, сх. 4)), либо в середине пролета (рис. 15, сх. 5), либо и там и там (рис. 15, сх. 6). У краев ямы подпиливать слеги надо так, чтобы оставшиеся древесные волокна работали на растяжение (тогда они будут резко обрываться), для этого основной распил делается сверху (в этом случае нижние волокна будут работать исключительно на растяжение (рис. 15, сх. 1-3)). Надо заметить, что волокна древесины расположенные ближе к периферии (к коре) луч-

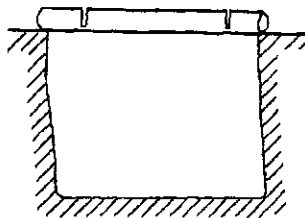


Рис. 15. Схема 4.

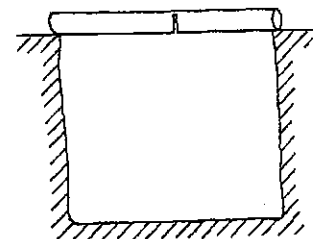


Рис. 15. Схема 5.

ше держат нагрузку на разрыв, поэтому эти волокна часто дополнительно подпиливают (рис. 15, сх. 2-3). Прежде всего надо подпиливать волокна сбоку от основного распила (там они часто не рвутся так как не находятся под растягивающей нагрузкой (рис. 15, сх. 3)). У свежих (еще зеленых) веток, а также очень толстых балок кроме основного и боковых распилов подпиливаются на небольшую глубину все оставшиеся, прилегающие к подкорковому слою волокна (рис. 15, сх. 3), пропила, если он виден, затирают грязью. Если пропила на слеге делается в середине пролета (ямы), то он может распо-

лагаться и снизу (рис. 15, сх. 5), при этом оставшиеся волокна не рвутся, и слег до конца не разваливается — объект проваливается в яму вместе с согнутой слегой. Наиболее чувствительный сторожащий механизм из подпиленных слег получается, если совмещать пропила у краев ямы и в середине. При этом можно все пропила сделать сверху слег, а можно со-

вмещать пропила сделанные сверху и снизу (один пропила в середине пролета (он снизу) и два пропила делаются у обоих краев ямы (они сверху)) (рис. 15, сх. 6). Примерно также подпиливаются несущие балки деревянных мостов (под такими мостами в воде устанавливают заточенные колья, если глубина ручья под мостом маленькая, то на дне ручья вырывают яму (омут) или ниже по течению устраивают запруду). Балки моста подпиливают указанным выше способом в двух местах на пролете (рис. 15, сх. 4), еще лучше, если между этими двумя пропилами сделать третий (рис. 15, сх. 6). Распила на несущих балках моста маскируют грязью.

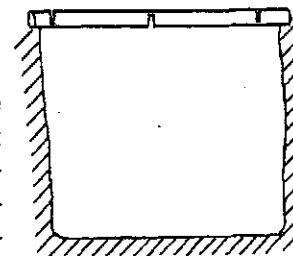


Рис. 15. Схема 6.

Часто ловчие ямы накрывают тонкой фанеркой или картонкой, по размерам едва выходящей за габариты ямы. Еще

⁸ Имеется в виду яма, с двух сторон которой по краям лежат прочные длинные палки. Между палками (поперек) лежат гибкие или подпиленные слеги, длины которых едва хватает, чтобы не провалиться в яму.

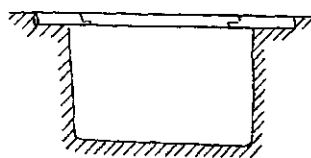


Рис. 15. Схема 7.

лучше фанерку (картонку) или слегка положить на края колышков, вбитых в самую кромку ямы (рис. 15, сх. 7). Иногда так настораживали ямы даже в помещениях. У серьезных людей, одно время, правилом хорошего тона считалось делать

вход в глубокий подпол (погреб) в коридоре, прямо перед входной дверью. Закрывался такой вход тяжелой дощатой крышкой, сверху маскировался ковриком, в случае если ожидался приход незваных гостей прочную крышку заменяли на тонкую фанерку (картонку), коврик возвращали на место.

Все описанные выше способы перекрытия ям являются любительскими, по сравнению с настораживающимися крышками. В яму без настораживающихся крышек жертва может угодить только благодаря большому разгильдяйству либо поспешности, настораживающая крышка превращает яму в очень эффективную ловушку. Крышка лежит над ямой достаточно жестко (не качаясь), объект ни чего не подозревая, заходит на нее и когда он находится примерно на середине пролета, проваливается в яму. Шансов спастись практически не остается.

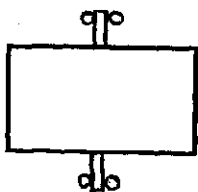


Рис. 16. Схема 1.

Крышки, закрывающие яму, могут в нее проваливаться, но чаще всего крышки делают на вращающейся оси. Ось вращения может быть по центру крышки (рис. 16, сх. 1), так и с краю (рис. 16, сх. 2). Яма может накрываться как одной, так и двумя крышками (рис. 16, сх. 3). Если яма на-

крыта одной крышкой, то ось вращения может проходить как по центру крышки, так и с краю, если яма накрыта двумя крышками, то оси вращения целесообразны только с противоположных краев крышек.

Если яма перекрыта двумя крышками, и известно направление движения объекта

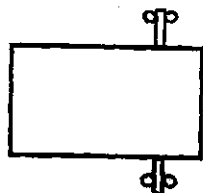


Рис. 16. Схема 2.

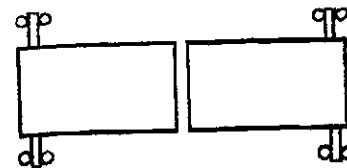


Рис. 16. Схема 3.

то крышки часто настораживают так, чтобы они проваливались при надавливании (наступление) на дальнюю по ходу движения крышку. Простейший вариант подобной конструкции получается, если крышки установить в распорку так, чтобы край одной крышки упирался в поперечную слегу находящуюся вблизи края под другой крышкой, (рис. 17). Недостатком подобной конструкции является то, что крышки должны лежать не строго параллельно земле, а под небольшим углом друг к другу (напоминая двухскатную крышу дома).

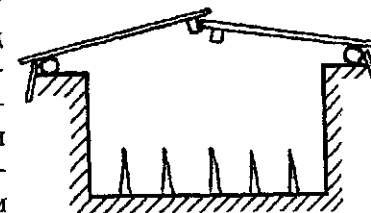


Рис. 17.

При устройстве ящичных ям ловушек на мелких зверьков, если известно направление движения зверька хочется, чтобы после падения в яму очередного зверька она автоматически настораживалась для приема следующих посетителей, на крышке снизу подвешивают на жестких штырях противовес (рис. 18). Для людей такие ловушки делают, если, ска-

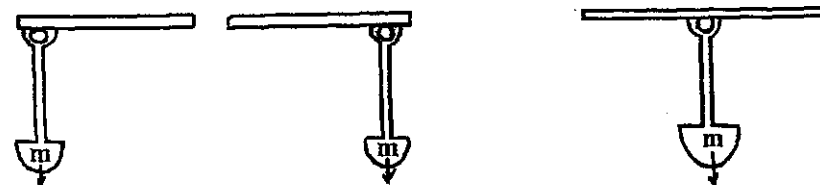


Рис. 18.

жем, в вашу задачу входит долговременная охрана какого-нибудь объекта типа египетских пирамид или чего-то в том же роде. В одном из классических вариантов подобной ловушки яма накрывается двумя крышками (могут сливаться с плитами на полу), для возвращения в исходное положение

крышки снизу снабжаются противовесами (грузами на стержнях). Для настораживания сбоку крышек прикрепляется пружинная пластина, она работает как подвес и способна отгибаться от крышек. От пластины отогнуты два выступа, на которые и опираются крышки ловушки. Снизу оба выступа имеют скосы, а сверху один выступ «А» горизонтальный (без скоса), второй выступ «Б» имеет скос. Когда объект наступает на первую крышку, то она опирается на горизонтальный выступ и пластина работает на растяжение (рис. 19), крышка лежит твердо, когда объект наступает на

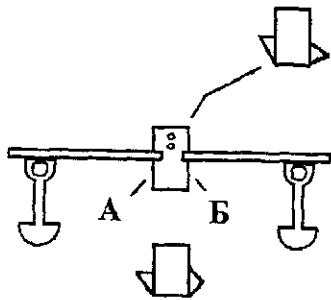


Рис. 19.

вторую крышку, то она опирается на выступ со скосом, пластина отгибается и отпускает обе крышки. После падения объекты обе крышки под воздействием противовесов возвращаются на место (внизу оба выступа имеют скосы, и пластина, отгибаясь, пропускает обе крышки на место), ловушка самонастораживается и ждет следующую жертву.

Одну поворотную крышку с осью вращения на одном конце можно насторожить на подвесе. На (рис. 20, сх. 1) к крышке привязан крючок, который зацепляется за верхушку вбитого в дно ямы кольшкка. Сверху к кольшкку привязана растяжка, если ее задеть ногой, то крючок сдергивается с кольшкка и крышка освобождается от сторожащего механизма. Эта ловушка срабатывает при движении объекта вдоль оси вращения крышки, то есть поперек крышки. На (рис. 20, сх. 2) нарисована очень похожая конструкция. В ней вместо одного вбитого на дно ямы кольшкка изображено два, на этих кольшкках лежит маленькая слега, к ней на одном или

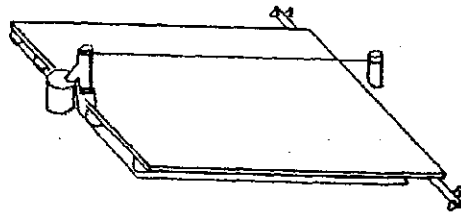


Рис. 20. Схема 1.

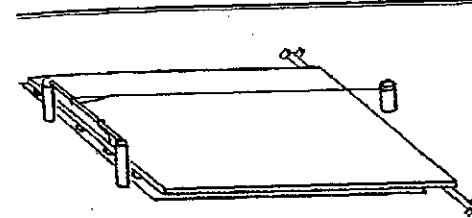


Рис. 20. Схема 2.

(лучше) двух подвесах привязана поворотная крышка. Если к этой слеге привязать растяжку, то получится практически аналог предыдущей конструкции, ловушка срабатывает при движении объекта

поперек крышки. Если растяжки не натягивать, а объект будет идти вдоль крышки, он наверняка собьет ногой лежащую на кольях слега. В таком виде конструкция казалась бы гораздо хуже, механизм срабатывает при заходе либо ходе объекта с крышки, что дает ему шанс спастись. Но это в случае применения одной поворотной крышки, а конструкция позволяет применить две крышки. В этом случае весь сторожащий механизм перемещается в центр ямы. Описанным способом настораживается первая крышка, а край второй крышки лежит на краю первой. Настораживается одна крышка, а проваливаются обе. Для обоих опорных кольев (вбитых в дно ямы) в настиле крышки можно сделать специальные вырезы, а можно оставить большой зазор между крышками и замаскировать его. На (рис. 20, сх. 3) изображен вариант предыдущей конструкции, при этом вместо двух опорных колеев достаточно одного. Крышка ямы к слеге крепится двумя подвесами, эта слега сдергивается с опорного кольшкка растяжкой, которая тоже к нему привязывается. Такой механизм, как и на предыдущей схеме, работает не только с растяжкой, но и при движении объекта поперек крышки.

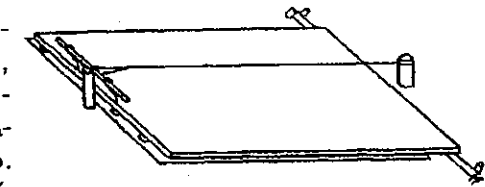


Рис. 20. Схема 3.

Кроме подвесов поворотные крышки можно настораживать на подпорках. На (рис. 20, сх. 4) изображена конструкция похожая на конструкцию с первой схемой того же рисунка

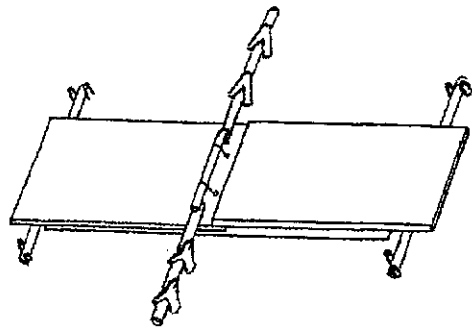


Рис. 20. Схема 4.

сбиваемая ногой слега – распорка «Б» зажатая между двумя кольщиками: целым «в» и составным «Г». Кольшек «Г» имеет сучок на который опирается крышка «А», фигурный распил не дает развалиться кольщику пока не выбита распорка «Б».

На (рис. 20, сх 6) изображена

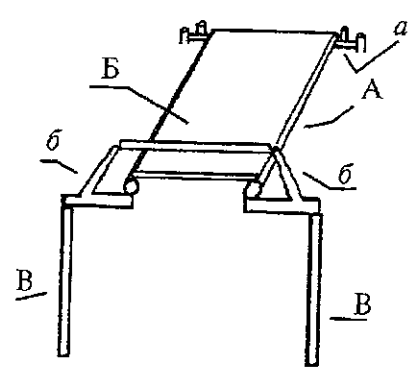


Рис. 20. Схема 6.

на (рис. 20, сх 6) изображена похожая конструкция. Поворотная крышка «А» опирается на две рогульки «б», которые опираются на два кола «В», идущих по углам ямы. Между рогульками распорка «Б», «а» – ось вращения крышки.

ка, но вместо подвеса – подпорка, вместо растяжки – сбиваемая ногой распорка. Эта конструкция настораживается так, чтобы вероятная жертва двигалась поперек крышек.

На (рис. 20, сх 5) изображен вид сбоку настороженной крышки. «А» – поворотная крышка, на оси «а», «Б» –

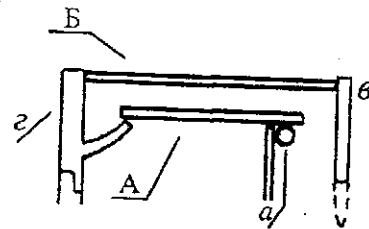


Рис. 20. Схема 5.

На (рис. 20, сх. 7) приведена конструкция капитальной ловчей ямы Довган (одного из северных народов нашей страны). Как видно из рисунка настороженная крышка опирается на вертикальный кол, состоящий из двух частей («а» и «е»). На кольшке «а» лежит дощечка «б», а на этой дощечке стоит кольшек «е». Кольшки «а» и «е» не соосны,

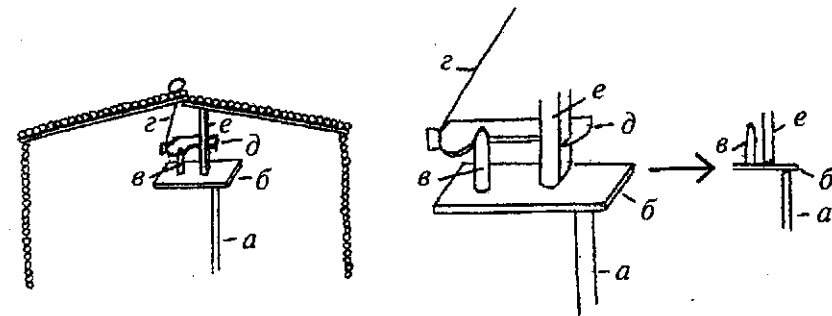


Рис. 20. Схема 7.

и по этому дощечка «б» пытается вывернуться, но ей не дает вывернуться пластинка с вырезом «д» которая, удерживает вместе кольшек «е» и маленький, скрепленный с дощечкой «б» кольшек «в».

В заключение описания настораживаемых крышек хочется подробнее остановиться на их конструкции. Как правило, крышка состоит из продольных балок (слег), их обычно подпиливают или настораживают. На слегах лежат поперечные перекрытия. В простейшем случае перекрытием могут служить короткие (не выходящие за габариты крышки) ветки положенные поперек слег и присыпанные листвою. В более сложном варианте ветки или доски лежащие поперек слег прибиваются гвоздями (шипями) или привязываются к слегам. Процесс прибивания гвоздями вряд ли стоит описывать. Для использования шипов вначале протыкают (просверливают) граненым пилом (можно прожечь раскаленной спицей) отверстие в обоих скрепляемых предметах, затем в отверстие забивают деревянный либо металлический шип. Для связывания двух палок под прямым углом люди незнакомые с такелажным делом наматывают веревку (как правило, крест на крест) в месте соединения палок и связывают концы веревок любым известным узлом. Такой способ называется «крыжевание» -он очень надежен, но требует много веревки и времени, а так же не компактен. Для подобной цели подходят два узла придуманных еще в глубокой древности. Эти узлы чрез-

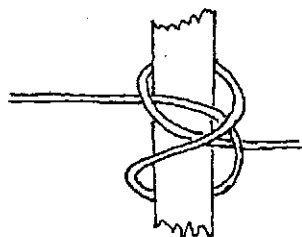


Рис. 21. Схема 1.

к ямам ловушкам могут быть сделаны практически из любого пригодного для этого материала. Так для охраны гробниц, дворцов и храмов древности во многих уголках земли использовали ямы, перекрытые каменными плитами, самое интересное, что поворачивающиеся на подшипниках каменные плиты использовались японцами для охраны подземных казематов на одном из островов Куриль-

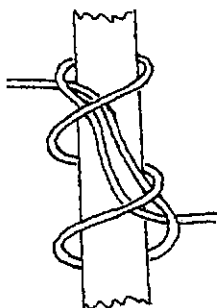


Рис. 21. Схема 2.

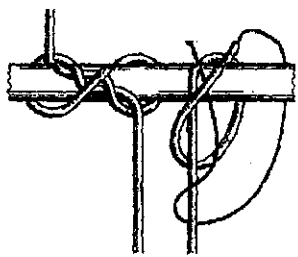


Рис. 21. Схема 3.

ской гряды даже в XX веке. В заключение главы посвященной ямам хочется заметить, что XX век преподнес маленький сюрприз, вдохнувший новую жизнь в эту древнюю ловушку. Оказывается, что при помощи ловчих ям можно охотиться не только на диких животных и людей, но и на бронетехнику противника. На (рис. 22) приведен рисунок кубинского революционера Эрнесто Че Гевара служащий иллюстрацией к его мемуарам. В кон-



Рис. 21. Схема 4.

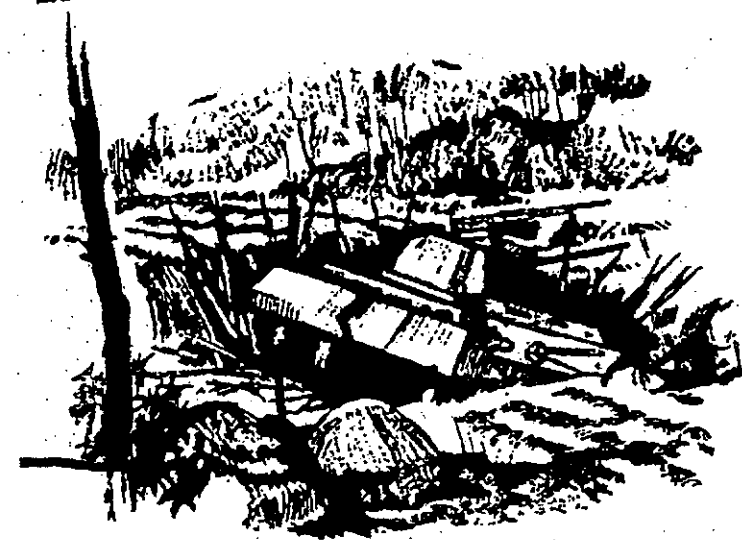
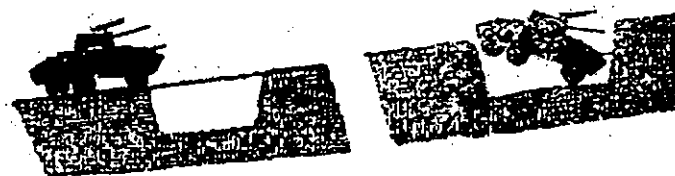
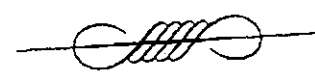


Рис. 22.

це книги (прил. 4) описаны невзрывные противотанковые заграждения, которые могут использоваться и как ловушки.



Глава 4. ЗАПУТЫВАЮЩИЕ ЛОВУШКИ

Очень удобными ловушками являются всевозможные силки и петли. Обычно петли делают затягивающимися (силки). Петли затягиваются и «захватывают» объект либо за счет его движения, либо за счет автоматических вздергивающих приспособлений (о чем в другом разделе). Птиц неавтоматические петли часто «хватают за лапу», млекопитающих — за голову и туловище. Материал, из которого сделаны силки, натирают местными травами, поливают мочой, кровью, выделениями мускусных желез животных, с целью отбить запах. Иногда на нить, в местах ее возможно перегрызания животным, нанизывают трубчатые косточки или другие трубки (рис. 23, сх. 1). Петлю натягивают на кольшках для придания вертикального положения, или натягивают ее на некоторой высоте над землей (дном ямки) (рис. 23, сх. 2-9). Иногда для петли изготавливают специальные рамки: жердки и куркавки (рис. 23, сх. 10 и 11 соответственно). Свободное пространство вокруг силка перекрывают заборчиком (частоколом из веток). Иногда частоко-

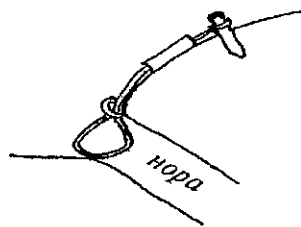


Рис. 23. Схема 1.

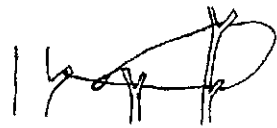


Рис. 23. Схема 2.



Рис. 23. Схема 3.

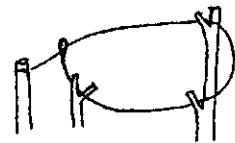


Рис. 23. Схема 4.

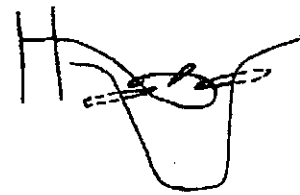


Рис. 23. Схема 5.

лом не перегораживают тропинку, а огораживают им некоторый участок «городок» между рядами частокола оставляют большое количество проходов, которые перегораживают петлями. При ловле некоторых птиц много волосяных или нитяных петель накладывают на дощечку с зернами. Птицы любят разгребать корм лапами. Кроме того, для ловли птиц используют горизонтально положенные палки с большим количеством заходящих друг за друга петель, либо над водоемами или землей петлями вниз, либо на земле или ветвями петлями вверх. Для этого петли делают из жесткого материала (волос конский или женский, леска, тонкая проволока, лучше медная) (рис. 23, сх. 6). При ловле птиц и мелких зверьков, если нет жесткой проволоки или лески часто кладут петлю одним концом на расположенную выше палочку, при задевании петли, она просто сваливается на голову (рис. 23, сх. 7). Вследствие плохо развитой мелкой моторики, низкого интеллекта, и отсутствия орудий труда, попавший в силки зверь не может выбраться и даже гибнет от удушья. Если специально хотят, чтобы зверь, попавший в петлю, погиб и оказался недосыгаем для хищников, на ветке петлю располагают специальным способом, приводящим к падению с ветки попавшего в петлю зверя (рис. 23, сх. 12), либо к утоплению его (рис. 23, сх. 13), или делают специальные поднимающие зверя ловуш-



Рис. 23. Схема 6.

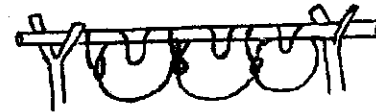


Рис. 23. Схема 7.

Рис. 23. Схема 8.

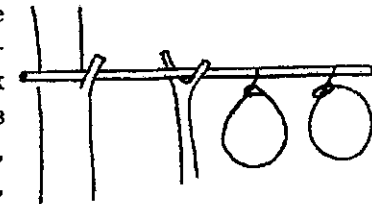


Рис. 23. Схема 8.



ки: пружки⁹ и очепы¹⁰. Для изготовления силков чаще используют одножильные материалы (волос, леска, проволока) силки из этих материалов легче затягиваются и из-за большей жесткости лучше держат правильную форму. Для изготов-

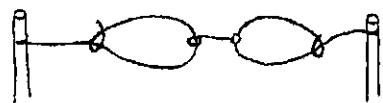


Рис. 23. Схема 9.

ления затягивающихся петель используют силковый узел (рис. 23, сх. 14), в случае если материал слишком жесткий или недостаточно скользкий делают затягивающуюся петлю, пропуская веревку в незатягивающуюся петлю.

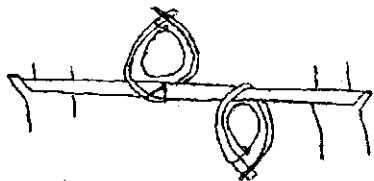


Рис. 23. Схема 10.



Использование силков даже для профессиональной, тем более несанкционированной охоты в нашей стране категорически запрещено!

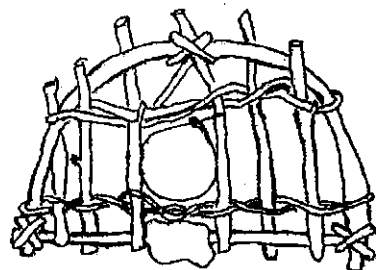


Рис. 23. Схема 11.

Запутывающие ловушки известны военным под аббревиатурой МЗП (малозаметные проволочные препятствия). Хотя для их изготовления годится не только проволока, в наше время обычно они делаются из нее. Надо заметить, что по сравнению с возрастом самих препятствий, это очень молодой обычай. Главным недостатком

⁹ Ловушки в которых попавшийся в силок зверь поднимается вверх силой согнутой палки (ветки, дерева). Примеры конструкций показаны в главе «Настораживающиеся механизмы».

¹⁰ Ловушки в которых попавшийся в силок зверь поднимается вверх силой противовеса (по принципу колодца «журавль»). Примеры конструкций показаны в главе «Настораживающиеся механизмы» рис. 52, сх. 3, 4.

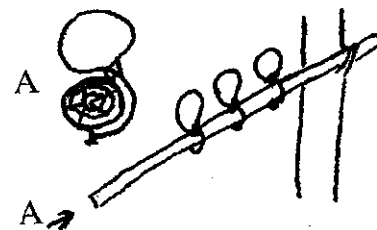


Рис. 23. Схема 12.

волоконистых материалов в качестве альтернативы проволоки, является их возможность тянуться под воздействием нагрузки. Если задача ловушки запутать и удерживать противника — то это не страшно, а если надо, чтобы он споткнулся и упал, то тягучесть материала является недостатком. Для устранения этого недостатка стараются использовать веревку, которая меньше тянется, при установке она сильнее натягивается. Еще лучше веревку предварительно выдерживать несколько дней с подвешенным к ней грузом (так обязательно вытягивали тетиву для лука).

В чистом виде запутывающие ловушки используются как раздражение, препятствующее продвижению противника через перегороженный участок, они могут препятствовать быстрому преодолению простреливаемого участка, либо помочь оторваться от погони. Подобные устройства можно отнести к ловушкам потому, что они маскируются и не видны противнику, а, следовательно, в «подходящий» момент могут явиться неприятным для него сюрпризом. Самым очевидным вариантом такой ловушки является

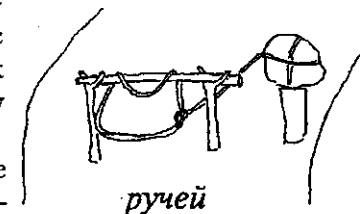


Рис. 23. Схема 13.

слегка модифицированный охотничий силок. Петли располагают, как правило, кустом по три на пенек (короткий кольшек). Пеньки на ровной местности располагают в шахматном порядке в три и более линии. Крайние петли могут полностью перекрывать проме-

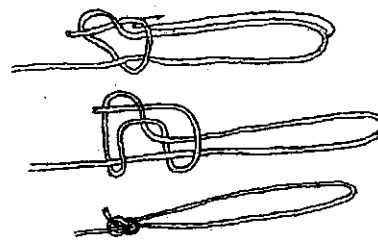


Рис. 23. Схема 14.

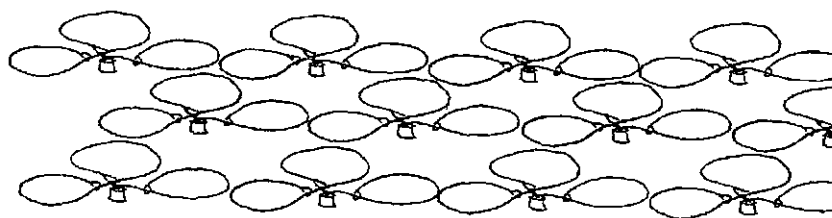


Рис. 24. Схема 1.

жуток между соседними кольшками (рис. 24, сх. 1). Петли должны располагаться практически вертикально, это легко

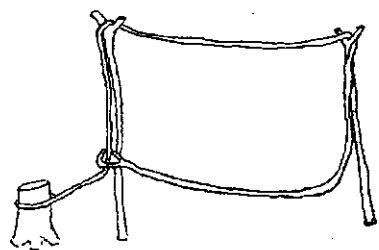


Рис. 24. Схема 2.

получается, если в качестве материала для их изготовления используется жесткий материал: голая (не колючая) проволока (лучше стальная), леска (жилка). Если материал петли не достаточно жесткий для поддержания формы, то петлю растягивают на тоненьких прутиках с развилками, специально воткнутыми в землю (рис. 24, сх. 2). При охоте на животных часто используют хитрые силковые петли, в нашем случае используется простейшая затяжная петля. Для ее изготовления на одном конце проволоки (веревки) завязывают маленькую незатягивающуюся петельку, и в нее пропускают второй конец проволоки (веревки) (рис. 24, сх. 3).



Рис. 24. Схема 3.

Упрощенным вариантом силков является проволока (леска, веревка) разложенная на земле так, чтобы образовались завитки, образующие петли. Такие завитки отлично получаются при растаскивании проволоки или лески, смотанных в бухту. Уложенная завитками проволока закрепляется на кольшках установленных рядами в шахматном порядке, обычно 1-2 завитка между ближайшими соседними кольшка-

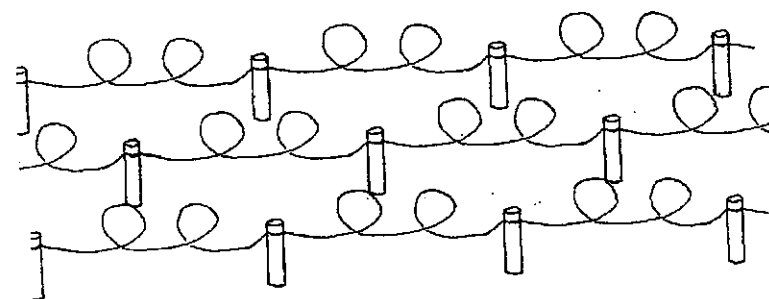


Рис. 24. Схема 4.

ми (рис. 24, сх. 4). Самое интересное, что при такой конструкции силков возможно использование не только голой, но и колючей проволоки.

Дальнейшее усовершенствование упрощенных силков привело военных к созданию сети «спотыкач». Для изготовления сети вбивают кольшки в 3 и более рядов (расстояние между ними примерно 1,5 м). Между кольшками растягивают описанную выше проволочную спираль – силки из голой или колючей проволоки. Внутри спирали натягивают (как струну) голую проволоку. Петли возвышаются над землей на высоте примерно 20 см (рис. 24, сх. 5).

Интересным вариантом малозаметных препятствий являются проволочные малозаметные сети. Для изготовления таких сетей вбивают рядами (обычно в 5 рядов) в шахматном порядке кольшки. Между кольшками вдоль рядов сильно (чтобы была ровной) натягивают колючую (можно голую) проволоку, а поперек рядов (по диагонали 45°) располагают

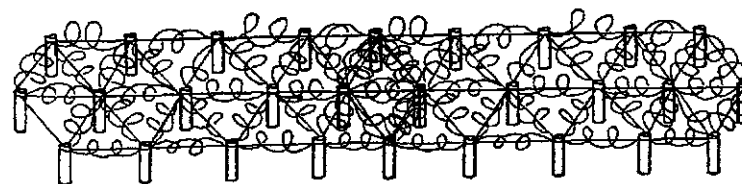


Рис. 24. Схема 5.

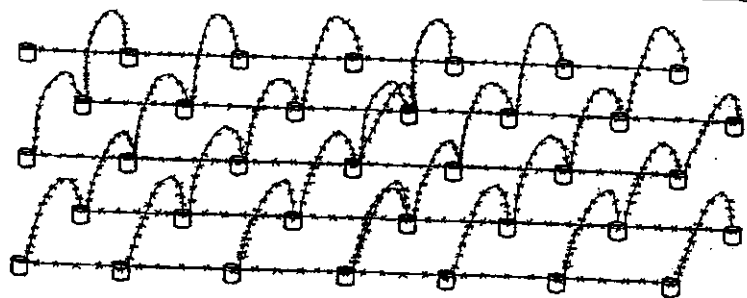


Рис. 24. Схема 6.

колючую проволоку так, чтобы образовывались торчащие вверх проволочные дуги (рис. 24, сх. 6).

Довольно эффективным против бегущего человека оказывается натянутая на высоте 20–25 см. от земли (пола) проволока. Часто вбивают правильными рядами колышки и на них рядами (вдоль, поперек и по диагонали) натягивают, как струну, проволоку (рис. 24, сх. 7).

Так же эффективным может быть натягивание низко над землей на колышках горизонтальной сети с ячейками растянутыми на 3/4. Иногда натягивают две сети – основную и режу (сеть с большим размером ячеек натягивается сверху основной, ячеек растягиваются в правильный квадрат). Но стоит напоминать, что у основной сети размер ячеек должен позволять совершенно свободно пропускать ботинок самого большого размера (рис. 24, сх. 8).

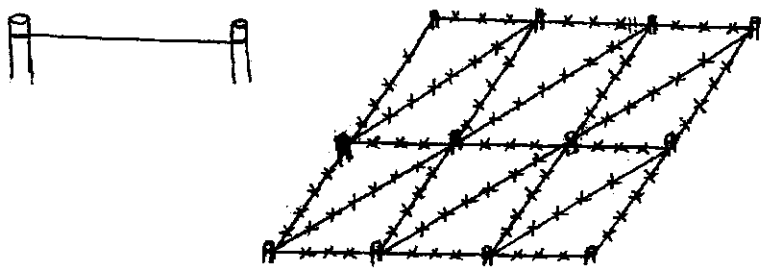


Рис. 24. Схема 7.

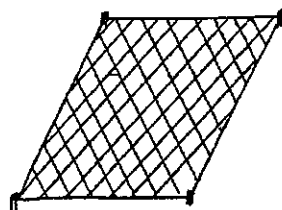


Рис. 24. Схема 8.

Все описанные выше малозаметные препятствия отличаются геометрически правильным расположением конструктивных элементов, некоторые считают, что такая правильность затрудняет изготовление и упрощает преодоление проволочных препятствий. В этом случае проволоку натягивают хаотично, как

попало. Такое «хаотичное» натягивание проволоки довольно

эффективно при

соблюдении до-

вольно большого

количества пра-

вил, что достига-

ется при работе

опытных людей

хорошо знако-

мых с принципа-

ми действия таких

ловушек и соблюдающие все эти правила

интуитивно (рис. 24, сх. 9).

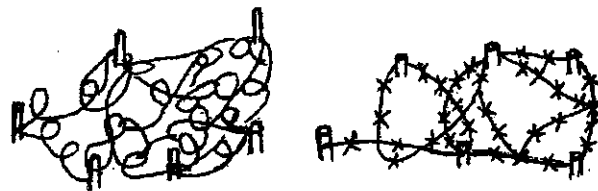


Рис. 24. Схема 9.

В данном разделе трудно не описать одно интересное, но малоизвестное изобретение японских ниндзя сделанное уже в наши дни. В качестве колючек на веревку, проволоку или плетель они стали использовать обычные рыболовные крючки, в изобилии продающиеся в любом рыболовном магазине. При большом количестве одежды рыболовные крючки обеспечивают «мертвое» сцепление с ней, а при малом количестве одежды болезненные травмы. Рыболовные крючки могут приматываться нитками (лучше пропитать клеем), либо проволокой (лучше припаять). Рыболовные крючки могут совмещаться с большинством перечисленных конструкций, а также являться составной частью некоторых оригинальных конструкций. На пример, небольшой отрезок стальной проволоки, усеянный крючками или пучок таких проволочек, имитирующий колючий кустик, шарик с крючками может имитировать репей (привязанный проволокой к мине такой репей может оказаться совсем неприятным «сюрпризом»).

Эффективность запутывающих ловушек резко возрастает при добавлении к ним дополнительных конструктивных элементов. Различные силки, сети, всевозможные конструкции с рыболовными крючками и просто определенным образом перепутанная проволока в различных водоемах и ямах с водой могут привести к утоплению, особенно если силки прикреплены к настороженному грузу. Простейшим вариантом топящей людей ловушки с грузом может служить слегка измененный классический вариант ловушки для водоплавающих животных. Для изготовления подобной ловушки в дно водоема вбивают кол, на него кладут груз (камень), а к нему

прикрепляют петли. Петли могут быть затяжными «силки», незатягивающиеся петли, сети, различные петли с рыболовными крючками или колючей проволокой. Хватающие элементы могут быть запрятаны глубже и «хватать» за ноги, и у самой поверхности там будут запутываться руки и туловище (рис. 25, сх. 1, 2). Для поддержания в воде петли на определенной глубине в вертикальном положении применяются небольшие поплавки

(см. рис. 25 сх. 2, 4). Топящая ловушка с вбитым в дно колом при всех плюсах имеет один недостаток – кол трудно вбить в дно на такой глубине. По этому более удобны якорные модели топящих ловушек. Петли и топящий груз около поверхности поддерживается легко затопляемым поплавком (как правило, сделанным по схеме водозлазного колокола). Якорь – лежащий на дне груз (возможно с привязанными к нему штырями для сцепки с грунтом) не дает всей конструкции уплыть. При попадании объекта в петли, поплавок быстро заполняется водой, и

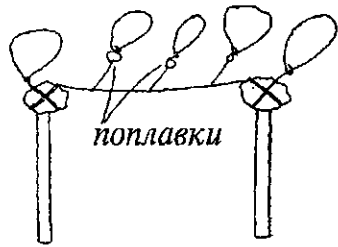


Рис. 25. Схема 2.

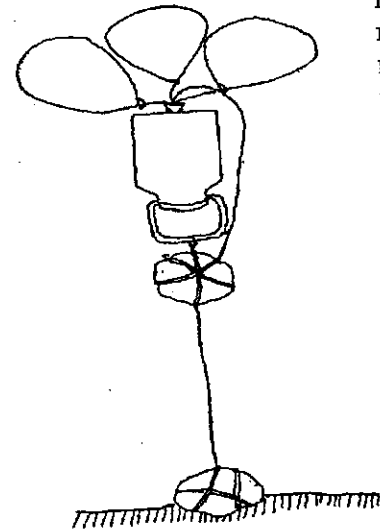


Рис. 25. Схема 3.

щей пропасти где-нибудь в горах, или о водоеме. Тяжелый груз может утащить на дно глубокого водоема человека идущего по крутому берегу или на переправе (рис. 26, сх. 2, 3, 4). На (рис. 26, сх. 4) изображено бревно «А» на переправе (с торца), с самым примитивным охотничьим способом настораживания топящего груза.

В заключение раздела хочется отметить:

Во-первых: в подобных комбинированных ловушках часто вместо петель бывает удобно использовать капка-

груз утягивает его на дно. Проще всего затопить такой «колокол» можно если в его крышку вставить легко вынимаемую пробку соединенную с силками (рис. 25, сх. 3), все остальные сторожащие механизмы основаны на том, что при рывке за петли «колокол» переворачивается и выпускает воздух тонет (рис. 25, сх. 4).

Совсем неплохо вблизи пропасти, обрыва положить настороженный на ее краю большой камень и протянуть от него несколько затяжных петель к ближайшей тропинке (рис. 26, сх. 1). Причем по большому счету не важно речь идет о настоя-

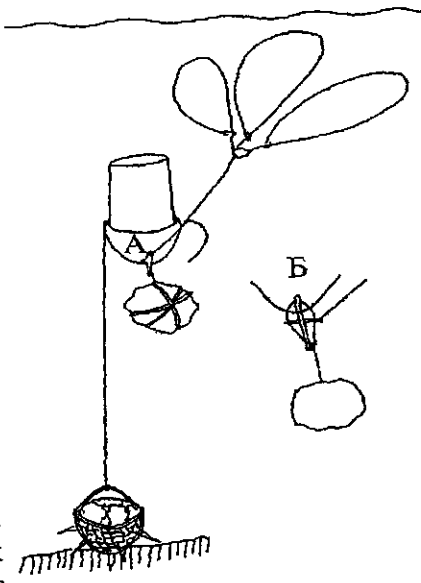


Рис. 25. Схема 4.

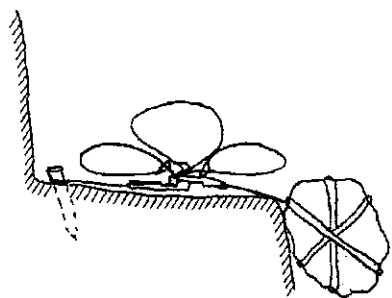


Рис. 26. Схема 1.

ны (типа «Венериной мухоловки») (рис. 6, сх. 1, 2), хватающих деревянных капканов (рис. 7), либо стандартных металлических пружинных капканов с двумя схлопывающимися дугами;

Во вторых: различные затягивающие и запутывающие петли можно комбинировать не только с топящими или сбрасывающими в пропасть груза-

ми, но и со многими другими ловушками, в том числе и с взрывными и стреляющими. Мы как-то привыкли к растяжкам и нажимным крышкам (опускающимся порожкам), но любую взрывающуюся, стреляющую и даже механическую ловушку может привести в действие и петля. Петли предпочтительней растяжек, когда взрыв мины осуществляет взрыватель, срабатываю-

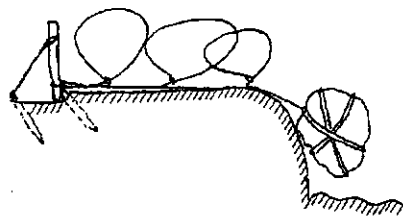


Рис. 26. Схема 2.

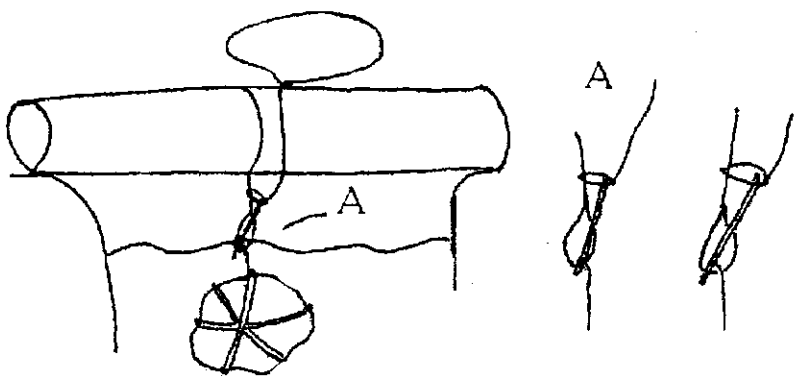


Рис. 26. Схема 3.

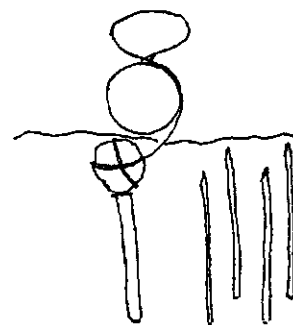
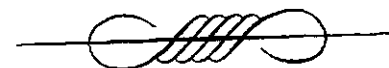


Рис. 26. Схема 4.

щий с некоторой задержкой, что часто случается при использовании самодельных терочных и электрических взрывателей, петля не даст вовремя удрать. Кроме того, различные варианты малозаметных препятствий в наше время усиливают минированием, то есть совмещают с минами натяжного действия. Тема комбинированных ловушек еще далеко не завершена, и будет продолжена в следующих разделах.



ГЛАВА 5. ПАДАЮЩИЕ ЛОВУШКИ

Падающие ловушки поражают жертву за счет энергии падающего груза. Различных ловушек поражающих свою жертву за счет энергии падения может быть очень много, но все подобные ловушки обладают одним примечательным свойством, они могут не терять своих поражающих свойств в течение очень длительного времени. С самыми древними настороженными ловушками, использующими энергию падающего груза, исследователи и любители приключений порой встречаются в гробницах египетских фараонов. Надо заметить, что, к сожалению близких и родственников подобных горе-исследователей, эффективность подобных ловушек за прошедшее время не уменьшилась.

Простейшая падающая ловушка получается при падении груза на жертву сверху вниз. Пригодный для поражения людей вариант подобной конструкции известен под названием «тигровый капкан». Ловушка с падающим вертикально вниз грузом не удобна для поражения человека, так как при ходьбе его тело имеет вертикальное положение, и сверху имеет маленькую площадь для поражения. В связи с этим при изготовлении падающего груза, его пытаются сделать шире, то есть как можно большей площади. В упомянутых нами гробницах — это обычно каменные плиты, при охоте на тигров использовались две плотно связанные между собой деревянные рамы из досок или жердей с камнями между ними и ко-

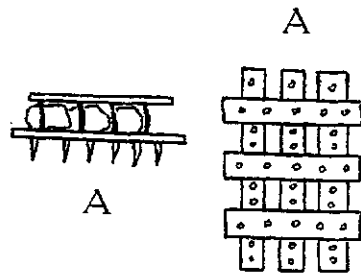


Рис. 27. Схема 1.

льями внизу (рис. 27, сх. 1). Вариантов механических сторожащих механизмов у такой ловушки может быть очень много, и они будут рассмотрены в соответствующем разделе. Сами сторожащие механизмы могут располагаться на ветке, к которой подвешен груз (рис. 27, сх. 2), либо внизу на уровне растяжки (слеги) (рис. 27, сх. 3-4). Настораживание падающего груза непосредственно на ветке дело не простое, и потребует взобраться на дерево, а так же не менее двух человек.

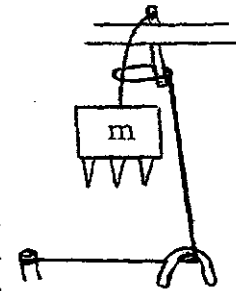


Рис. 27. Схема 2.

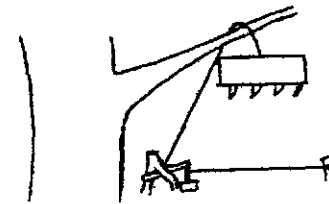


Рис. 27. Схема 3.

человек. Во втором случае веревку, привязанную к грузу, перебрасывают через ветку (как через блок) и затягивают груз наверх. После этого нижний конец веревки настораживают. Приводится в действие ловушка либо растяжкой (рис. 27, сх. 3), либо сле-

гой (рис. 27, сх. 4).

При охоте на четвероногих животных, имеющих большую площадь поражения сверху, удобно настораживать груз так, чтобы он падал на них вертикально. При охоте на людей, сверху имеющих маленькую площадь поражения, более удобно настораживать качающийся груз, при этом он ударяет человека сбоку

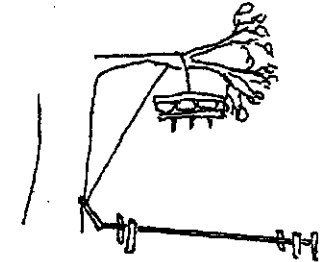


Рис. 27. Схема 4.

примерно на уровне живота (рис. 27, сх. 5). Вьетнамцы подвешивали большие камни, крупные комья сохшей глины или отвердевшего цемента с вмурованными кольями (панджами) и даже минометными минами. В последнем случае предохранительные колпачки из взрывателей выкручивались,

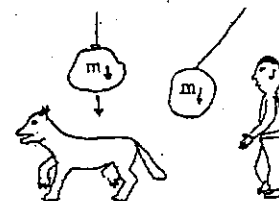


Рис. 27. Схема 5.

и такой комок летел до ближайшего дерева. Еще проще поместить туда заряд с взрывателем МУВ или УЗРГМ с МД 2 вместо замедлителя, такой взрыватель надо соединить веревочкой с ближайшей веткой, при этом взрыв произойдет, как только веревка натянется. Естественно, что если в глину или бетон замурована взрывчатка, то в состав глины (бетона) хорошо бы ввести куски металла или твердые камни. Если абстрагироваться от взрывающихся вариантов такой ловушки, то вместо камня или комка глины лучше горизонтально подвесить бревно, увеличивая площадь поражения (рис. 27, сх. 3, 6).

Для подвешивания падающего или качающегося груза можно использовать ветку либо любую горизонтальную палку, висящую над тропинкой. При отсутствии веток можно положить палку на развилки двух деревьев стоящих по обе стороны тропинки, либо натянуть между деревьями веревку (рис. 27, сх. 6).

Вместо того чтобы груз подвешивать над тропинкой его можно положить на шкаф, подоконник, козырек подъезда, крышу близстоящего здания или на вершину скалы прилегающей к тропинке. Груз конечно можно подвесить к ветке или корню дерева растущего на краю обрыва, либо к альпинистскому крюку, вбитому

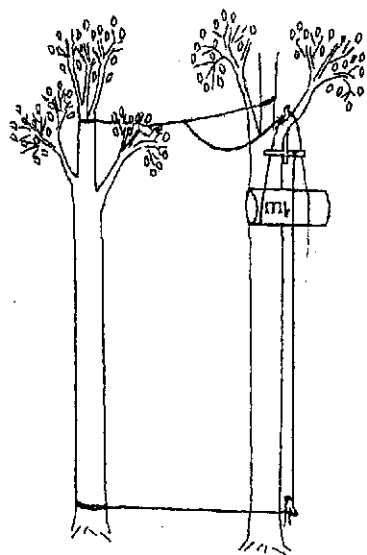


Рис. 27. Схема 6.

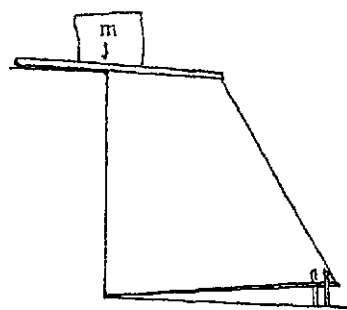


Рис. 27. Схема 7.



в скалу, все эти варианты рассмотрены чуть ниже. Кроме того, груз можно положить на подоконник (крышу или обрыв) вблизи точки равновесия, и при малейшем рывке за привязанную к нему веревочку он падает (рис. 27, сх. 7, 8). Для уменьшения силы трения под груз подкладываются шарики (обычно проще ролики в виде круглых одинаковых палочек), между грузом и шариками (роликами) хорошо положить плоскую дощечку. Настораживая груз на краю опоры его можно положить так, чтобы он чуть перевешивался вниз (это удобнее сделать, если под груз подложены шарики), после этого вбить сзади груза гвоздь (кольшечек) и насторожить его как на подвесе. При этом, несмотря на значительную массу груза, настораживаться будет всего несколько грамм, что увеличит чувствительность (рис. 27, сх. 9).

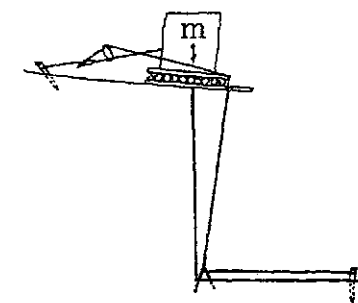


Рис. 27. Схема 9.

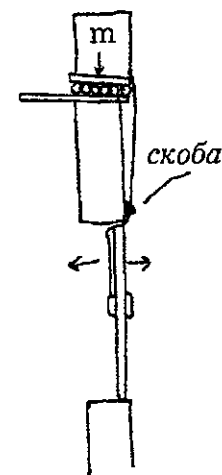


Рис. 27. Схема 8.

Большое количество всевозможных креплений веревки, а следовательно и настороженного груза на отвесной скале или на краю обрыва придумали альпинисты. Это всевозможные вбиваемые в камень или лед колья и крючья (которые иногда делаются даже винтовой формы), клинья всевозможной формы и мини домкраты, заклинивающиеся между выступающими камнями или в скальных расщелинах. Альпинисты изобрели также оригинальный способ крепления веревки в снежной шапке на краю обрыва. Для этого черенком вниз втыкается под углом в снег ледоруб, саперную лопатку, либо обычную палку. Причем головка ледоруба или штык лопаты распо-



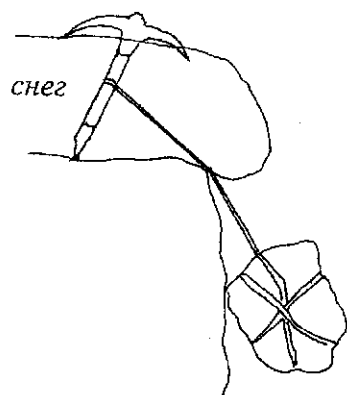


Рис. 28.

лагаются так, чтобы они опирались на снег плашмя (рис. 28).

Необходимо заметить, что настораживать падающий груз очень высоко (на краю обрыва, крыше высотного здания или под пролетом большого моста) проблематично по нескольким причинам:

Во-первых – скорость падения очень мала и вероятность того, что небольшой по размеру предмет попадет по движущемуся объекту, в этом случае практически равна нулю. Тогда придется насторажи-

вать очень большой груз, чтобы устроить камнепад в узком ущелье или на узкой улочке. Но большой груз потребует более мощного сторожащего механизма безнадежно тугого на спуск.

Во-вторых, из-за собственной упругости ни одна тяга (веревка или проволока) не способна передать небольшое усилие на большое расстояние от чувствительного сторожащего механизма, что в купе с вышесказанным, делает проблематичным настораживание большого груза на краю высокого обрыва. В этом случае, предназ-

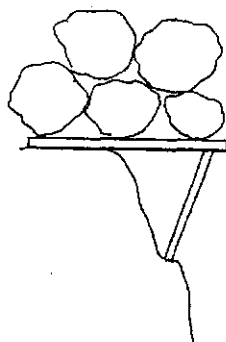


Рис. 29. Схема 1.

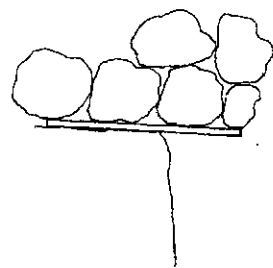


Рис. 29. Схема 2.

наченный для падения груз (камни, гири, бревна (возможно с шипами), емкости с камнями, горючими, отравляющими, едкими, взрывчатыми веществами, бомбы, пропитанные горючими жидкостями пучки соломы, пакли и т. п.), подтаскиваются поближе к обрыву. Чтобы все это разом упало вниз можно сделать небольшой помост над краем (рис. 29, сх. 1, 2). При этом чтобы

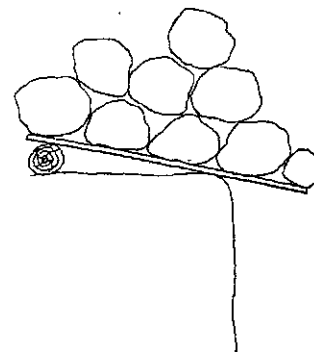


Рис. 29. Схема 3.

предметы, нависающие непосредственно над обрывом потянули те которые, расположены сзади – их связывают веревкой. При высоком обрыве веревка может быть достаточно длинной и рывок, даже от предварительно настороженного небольшого груза, будет очень мощный. Если не хочется, чтобы хотя бы частично предназначенный для падения груз возвышался над обрывом, то тогда перед обрывом делается наклонный настил из досок, бревен, слег по которым груз спускается вниз (рис. 29, сх. 3). Можно для скользкости слеги смазать маслом, особенно если они полетят вслед за горящим грузом, кроме масла на слеги можно подложить ролики, и конечно неплохо связать между собой веревкой все барахло, предназначенное для сброса вниз. Кроме того, очень хорошо груз пускать под уклон, с обрыва поместив его в телеги, прицепы, фургоны, которые тоже можно связать между собой веревками.

Сбросить весь приготовленный к этому груз можно различными способами, самый древний и надежный – это использовать людей, то есть эта ловушка превращается в засаду. Люди могут сталкивать приготовленный груз с обрыва, перерубать удерживающие его веревки, либо выбивать подпорки, причем делать это одновременно на всей протяженности ущелья по сигналу (да еще с обеих сторон). В зависимости от качества укладки груза, людей для его сброса может потребоваться меньше, а может больше. Для того чтобы ловушка была все же автоматической лучше всего использовать электричество. Жертву сторожит электрозамыкатель при помощи растяжки, слеги, опускающегося порожка, лазерного луча и бог весть чего, а по проводам сигнал передается на вершину любого обрыва.

Конечно, спустить груз вниз могут электромеханические тяги по сигналу, от замыкателя пропущенному через несколь-

ко этапов усиления. Но проще всего обрушить камнепад - можно подорвав заряд. Даже небольшой заряд современного классического взрывчатого вещества способен с легкостью выбить подпорку, на которую опирается платформа с грузом, или перебить подвес который удерживает груз, причем несколько зарядов это могут сделать сразу вдоль всего ущелья, да еще с обеих сторон. Если нет современной взрывчатки, то вместо нее можно использовать пиротехнические ВВ типа пороха (лучше дымный, охотничий, или от холостых патронов) либо смесь марганцовокислого калия (марганцовки) с алюминиевой пудрой или магниевой стружкой. Пиротехническую взрывчатку можно использовать разными способами, но самый простой, надежный и экономичный - это поместить ее вместе с электровоспламенителем в трубку с заглушкой с одной стороны и поршнем - толкателем или пулей с другой (рис. 30). Такая трубка может с легкостью выбить подпорку. Электровоспламенитель, совмещенный с пропитанной калиевой или натриевой селитрой бумагой (или другой пиротехнической смесью) способен в течение нескольких секунд пережечь веревку, удерживающую груз. Причем капрон пережигается очень легко, а если веревка из хлопка, льна, шерсти то и ее саму можно пропитать раствором селитры. Самодельный электровоспламенитель можно легко сделать, наполнив колбочку лампочки от карманного фонаря серой от спичек. Механичес-

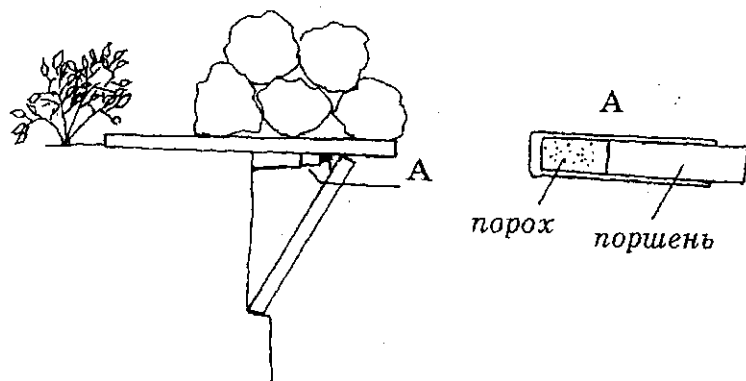


Рис. 30.



ки обрушить большой груз, сложенный на краю обрыва, можно, если насторожить на небольшой высоте небольшой груз который, падая способен привести в действие сторожащий механизм на верху обрыва.

Интересный вариант падающей ловушки может быть установлен на очень крутом склоне, по которому должны карабкаться противник. Сама ловушка представляет собой горизонтальную платформу с уложенными на нее крупными камнями, бревнами, бочками с камнями либо жидкостями (горючими или едкими). Платформа представляет собой два параллельных бревна (или слеги), одним концом опирающихся на склон, другим на перпендикулярную им слегу, которая в свою очередь опирается на настороженные подпорки. На параллельные бревна (слеги) (а, а') кладется настил (б, б') (рис. 31, сх. 1, 2). Подобная конструкция приводится в действие как обычно при помо-

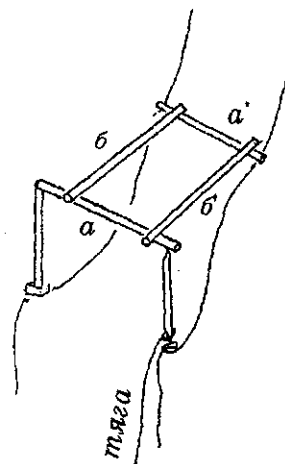


Рис. 31. Схема 1.

щи растяжки или слеги¹¹. Кроме того, на очень крутых склонах, где частенько приходится помогать себе руками, хорошо поместить надежный с виду кустик или веточку, которую непременно захочется использовать как опору. Самое интересное, что в таких местах бывает достаточно просто к большому камню привязать подобную веточку (естественно к этому камню можно привязать еще несколько камней но по больше и по выше) (рис.

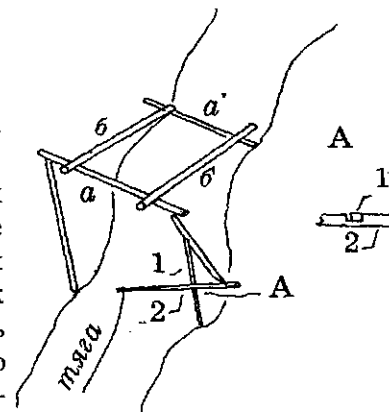


Рис. 31. Схема 2.





Рис. 32. Схема 1.

использовать: лед, шарики, ролики (рис. 2). Человек может упасть в яму, падающий груз может настораживаться не только над головой, но и на уровне ног, и даже под ногами жертвы, чтобы утащить ее в пропасть или под воду. Если груз привязать к веревке перекинутой через ветку и насторожить его, а свисающий вниз конец веревки соединить с капканом типа «венерина мухоловка» (рис. 6), хватающий деревянный капкан (рис. 7) или стандартный медвежий

32, сх. 1, 2). Самым совершенным вариантом механической ловушки организованной на краю крутого подъема является настороженный крупный камень, привязанный к настороженной подпорке платформы (рис. 33).

Падающий груз не обязательно должен бить объект сверху по голове или сбоку. В качестве падающего груза может выступать сам объект, падая, спотыкаясь об натянутый шнур или проволоку на высоте 15–20 см. (рис. 2) либо поскользнувшись наступив на намазанный густой смазкой (желательно сверху положить пленку) пол, вместо смазки можно



клинышек подпорка

растяжка

Рис. 32. Схема 2.

“ Роль сторожка выполняет палка (слега) если ее заденет противник – механизм придет в движение.



Рис. 33.

капкан с дугами, то травма от капкана будет существенно более тяжелая. Такая ловушка даже может протащить человека несколько метров по земле (лезвиям) или даже поднять его в воздух. Энергию падающего груза способны использовать даже метательные ловушки. Где-то в семидесятых годах XX века в одном из советских журналов появилась статья «Смерть ждала 2000 лет». Героем этой статьи (правда, посмертно) стал один из любителей побродить в подземельях египетских гробниц – он был убит стрелой. К сожалению самое интересное: как устроен самострел, и каким ядом была отравлена стрела, в этой статье написано не было. В своей работе я могу описать лишь свой вариант метательной ловушки пригодной для охраны вечного сна фараонов (рис. 34). Стрела (1), скорее всего, была цельнометаллическая (медная), как и проволочные тяжи (2) (или цепь), а так же бьющая по стреле доска (3). Возможен и пневматический вариант той же ловушки. Его конструкция может повторять древнее оружие одного из угро-финских племен живших на территории современной России. Хотя пневматика даже если и была известна - вряд ли применялась в подземельях, из-за со-

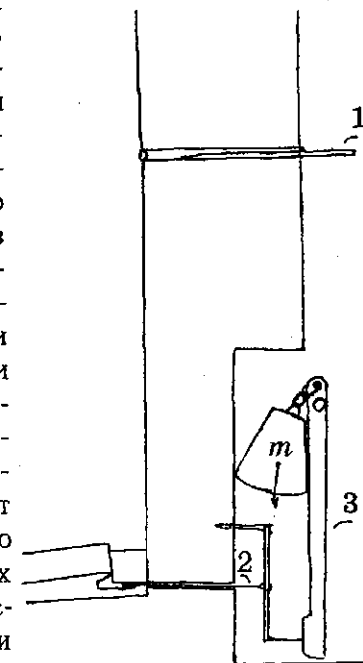


Рис. 34.

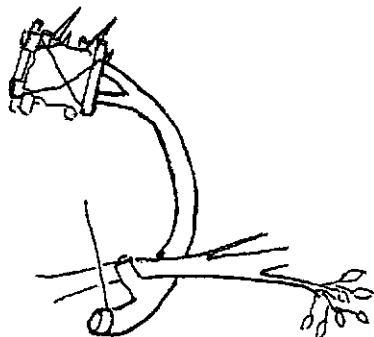


Рис. 35.

тально превосходит падающие ловушки в скорости удара, а хлещущие в силе. Как видно из картинки, конструкция представляет собой гибкую ветвь, с одного конца которой привязан тяжелый груз с шипами, а другой привязан веревкой к ветке (ветка на рисунке не показана). Гибкая ветвь изогнута, так как упирается в горизонтальную ветку дерева. Бьющий конец через сторожащий механизм тоже закреплен за некоторую опору. На рисунке гибкая ветвь сучком зацепляется за ветку (не обязательный элемент позволяющий сделать более предсказуемой траекторию удара).



мнений в стабильности ее характеристик на протяжении тысячелетий. Вообще энергия падающего груза с успехом использовалась в различных механических машинах древности.

Энергия падающего груза может усиливать удар вертикальной хлещущей ветви (рис. 35). Эта конструкция является гибридом хлещущей ветки и качающегося груза, она значи-

ГЛАВА 6. ПРУЖИННЫЕ ЛОВУШКИ

«Тугой лук — что родной друг»

(русская пословица)

Этот раздел посвящен ловушкам, использующим потенциальную энергию различных пружин. Пружинные ловушки при относительно небольшой массе способны нанести жертве мощный, причем зачастую неотразимый удар. Простые по устройству они легко могут быть изготовлены в большом количестве из легкодоступных материалов. При установке пружинные ловушки наименее требовательны к специфике местности, легко маскируются. В связи с этим можно сказать, что пружинные ловушки самые совершенные из всех механических ловушек. Кроме того, нелишне напомнить, что большинство современных мин, по сути, являются портативными пружинными ловушками, бьющими по капсуле, а не по противнику.

В результате пластической деформации сгибаются лучниковые пружины, скручиваются торсионные, скручиваются, сжимаются или растягиваются витые, растягивается резина, сжимаются газы в герметичных контейнерах. Лучниковые пружины изготавливаются, как правило, из дерева, кости, пластика, стали, композитные склеивались из различных пород дерева и порою включали в себя кость, рог, булат, натянутые на брюхо лука сухожилия, а так же обмотку из сухожилий или растительных волокон.

Простейшей лучниковой пружиной является обычная упругая ветвь или ствол небольшого деревца. Гибкая ветвь может делаться в принципе из древесины любой породы, но лучше из тиса можжевельника, белой акации (натуральной — растущей в Египте), ясеня, дуба, лиственницы, березы, со-

сны, ели, орешника и прочих. Если ветка срезана то лучше, что бы она была высушена. Если настоаживается живая растущая ветка или ствол дерева, то желательно срезать все тонкие отходящие в стороны ветки с листьями (оставить можно только несколько самых тонких веточек с листочками) при этом все питательные соки растения пойдут на укрепление и выпрямление согнутой ветки. Плоская расщепленная вдоль палка обладает большей упругостью, чем круглая. Отходящих в сторону веток (особенно крупных должно быть поменьше).

Необходимо отметить, что резко сгибать деревянную палку нельзя. Надо как говорят лучники — «дать дереву привыкнуть», то есть сгибать палку медленно осторожными покачивающими движениями, то, сгибая то отпуская. При этом обязательно следить, чтобы палка сгибалась равномерно по всей своей длине, а не только в самом тонком месте, для этого надо в более неподатливых местах надавливать ногой, коленом или, чем-то в этом роде.

Простейшей пружинной ловушкой является настоуженная в согнутом виде упругая палка, один конец которой закреплен на опоре, а к другому (бьющему) прикреплены острые шипы и груз. Груз может быть, а может и отсутствовать, но хочется заметить, что чем больше масса бьющего конца палки — тем сильнее удар и шипы глубже входят в тело. В качестве груза плотно привязывают, какой-нибудь утяжелитель (палка, камень, металлический предмет и т. д.). Часто ограничиваются тем, что в качестве бьющего используют более тяжелый комлевой конец палки. Заточенный шип может быть один или несколько. Если используют несколько шипов, то лучше их не прикреплять по одному к бьющей палке, а закреплять в рамке, и

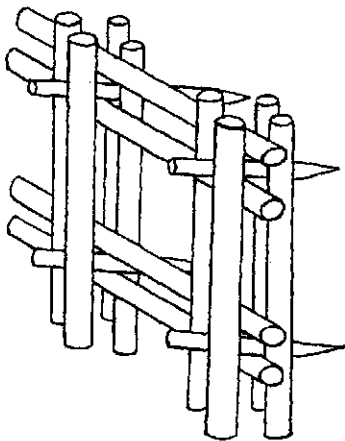


Рис. 36. Схема 1.

уже рамку привязывают к палке. При этом если в тело объекта воткнутся три и более шипов, то удар не пойдет вскользь, а вся рамка повернется таким образом, чтобы все шипы вошли в тело. Кроме того, сама по себе тяжелая рамка играет роль груза. В качестве рамки используется либо дощечка с воткнутыми в нее несколькими рядами гвоздей (докубари), либо рамка вяжется из деревянных палочек, к которым прикрепляются шипы, на (рис. 36, сх.1) не показана веревка, которой связана по углам рамка. Шипы могут закрепляться разными способами:

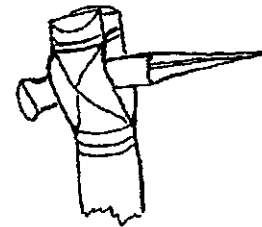


Рис. 36. Схема 2.

— В доске или в тяжелом краже — см. про докубари.
— Для закрепления шипа в конце круглой палки небольшого диаметра, отступив некоторое расстояние от конца, обматывают веревкой или проволокой. Затем расщепляют оставшийся конец палки и вставляют в расщеп шип. После этого связывают половинки расщепленной палки над шипом. Шип окажется зажатым между двумя половинками расщепленной палки (рис. 36, сх. 2). В деревянных шипах делается специальный крепежный вырез, препятствующий проскальзыванию шипа в креплении (рис. 36, сх. 3). При закреплении шипов



Рис. 36. Схема 3.

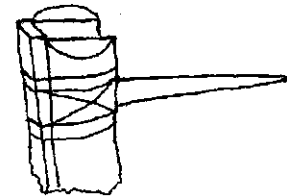


Рис. 36. Схема 4.

без подобного выреза сзади шипа привязывают дощечку или расколотую вдоль круглую палочку (рис. 36, сх. 4). Лучше всего в расщепе закрепляется плоские или тонкие шипы (лезвие ножа и тому подобное), так закрепляют колья на конце палки либо в рамке.

– Когда нет возможности закрепить шип в расщелине его закрепляют точно так же, но между привязанными палочками.

– Можно рамки с шипами сваривать, спаивать или отливать из металла, можно впаивать или замуровывать шипы в камень бетон и т.д.

Закрепляться гибкая ветка может разными способами:

– В самом простом случае пружинная палка закрепляется абсолютно жестко, как правило, такое крепление используется, если настораживают растущие ветки или деревья прямо там, где они растут. Ветку сгибают в любой плоскости, небольшое дерево, сгибают в вертикальной плоскости (рис. 37, сх. 1). На рис. 37 не показана веревка, соединяющая бьющий конец ветки со сторожащим механизмом, и удерживающая согнутую ветку в настороженном состоянии).

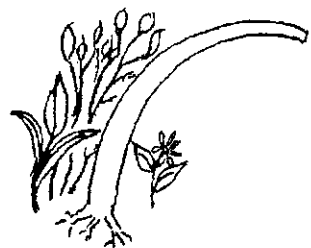


Рис. 37. Схема 1.

– Существует вариант не совсем жесткого крепления растущего из земли деревца. Для этого используют согнутые (когда-то снегом) и не выпрямившиеся молодые деревца, деревце должно быть так согнуто, что бы его ствол располагался горизонтально на уровне живота – груди. Согнутое таким образом деревце настораживается в горизонтальной плоскости и удар оно наносит в горизонтальной плоскости (рис. 37, сх. 2). Проблема заключается в том, что в горизонтальной плоскости вокруг комля согнутое деревце вращается почти свободно. В этом случае, немного поупражнявшись, можно согнуть деревце так, чтобы воздействие на комель было не скручивающее, а сгибающее (вектор силы, от привязанной к насторожке верхушки деревца должен проходить через комель).

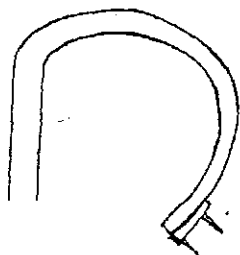


Рис. 37. Схема 2.

– Наиболее часто используется крепление хлещущей ветки на двух опорах, при этом обычно крепится заранее

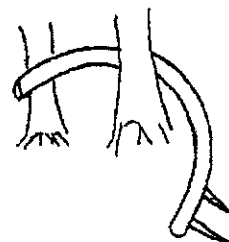


Рис. 37. Схема 3.

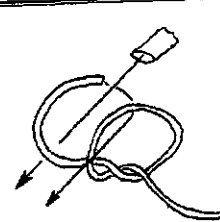
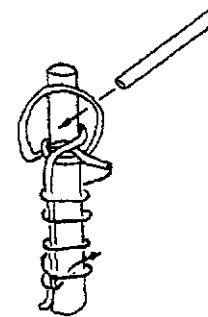


Рис. 37. Схема 4.



спиленная ветка или ствол дерева. Ветка как бы вплетается между двумя опорами (деревьями, столбами) и в настороженном виде не требует больше ни каких дополнительных креплений, так как держится силой собственной упругости (рис. 37, сх. 3). При этом после распрямления ветка полностью высвобождается от опор и поражает объект на значительном расстоянии, практически превращаясь в метательное оружие. Гибкая ветка может закрепляться: между двух деревьев в горизонтальной плоскости, между двух ветвей в вертикальной плоскости, на одном стволе или ветке при помощи трубного узла в соответствующей плоскости (рис. 37, сх. 4), между стволом (веткой) и веревкой также в соответствующей плоскости (рис. 37, сх. 5), между двумя веревками в любой плоскости (рис. 37, сх. 6). В зависимости от ситуации веревку можно привязать к гибкой ветке

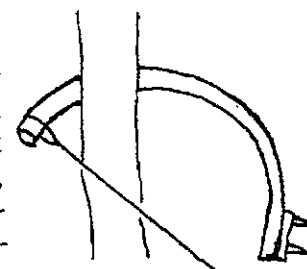


Рис. 37. Схема 5.

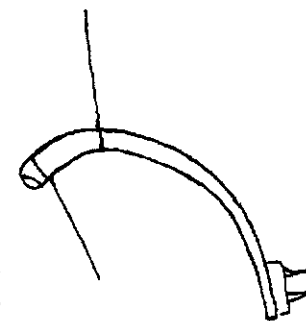


Рис. 37. Схема 6.

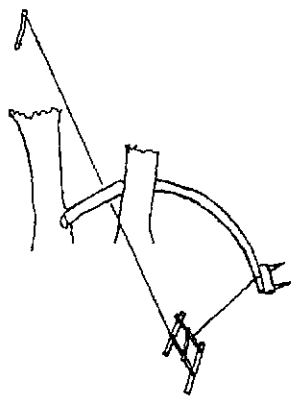


Рис. 38. Схема 1.

глухим узлом (в этом случае ветка сможет спокойно висеть на веревке), либо вставить ветку в широкую незатягивающуюся петлю (в этом случае после спуска ветка сможет отделиться от веревки).

Наиболее часто хлещущие ветви настораживают в горизонтальной плоскости. Во Вьетнаме хлещущие ветви настораживали, как правило, на уровне груди. В одном из немногих сохранившихся до наших дней наставлений для ниндзя «Бансей Сюкай» такая ловушка называется подсечкой под голень, и очевидно устанавливалась на уровне голени. Самое интересное, что сторожащие механизмы в обеих конструкциях были практически одинаковые (рис. 38, сх. 1). На конце хлещущей ветви, вьетнамцы крепили рамку с двумя рядами шипов, отравленных разлагающимся навозом или (и) кровью, что в условиях тропических джунглей инфицировало рану. Ниндзя либо вообще обходились без шипов, либо закрепляли на конце ветки несколько небольших отравленных игл (докубари), ясно, что яды у ниндзя были позабористей, чем у вьетнамцев.

Чуть менее популярно было закрепление хлещущей ветки в вертикальной плоскости, обычно удар наносился снизу вверх-вперед. При этом крепился нижний конец палки в грунте. При жестком креплении нижний конец палки втыкался в землю (часто настораживали ствол маленького дерева там, где оно росло). Как и в случае с горизонтальной хлещущей веткой более эффективным является крепление спиленной хлещущей ветки между двух опор (колышков с развилками на концах). Один колышек придерживал нижний конец согнутой палки и заглублялся практически полностью в землю с одной стороны, второй колышек, играя роль подпорки, упирался в согнутую ветвь с противоположной

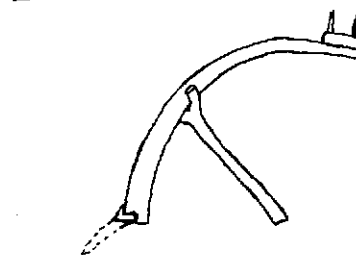


Рис. 38. Схема 2.



Рис. 38. Схема 3.

стороны в место перегиба (рис. 38, сх. 2). Закрепленная между двух колышков хлещущая ветвь «прыгала» в сторону объекта, поражая его на большей дистанции под более выгодным углом, и, кроме того, такая «прыгающая» ветка удобно маскируется в яме, что превращает ее в еще более эффективную ловушку (рис. 38, сх. 3). Настораживают такие ловушки так, чтобы удар конца ветви с шипами приходился на уровне груди, хотя неплох вариант, при котором ветка бьет в самый низ живота, практически в уровень паха. Особенно это имеет смысл при настораживании в высокой траве, даже жестко закрепленной в земле хлещущей ветви.

Существуют варианты настораживания хлещущей ветки бьющей сверху вниз. Как правило, варианты подобной ловушки, при которых хлещущая ветвь крепится относительно жестко (рис. 39, сх. 1) применяются довольно редко, хотя и они возможны. Гораздо интересней ловушка скорее напоминающая «качающийся молот», так иногда называют качающуюся ловушку (см. выше про падающие ловушки). «Молот» попросту представляет собой груз, привязанный веревкой к ветке, возможно, что вместо веревки груз прикреплен к палке свободно вращающийся на оси (это действительно делает конструкцию похожей на кувал-

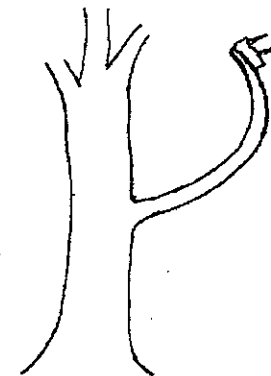


Рис. 39. Схема 1.

ду). Так вот если при настораживании такого «молота» использовать еще и упругость рукояти (рис. 39, сх. 2) то получится довольно интересная конструкция: по сути, тот же «молот» но менее громоздкий и лишенный главного недостатка многих падающих и качающихся ловушек — медленности.

Если присмотреться к устройству метательных машин древности, то можно обнаружить, что они практически являются вертикально расположенными хлещущими ветками использующиеся для метания. В этом случае хлещущие ветки напоминали различные варианты пращи: ложка (рис. 40, сх. 1), фусты бал (бич) (рис. 40, сх. 2), еще вариант пращи — кнута (рис. 40, сх. 3), возможно превращение в камнеметную машину и излюбленную пращу американских аборигенов, выполненную в виде палки с расщепом на конце (рис. 40, сх. 4). Кроме гибкой палки и пращи камнеметные машины подобного типа обязательно имели раму, останавливающую в нужный момент пращу, что обеспечивало высвобождение снаряда, перемещая раму можно было менять угол броска. Метательные машины, метające снаряды при помо-

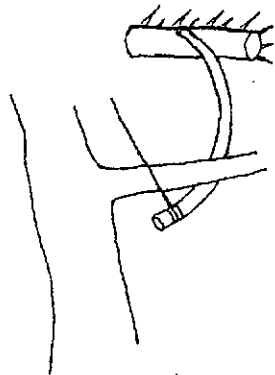


Рис. 39. Схема 2.



Рис. 40. Схема 1.



Рис. 40. Схема 2.

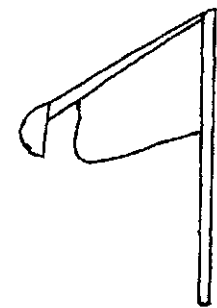
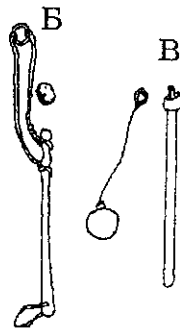


Рис. 40. Схема 3.



Рис. 40. Схема 4.

щи переделанной в пращу хлещущей ветки были известны практически во всех странах, где использовали неогнестрельную артиллерию, в Европе такие машины называли «рутой». В качестве настораживаемых ловушек небольшие камнеметные машины используют не часто, хотя камни можно снабжать шипами, и метать можно горючие или едкие жидкости, кроме того, попадание стрелой или даже пулей человеку в бронезилете не страшно, а вот сильный удар крупным камнем покалечить может.

В ряде случаев гибкая ветвь может иметь на конце кистень (камень на веревке), или цеп (тяжелую палку, привязанную за веревку к хлещущей ветке). При использовании камня, для увеличения площади поражения, можно привязать несколько камней с веревками разной длины (рис. 40, сх. 5). Ловушка кистень или цеп наиболее оправдана при настораживании жестко закрепленных хлещущих ветвей.

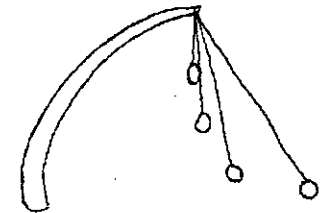


Рис. 40. Схема 5.

Метание камней дело конечно хорошее, но не незащищенного бронезилетом или доспехов человека лучше поражает стрела. Самой совершенной метательной ловушкой метящей стрелы, безусловно, является настороженный лук (самострел), о чем чуть ниже, но как ни странно довольно популярно изготовление метательных ловушек из обычной хлещущей ветки. При этом может быть реализовано несколько различных схем:

1. Конец хлещущей ветки (возможно утяжеленный) бьет сзади по стреле положенной на желоб, или внутрь трубки (рис. 41, сх. 1). При этом стрела метается так четко, что можно обойтись без специальных стабилизаторов (то есть просто метнуть заостренный стальной пруток или копье).

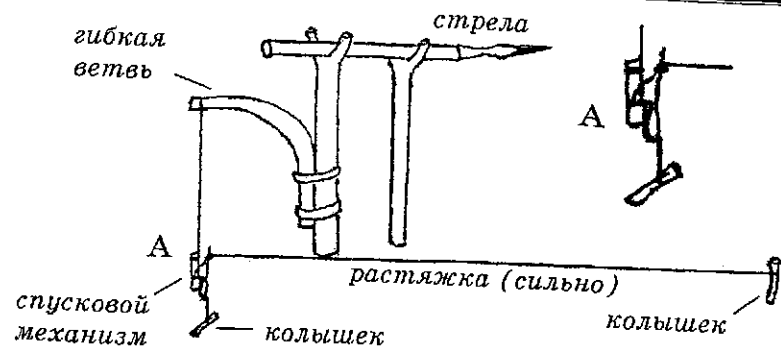


Рис. 41. Схема 1.

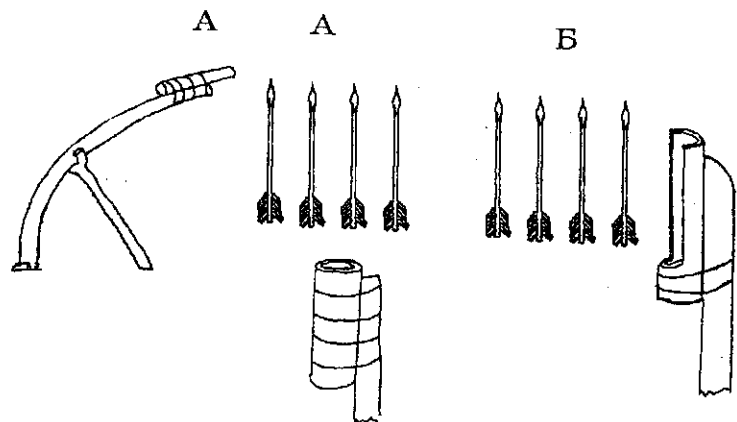


Рис. 41. Схема 2.

2. К концу хлещущей ветки привязывается закрытая с одного конца трубка (колено бамбука) и внутрь кладется от одной до четырех стрел (рис. 41, сх. 2А), в другом варианте трубка разрезается вдоль, при этом получается упомянутая выше праца – ложка, только сильно вытянутая, в ложку кладут стрелы (рис. 41, сх. 2Б). В этих двух вариантах надо использовать оперенные птичьими перьями стрелы с тяжелым наконечником, желателен пустотелым древком (бамбук, камыш, металлическая или пластиковая трубка).

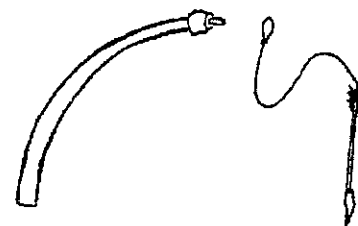


Рис. 41. Схема 3.

3. Возможен вариант метания стрелы-пращи. К стреле привязывается веревка с петелькой на конце, петелька зацепляется за конец хлещущей ветки и срывается в нужный момент (конструкция похожая на фустибал) (рис. 41, сх. 3). Стрела может иметь в качестве стабилизаторов оперение, хотя веревка с

петелькой, сопровождающая стрелу в полете, сама является очень хорошим стабилизатором.

4. Существует довольно большое количество оригинальных конструкций копьеметалок, прототипов лука, в которых к концу палки (часто гибкой) крепились веревка (или) петля, которая после броска сбрасывала копье (дротик). На рис. 41, сх. 4 изображен вариант подобной ловушки. Под буквой «А» изображен петельный сторожащий механизм. Под буквой «Б» изображен Довганский способ захвата древка стрелы веревкой с простым узелком на конце, при этом в месте захвата веревкой древко должно иметь небольшую зарубку или хотя бы сужение к хвостовой части. Под буквой «В» изображена схема развязывающегося в момент отрыва стрелы узелка, вместо узелка, таким же образом, можно использовать маленькую незатягивающуюся петельку. У такой конструкции большие проблемы со стабилизацией стрелы в полете и точностью попадания в цель, для изготовления та-

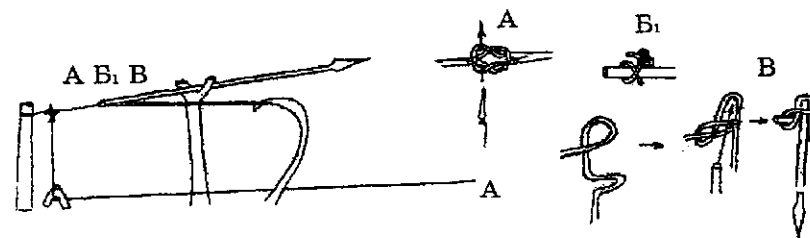


Рис. 41. Схема 4.

кой ловушки надо быть патриотом соответствующего типа копьеметалок, и иметь большой опыт их применения. У всех перечисленных выше самострелов небольшая начальная скорость стрелы, по этому стрелы должны быть, возможно, более массивными и острыми. Дальность полета стрел небольшая (что для ловушек, впрочем, не важно).

Идеальной пружинной метательной ловушкой является самострел, представляющий собой настороженный лук. Насторожить лук проще всего, поместив его на ложе, в дальнейшем мы будем рассматривать только такие конструкции. В качестве ложа брали небольшое бревно, в передней части которого выпиливали или вырубали уступ и в него вставляли лук, после натяжения тетивы лук держался в уступе за счет силы собственной упругости и вываливался только после выстрела. Верхняя часть бревна затесывалась, и по возможности делалась канавка для стрелы. Тетиву натягивали и настораживали, на ложе клали стрелу с пазом на заднем торце, в паз вставлялась тетива.

Способов настораживания самострелов было придумано великое множество. Обычно для фиксации тетивы изготовляли специальный вороток (мотырь, челак) (2) который представлял собой ровную палочку, привязанную с одного конца к середине шнура. Вороток делился узлом на две неравные части, с одной

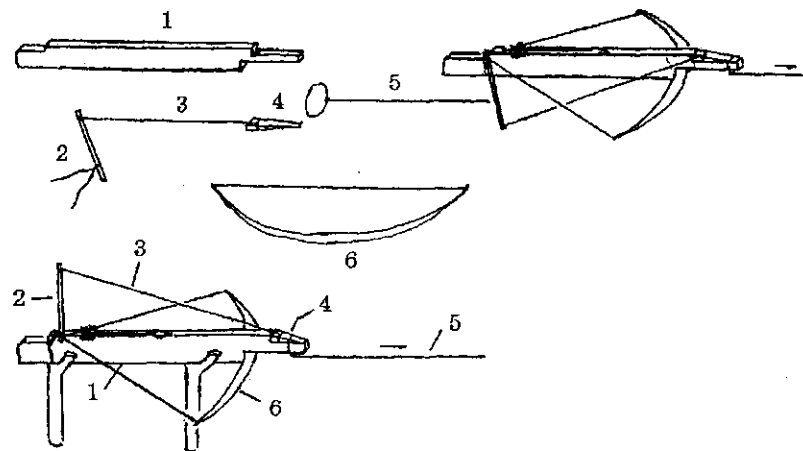


Рис. 42. Схема 1.

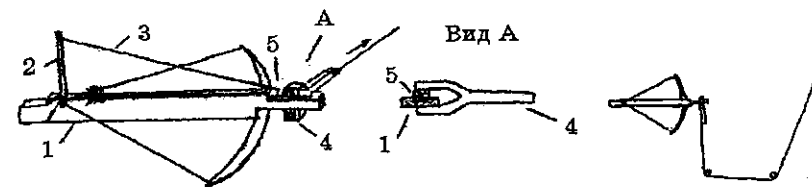


Рис. 42. Схема 2.

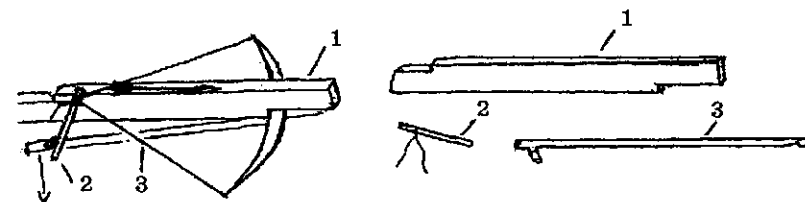


Рис. 42. Схема 3.

стороны небольшой кончик палочки, с другой вся оставшаяся ее часть. На заднем конце приклада (1) делали специальный вырез (зарубку), к которой привязывали шнурком вороток (2), он свободно вращался вокруг своей оси. Короткий конец воротка зацепляли за тетиву, а длинный обычно торчал вверх и при движении тетивы вперед, двигался назад. Довгань — одно из северных племен живущих на территории нашей страны, описанный выше вороток называли — «большой челак», верхний конец которого крепился шнурком (3) к маленькому заостренному кольщику «малый челак» (4). Для маленького кольщика впереди ложи, над вырезом для лука, делался вырез — уступчик в который и вставлялся этот кольщик. Чтобы маленький кольщик не вывернулся из уступчика, его к ложу прихватывала веревочная петля (5), которая сдвигалась через растяжку (симо) противником (добычей). Шнурок, связывающий кольшки не давал большому кольщику выпустить тетиву, пока маленький не вывернулся (рис. 42, сх. 1). Кроме довганского, существовало еще много других способов настораживать самострел (рис. 42, сх. 2-8). Кроме воротка тетива настораживалась и другими способами (рис. 42, сх. 5-8). Рисунок 42:

Сх. 2. Конструкция аналогична сх. 1 но вместо петельки малый челаек (5) удерживает развилка на конце палки (4), спуск осуществляется при рывке вбок этой палки, что удобней при настороживании вдоль тропы.

Сх. 3. Конструкция аналогична сх. 1 но большой челаек (2) удерживает не шнурок с малым челаком, а палка с сучком на одном конце и зарубкой на другом (3), спуск осуществляется при рывке вбок (вниз) конца палки (3), либо при рывке вперед веревочная петля вытесняет из зарубки второй конец палки (3).

Сх. 4. Конструкция, почти аналогична сх. 3, но челаек (2) не привязан к прикладу самострела, а упирается ему в затыльник.

Сх. 5. От тетивы идет петелька, надетая на выступ (колышек). Под этой петелькой находится вторая, которая при рывке вверх срывает первую. Рывок верх обеспечивает палка с развилкой. Конструкция удобна при настороживании самострела в яме.

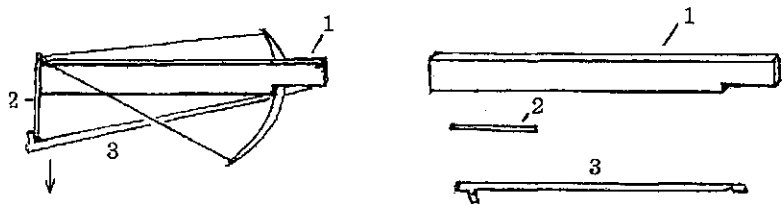


Рис. 42. Схема 4.

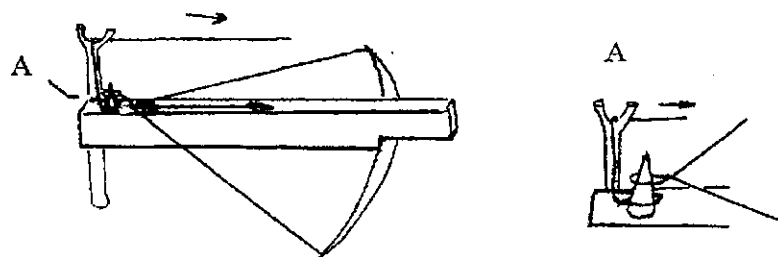


Рис. 42. Схема 5.

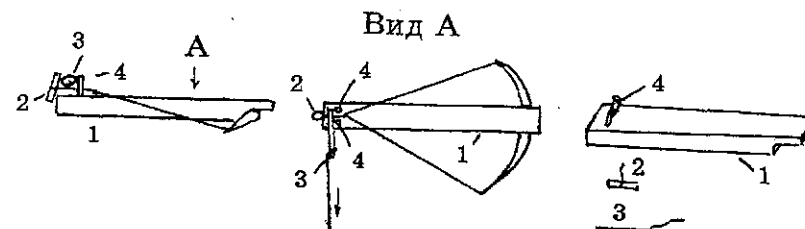


Рис. 42. Схема 6.

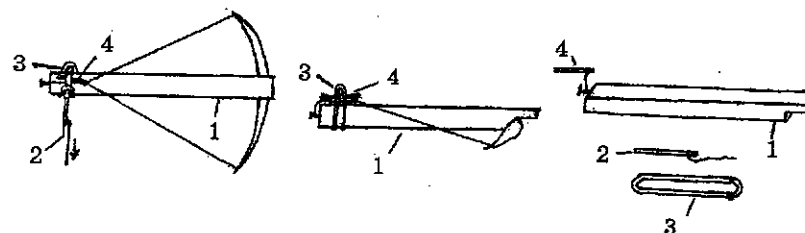


Рис. 42. Схема 7.

Сх. 6. К тетиве на веревочке привязана за середину маленькая палочка (2) одним концом она упирается в затыльник приклада (1), другим в горизонтально расположенную палочку (3), которая в свою очередь упирается в два маленьких кольца (4) торчащих из приклада. Расстояние между этими двумя кольцами должно быть достаточно, для прохода привязанной к тетиве палочки (2).

Сх. 7. Мотырь (4), привязанный к затыльнику приклада (1) и зажавший тетиву между собой и шнурком, удерживается палочкой (2), которая сцеплена с прикладом посредством веревочной петельки (3), охватывающий приклад.

Сх. 8, 8.1. Деревянный крючок из развилки зацеплен за затыльник при-

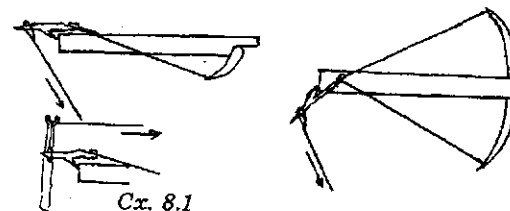


Рис. 42. Схемы 8 и 8.1.





Рис. 42. Схема 9.



Рис. 42. Схема 10.

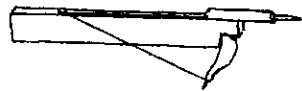


Рис. 42. Схема 11.

клада, в зарубку на крючке вставлена тетива. За вырост, отходящий от крючка, зацеплена незатягивающаяся петля идущая к растяжке. При рывке крючка в сторону или вверх он слетает с затыльника приклада.

Самострел может настораживаться как поперек, так и вдоль тропы (рис. 43, сх. 1, 2, 3). Против человека отличающегося от животных прямохождением, предпочтительней настораживать самострел вдоль тропы. Вдоль тропы самострел можно настораживать на уровне груди в месте крутого поворота тропинки, либо в замаскированной наклонной ямке вырытой на самой тропинке. Во Вьетнаме предпочитали последний способ

настораживания самострелов, частенько заменяя лук резиной, помещая конец стрелы в трубку, своеобразный самострельный ствол (рис. 42, сх. 9-11).

Неплохим современным вариантом резинового самострела метящего крупные камни является конструкция, напоминающая большую рогатку. Она представляет собой развилку деревьев или два рядом растущих дерева с резиновой лентой между ними. В середине резинового ленты закрепляется кусочек

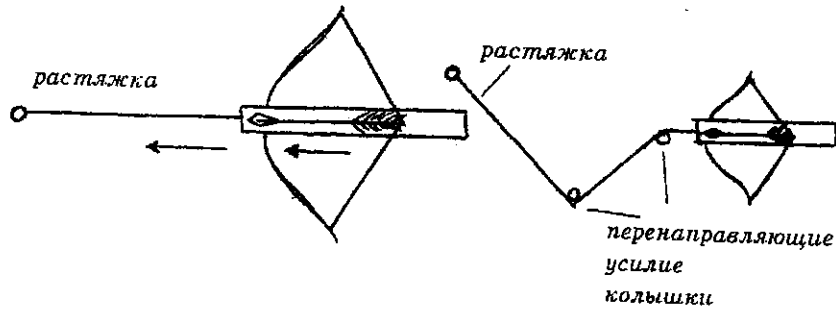


Рис. 43. Схема 1.

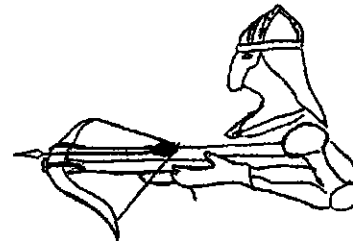


Рис. 43. Схема 2.

после небольших доработок из ловушек переключал в легкое стрелковое оружие (кстати, в русском языке самострелом называется и ловушка и арбалет). Но, пожалуй, нигде кроме Европы арбалет серьезно не потеснил лук, в связи с тем, что для хорошего стрелка из лука все преимущества арбалета казались весьма сомнительными, по сравнению с низкой скорострельностью. Ни в Китае, где арбалет по данным археологов был распространен еще в бронзовом веке, ни на Руси (в Новгороде нашли арбалет 9-го века), ни в Африке (в Конго до сих пор используют на охоте) арбалет на поле боя не заменил лук и не пошел дальше вспомогательного оружия. Китайцы вооружали арбалетами младших офицеров для отстрела своих убегающих солдат (вот где нужна его точность и не нужна скорострельность). На Руси самострел использовали при штурме и защите городов (в то время процесс этот был долгим и скорострельность не требовалась), а так же для вооружения необученных ополченцев (передовой полк в Куликовской битве), ну естественно на охоте и для специальных операций.

Что касается арабов — то, несмотря на многочисленные походы крестоносцев, они не сделали арбалет сколько-нибудь массовым оружием, как и не позари-



Рис. 43. Схема 3.

лись на доспехи рыцарей. Более того, у европейцев самих арбалет распространился после крестовых походов на Ближний Восток¹² и на Русь. Среди историков распространена точка зрения, что прообразом арбалета стали не ловушки, а крупные метательные машины. Идея интересна в том смысле, что если заняться изучением охотничьих ловушек, то быстро обнаружишь, что сами метательные машины являлись сильно увеличенными классическими охотничьими ловушками, даже машины торсионного и баробаллистического действия. Тот кто, в детстве играя в солдатиков, делал катапульты из мышеловки или хотя бы смотрел диснеевские мультфильмы, поймет, о чем я говорю. Полевые и осадные метательные машины необходимые при штурме городов и крепостей, а также для пробивания брешей в плотном строю тяжелой пехоты, не могли появиться раньше, чем охотничьи ловушки, необходимые для снабжения продуктами небольшого племени, семьи или одиночного охотника. Утверждение, что метательные машины появились раньше самострелов равносильно утверждению, что телега появилась раньше колеса или, что яйцо высидит курицу. По поводу изобретения самострела (арбалета) – можно сказать, что он, скорее всего, был изобретен автономно во многих точках земного шара, где был распространен лук, рос лес и был широко развит самоловный промысел (в западной Европе таких мест не много).

В наше время существует довольно много предрассудков, связанных с арбалетами. Одним из них является предположение, что арбалет по мощности и дальности значительно превосходил лук. Это предположение основано на том факте, что в отличие от лука сила натяжения тетивы арбалета не ограничена физической силой стрелка. Даже существовали конструкции, которые натягивались различными воротами, лебедками и прочими устройствами похожими на современный домкрат. Причем эти натяжные устройства действительно могли быть заимствованными у метательных машин. Надо заметить, что натяжные устройства не являются неотъемле-

мой частью арбалета и даже во времена своего расцвета ими старались не злоупотреблять (за мощь приходилось жестоко расплачиваться скорострельностью). Основную массу арбалетов натягивали одним движением при помощи стального крюка (козьеи ноги) или простейшим рычагом. Такие устройства по силе натяжения, в сравнении с луком давали преимущество, но уже не такое большое. Кроме того, надо заметить, что кинетическая энергия стрелы зависела не только от силы натяжения тетивы, но и от размеров лука (хода тетивы). Обычный лук всегда имел существенно больший размер в сравнении со своим более мелким собратом на ложе, главной причиной тому являлось желание сделать арбалет наименее громоздким, ведь это оружие предназначалось отнюдь не для лучших стрелков.

Упругая ветка в ловушках помимо основной функции (непосредственного поражения жертвы) может выполнять и вспомогательные. Во-первых, из-за очень высокой чувствительности примитивных сторожащих механизмов гибкая ветка может приводить в действие основную ловушку: нажать на спусковой крючок огнестрельного оружия; ударить по капсюлю, взрывателю, корпусу мины нажимного действия; выдернуть кольцо из гранаты, или из минного взрывателя типа МУВ или ВПФ. Какой стандартный взрыватель может похвастаться чувствительностью 50 грамм и менее? Подобный способ настораживания оружия особенно актуален, когда настораживается не приспособленное к этому оружие, или когда используют тугие на спуск и малочувствительные самодельные взрыватели.

Упругая ветка может заставить сработать основной механизм другой механической ловушки. Это может иметь смысл: если основной механизм очень тугой (по причине удерживания большого груза), если основная ловушка удалена от места расположения сторожащих механизмов (настораживание груза на краю обрыва), если необходимо от одного сторожащего устройства привести в действие несколько ловушек со своими индивидуальными приводными механизмами. В пос-

¹² Возможно к арабам арбалет попал из Китая, либо был изобретен автономно.

леднем случае можно заставить одновременно упасть несколько настороженных на краю обрыва или на ветках грузов (это условие необходимо при настораживании подвешенной сети); заставить одновременно выстрелить несколько самострелов, ружей, автоматов, гранатометов и т. п.; и даже подорвать одновременно несколько установленных в разных местах фугасов чем увеличить вероятность поражения противника или даже поразить несколько целей.

Всем хорошо известна высокая эффективность прыгающей мины типа «лягушки». Изготовление в кустарных условиях подобной мины из ручной гранаты или мины типа ПОМЗ зачастую затруднительно. В этом случае гранату или натяжную мину привязывают к ветке, последнюю настораживают, пригибая к земле. Растяжку от взрывателя мины или гранаты привязывают к какому-либо предмету у самой земли. Теперь, когда ветка распрямится и подымет вверх мину (гранату), то выдернется привязанное кольцо взрывателя. При взрывателе мгновенного действия взрыв произойдет на высоте определяемой длиной веревки, у взрывателя с замедлителем высота на которой произойдет взрыв, определяется нормальным положением выпрямившейся ветки, к которой привязана граната.



ГЛАВА 7. НАСТОРАЖИВАЮЩИЕСЯ МЕХАНИЗМЫ

В любой ловушке, как в автоматическом устройстве, можно выделить два логических элемента. Задачей первого является непосредственное травмирование жертвы. Второй элемент сторожит, ожидая жертву, и в нужный момент приводит в действие первый логический элемент. Конструктивно оба элемента могут быть разделены на практически самостоятельные устройства, а могут составлять одно целое, где практически не возможно определить, какая конкретно часть ловушки осуществляет поражение жертвы, а какая осуществляет спуск. Во взрывных ловушках поражение жертвы осуществляет взрывчатое вещество по средствам ударной волны и элементов корпуса (осколков), а спусковым механизмом является взрыватель (МУВ, УЗРГМ, электрозамыкатель и пр.). В механических ловушках обе логические операции выполняют механические устройства, причем у новичков больше вопросов вызывают спусковые механизмы, им и посвящается эта глава.

В свою очередь спусковой механизм логически разделяется на устройство, удерживающее ловушку в настороженном состоянии (непосредственно спусковой механизм) и сторожащее устройство, сдвигаемое жертвой. У охотников оба устройства называются соответственно сторожкой и насторожкой.

У механических ловушек спусковой механизм удерживает элемент ловушки стремящейся под воздействием силы отойти от опоры. Спуск сторожащего механизма может осуществиться воздействием на сторожащий механизм по на-

правлению вектора удерживаемой силы (как вдоль или против, так и под углом) (рис. 43).

Простейший спусковой механизм просто разрушается под воздействием объекта в силу непрочности материала. Яма может быть накрыта слегами, легко ломающимися под воздействием веса объекта, если слеги прочные то их подпиливают (подробно описано выше (см. описание и рис. 15)).

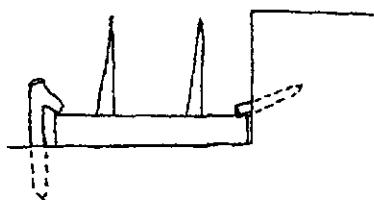


Рис. 44.

Часто подпиливают слеги моста и пр. Замаскированные в земле поворотные ловушки (см. описание и рис. 8, 9) наносят объекту более резкий, неожиданный и сильный удар, если бьющая часть закреплена короткими колышками, вбитыми в дно или края неглубокой ямки, в которой замаскирована вся ловушка (рис. 44).

При помощи разрывающей нитки можно легко настроить любое курковое оружие с открытым курком (ружье, пистолет, револьвер). Для этого надо привязать курок ниткой к прикладу (рукоятки) так, чтобы он был максимально отведен назад (спусковой крючок привязан к скобе, чтобы не мешал). К курку привязывается конец растяжки (провода или шнурок), второй конец привязывается к колышку на противоположной стороне тропинки или к открывающейся наружу двери. При рывке за растяжку нитка рвется и увлекаемый боевой пружиной и растяжкой курок, бьет по бойку. Так же можно настроить некоторые виды стрелкового оружия со скользящим затвором (напр. автомат Калашникова) (см. «Настораживание стандартных боеприпасов»). Так же настораживается переделанное в пистолет пусковое сигнальное устройство охотников и туристов (см. «Стреляющие ловушки»).

В качестве простейшей мины для прострела ступни, часто рекомендуют использовать обыкновенный патрон, закопанный в землю пулей вверх и капсюлем вниз. Под капсюль помещается дощечка с гвоздем, более надежная конструкция,

в которой патрон помещен в короткую трубку, закрытую с одного конца заглушкой, из которой торчит гвоздь. Обе описанные конструкции грешат низкой чувствительностью по причине того, что капсюлю для воспламенения далеко не всегда достаточно нажима на гвоздь (даже силой тяжести человеческого тела), то есть далеко не любой патрон и далеко не всегда сработает. Увеличить чувствительность этой конструкции можно, если патрон немного приподнять над гвоздем и закрепить его так, чтобы он резко сорвался и ударил капсюлем по гвоздю. К примеру, можно просверлить в трубке отверстие на уровне доннышка гильзы и вставить в отверстие тонкую сухую деревянную палочку с расчетом на то, что ее срежет краем фланца гильзы (см. «Стреляющие ловушки»).

Механические ловушки, основанные на подобном принципе, часто получаются стихийно (чисто случайно), к ним относятся сооружения находящиеся в аварийном состоянии, готовые к сходу сели, снежные лавины и прочее.

Довольно простой сторожащий механизм получается при установке груза (как правило, вблизи точки равновесия) на возвышение. В горах на обрывах и уступах можно настораживать небольшие камни, которые при падении могут, как сами поражать объект, так и увлекать за собой более крупные (описано выше). Грузы можно настораживать на притолоке чуть приоткрытой двери. На притолоке двери обычно ставят стакан с гранатой внутри.

В темном или задымленном помещении, особенно если предполагается, что противник будет торопиться, можно поставить табурет с ведром или тазом наполненным горячей водой (с включенным кипятильником). Вместо горячей воды может быть горячее масло, серная, азотная, соляная и пр. кислота, бензин (горючая легкокипящая

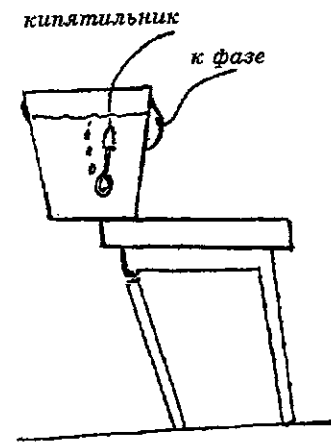


Рис. 45.

жидкость) с воспламенителем, срабатывающим при падении. Главное, чтобы емкость с жидкостью ставилась на табурет максимально неустойчиво (рис. 45). Пол вокруг можно намазать чем-нибудь скользким, натянуть на уровне голени (20 см.) проволоку (проволоку можно привязать к ножке табурета (которую предварительно лучше выломать)), в пол можно воткнуть в заточенные шипы (панджи). В случае неосторожной встречи противника с неустойчиво стоящей емкостью, наполненной кипятком, в тесном помещении вызовет, с высокой вероятностью, падение и травмирование. Таз или другую емкость поставленную на стол или табурет можно привязать веревкой к двери, подобную ловушку очень любили японские ниндзя, но вместо емкости с агрессивной жидкостью они ставили сильно громяхющий при падении о пол предмет, используя такую конструкцию для сигнализации. Емкость с агрессивной жидкостью можно неустойчиво поставить на высокий шкаф, растяжку, привязанную к емкости прикрепить к двери, или протянуть через комнату. В последнем случае веревка (шнурок, проволока и пр.) от емкости с агрессивной жидкостью идет вертикально вниз к согнутому гвоздю, вбитому в нижнюю часть шкафа, а от него, на уровне голени, через комнату.

Если протянуть веревку от одного легко опрокидываемого предмета к другому, стоящих в разных концах узкого прохода, то образуется довольно противное путающиеся под ногами препятствие. Особенно если на эти легко опрокидываемые предметы понаставить различного хлама. Кроме хрестоматийных емкостей с едкими, горячими, ядовитыми или горючими жидкостями и гранат в стакане, можно понаставить просто объемных предметов, и при этом желательно их связать длинными бичевками которые дополнительно перекроют проход при разваливании и раскатывании всей конструкции. К самым бичевкам можно привязать рыболовные крючки и силковые петли. Хочется добавить, что одно время четырехлетний сын автора любил протягивать поперек узкого коридора веревку привязанную к ручке двери шкафа, эта дверь открываясь вызвала довольно неприятное замешательство.

Что касается классических баррикад сооружаемых на улицах и в помещениях – то при их сооружении желательно элементы конструкции наглухо привязывать друг к другу, при этом их будет сложнее разобрать и они приобретут большую прочность. Если же сооружается небольшая баррикадка из легкой мебели в тесном проходе, то связывание элементов конструкции сможет не только значительно усложнить разбор конструкции но и банальное стаскивание её с прохода. Баррикадки из легкой мебели нецелимы в тесных помещениях из за их проницаемости для пуль, в следствии чего они дают неценное преимущество обороняющемуся, если он спрятался за углом прочных межкомнатных перегородок (наступающих от осколков собственных гранат баррикадка тоже не спасает). Условно любые фортификационные сооружения, в том числе и баррикады можно разделить на проницаемые и непроницаемые для пуль и снарядов, если за первыми прячутся обороняющиеся, то вторые любезно возводят на пути следования нападающих предлагая им их преодолевать. При штурме нападающие представляют собой прекрасную мишень. Проницаемая для пуль баррикада сделанная из легких но связанных предметов является то же своего вида ловушкой, ведь нападающий будет думать, что достаточно просто пнуть ногой и все это «зыбкое» сооружение разлетится – разочарование в таком случае может стоить жизни.

1. Настораживающий механизм «крючок», представляет собой крючок, зацепленный за зубрину в опоре, такая конструкция срабатывает только в направлении перпендикулярном приложенной силы. Недостатком является сложность расцепления растяжки и крючка в момент срабатывания. По этому крючок, используется в ловушках, где это неважно (в основном силки) (рис. 46,

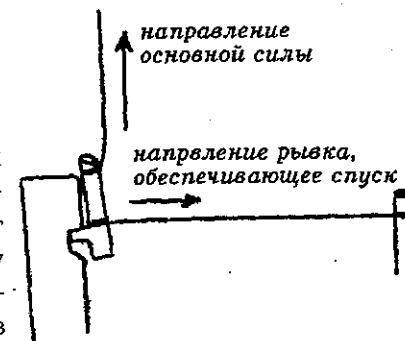


Рис. 46. Схема 1.

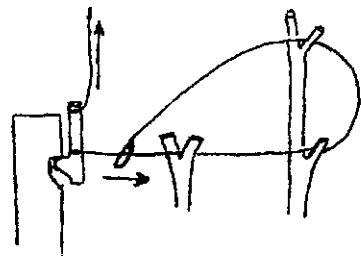


Рис. 46. Схема 2.

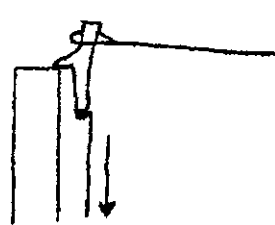


Рис. 46. Схема 3.

сх. 2), либо с расчетом, что удерживающие растяжку кольца будут вырваны (рис. 46, сх. 1), либо вводят механизмы расщепления (рис. 46, сх. 3-5).

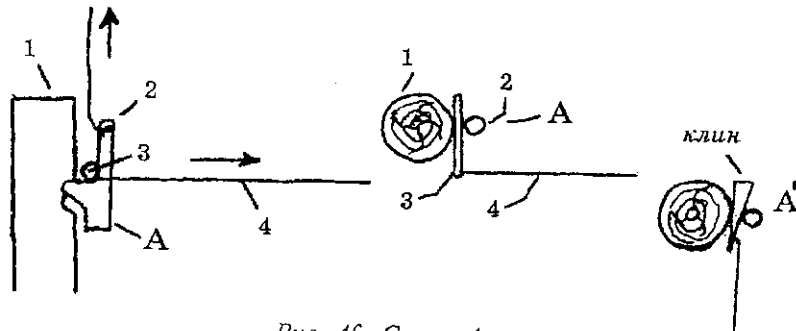


Рис. 46. Схема 4.

На схеме 3 при помощи крючка настрожена крышка ямы, расщепление обеспечивается тем, что растяжка привязана к крючку незатягивающейся петлей слетающей в момент падения крышки.

На сх. 4 растяжка вообще не присоединяется к крючку, а воздействует на него посредством палочки (А) или посредством клинышка (А').

Достоинством сторожащего механизма из крючка является простота его изготовления.

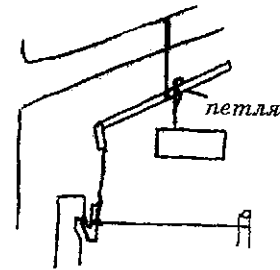


Рис. 46. Схема 5.

2. Петля на сучке. Представляет собой сучок или гвоздик без шляпки, торчащей перпендикулярно прилагаемому усилию (рис. 47). На этот сучок сначала надевается незатягивающаяся петелька растяжки, затем петелька веревки, к которой приложено основное усилие. Действует только при приложении силы к насто-

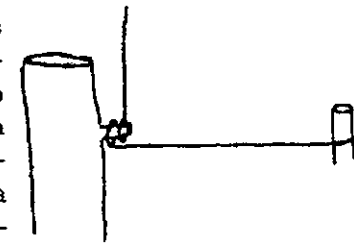


Рис. 47. Схема 1.

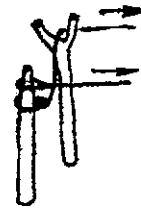


Рис. 47. Схема 2.

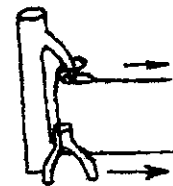


Рис. 47. Схема 3.

рожке перпендикулярной направлению основной силы (рис. 47, сх. 1), расщепление обеспечивается нормально. Конструкция очень проста в изготовлении и понимании принципа действия. Несколько туговат спуск. При некоторой фантазии, сторожащий механизм подобного типа можно использовать для настораживания ловушек с различными направлениями основной силы и усилия срабатывания (рис. 47, сх. 2, 3).

3. Настораживающийся механизм на двух гвоздиках (кольшках), и одной палочке положенной перпендикулярно (рис. 48, сх. 1). Обеспечивает надежное срабатывание при приложении усилия к насто-
рожке перпендикулярное к вектору основной силы (вдоль гвоздиков). Расщепление легко обеспечивается, если веревку не привязывать к палочке, а надевать незатягивающиеся петли. В случае если используются два вбитых в землю кольшка и направление основной силы вдоль земли, то сра-

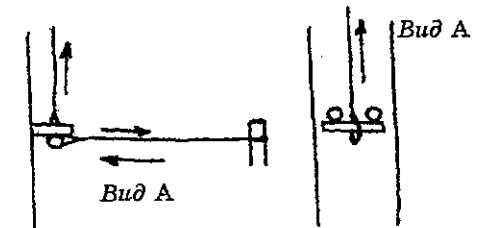


Рис. 48. Схема 1.

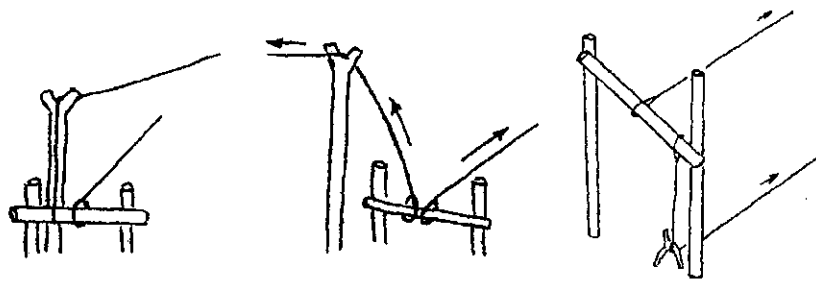


Рис. 48. Схема 2. Рис. 48. Схема 3. Рис. 48. Схема 4.

батывание механизма обеспечивается подъемом насторожки вверх, при помощи кольца с развилкой, при этом растяжка может быть направлена в любом направлении горизонтальной плоскости (рис. 48, сх. 2, 3). Этим способом можно настораживать и все предыдущие конструкции. Если растяжка будет воздействовать не на всю горизонтальную палочку, а только на один ее конец, то механизм сработает не только при подъеме палочки, как на (сх. 2 и 3), но и при опускании (рис. 48, сх. 4). Если спуск механизма будет производиться воздействием на один конец горизонтальной палочки (сх. 4), то он потребует меньших усилий.

4. Насторожка из двух колец вбитых в землю, двух перпендикулярных им перекладин и веревки с палочкой на конце, (рис. 49, сх. 1, 2, 3, 13). Перекладины удерживаются только за счет того, что их прижимает своим натяжением веревка. При выдвигании любой перекладки в бок, конструкция выходит из равновесия и просто разваливается.

Настораживающий механизм срабатывает при выдвигании горизонтальной планки, или при опускании нижней планки (порожка).

Без перенаправляющих усилие колец, веревка, к которой приложена основная нагрузка, мо-

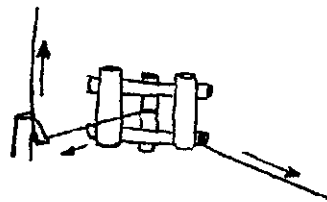


Рис. 49. Схема 2.

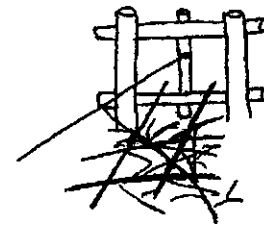


Рис. 49. Схема 3.

жет быть натянута только в плоскости земли (рис. 49, сх. 1). Если кольца в верхней части скрестить и связать, (рис. 49, сх. 5), использовать развилку (рогатку) (рис. 49, сх. 6, 10, 11), или просто согнутую ветку (сх. 7) (в этом случае верхняя планка не нужна), то веревка (к которой приложен основной вектор силы) может тянуть в любую даже в противоположную сторону (сх. 7), или вверх (сх. 5, 8, 13).

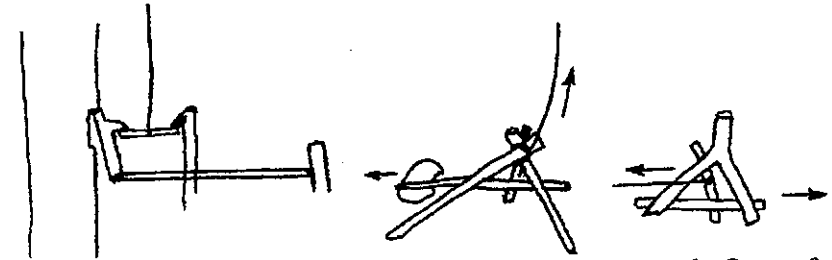


Рис. 49. Схема 4. Рис. 49. Схема 5. Рис. 49. Схема 6.

Вместо подвижной нижней перекладки можно нижний конец воротка (палки) упереть в торец горизонтальной планки. Второй конец нижней планки упирается в отдельно стоящий колешек (рис. 49, сх. 13).

Часто конец воротка упирают не в верхний свод П-образной конструкции, а просто в зарубку на пне, дереве или кольшке (рис. 49, сх. 12-15). Вороток может быть зажат между двумя кольшками.

Иногда расстояние между кольшками делают меньше длины воротка и его ломают на

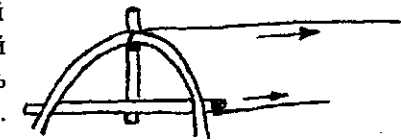


Рис. 49. Схема 7.

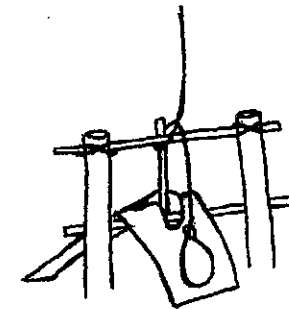


Рис. 49. Схема 8.

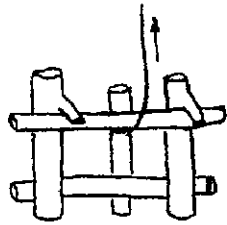


Рис. 49. Схема 9.

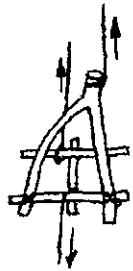


Рис. 49. Схема 10.

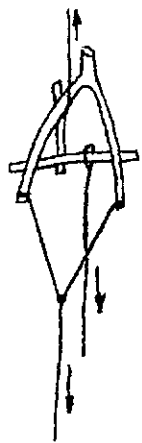


Рис. 49. Схема 11.

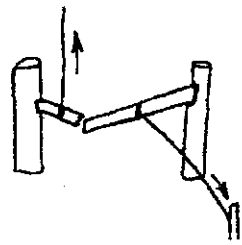


Рис. 49. Схема 12.



Рис. 49. Схема 14.

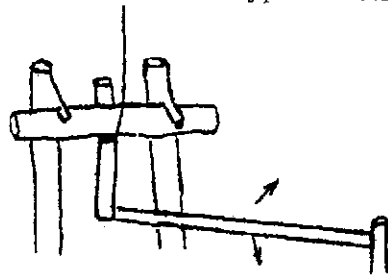


Рис. 49. Схема 13.

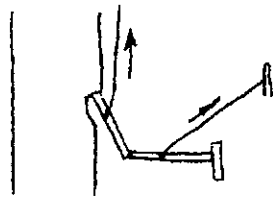


Рис. 49. Схема 15.

две части, оба конца сломанного воротка упирают в зазубрины на кольшках (рис. 49, сх. 12). К воротку (целому или сломанному) незатягивающейся петлей можно присоединить растяжку, но чаще всего его используют как чувствительный порожек (рис. 49, сх. 14).

Если же взять развилку (рогатку) и перпендикулярную планку привязать к концам, то получится настораживающийся механизм, не привязанный к земле, а действующий в «разрыве» веревки. Усилие к сторожку прикладывается вдоль основной силы, причем не важно по направлению этой силы или против (рис. 49, сх. 10-11). Интересно, что в сх. 10 по классике используют ветку с развилкой, хотя зачастую проще к концам нижней планки (сх. 10) привязать два коротких шнура и свя-

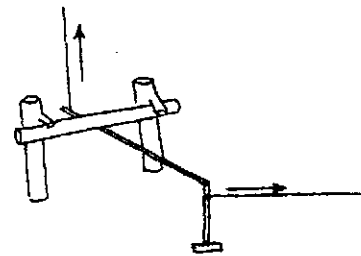


Рис. 50. Схема 1.

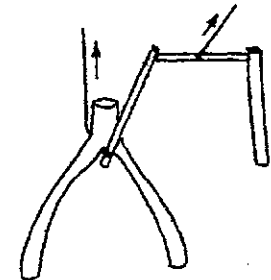


Рис. 50. Схема 2.

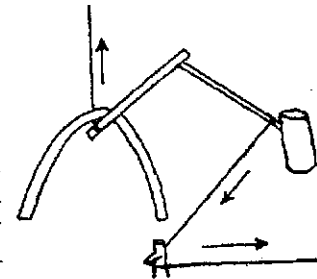


Рис. 50. Схема 3.

зать их противоположные концы (получится нечто вроде гимнастической трапеции).

5. Два кольшка прочно удерживающих верхнюю перекладину (она привязана либо кольшки связаны сами в верхней части, или перекладина упирается в развилку (рис. 50, сх. 1), можно вместо двух кольшков использовать развилку (рогатку) (рис. 50, сх. 2) или просто согнутую в дугу гибкую ветвь) (рис. 50, сх. 3). Конструкция похожа на предыдущую, но палочка-вороток упирается не в горизонтальную планку, а в вертикальную подпорку. Эта подпорка может упираться в землю (рис. 50, сх. 1), или другой

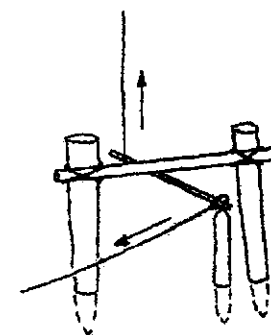


Рис. 50. Схема 4.

кольшек (тогда он будет не перпендикулярен земле, а горизонтален) (рис. 50, сх. 3). Во всех случаях этот кольшек выдерживают растяжкой.

Кольшек можно вбить в землю, тогда растяжка с помощью незатягивающейся петли выводит вороток из равновесия (сх. 4).

Можно вообще сделать конструкцию, похожую на описанную в начале четвертого пункта, но с несколько другой последовательностью соединения де-

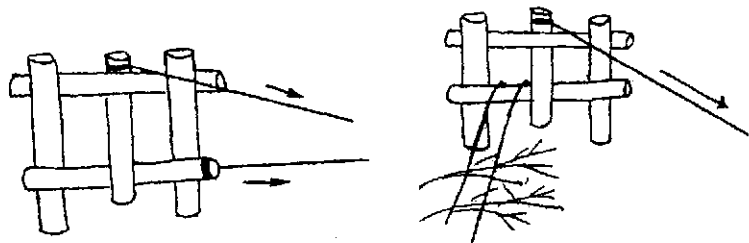


Рис. 50. Схема 5.

Рис. 50. Схема 6.

талей (сх. 5, 6). Во всех вариантах этой конструкции (кроме сх. 5, 6) вектор основной силы направлен вверх. На рис. 50, сх. 7 изображена конструкция классической хлещущей ветки. Принцип действия строжашего механизма основан на переплетении кольшкков.

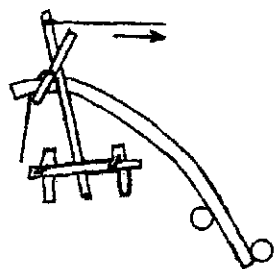


Рис. 50. Схема 7.

Растяжки в механизмах на (рис. 50) выводят их из равновесия, двигаясь в горизонтальной плоскости (правда, это требование можно обойти). Проблем с разобшением не возникает.

6. Настораживающийся механизм (рис. 51) из кольшкков (одного (рис. 51, сх. 1) или двух (рис. 51, сх. 2, 3)) с зарубками по числу кольшкков и горизонтальной планке. Горизонтальная планка, выполняет ту же функцию, что и крючок (рис. 46), но вопросы разобшения решаются проще.

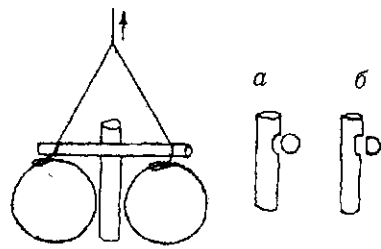


Рис. 51. Схема 1.

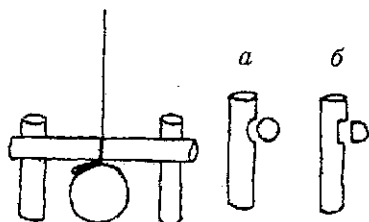


Рис. 51. Схема 2.

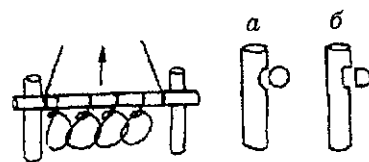


Рис. 51. Схема 3.

Главным недостатком подобной конструкции, является тугой спуск, для удаления этого недостатка зазубрины делают более пологими и мельче, при этом рекомендуется кольшкки немного наклонить в сторону

планки (она будет вжиматься к кольшккам в зазубрины).

7. Настораживающийся механизм, в котором один конец мотыря (коромысла) лежит на вертикальном кольшке-подпорке, а другой прихвачен к верхнему концу второго кольшка обносом веревки, к которой приложена основная нагрузка (рис. 52, сх. 1, 2). Сторожащее устройство срабатывает при движении мотыря в плоскости перпендикулярной вектору приложения основной силы.

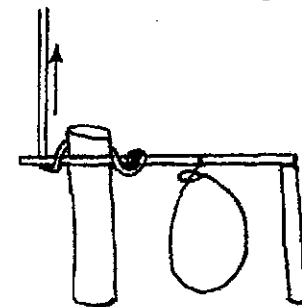


Рис. 52. Схема 1.

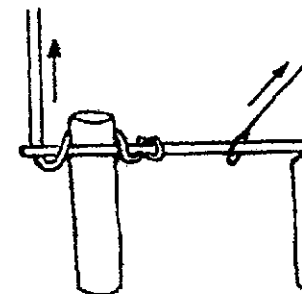


Рис. 52. Схема 2.

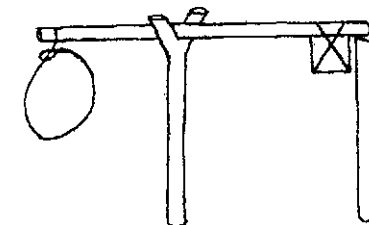


Рис. 52. Схема 3.

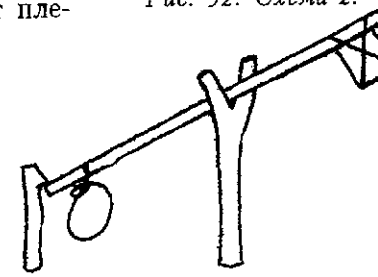


Рис. 52. Схема 4.

чо, которое стремится вверх (рис. 52, сх. 3) и плечо, которое стремится вниз (рис. 52, сх. 4). Ловушки изображенные на (рис. 52, сх. 3 и 4) у охотников называются: «очепы».

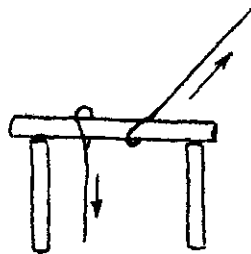


Рис. 53. Схема 1.

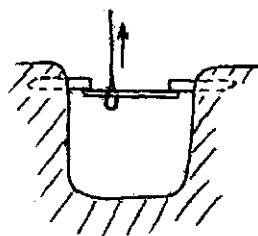


Рис. 53. Схема 2.

8. Настораживающийся механизм (рис. 53) основан на опоре палочки на два кольца как при приложении основной силы¹³ вверх (рис. 53, сх. 2-5), так и при приложении основной силы вниз (рис. 53, сх. 1). Сторожащий механизм

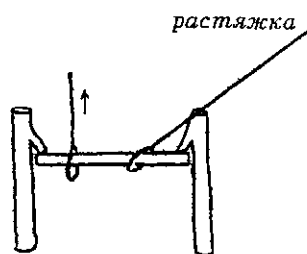


Рис. 53. Схема 3.

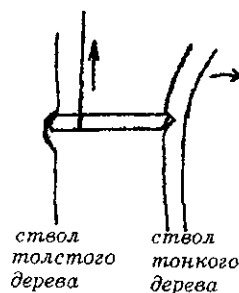


Рис. 53. Схема 4.

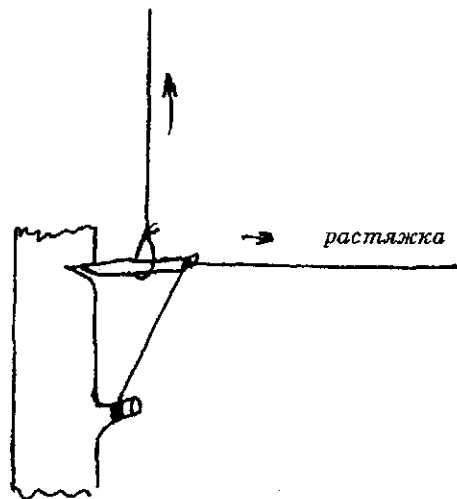


Рис. 53. Схема 5.

¹³ «Основная сила» — имеется в виду сила наносящая поражение объекта (сила упругости пружины или сила тяжести груза) — эту силу до подхода объекта и удерживает сторожащий механизм.

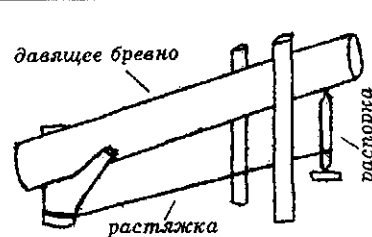


Рис. 54. Схема 1.

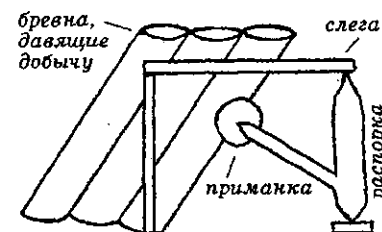


Рис. 54. Схема 2.

может приводится в действие растяжкой, а может просто сбиваться ногой (рис. 53, сх. 1-3).

На рис. 53, сх. 4 механизм срабатывает при отгибании тонкого деревца (см. на стрелку вправо).

Конструкция на рис. 53, сх. 5 популярная в долине Енисея срабатывает при сдвигании кольца (см. стрелка вправо).

9. Настораживающиеся устройство, в котором палочка-распорка, в настроенном состоянии, работает на сжатие и удерживает механизм от срабатывания (рис. 54). Убрать эту распорку можно воздействуя непосредственно на нее (рис. 54, сх. 4, 6, 7), на при-

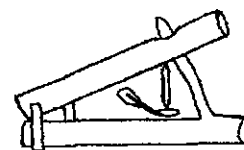


Рис. 54. Схема 3.

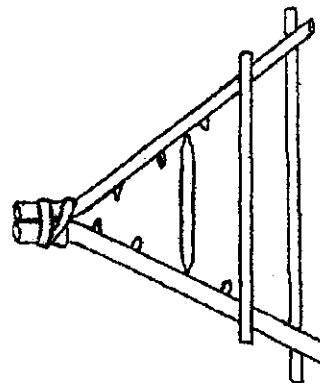


Рис. 54. Схема 4.

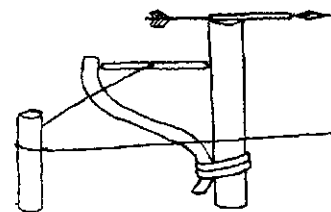


Рис. 54. Схема 5.

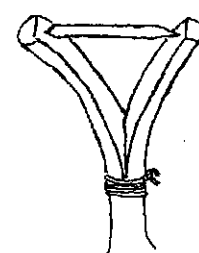


Рис. 54. Схема 6.

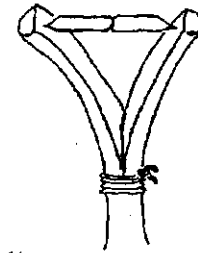


Рис. 54. Схема 7.

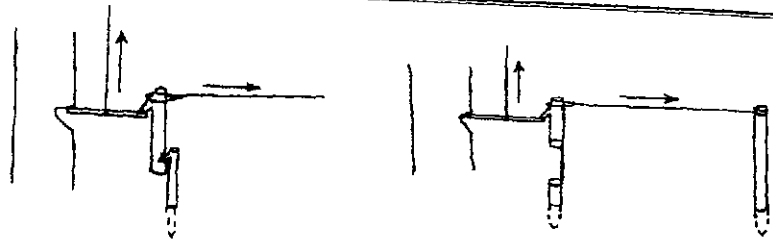


Рис. 55. Схема 1.

Рис. 55. Схема 2.

вязанную к ней растяжку (рис. 54, сх. 1, 5) или на перпендикулярный распорке выступ (рис. 54, сх. 2, 3). Распорка может опираться как непосредственно на распираемые предметы (рис. 54, сх. 1, 3-7), так и на промежуточное звено (рис. 54, сх. 2).

10. Усложненные крючками ранее описанные настораживающиеся механизмы, отличаются от последних большей чувствительностью (рис. 55). На рис. 55, сх. 1, 2 изображены варианты настороженного механизма в котором один конец палочки, привязанной к веревке удерживается в зарубке на стволе дерева, а второй удерживается крючком. На рис. 55, сх. 3 изображено устройство настороженного механизма

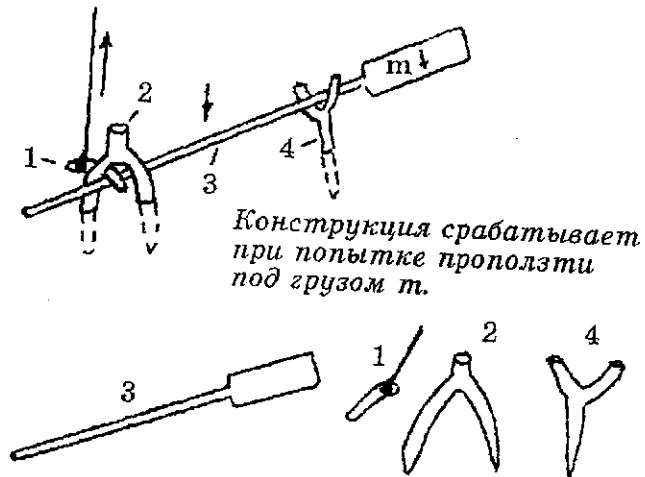


Рис. 55. Схема 3.

«Песковой пасти» принцип действия которого основан на переплетении крючка 1, развилки 2 и тонкого конца слги 3. Срабатывание механизма происходит при задевании зверьком утяжеленного конца слги 3. На рис. 55, сх. 4 изображена конструкция сторожащего механизма в котором груз на ветке удерживается при помощи лежащего на ней воротка. Один конец воротка жестко привязан к веревке, второй конец удерживается при помощи крючка-развилки. На рисунке изображена конструкция срабатывающая автоматически при воздействии на сторожок, а также управляемая оператором (охотником) из засады.

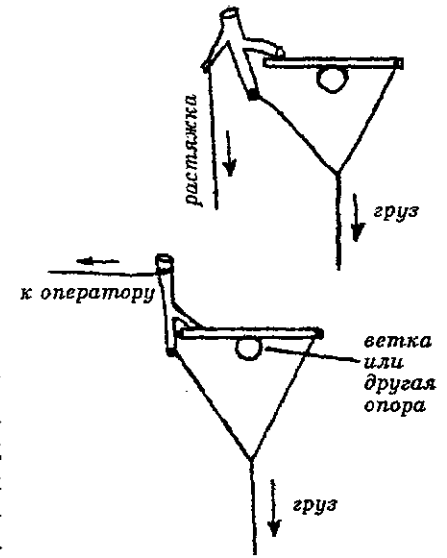


Рис. 55. Схема 4.

11. Настораживающиеся механизмы, использующие элементы, содержащие зарубки, при помощи которых они соединяются (рис. 56). Конструкций, использующий этот принцип довольно много, от двух палочек соединенных вдоль при помощи зарубок (рис. 56, сх. 1, 2) и вставленных в разрез веревки (для увеличения чувствительности в сочленение между деталями вносятся допол-

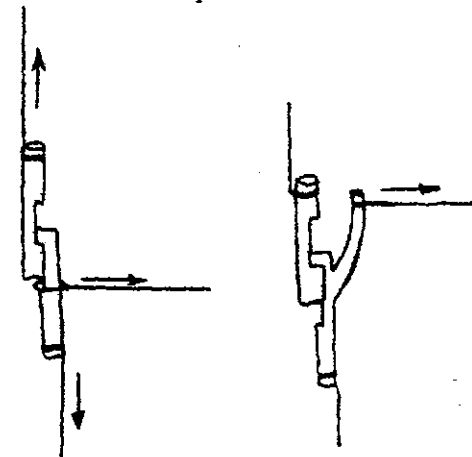


Рис. 56. Схема 1. Рис. 56. Схема 2.

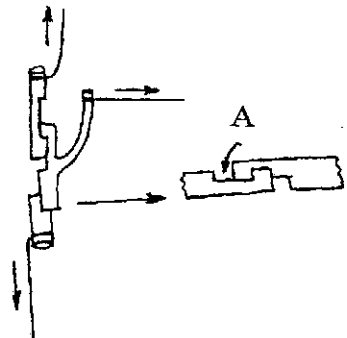


Рис. 56. Схема 3.

нительные элементы), до конструкций, действующих на сжатие (рис. 56, сх. 4). Некоторые из приведенных конструкций имеют соединения в разных плоскостях (подобная возможность - конек принципа) (рис. 56, сх. 3, 4, 9), вследствие чего у читателя появится некоторая сложность в разборке некоторых рисунков, думаю, что простота изготовления и эффективность будет некоторой наградой за труды.

Сх. 5 - речь идет о вырезе в доске (обычно стенке настороженной части).

Если на сх. 6 палочку с двумя зарубками (на рис. 56, сх. 6 она с права) повернуть на 90° то получится схема 7. Растяжка или наживка привязывается к палочке с двумя зарубками, основная сила действует на верхнюю планку.

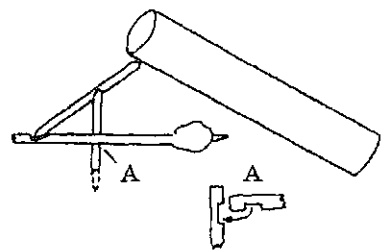


Рис. 56. Схема 4.

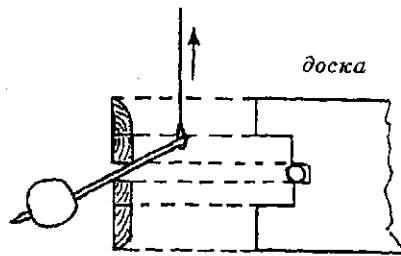


Рис. 56. Схема 5.

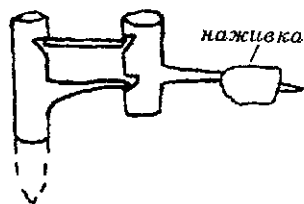


Рис. 56. Схема, 6.

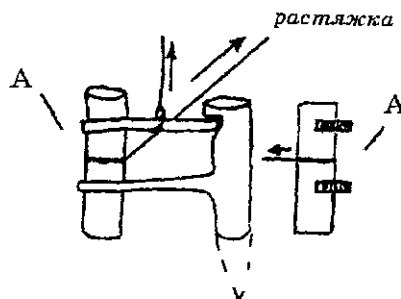


Рис. 56. Схема 7.

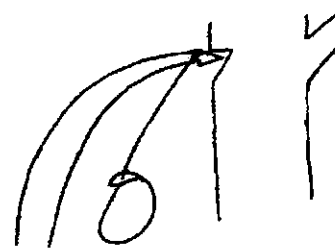


Рис. 56. Схема 8.

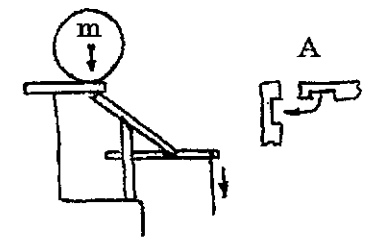


Рис. 56. Схема 9.

Конструкция (рис. 56, сх. 8) очень популярна ее смысл в том, что конец пружины выходит из зарубки при движении в любую сторону.

12. Настораживающиеся конструкции, использующие освобождение мотыря при помощи сдергивания удерживающей его веревочной петли (рис. 57). Эти устройства отличаются высокой надежностью и чувствительностью, простотой и безопасностью настораживания. Они применяются при настороживании самых различных ловушек. В простейшем варианте это может быть палочка-вороток, привязанная к веревке и перекинутая через ветку (рис. 57, сх. 1), вороток удерживается у веревки при помощи веревочной петли или проволоочного кольца. В этот раздел можно включить и насторожку бревна (или другого длинного предмета) без петли - ее роль

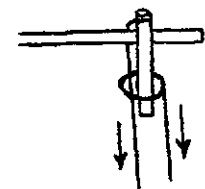


Рис. 57. Схема 1.

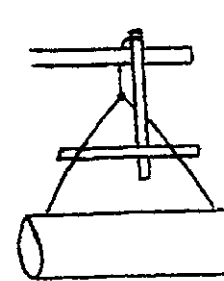


Рис. 57. Схема 2.

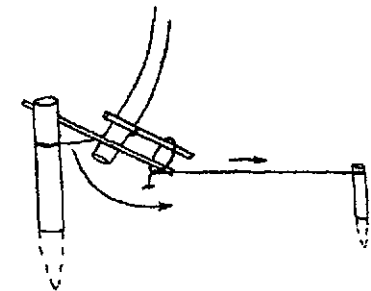


Рис. 57. Схема 3.

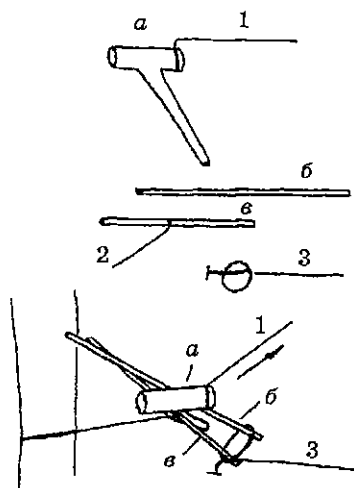


Рис. 57. Схема 4.

выполняет опускающаяся рейка (рис. 57, сх. 2). На (рис. 57, сх. 3) изображена конструкция, удерживающая гибкую ветвь при помощи двух палочек и проволочного кольца. Короткая палочка — привязанный к шнуру вороток, длинная палочка переплетена между вбитым в землю колом, гибкой ветвью и проволочным кольцом (веревочной петлей).

На (рис. 57, сх. 4, 5, 6) конструкции хотя и состоят из простых элементов, но они хитро переплетены, и находятся в равновесии (пока их не потревожили). Попробуйте собрать конструкции, пользуясь рисунком. Буквами обозначены твердые элементы из дерева, а цифрами веревки. В четвертой конструкции нужна короткая палка с длинным боковым сучком (на схеме обозначена буквой «а»). В настороженном виде сучок почти вертикально направлен вниз. К веревке-1 приложен вектор ос-

новной силы. У пятой конструкции очень короткое плечо рычага «б» (за узлом веревки-2) упирается в незатягивающуюся петлю на веревке-1, которая делает оборот вокруг палки «а» и

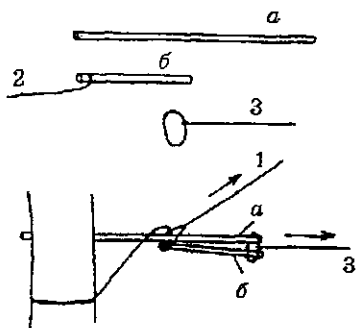


Рис. 57. Схема 5.

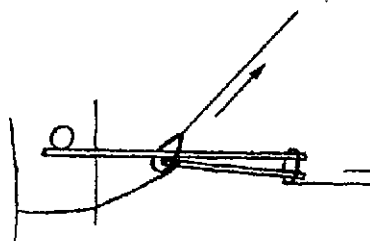


Рис. 57. Схема 6.

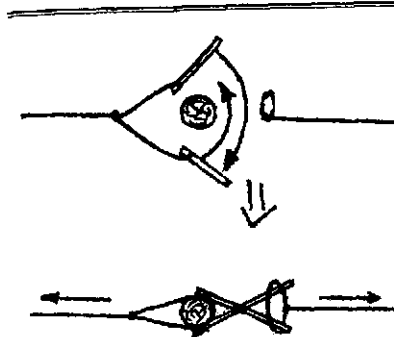


Рис. 57. Схема 7.

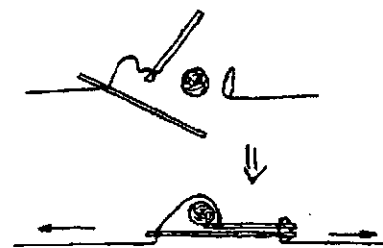


Рис. 57. Схема 8.

охватывает ее петлей. Палка «б» не проходит в петлю, а находясь сбоку, просто зацепляет ее маленьким рычажком. От шестой конструкции пятая отличается наличием хитрого обноса веревки вокруг палочек «а» и «б» создавая давление палки «а» на опору (ствол дерева, кол и т.п.) не в вертикальной, а в горизонтальной плоскости. Шестая конструкция требует наличия на дереве сбоку сучка, в остальном упрощенный вариант предыдущей конструкции.

Конструкции на рис. 57, сх. 7, 8, 9 — прикрепление ве-

ревки к палке (изображена в разрезе), или удержание палки веревкой (как в третьей конструкции).

Конструкция на рис. 57, сх. 10 — один из способов закрепления мотыря на кольшке. Далее приведены довольно простые в понимании механизмы, вставленные в разрез веревки. На рис. 57, сх. 11, 12, 12-1, 13, 13-1 — изображены конструкции в которых палочка-вороток вставлена в разрез веревки. Концы веревки удерживаются воротком за счет

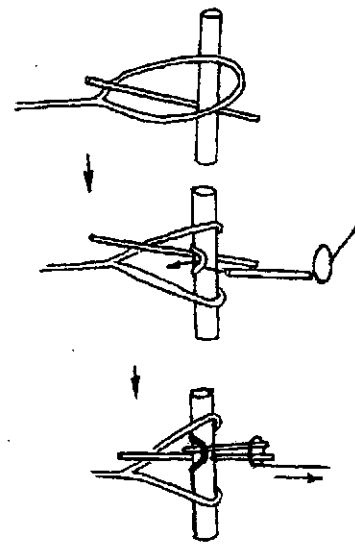


Рис. 57. Схема 9.

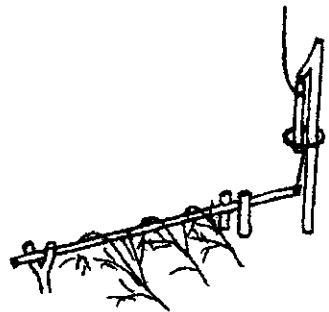


Рис. 57. Схема 10.

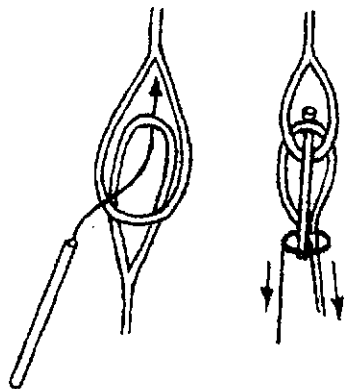


Рис. 57. Схема 11.

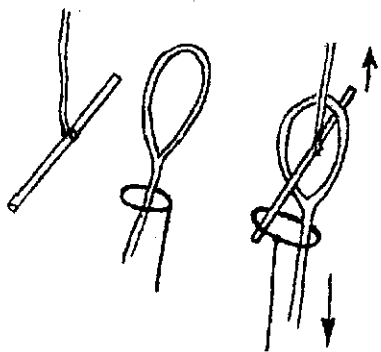


Рис. 57. Схема 12.

раживания горизонтальной хлещущей ветки.

На сх. 15 изображена разновидность (сх. 3), с той разницей, что длинная палочка привязана к той же веревочке, что и короткая. Кроме того, концы длинной и короткой палочек соединены не петелькой, а переплетены между собой. Существует несколько схем переплетения палочек (легко определяется опытным путем),

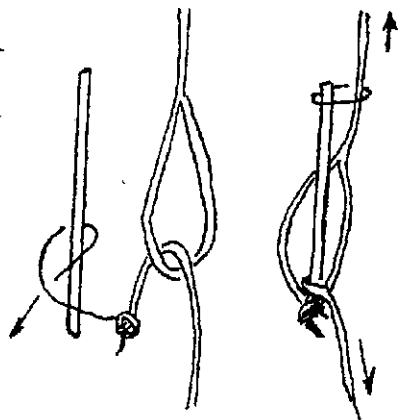


Рис. 57. Схема 12-1.

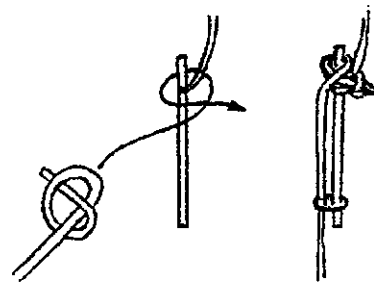


Рис. 57. Схема 13.

при которых механизм срабатывает, если петелька с растяжкой тянет не в горизонтальной плоскости, а вниз, или вверх.

На сх. 16 изображена конструкция известная в Яунде (западная Африка). Веревочки с незатягивающимися петлями на концах б¹ и «б^{II} соединяют палочки а и В. Вместо веревочек с петельками можно использовать веревочные или проволочные кольца. Растяжка с незатягивающейся петелькой. С при рывке сдергивает петлю на веревочке б^{II}, палочки а и В разъединяются. В качестве палочки В может выступать опора (кольшечек и пр.), либо гибкая ветвь. Возможен вариант подобной конструкции врезанной в разрез веревки, в этом случае палочки а и В привязываются к концам веревки.

Рис. 57. Схема 13-1.

13. Настораживающиеся конструкции (рис. 58, сх. 1-7), в которых веревочные петли и узлы удерживаются легко выдергиваемыми кольпками. Все эти устрой-

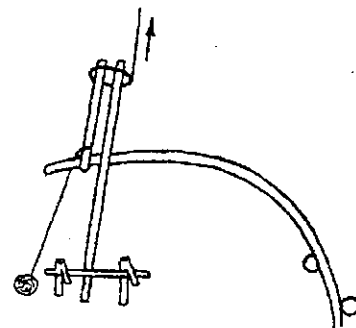


Рис. 57. Схема 14.

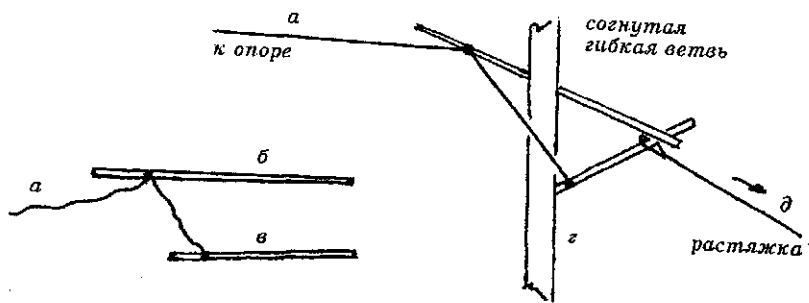


Рис. 57. Схема 15.

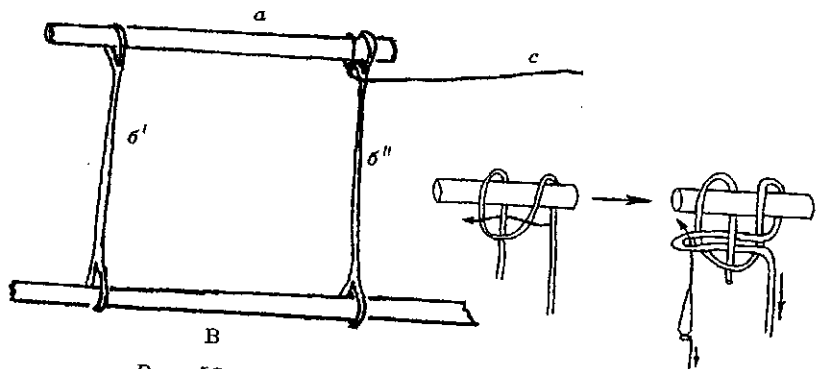


Рис. 57. Схема 16.

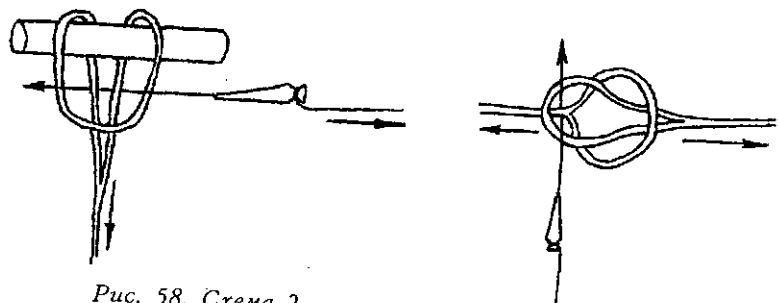


Рис. 58. Схема 2.

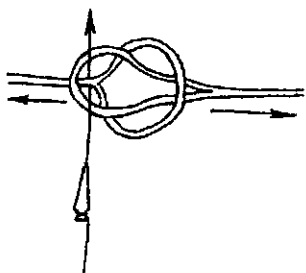


Рис. 58. Схема 3.

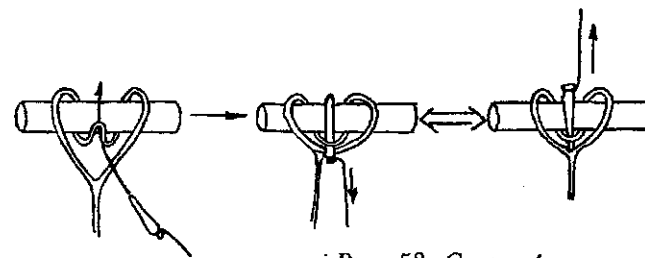


Рис. 58. Схема 4.

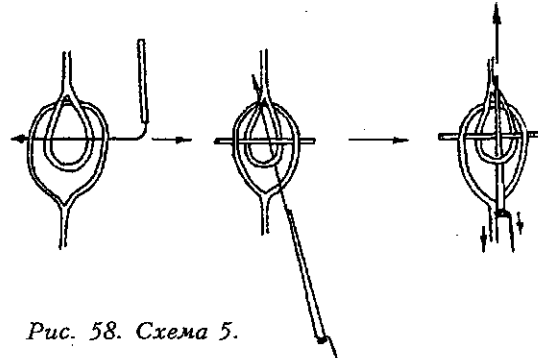


Рис. 58. Схема 5.

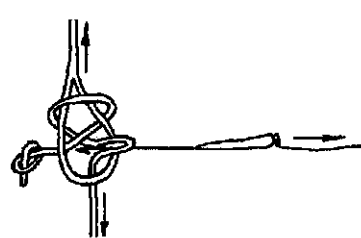


Рис. 58. Схема 6.

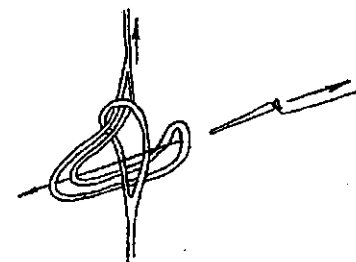
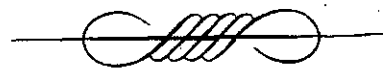


Рис. 58. Схема 7.

ства довольно просты, но в большинстве своем туговаты на спуск. При изготовлении необходимо помнить, что форма кольшпков должна быть конической, и кольшек не должен сидеть очень глубоко. Проблем с расцеплением у конструктивных элементов во время срабатывания не возникает.



ГЛАВА 8. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЛОВУШЕК

Механизмы перенаправления усилия, расщепления, синхронного спуска нескольких элементов.

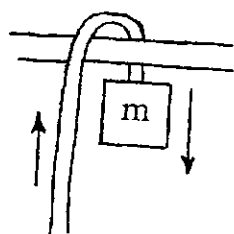


Рис. 59. Схема 1.

Очень важным вспомогательным элементом в конструкции некоторых ловушек является устройство, перенаправляющее усилие. Обычно перенаправляется усилие на веревке. Усилие можно перенаправить блоком (перекинуть веревку через ветку (рис. 59, сх. 1), или изменить направление натяжения веревки при помощи колышков (рис. 59, сх. 2)). Недостатком такого способа перенаправления усилия является некоторая потеря усилия из-за силы трения. Поэтому иногда используют другие способы. Усилие можно перенаправлять рычагом (мотырем) (рис. 59, сх. 3), но только на 180 градусов, мотырь, кроме перенаправления усилия, осуществляет расщепление деталей. Самым эффективным способом перенаправления усилия является изготовление промежуточного

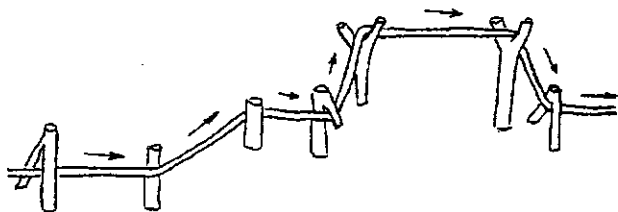


Рис. 59. Схема 2.

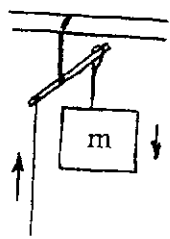


Рис. 59. Схема 3.

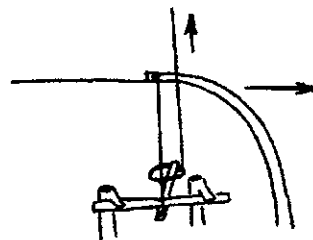


Рис. 59. Схема 4.

механизма имеющего все компоненты целой ловушки (рис. 59, сх. 4). Обычно используют настроженный упругий пруттик, который, выпрямляясь, дергает за веревку в нужном направлении. Элементы ловушек, перенаправляющие усилие позволяют во многом унифицировать спусковые механизмы, располагать чувствитель-

ные элементы ловушек по-разному, т. е. самым эффективным способом по отношению к действующим на объект элементам. Кроме того, часто упрощается процесс изготовления всей ловушки. Так, сторожка груза над тропинкой по идее должна включать в себя залезание на дерево, подъем на него груза, монтаж на дереве сторожащего механизма (рис. 59, сх. 5). Понятно, что не всегда это удобно. При применении блока процесс упрощается:

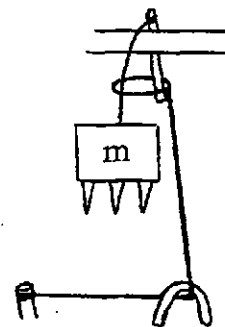


Рис. 59. Схема 5.

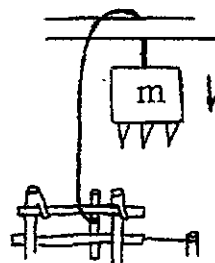


Рис. 59. Схема 6.

необходимо к концу веревки привязать небольшой груз и перекинуть его через ветку. Когда небольшой груз спустится вместо него надо привязать груз, который должен свалиться на жертву, и затянуть его наверх, оставшейся у вас в руках конец веревки соединить со стандартным сторожащим механизмом, предназначенным для вздергивающих ловушек (рис. 59, сх. 6).

Часто довольно простые сторожащие механизмы трудно использовать, из-за того, что сторожащий элемент после спуска будет мешать работе всему механизму, а то и сделает эту работу невозможной. Так, в одном из вариантов вздергивающей ловушки с крючком (рис. 60, сх. 1), в качестве спускового механизма рекомендуется колышек забивать так, чтобы согнутое деревце, поднимая зверька, еще и выдернуло



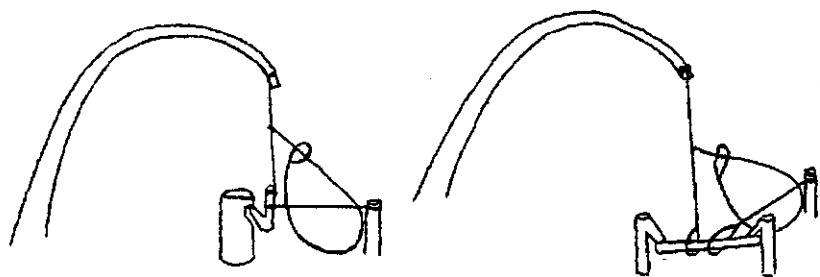


Рис. 60. Схема 1.

Рис. 60. Схема 2.

этот колышек, а забить слишком слабо его тоже нельзя. Так, с точно выверенным усилием, забитый колышек, является механизмом расцепления. Более удобным является механизм расцепления образующейся в случае, когда надо привязать палку к веревке. Во многих случаях вместо плотного узла можно использовать незатягивающуюся петлю. Так, на (рис. 60, сх. 2) изображена ловушка, работа которой весьма проблематична, если обе веревки привязать к палке. Но стоит заменить один узел на петлю, вся конструкция будет прекрасно работать, тем более, что ничто не мешает заменить оба узла (рис. 60, сх. 2). В качестве механизма расцепления может замечательно служить рычажок (мотырь) описанный в предыдущем абзаце. Иногда для разделения сторожащего и действующего элемента приходится вводить дополнительные детали (рис. 46, сх. 4-5) (рис. из главы «Настораживающиеся механизмы»).

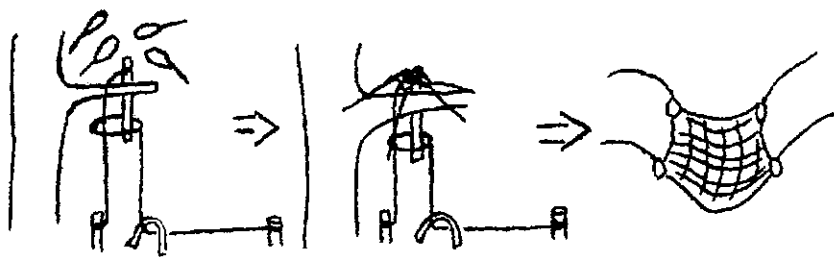


Рис. 60. Схема 3.

В некоторых ловушках иногда возникает необходимость одновременного отпускания нескольких элементов, скажем, у настороженной на падение сети, или даже срабатывания, по сути различных, механизмов (одновременный выстрел нескольких самострелов). Обычно в таких случаях несколько насторожек соединяют с одним сторожком, или настораживают отдельный механизм, который дергает одновременно за несколько насторожек (рис. 60, сх. 3, 4).

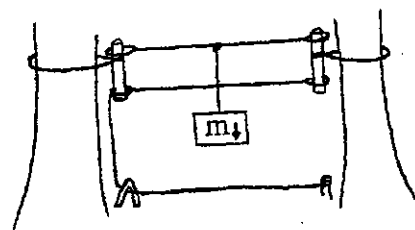
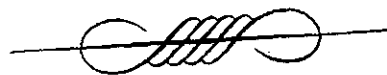


Рис. 60. Схема 4.



Глава 9. ОХОТНИЧЬИ ЛОВУШКИ

В этой книге охотничьи и военные ловушки даны вперемешку, так как внимание заострялось исключительно на принципах действия. Поэтому необходимо сделать несколько замечаний по поводу охоты на животных. Во-первых, животные очень осторожны и обладают развитым обонянием. Необходимо маскировать запах. Во-вторых, ловушка окружается заборчиком из прутьев, с проходом со стороны чувствительных и поражающих элементов.

Большая часть классических охотничьих самоловов рассмотрена в других разделах книги. Несколько не вошедших ни туда, ни туда конструкций, из работы А. А. Попова «Охота и рыболовство у Довган». («Памяти В. Г. Богорада» - Сборник статей, Л.: 1937), будет приведено на (рис. 61). Сх. 1 - пасть на песка, сх. 2 - пасть на зайца, где спусковой механизм устроен точно также, но вместо одного колышка с

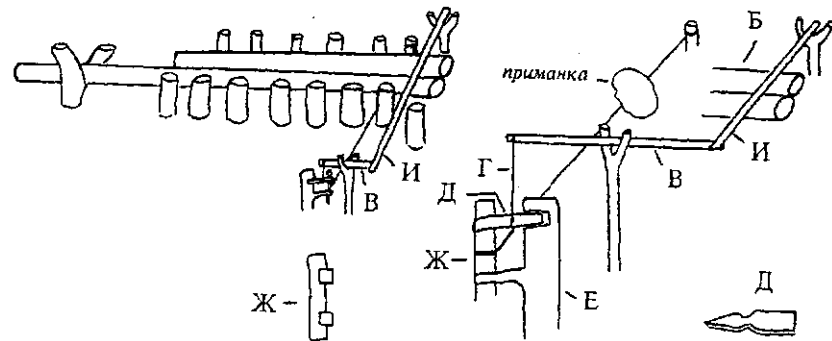


Рис. 61. Схема 1.

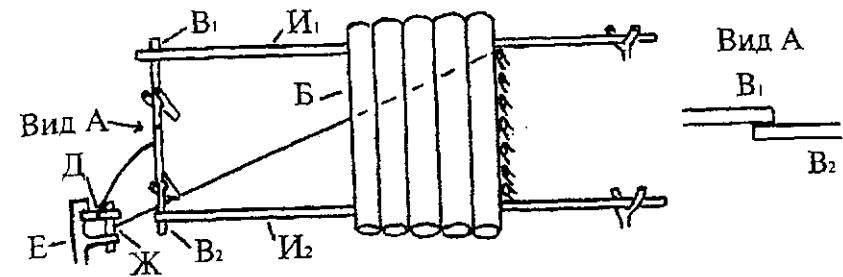
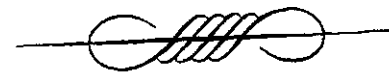


Рис. 61. Схема 2.

мотырем, два таких колышка, с двумя мотырями. Один мотырь положен на другой, так, что, наступая удерживая один мотырь - удерживает и второй. Принцип действия по сх. 1: бревна «Б» удерживаются слегой «И». Один конец слегой лежит на колышке, а второй лежит на мотыре «В», который тоже лежит на колышке. Второй конец мотыря привязан к палочке «Д», которая на зарубках удерживается палочкой «Ж» и колышком «Е». Палочка «Ж» держится на зарубках и легко может быть сдернута растяжкой (симо), на которую повешена наживка.



Глава 10. СТРЕЛЯЮЩИЕ ЛОВУШКИ

*Последним смеется тот,
кто первым стреляет.
(Народная мудрость)*

Стреляющие ловушки могут устанавливаться поперек или вдоль тропы, кроме того, их могут закапывать на тропинке, причем как вдоль тропинки (с небольшим углом возвышения), так и вертикально вверх (такие самострелы срабатывают только при наступании на них, они простреливают ногу, или даже корпус жертвы). Маленькие огнестрельные самострелы могут весить меньше чем аналогичные мины с детонирующим ВВ, правда прочные подметки могут свести их эффект к нулю. Изготавливаются и стандартные мины, представляющие собой стреляющую при надавливании сверху палочку с одним патроном. Для изготовления высокоэффективных и малогабаритных стреляющих ловушек можно использовать огромное количество подручных средств — это и патроны (боевые, охотничьи, строительные, шумовые патроны для газовых и стартовых пистолетов), бытовая и развлекательная пиротехника (достаточно нескольких коробков спичек или петарды), питанная селитрой вата¹⁴ и простые пиротехнические смеси. Механические метательные ловушки (для изготовления которых вообще не нужна связь с цивилизацией (кроме пневматик и витых пружин)) описаны выше.

¹⁴ Горячим раствором калиевой, хуже натриевой селитры пропитывается слегка обожженная серая (неочищенная техническая вата).



Огнестрельное стреляющее устройство представляет собой закрытую с одного конца трубку, внутри которой, находится метательный заряд (порох) и пуля. В качестве метательного заряда можно использовать самодельный или стандартный порох (лучше дымный или охотничий бездымный, из военных — лучше от холостых патронов), спичечную серу, начинку пиротехнических игрушек, кроме слишком легко воспламеняющуюся (например, терочные составы от хлопушек). Можно использовать готовые патроны. Патроны делятся на имеющие пулю — стандартные боевые, специальные, целевые, охотничьи, и не имеющие пулю — холостые, газовые, строительные, охотничьи без метательного заряда. Если патрон имеет пулю, то необходимо позаботиться, чтобы пуля точно (лучше с натягом) входила в дульную часть ствола. Гильза за редким исключением имеет больший диаметр, чем пуля, и дульная часть ствола должна иметь меньший диаметр, чем камера (патронник). Если ствол изготавливается из дерева, бамбука или бумаги, то рассверлить камеру можно легко, если из металла то это не всегда удастся, кроме того, приходится укреплять истончившиеся стенки (обмотав их пропитанной клеем (лучше раствором хлористого цинка или сильно разбавленных минеральных кислот) бумагой). Можно использовать две соосные трубки, вставив одну в другую (гильзу обмотать пропитанной клеем бумагой до диаметра трубки) (рис. 62, сх. 1). Можно обмотать пулю. Если используется патрон без пули то задача легче: в ствол загоняется небольшой пыж (препятствующий выкатыванию пули), пуля, тугий пыж и вставляется патрон (если диаметр патрона меньше диаметра ствола, то патрон обматывается пропитанной клеем бумагой). Если нет

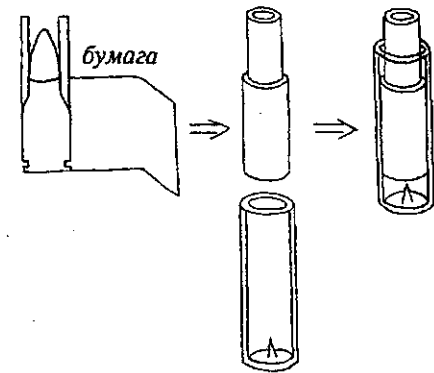


Рис. 62. Схема 1.



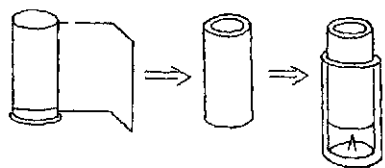


Рис. 62. Схема 2.

патронов, то метательный заряд, пыж и пуля засовываются в ствол отдельно. Если в качестве метательного заряда используется порох и некоторые пиротехнические смеси - лучше их не запрессовывать, а оставить небольшое свободное пространство для резкости. Для этого ствол заряжают с казны, или используют другие ухищрения. Длина ствола может быть небольшой (несколько сантиметров, даже не выходящей за пределы пули), материал в принципе любой, даже бумага. Воспламенение заряда может происходить от электрозапала, капсюля или терочного состава.

Конструкции с ударными механизмами чуть сложнее в изготовлении, но они обладают наименьшей задержкой при срабатывании. Простейшая ловушка, которую можно получить из некоторых патронов (с чувствительными капсюлями), получается при вставлении патрона в трубку, не выходящую за его габариты, капсюль упирают в гвоздь (рис. 62, сх. 1-4). При наступании на патрон, капсюль накаливается и происходит выстрел. Надежность и чувствительность подобной конструкции оставляет желать лучшего, хотя можно уве-

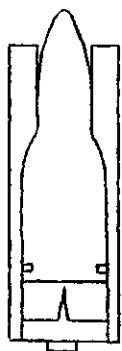


Рис. 62. Схема 3.

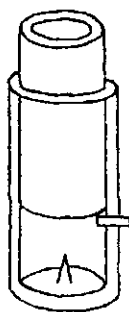


Рис. 62. Схема 4.



Рис. 62. Схема 5.

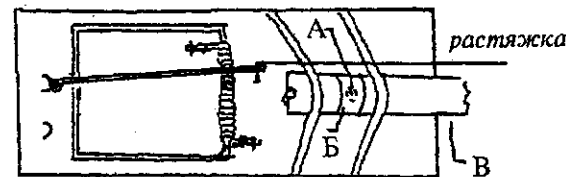
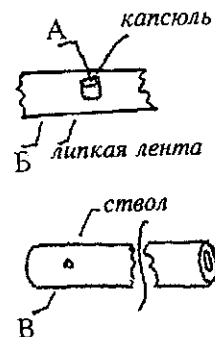


Рис. 62. Схема 6.

личить чувствительность ловушки, подточив капсюль. Кроме того, существенно увеличить чувствительность данной ловушки можно, если высверлить сбоку трубки отверстие и вставить туда маленькую палочку, прежде чем капсюль патрона коснется гвоздя, патрон фланцем (или проточкой)¹⁵ должен срезать эту палочку (рис. 62, сх. 4), и капсюль ударит по гвоздю. Дальнейшее усложнение происходит за счет установки различного рода ударников. Можно ствол установить на ложу (приклад), и на резинке привязать гвоздь (конструкция аналогична описанным выше самострелам (рис. 62, сх. 5)). Гвоздь можно установить на гибкой палке (или доске) (рис. 62, сх. 9, 16), при работе спускового механизма она ударяет по капсюлю.

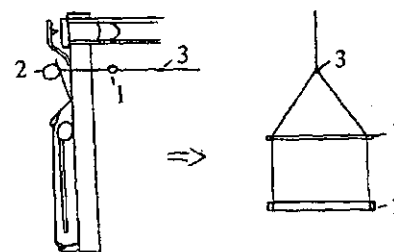


Рис. 62. Схема 7.

В качестве простейших самоделок можно привести мышеловку, в днище просверливается отверстие и туда вставляется патрон со стволиком. Подобная конструкция может уста-

¹⁵ Фланец - кольцевой выступ в нижней части патрона мешающий ему провалиться в ствол и обеспечивающая экстракцию стрелянной гильзы. Проточка - кольцевая проточка в донце гильзы - в большинстве случаев заменила собою фланец - обеспечивает экстракцию гильзы.



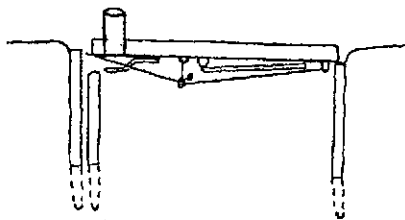


Рис. 62. Схема 8.

навливаясь как поперек тропы, так и под ней стволом вверх (рис. 62, сх. 7, 8). Кроме того, мышеловка может помочь насторожить самопальный ствол (поджигу)¹⁶. Для этого на липкую ленту или бумажку, смазанную клеем, надо прилепить крышечкой (дульцем вверх) капсюль «центробой¹⁷» или похожий на него детский пластмассовый пистон. В капсюль (особенно детский) желателно положить несколько крупинок пороха, или серы от спичек. Затем капсюль приставляется дульцем к запальному отверстию ствола и липкой лентой надежно фиксируется над запальным отверстием. При желании все сверху можно залить парафином и сделать конструкцию водостойчивой. В заключении ствол прикрепляется к мышеловке так, чтобы скоба била по пистону. Мышеловка настороживается (рис. 62, сх. 6).

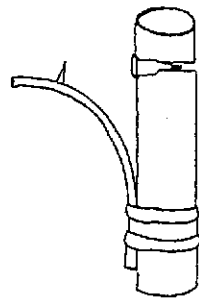


Рис. 62. Схема 9.

В стреляющую ловушку можно приспособить и выполненную в виде стреляющей авторучки ракетницу — «пиротехнический сигнал охотника». Для этого необходимо извлечь из ствола (мартирки) звездку¹⁸ и вместо нее вставить трубку (обмотать ее конец бумагой с клеем для совпадения диаметров). Трубку вклеить в ствол, где была звездка, засыпать заряд пороха, дослат пых и пулю. Для насторожки стволом вверх затвор привязывают нитью и вырывают ямку для ловушки, рычажок затвора упирается в кольпек или край трубки, при давлении на ствол и через него на рычаг, нить рвется и боек бьет по капсюлю (рис. 62, сх. 10). Для насторожки на тропинке (горизонтально), в отведенный рычажок упирается клинышек (второй его конец упирается в выступ, образованный крышечкой). Клинышек охватывается незатягивающейся петлей, присоединенной к растяжке. При рывке за растяжку петля вытесняет кольпек и происходит выстрел (рис. 62, сх. 11). Приведенные на рис. 62, сх. 12-15 принципиальные схемы самострелов с витой пружиной аналогичны огнестрельным, с той разницей, что вместо метания стрелы ударник, накальвающий капсюль.

Рис. 62. Схема 10.

¹⁶ Поджиг или самопал — простейшее самодельное огнестрельное оружие, представляет собой закрытую с одного конца прочную трубку с запальным отверстием.

¹⁷ Центробой — коммерческое название простейшего капсюля для охотничьих ружей. Он представляет собой медный стаканчик с ударным составом внутри. Ударный состав прикрыт кусочком фольги.

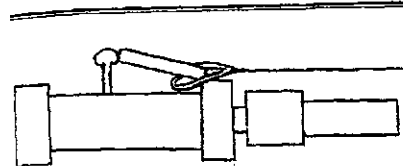


Рис. 62. Схема 11.



Рис. 62. Схема 12.



Рис. 62. Схема 13.

Рис. 62. Схема 14.

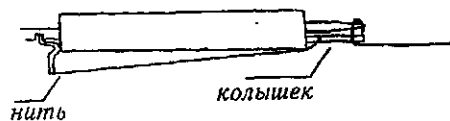


Рис. 62. Схема 14.



Рис. 62. Схема 15.

¹⁸ Звездка — кусочек спрессованного пиротехнического состава, имеющий форму короткого цилиндра.

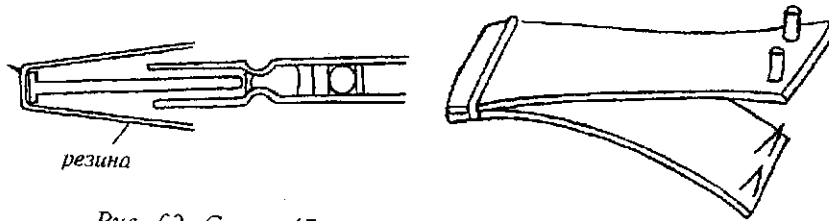


Рис. 62. Схема 17.

Рис. 62. Схема 16.

Кроме ударных воспламенителей используют и терочные. Терочные воспламенители нуждаются в энергичном рывке за растяжку (в принципе, если на изготовление воспламенителя пошел капсюль от новогодней хлопушки, то еще возможно растяжку связать с терочным воспламенителем). Если в качестве терочного воспламенителя используются спичечные головки, то лучше включить в устройство механизм, обеспечивающий достаточно резкий рывок (обычно настроенная резинка) (рис. 63, сх. 2-4). Простейший терочный воспламенитель можно получить, если плотно привязать спичку

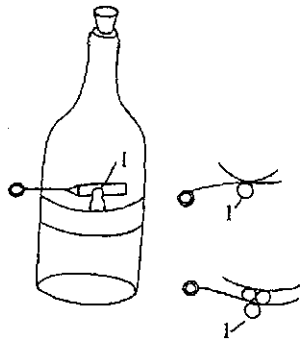


Рис. 63. Схема 1.

к какому-то предмету (можно к другой спичке), и между ними положить кусочек терки с коробка, привязанный к нитке (терку лучше укрепить, приклеив к ней полоску бумаги или ткани). Допустим, сбоку к бутылке с горючей жидкостью приматывается (лучше липкой лентой)

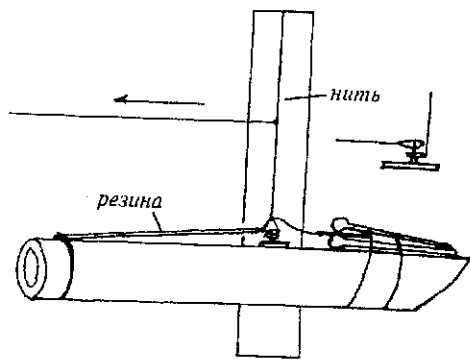


Рис. 63. Схема 2.

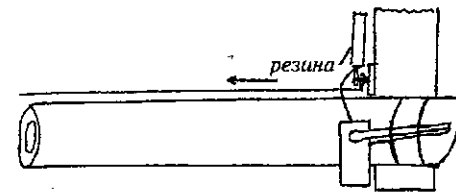


Рис. 63. Схема 3.

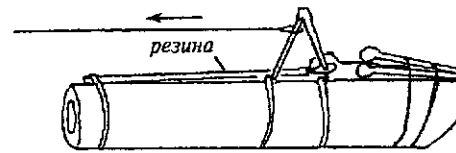


Рис. 63. Схема 4.

охотничья спичка (можно две или три), полоска с теркой помещается между спичечной головкой и бутылкой (можно только между спичечными головками). Необходимо дернуть за нить и выдернув терочную полоску, бутылку можно метать (рис. 63, сх. 1). В автоматических ловушках все немного сложнее. В приведенных на рис. 63, сх. 2-4 конструкциях, резинка удерживается за канцелярскую кнопку нитяной петелькой. Самострелы на рис. 63, сх. 3 и 4 можно настораживать вверх стволом. Терку к затравочной спичке можно прижимать не только другой спичкой, как показано на рисунке, но и при помощи полоски плотной бумаги. Для этого к затравочной спичке прижимают терку, и эту терку прижимают полоской бумаги. Полоску бумаги к стволу привязывают с натягом липкой лентой, можно нитками, а лучше резинкой (презерватив).

Надо заметить, что при выдергивании терки резинкой или пружиной наблюдается неприятный эффект: при очень резком рывке спичка не загорается и по этому каждый раз надо принимать меры к замедлению скорости рывка (при использовании падающего груза или рывка рукой этот эффект не проявляется). Попытки привязать растяжку непосредственно к спичке проблему не решают, если речь не идет о терочных воспламенителях на основе хлопушечного состава.

Кроме описанных самострелов существуют варианты механических и огнестрельных огнеметов, огнестрельных самострелов, стреляющих стрелами, а также пневматических самострелов.

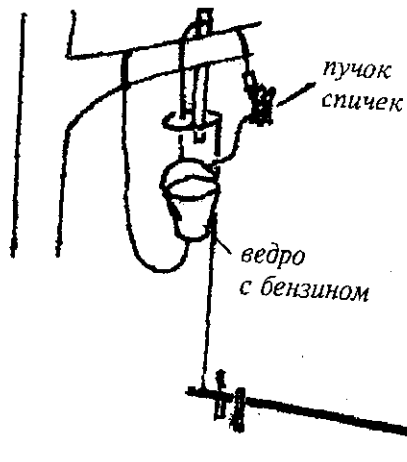


Рис. 64. Схема 1.

Простейшим настораживающимся механическим огнеметом является подвешенное и настроенное на ветке (или притолоке двери) ведро с бензином. Днище желательно привязать к ветке, в этом случае горящий бензин буквально выльется на голову дужке ведра необходимо привязать пучок спичек с зажатой между ними теркой, терка¹⁹ или коробок²⁰ привязан к ветке. Подобным образом можно насторожить ведро и около двери. Другим вариантом механического огнемета является конструкция, напоминающая ручной насос на прикладе с резинкой или луком, на приведенной схеме конструкции перед дулом брандспойта помещен факел, воспламеняющийся от сторожащего механизма. Огонь факела пережигает удерживающую спусковой механизм огнемет нить (рис. 64, сх. 2).

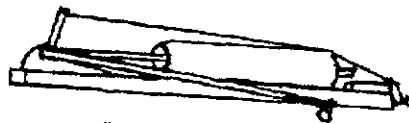


Рис. 64. Схема 2.

¹⁹ Острым лезвием срезается с коробка слой бумаги с терочным составом. Полученная полоска терочной бумаги с изнанки густо намазывается клеем, к ней прикладывается нитяная петля с узелками на концах и плоска бумаги. Когда клей высохнет - получится плотная полоска бумаги с петлей и терочным составом. Спички собираются в пучок, между головками зажимается терка, пучок стягивается липкой лентой (скотчем, изоляционной лентой, полоской резины, нитками и пр.).

²⁰ К терке коробка головкой прикладывается спичка и прихватывается полоской плотной скользкой (мелованной бумаги), полоска бумаги прихватывается к коробку липкой лентой (скотч, изоляционная лента, полоска резины (презерватив) нитки). К торчащему из под обмоток древку спички можно привязать пучок спичек, так, чтобы головки соприкасались.

Огнестрельный огнемет может представлять собой трубу, закрытую с одного конца, с медленно горящим метательным



Рис. 64. Схема 3.



Рис. 64. Схема 4.

составом (прессованный порох, рулон пропитанной селитрой бумаги и т. д.). Метательный состав отделен от горючей смеси поршнем. Далее находится жидкая огнесмесь и заглушка с небольшим отверстием для выхода последней. Метательный заряд никак не соприкасается с огнесмесью и воспламеняется отдельным факелом, как в предыдущем варианте (рис. 64, сх. 3). В другом варианте огнестрельный огнемет представляет собой закрытую с одного конца трубу, в казенной части которой находится разрывной пороховой заряд. Поршень может быть чисто рудиментарным, или вообще отсутствовать. Оставшаяся часть трубы заполнена горючей смесью (желательно загущенной ЖГЭ или ОП2²¹) с дульного конца трубка закрыта вышибаемой пробкой. В этом варианте огнемета возможно воспламенение метаемой жидкости от метательного заряда, с этой целью в него можно подмешивать крупную магниевую или циркониевую стружку, а также кусочки спрессованного дымного пороха (рис. 64, сх. 4).

Метанию стрелок из огнестрельного оружия подробней рассмотрено в другом разделе книги, здесь хочется добавить, что подобное оружие можно настораживать, как обычное огнестрельное. Такое оружие является очень технологичным, в связи с крайне низкой требовательностью к качеству метательного состава

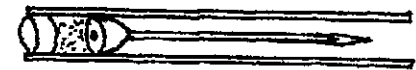


Рис. 64. Схема 5.

²¹ ЖГЭ, ОП2 и прочие огнесмеси см. в конце главы «Действующие элементы взрывных ловушек».

(вплоть до селитрованной ваты), качеству изготовления стволов и вообще к кустарной производственной базе (рис. 64, сх. 5).

Пневматическое метательное оружие бывает двух типов: в первом - давление создается поршнем в камере большого диаметра, затем сжатый воздух переходит в камеру меньшего диаметра (ствол) и выталкивает оттуда пулю. Во втором - сжатый воздух уже находится в баллоне и оттуда выходит в ствол, выталкивая пулю. Первый вариант наиболее предпочтителен для самострелов из-за легкости изготовления. К прикладу обычного механического самострела с луком или резиной приделывается первая трубка (большого диаметра). В нее вставляется толкаемый тетевой лука или резиной поршень. С дульного конца первой трубки вставляется вторая, меньшего диаметра (ствол). В казенной части ствола устанавливают ограничивающий продвижение пули в большую трубку элемент (небольшое сужение или протягивают тончайшую проволочку). Наматывая полоску пропитанной клеем бумаги, изоленту или липкую ленту доводят внешний диаметр казенной части ствола до внутреннего диаметра первой трубы и вставляют в нее. При достаточно большом калибре, мощном луке (резине), подобная конструкция обладает достаточной убойной силой, даже круглой пулей, не говоря о маленьких оперенных стрелах. На рис. 64, сх. 6 проволоочная рамка со

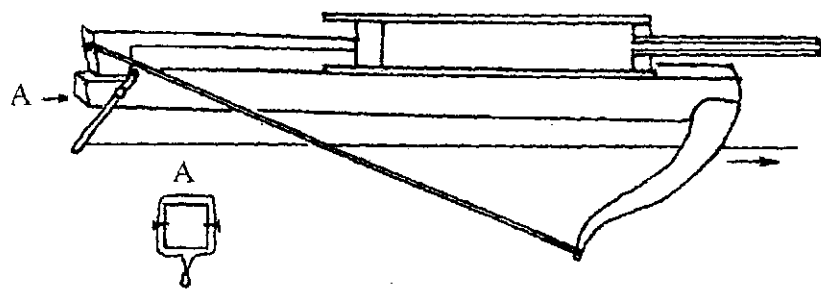


Рис. 64. Схема 6.



Рис. 64. Схема 7.

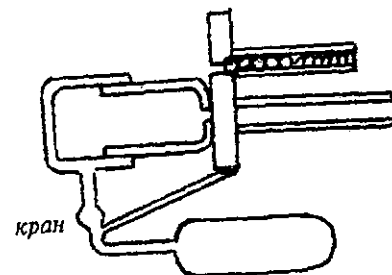
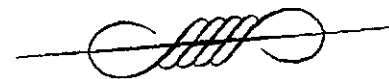


Рис. 64. Схема 8.

спусковым рычагом (см. вид А), вращаясь на двух гвоздиках, приподнимает г-образный выступ на поршни и выталкивает его из зарубки в прикладе. Пневматические ружья второго типа настораживать очень неудобно, во-первых, потому, что изготовить их очень трудно (и жалко оставлять), во-вторых, потому, что из баллона со сжатым воздухом через дефекты клапанов и уплотнителей жатый воздух быстро уйдет, и время дежурства такого самострела будет очень небольшим. На рис. 64, сх. 7 и 8 два варианта клапанов (первый цилиндрический, второй - плоский). Второй вариант обладает наибольшей резкостью и пригоден для изготовления пневматических минометов и гранатометов.



Глава 11. ВЗРЫВНЫЕ ЛОВУШКИ

Во взрывных ловушках для поражения объекта используют взрывчатые вещества. Взрыв может воздействовать на противника как продуктами взрыва и ударной волной, так и осколками, убийственными элементами, горючими жидкостями и отравляющими веществами. Взрывные устройства могут находиться под землей, на уровне земли и над землей. Наилучшие условия для поражения осколками и взрывной волной, при отсутствии непосредственного контакта с зарядом, обеспечивается при надземном взрыве, наихудшие — при подземном. При применении метательных ВВ (порохов) заряды чаще зарывают в землю, и они работают либо при непосредственном контакте с противником, либо направленно метаются заложенные в землю тяжелые камни (огнесмеси, ОВ и пр.), иногда делают самострелы (они тоже могут быть зарыты в землю — как под небольшим углом, так и



Рис. 65. Схема 1.

вертикально вверх). Заряд детонирующего ВВ, зарытый в землю, может поражать объект как при непосредственном контакте (при наступании на него) (рис. 65, сх. 1), так и направленным метанием осколков (рис. 65, сх. 2), (горючих жидкостей). Большой эффективностью обладают заряды, взрывающиеся на

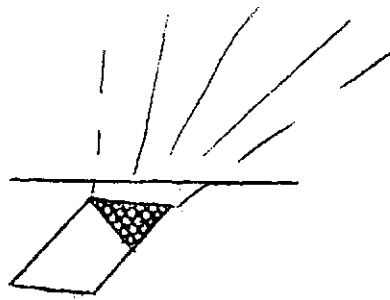


Рис. 65. Схема 2.

уровне земли (рис. 65, сх. 3), еще большей — те, которые взрываются выше. Их либо устанавливают на высоких предметах (на деревьях, столбах, на возвышенностях, окнах и крышах (рис. 65, сх. 5), при направленном метании осколков), либо изготавливают прыгающие мины (рис. 65, сх. 4).

Осколки в осколочных боеприпасах могут образовываться при разрыве корпуса или содержаться в виде гото-

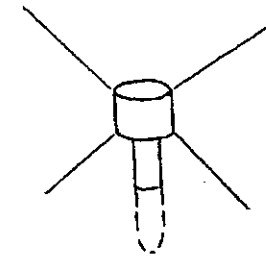


Рис. 65. Схема 3.

вых убийственных элементов. Существуют и промежуточные варианты, при которых готовые убийственные элементы (проволока, гвозди, или кольца с насечкой) рвутся дополнительно на куски. Готовые убийственные элементы могут быть просто засыпаны между стенками корпуса, а могут быть вмурованы в корпус при помощи связующего материала (полимеров, цемента и т.д.). Осколки могут направляться направленно с различными углами разлета и равномерно в разные стороны (существует много промежуточных вариантов). Получают направленный полет осколков двумя способами: один, более старый, повторяет в основном ос-

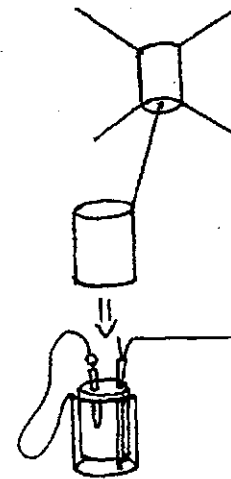


Рис. 65. Схема 4.

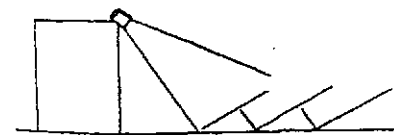


Рис. 65. Схема 5.

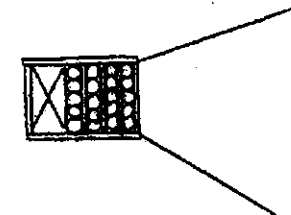


Рис. 65. Схема 6.

колючие боеприпасы на метательных ВВ (готовые убойные элементы помещают в закрытую с одного конца трубку за зарядом ВВ) (рис. 65, сх. 6). При этом бризантность ВВ должна быть понижена, не должно быть много слоев убойных элементов, так как они будут деформироваться и уменьшится дальность поражения, кроме того, увеличивается рассеивание осколков (что не так плохо). Современный способ, применяемый в МОН (мина осколочная направленного действия), состоит в наложении нескольких слоев убойных эле-

ментов на высокобризантное ВВ. При ровной пластине собственный разлет осколков — четыре градуса во все стороны; этот угол повышают до шестидесяти градусов за счет изгиба корпуса (рис. 65, сх. 7). Для придания большей поражающей способности продуктам взрыва и некоторого зажигательного эффекта, к взрывчатым нитросоединениям добавляют

большое количество порошкообразного алюминия, примерные составы: 30% алюминиевой пудры, 30% алюминиевой крупки (или стружки) и 40% гексогена (или октогена); 50% порошкового алюминия (пудры или крупки), 50% тринитротолуола. Для пробивания брони делают кумулятивные заряды.

Для разрушения зданий и сооружений заряды ВВ закладывают в шурфы с последующей забивкой шурфа грунтом (наиболее трудный, древний и экономящий взрывчатку способ) (рис. 65, сх. 8). С появлением бризантных взрывчатых веществ, стали использовать накладные заряды (прикладывать

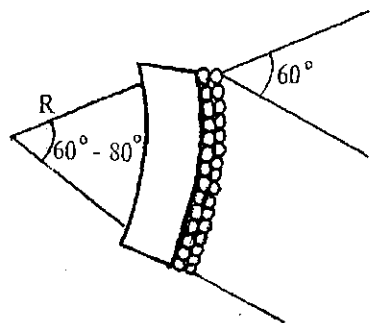


Рис. 65. Схема 7.

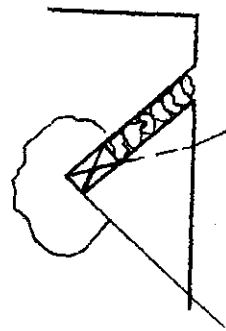


Рис. 65. Схема 8.



Рис. 65. Схема 9.

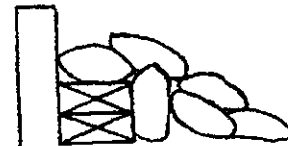


Рис. 65. Схема 10.

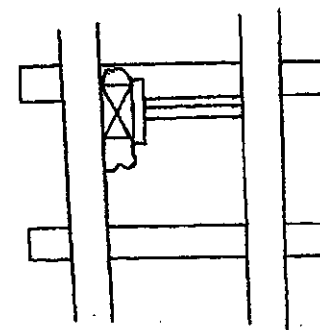


Рис. 65. Схема 11.

их к перебиваемым конструкциям) (рис. 65, сх. 9). Значительно увеличить эффективность таких зарядов смогли, пользуясь присыпкой грунтом (обычно в мешках) (рис. 65, сх. 10), или различными распорками, выполняющими их функцию (рис. 65, сх. 11). Появился и взрывающийся бетон, содержащий: 3% песка, 5% портландского цемента, остальное — октоген. Привязанный к концу доски заряд взрычатки позволит легко заминировать опору небольшого моста незамочив ног см. рис. 65, сх. 12.

Взрывные ловушки могут быть управляемые оператором и автоматические, по принципу действия они сильно не отличаются, просто в одном случае механизм запускает сам противник, в другом оператор из укрытия. Заряд может быть подорван электрическим, механическим (накол или удар по капсюлю, трением терочного состава) и огневым методом. Огневой метод появился раньше остальных. Один из вариантов сторожащего механизма представляет собой плоскую коробку с легко опускающийся крышкой, на дне равномерно насыпан слой дымного пороха, а к крышке прикреплен медленно тлеющий, пропитанный окислителем (селитрой), фи-

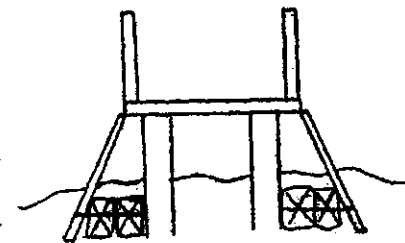


Рис. 65. Схема 12.

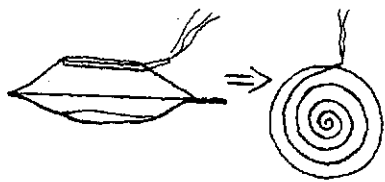


Рис. 65. Схема 13.

Фитиль лучше всего свернуть в плоскую спираль. При наступании на крышку она сминается, и тлеющий фитиль утыкается в порох (вместо фитиля можно использовать спираль из тлеющего вещества (типа восточных благовоний

или средств от комаров)) (рис. 65, сх. 13). Подобная смесь делается из травяной или древесной муки, селитры и разведенного коровьего навоза. Более примитивным вариантом являются выложенные на металлическую сетку конусы из благовонья (состав описан выше), на сетку можно положить слой папиросной бумаги, при наступании на гибкую крышку тлеющие угольки сыпятся на слой пороха (рис. 65, сх. 14). При наличии доступа воздуха тлеющие составы могут быть и без селитры. Используются также и фитильные замки различных конструкций (рис. 65, сх. 15). Описанная конструкция

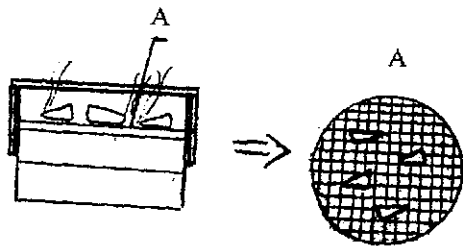


Рис. 65. Схема 14.

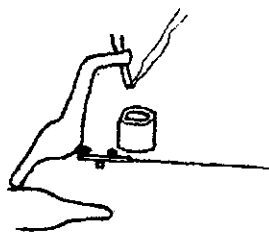


Рис. 65. Схема 15.

может крепиться непосредственно над миной (для дымного пороха - это не всегда желательно). С зарядом подобное устройство можно соединить простреливающим стопинным приводом²², или небольшой петардой с вставленной в нее с одного конца трубкой соединяющей ее с основным зарядом. Время ожидания у подобных устройств очень мало и исчисляется в лучшем случае часами.

Существуют конструкции, приспособленные только для подрыва оператором. Самые любимые в наше время - радио-

взрыватели, для которых умельцы приспособливают переносные радиостанции, управляемые игрушки и мобильные средства связи, типа пейджеров, радиотелефонов пр. Используют также и средства сигнализации, но уже в автоматических ловушках. Очень перспективны появившиеся в наше время портативные щелевые видеокамеры, позволяющие совмещать их не только с взрывными, но и стреляющими устройствами, при этом война превращается в компьютерную игру (стреляющие устройства можно снабжать тягами, а видеокамеру совмещать с прицелом). Охранные системы с видеокамерами соединенные с оператором не кабелем, а по радиоканалу, позволяет управлять по радио самодвижущимися бомбами (машинами, начиненными взрывчаткой, малогабаритными управляемыми самолетами и т.д.).

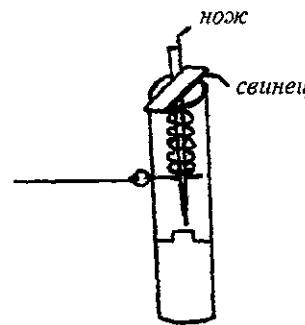


Рис. 65. Схема 16.

Чувствительные сторожащие механизмы очень хорошо снабжать предохранителями, удаляемыми или отключаемыми после установки (лучше дистанционно). Существенно повысить безопасность установки взрывного устройства можно, если предохранители снабжать таймерами, реально ставящие ловушку на боевой взвод через некоторое время после настораживания. В отечественном взрывателе МУВ 2 (рис. 65, сх. 16) эта задача решается в механическом устройстве, в котором после извлечения предохранителя какое-то время перерезается ножом свинцовая пластина, в подводных противодесантных минах растворяется кусочек сахара и т.д., в минах с электровзрывателями такая задача решается гораздо проще (подробнее см. таймеры).

Часто возникает необходимость препятствования обезвреживанию мины. В механических устройствах под мину подкладывают реверсный взрыватель или взрыватель с растяжкой, так же изготовлен взрыватель с растяжкой двойного действия и т.д. (рис. 72, сх. 5, 8). Мины с электровзрывате-

²² Описан в главе посвященной таймерам.

лями изобилуют большим арсеналом различных возможностей. Против попытки искать мины металлическим шупом используют две сетки с пленочным изолятором между ними - шуп рвет пленку и замыкает контакты. Классическим сторожком, препятствующим обезвреживанию, является рвущаяся электрическая цепь (рис. 71, сх. 2). При прикреплении мины к металлическому днищу автомобиля могут замыкаться контакты, и при попытке ее отсоединить произойдет взрыв. Сейчас любят, для обезвреживания мины, ее расстреливать (взрыватель часто не успевает сработать). В связи с чем, корпус мины делается из прочного материала (лучше будет пробивать днище автомобиля). Корпус можно обклеить тонкой проволокой или полоской фольги, при нарушении этого слоя происходит взрыв. Многие из описанных выше замыкателей, могут дублировать основной, как средство, предохраняющие от разминирования.

Стандартные мины с механическими взрывателями чаще всего делают на взрывателе типа МУВ 1 или 2 (рис. 65, сх. 17) - растяжка, (рис. 65, сх. 17.1) - нажимная крышка (взрыватель ВПФ настораживается также, но вместо кольца растяжку привязывают к цанге, крышку у нажимных мин опирают на ту же цангу). На основе взрывателя МД 2 мины устроены проще. Корпус мины делают с проминающейся

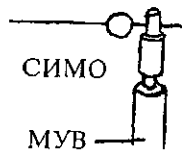


Рис. 65. Схема 17.

крышкой, в ее центр вставляют штырь, который при надавливании опускается и накалывает капсюль взрывателя (рис. 65, сх. 18). Противотанковые мины подобной конструкции имеют большой заряд и препятствие, которое должно разрушиться, или смяться,

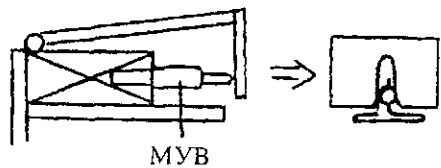


Рис. 65. Схема 17-1.



Рис. 65. Схема 18.

прежде чем боек коснется взрывателя. Взрыватель аналогичный МД 2 можно получить, если капсюль типа жевело (есть сборные с медным стаканчиком) надевают на ниппель детонатора №8.

В качестве чувствительных элементов к взрывающимся ловушкам пробовали приспособить высокочувствительные инициирующие взрывчатые вещества. Приведение в боевое положение подобной мины может производиться при испарении понижающей чувствительность ВВ жидкости (флегматизатора²³ или растворителя), а также химической реакцией, идущей с образованием высокочувствительного ВВ, или разрушением стабильных химических комплексов и т.д.

В качестве простейших мин военного времени были предложены матерчатые мешочки с азидом свинца, плавающие в контейнерах с водой. Контейнеры сбрасываются с самолета, и мокрые пакетики падают на землю. После полного или частичного высыхания они превращаются в довольно опасные мины. Подобные мины называют - «грэвэл». Интересно то, что эти мины даже не надо специально делать, в матерчатых мешочках азид свинца и хранят на заводах, там эти мешочки помещают в заполненные водой емкости. В качестве мин используют этот полуфабрикат. Недосток таких мин очевиден: азид свинца опасен и в мокром виде, вода как флегматизатор плоха (после дождя мины теряют чувствительность).

Об использовании в качестве флегматизаторов органических растворителей могу сказать мало утешительного: некоторые органические перекиси растворяются в органических растворителях. При долгом хранении на свету с неплотной крышкой диэтиловый эфир и некоторые другие органические жидкости образуют чрезвычайно взрывоопасные перекиси. Процесс образования можно ускорить, используя озонатор и интенсивный солнечный (или кварцевых ламп) свет. Образующееся вещество чрезвычайно опасно

²³ Флегматизатор - добавка к взрывчатому веществу понижающая его чувствительность к механическому воздействию.

(даже в растворах). Неплохую перекись можно получить, проводя реакцию сухого горючего (гексамителентетраомина) с раствором перекиси водорода (пергидроля) и соляной кислоты. Выпадает осадок.

Некоторый интерес представляет разложение стабильных комплексов. Простейший вариант - это йодистый азот. Для получения этого вещества надо кристаллы йода залить избытком водного раствора аммиака (25%), при этом получится относительно стабильный комплекс йодистого азота с аммиаком, при испарении аммиака комплекс разрушается и получается чрезвычайно чувствительное взрывчатое соединение (его вода практически не флегматизирует). Йодистый азот имеет два больших недостатка. Во-первых, он очень чувствительный (такая мина сработает, если на нее упадет капля дождя или сядет насекомое), во-вторых, йодистый азот - очень слабая взрывчатка.

Чтобы получить мину из йодистого азота, надо в матерчатый мешочек насыпать кристаллический йод и поместить этот мешочек в банку с нашатырным спиртом. Через некоторое время мешочек можно вынуть и положить в нужном месте, после испарения аммиака мешочек превратится в очень опасную мину.

Мины, в которых из невзрывчатых или стабильных взрывчатых соединений образуются нестабильные взрывчатые соединения, наиболее перспективны. Если в мешочек с порошкообразным тротилом (лучше с примесью битого стекла) добавить спиртовой раствор любой щелочи (едкого натрия или калия), то через некоторое время тротил станет очень опасным (жидкость лучше поместить в пузырек с растворяющейся в спирте пробкой).

В пакетик с пикриновой кислотой (мелинит, лиддит, шимоза) можно очень много чего налить (раствор любой щелочи), пикриновая кислота становится опасной даже при смешивании ее с и металлическими порошками. Бертолетова соль становится опасной в присутствии красного фосфора и сернистой сурьмы, эту смесь хорошо флегматизирует вода. Бертолетова соль образует чувствительные соединения с со-

лями аммония. Аммиачная селитра образует очень взрывоопасную соль в присутствии раствора нитрита натрия (в присутствии воды сама селитра теряет взрывчатые свойства), и подобная реакция должна проверяться, главное получить нитрит аммония. В общем случае на матерчатый мешочек со стабильным вторичным взрывчатым веществом выливают раствор или кашу с высокочувствительной взрывчаткой, либо веществом, образующим с основной взрывчаткой высокочувствительные соединения. В случае если сам процесс выливания представляет опасность, то выливание должно происходить автоматически (при растворении пробки или похожим образом).

В качестве чувствительного элемента некоторых ловушек можно использовать капсуль от новогодней хлопушки. Этот капсуль представляет собой бумажный кружочек с начинкой из смеси бертолетовой соли и красного фосфора, через капсуль протянута толстая нить. Хлопушечный капсуль для нажимных мин можно использовать, как он есть в хлопушках, а можно смочив его сбоку водой и немного подождав раскрыть и добавить немного крупного толченого стекла (кроме того, можно увеличить заряд, добавив в один капсуль начинку нескольких других). Простейшая ловушка подобного типа представляет собой плоский бумажный пакетик со смесью пылевидного окислителя: марганцевоокислого калия ($KMnO_4$) или бертолетовой соли ($KClO_3$) с алюминиевой пудрой и капсулем от хлопушки внутри. Такой пакетик может шокировать того, кто на него наступил и даже привести к легкой травме ступни, хотя он выглядит совсем не по-детски, если его оставили под ковриком в помещении, наполненном гремучим газом.

Для наполнения помещения гремучим газом, надо закрыть все окна и вентиляционные решетки. Оставить открытый газовый баллон с пропан бутановой смесью или метаном, лучше без запаховых добавок, можно включить газовую плиту или даже в емкость с водой (ведро, таз или ванну) опустить карбид кальция. При наличии сравнительно большого количества времени гремучий газ можно получить электроли-

зом воды, для этого провода с графитными электродами (из батарейки) надо опустить в воду и пропустить ток из розетки через выпрямитель из диодов (лучше диодный мост). Ток лучше пропускать через трансформатор (тогда понижается напряжение и увеличивается сила тока). Если нет трансформатора, то для ограничения тока в сети последовательно с электродами надо включить лампочку накаливания. В воду для электролиза лучше добавить серную кислоту, (поваренная соль или соляная кислота дает характерный запах хлора).

Подорвать гремучий газ можно не только капсюлем от хлопушки положенным на пол, можно к ручке двери привязать обыкновенную новогоднюю хлопушку, в которую вместо конфетти положить вышеуказанную смесь, или пылевой, дымный порох (пороховую мякоть), еще лучше смесь пороховой мякоти с алюминиевой (магниевой, цинковой или циркониевой) пудры, растертой в пыль марганцовокислый калий и ликоподия (споры плауна). Дверь желательно закрыть, настолько плотно (можно с помощью прокладок или клея), чтобы она не открывалась после первого рывка (или толчка). Вообще наполнение гремучим газом подземных коммуникаций может привести к разрушению не только самих коммуникаций, но и расположенных по их ходу домов. Разрушение большой емкости с горючим газом на открытом воздухе может привести к образованию крупного облака гремучего газа, взрыв которого обладает огромной разрушительной силой. При этом инициировать взрыв газа лучше не открытым пламенем, и не подрывом пиротехнической смеси, а зарядом высокобризантного ВВ или смесью последнего с алюминиевой пудрой и крупкой (опилками). Подробнее о гремучем газе см. «таймер из кипятильника».

Хлопушечный капсюль может инициировать различные взрывные ловушки нажимного действия. Кроме описанного выше пакетика ловушкой может быть закрытая с одного конца и закопанная дулом вверх трубка. На дне лежит капсюль от хлопушки, над ним заряд дымного пылевидного пороха, или другая пиротехническая смесь. Трубка закрыта плотно прилегающим к краям деревянным поршнем, от ко-

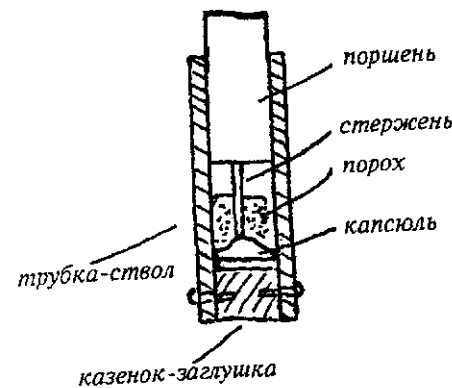


Рис. 66. Схема 1.

торого отходит упирающийся в капсюль гвоздик (см. рис. 66, сх. 1).

Если есть детонирующая взрывчатка и капсюль - детонатор, то подобная мина приобретает несколько другой вид (см. рис. 66, сх. 2). Прямоугольная шашка ВВ находится в деревянном ящике с подпружиненной крышкой. Из крышки выходит стержень и упирает-

ся в капсюль от хлопушки в доньшке ящика. В шашке ВВ просверлен канал для прохода стержня, высверлена полость для хлопушечного капсюля и полость для капсюля - детонатора, дульце которого направленно на хлопушечный капсюль. Если в качестве ВВ используется литой тротил, то в нем надо высверлить полость под детонатор. Первоначально диаметр отверстия должен существенно превосходить диаметр детонатора, затем в полость вставляется стержень (диаметр равен диаметру детонатора). В полость вокруг стержня насыпается тротиловая крошка и утрамбовывается. Осталось добавить, что свободное пространство между хлопушечным капсюлем и изготовленной для него полостью можно частично заполнить дымным порохом.

Хлопушечным капсюлем можно пользоваться не только для изготовления взрывателей нажимного действия, но и для изготовления взрывателей

МИНА

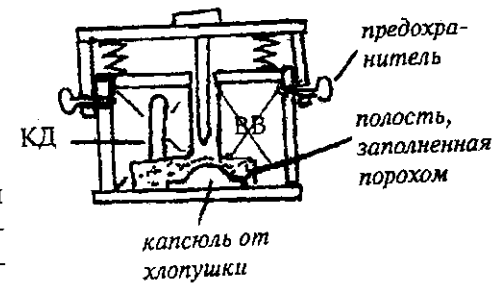


Рис. 66. Схема 2.

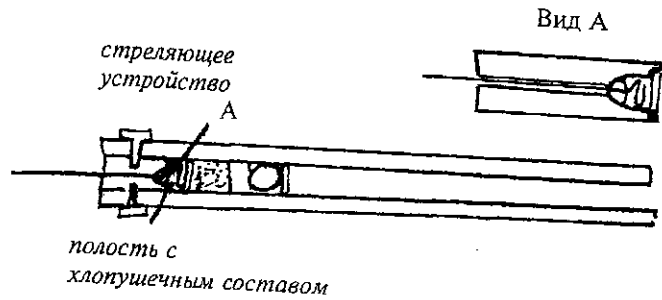


Рис. 66. Схема 3.

натяжного действия (т.е. по прямому назначению). Можно в капсюле оставить капроновую нить, но лучше размочив его содержимое заменить нить на смотанную спиралью медную проволоку, еще лучше размоченный состав из капсюля перенести в полость или гильзу (лучше медную) самодельного взрывателя (рис. 66, сх. 3, 5). На рис. 66, сх. 3 изображен классический ствол с порохом, пыжом, пулей и казенком — заглушкой. В казенке высверлена полость, наполненная хлопучечным составом.

На рис. 66, сх. 5 изображен ствол с дробовым зарядом, через дробовой заряд и пыжи проходит пластиковая трубка (соломка для коктейля, пустой стержень от авторучки). Через стержень идет нить (проволока) к хлопучечному капсюлю. В качестве метательного вещества используется порох.

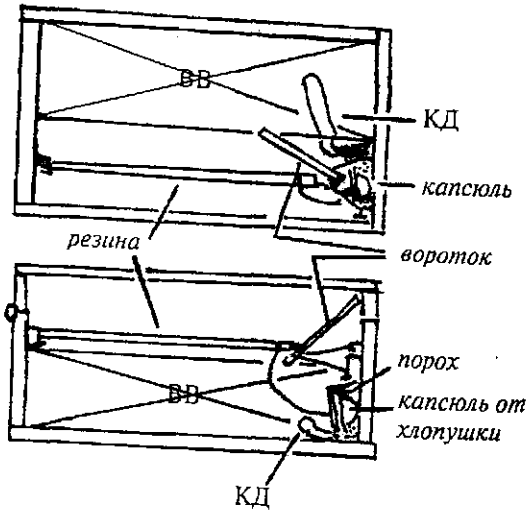


Рис. 66. Схема 4.

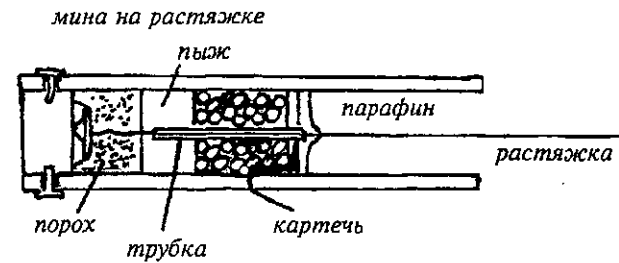


Рис. 66. Схема 5.

На рис. 66, сх. 4 показана шкатулка, в которой при помощи воротка, зацепленного одним концом за петельку, насторожена натянутая резинка. Вороток вторым концом упирается в крышку шкатулки, а резинка привязана к хлопучечному капсюлю. Хлопучечный капсюль прихвачен к стенке шкатулки приклеенным кружочком: жести (с выгравированной полостью для капсюля), кожи или ткани. В полости кроме капсюля может находиться немного пороха, к этой полости подведен простреливающий стопин в оплетке, второй конец стопина подходит к капсюлю детонатору, воткнутому в заряд ВВ. Вместо ВВ может быть сверток с дымным порохом, или смесью пылевидной марганцовки ($KMnO_4$) и алюминиевой пудры. Такая смесь при попытке заглянуть в шкатулку создает, наносящий тяжелые ожоги, шквал огня.

Неплохо в качестве настораживающегося механизма для шкатулки использовать обыкновенную мышеловку (рис. 66, сх. 6). Мышеловка ставится на пашку ВВ или сверток с пиротехнической смесью. Взведенную скобу мышеловки удерживает крышка закрытой шкатулки. На том месте, куда ударит скоба мышеловки, приклеен липкой лентой или кружочком бумаги капсюль от хлопушки, под ним в корпусе

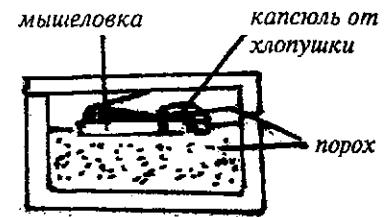
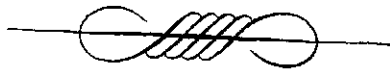


Рис. 66. Схема 6.

мышеловки просверлено отверстие. В это отверстие вставлено дульце детонатора, либо оно соприкасается с надорванной оболочкой свертка с порохом (пиросмесью). Вместо капсюля от хлопушки над дырочкой при помощи кусочка бумажки может быть приклеен капсюль «центробой» либо его аналог для детских пистолетов. В отверстие в корпусе мышеловки можно вставить капсюль «жевел» или небольшой патрон. К капсюлю патрона можно прислонить пластинку с бойком, но обычно достаточно просто удара скобы.



Глава 12. ДЕЙСТВУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ВЗРЫВНЫХ ЛОВУШЕК

Взрывчатые вещества по механизму взрывного превращения делятся на два типа. В древности еще до периода охватываемого современной исторической наукой появились пиротехнические взрывчатые вещества. Типичными их представителем являются пороха или метательные взрывчатые вещества. Взрывное сгорание пиротехнических взрывчатых веществ не возможно без оболочки вокруг ВВ. Без оболочки скорость горения таких веществ обуславливается теплопередачей (порядка сантиметров в секунду) либо разлетом искр (скорость горения десятки см./с). Внутри прочной оболочки раскаленные продукты сгорания начинают двигаться внутрь заряда со скоростью до 1000 метров в секунду (дымный порох 400 м/сек). В момент взрыва давление во фронте ударной волны равно давлению необходимому для разрушения оболочки заряда. В связи с этим фугасное или дробящее действие пиротехнических смесей не имеет практического значения.

Осколочные боеприпасы на пиротехнических смесях применялись еще в XIX веке, но их изготовление технологически сложно. Речь идет о бомбах или гранатах — так до конца XIX века называли полые внутри чугунные ядра, начиненные дымным порохом. Ядро должно было иметь правильную сферическую форму, однородной толщины стенки и запальное отверстие небольшого диаметра. Сферическая полость внутри ядра заполнялась порохом, из запального отверстия в геометрический центр сферического заряда прохо-

дила трубка – запал. Были, конечно, попытки отклониться от описанной конструкции, но они приводили к значительному уменьшению и без того слабого осколочного действия снаряда. Быстрогоорящие пиротехнические заряды способны создавать стремительный поток газов с искрами довольно высокой температуры, иногда этот поток используют для поражения противника (см. описание настороженных пкатулок). Чаще поток раскаленных газов используют для поджогов.

Наибольшее практическое значение у пиротехнических ВВ имеет их метательное действие. В главе посвященной стреляющим ловушкам уже говорилось, что метать можно пули, стрелы и огнесмеси, частным вариантом пуль является картечь или рубленое на порционные куски железо. Метание высокоскоростных пуль и стрелок делает метательные ВВ чрезвычайно эффективными. Прodelайте мысленный эксперимент:

1. возьмите патрон малокалиберной винтовки и отделите пулю.
2. Высыпите порох на ладонь и представьте себе, что такое количество ВВ способно убить человека на расстоянии 1,5 километра.

Что касается стрельбы картечью, то описывать всевозможные ухищрения охотников, повышающие кучность дробового заряда нет смысла, для ловушек, чем выше рассеивание, тем лучше. Надо заметить, что увеличить рассеивание можно, если позади легких картечин положить тяжелые, и если форма картечин будет отличаться от идеально сферической (в этом смысле рубленая проволока или любые другие бесформенные куски железа – идеал). Использование в качестве метательного заряда стрел имеет свои плюсы и минусы по сравнению с пулей. Стрела благодаря очень высокой поперечной нагрузке (отношение массы снаряда к его сечению), а так же очень высокой стабилизации в полете, на гораздо большей дистанции, чем пуля, способна поражать цель (для ловушек это не важно). На малых скоростях стрела обладает более высокой поражающей способностью, чем пуля (для са-

модельных ловушек важно – так как это уменьшает требования к качеству метательного состава и ствола). Из-за маленькой скорости выстрел стрелой очень легко получается бесшумным (чаще всего он бесшумным получается сам по себе – весьма редкое требование для ловушек). Стрела обладает значительно меньшей точностью, чем пуля, ее часто вообще сложно заставить полететь в нужную сторону, она может отклониться уже при вылете из ствола, а после вылета на стрелу оказывает очень сильное воздействие ветер. Кроме того, самодельные стрелки летят очень медленно, что делает их полет еще менее предсказуемым (для ловушек стреляющих в упор и это не имеет значение). Длинное древко (особенно при ударе под острым углом) может привести к разложению усилия и вырыванию стрелы из раны, либо прохождению вскользь (свойство неприятное даже для ловушек).

В глубокой древности в бамбуковую трубку насыпали немного пороха, заткнули пыжом и вставили в трубку обыкновенную лучную стрелу (рис. 67, сх. 1). Впоследствии вместо птичьих перьев в качестве стабилизатора, на конец стрелы намотали кусочек ваты или пеньки, получился стабилизатор – пыж (рис. 67, сх. 2). В древности стрелы метались не только из лука, но и выдувались из трубки силой легких, а почему не силой горения порохового заряда?

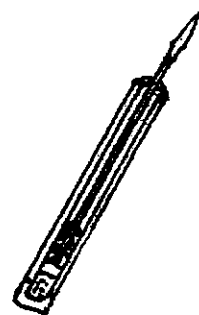


Рис. 67. Схема 1.

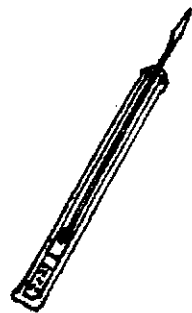


Рис. 67. Схема 2.

При этом стрела могла представлять собой просто металлический или деревянный прут с пыжом – стабилизатором, либо иметь как лучная стрела или копье древко и наконечник (рис. 67, сх. 3). Стрела, выдуваемая силой легких, может представлять собой легкую тонкостенную трубку с внешним диаметром равным калибру ствола. С одного конца трубка закрыта массивной пробкой с

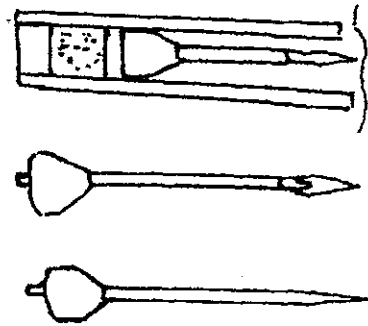


Рис. 67. Схема 3.

наконечником (рис. 67, сх. 4). Пыж — стабилизатор можно изготавливать из растительных волокон типа ваты (рис. 67, сх. 3). Классический дикарский способ изготовления такого пыжа заключается в том, что конец древка смачивают слюной, наматывают кусочек ваты, затем древко вставляют в рот, так, чтобы зажать между зубами кончик (вата прижата к зубам). Губы охватывают пыж с противоположной стороны. Стрелу начинают вращать и она, обтираясь об зубы и губы, приобретает правильную коническую форму. Можно изменить процесс, вместо рта использовать большой, средний и указательный пальцы. Для этого в начале делают конусную часть пыжа, зажав ватку между подушечками перечисленных пальцев (как между губами), заднюю часть пыжа делают после, зажав кончик пыжа между ногтей указанных пальцев (как между зубами).

Пальцами можно сформировать и шарообразный или цилиндрический ватный пыж. Пальцы можно смочить водой или даже клеем.

Кроме ватного пыжа бывает юбочный пыж. Для его изготовления необходимо намотать на конец древка маленький ватный шарик, смазать его клеем, а затем, опираясь на него, намотать бумажный или тканевый конус (юбочку), смазанную клеем (рис. 67, сх. 5). Тканевая юбочка получается лучше,

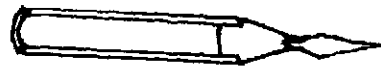


Рис. 67. Схема 4.

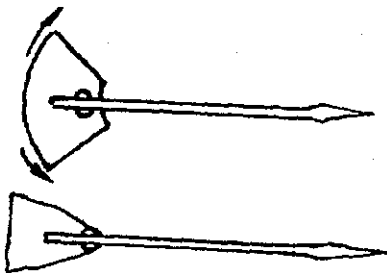


Рис. 67. Схема 5.

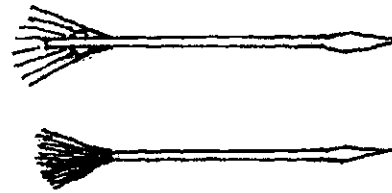


Рис. 67. Схема 6.

если она с бахромой. Можно изготовить юбочку в виде кисточки (рис. 67, сх. 6). Для этого на кончик древка наматывается ватный шарик. Он обкладывается щетиной, щетина около шарика привязывается ниткой. Еще лучше, если щетинки перевязываются

над шариком посередине и сгибаются пополам и опять перевязываются. При этом щетинок получается в два раза больше, и они прочнее прикрепляются. Понятно, что самым эффективным вариантом ловушки использующий метательное ВВ, является огнестрельный самострел, который может быть настроен в горизонтальной и в вертикальной плоскости. В горизонтальной плоскости самострел стреляет вдоль или поперек тропинки. Самострел может представлять собой обычный ствол с пулей. Такая пуля будет иметь высокую пробивную способность, но будет велика вероятность, что она не попадет в объект вообще, либо не поразит жизненно важный орган. Можно увеличить диаметр трубки и снарядить ее картечью либо рубленным железом, в этом случае вероятность поражения жизненно важных органов объекта возрастет, появится возможность поразить того, кто находится рядом. Повышая диаметр ствола, имеет смысл увеличивать массу картечин или кусков железа (для увеличения поражающей способности). Можно конечно выстрелить пучком стрелок со стабилизаторами в форме кисточек или юбочек (но рассеивание таких стрелок при стрельбе в упор маленькое). Вместо стрелок можно взять и пучок гвоздей, шляпки на больших скоростях тоже стабилизируют полет (есть опасность, что долго придется подбирать нужные гвозди).

До изобретения детонирующих ВВ из дымного пороха изготавливали интересный вид самострела — камнеметный фугас (рис. 68). Для его изготовления вырывали яму, на дно насыпали порох, сверху клали доски, а на них большие камни (массой от 500 грамм и выше). Для направленного метания

каменной яма делалась наклонной, с одной стороны ямы насыпался вал, либо она вообще рылась на склоне холма (рис. 68, сх. 3). В «Иллюстрированной истории оружия» писалось, что на 36 килограмм пороха брали 5 тонн камней, при этом засыпался участок 106 метров длиной и 137 метров шириной. В «Большой Советской

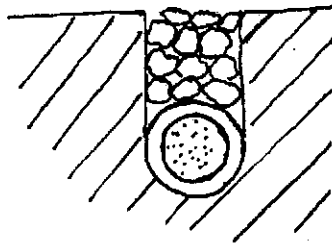


Рис. 68. Схема 1.

энциклопедии» написано, что в яму глубиной 1,5–2 метра насыпали 25 килограмм пороха и сверху засыпали камнями из расчета 1 кубометр камней на 10 кг пороха. Камнями накрывали площадь длиной 150–300 метров и шириной 50 метров.

В XX веке повстанцы ряда стран тоже изготавливали камнететные фугасы на дымном порохе или пиротехнических смесях. Такие фугасы помещали в вертикально (рис. 68, сх. 1, 2), либо наклонно (рис. 68, сх. 3) вырытые ямы. Пороховой заряд обычно не засыпается непосредственно в грунт (рис. 68, сх. 3), а помещается в скорлупу кокосового ореха, кувшин, газовый болон и пр. герметичную емкость (рис. 68, сх. 1), либо в закрытую пыжом трубку (рис. 68, сх. 2). В яму закладывали смесь глины с камнями или кусками металла. Яма в таких фугасах выполняла роль ствола, она должна быть по возможности узкой и длинной как для телеграфного столба. Качество метания убойных элементов существенно

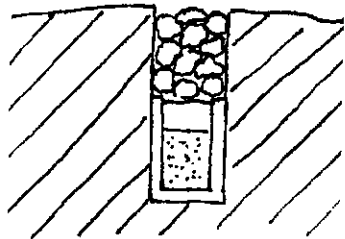


Рис. 68. Схема 2.

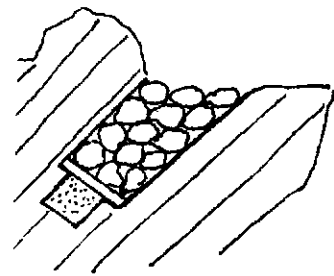


Рис. 68. Схема 3.

возрастет, если укрепить стенки ямы, поместив в нее трубку, свернутый лист жести, стенки ямы прямоугольного сечения можно укрепить продольно вставленными досками. Заряд помещенный в вертикальной яме поражал только того кто находится непосредственно над ней, заряд в наклонной яме засыпал камнями или кусками металла некоторое пространство. Обычно фугасы устанавливали на тропях, в узких проемах и поджигали терочным, либо электрическим воспламенителем. Фугасы делали как управляемыми, так и автоматическими.

Если за основу ловушки взят самострел, повернутый стволом вверх, то при небольших габаритах (настороженный патрон) – будет травма стопы. Если насторожить короткий ствол, то будет более глубокая травма стопы, при более длинном стволе – кроме стопы пострадает и голень, при большем диаметре ствола стопу разворотит вообще, появляется возможность поражения корпуса (скопления жизненно важных органов в паху и нижней части живота). Яма, с начиненным порохом кувшином (баллоном из-под газа и пр.), закрытая пробкой из глины с камнями и железками, при подрыве под человеком способна нанести тяжелейшие травмы.

Метательные ВВ могут метать не только пули и стрелы, но и жидкости (как правило, горючие). Простейшим огнеметом на порохе является трубка, из которой жидкую огнесмесь выталкивают пороховые газы при помощи поршня (рис. 69, сх. 1).

Если жидкость выдавливается через сужение (на передней части трубки – контейнера), то требования к метательному составу уменьшаются (в идеале – это шашка спрессованного пороха с ракетной пустотой (рис. 69, сх. 5, 6), либо пропитанная селитрой вата или бумага). На рис. 69, сх. 6 часть газов метательного состава исте-

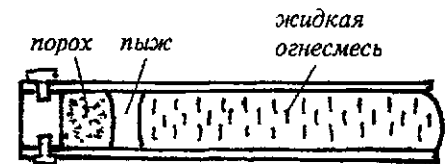


Рис. 69. Схема 1.

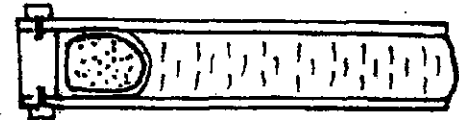


Рис. 69. Схема 2.



Рис. 69. Схема 3.



Рис. 69. Схема 4.

спрессованный дымный порох, пропитанную селитрой бумагу и пр.). Для выбрасывания жидкости из трубки (особенно загущенной) совсем не обязательно использовать поршень, можно просто поместить порох в разрываемую герметичную емкость (рис. 69, сх. 2), можно вообще вставить огнестрельный ствол (рис. 69, сх. 3), или даже сделать огнестрельную насадку на ствол оружия (рис. 69, сх. 4). Кроме того, огнестрельный ствол (с холостым зарядом или пульей) можно вставить в пластиковую бутылку (1,5-2 литра), при этом обычно вырывает дно бутылки (если ее наклонно закопать, то дно вырывает обязательно). Несмотря на то, что ствол уходит внутрь бутылки на 10-15 см. из нее тугой струей вылетает практически все содержимое (диаметр трубки обычно от 10 мм.). В качестве метаемой жидкости используется не обязательно огнесмесь, могут использоваться ядовитые или едкие жидкости. Кроме того, выбрасываться может и ядовитая пыль.

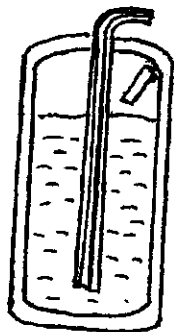


Рис. 69. Схема 7.

Детонирующие взрывчатые вещества горят со скоростью от 1500 м/с до 11000 м/с. Горние в детонирующих ВВ



Рис. 69. Схема 5.

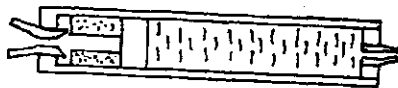


Рис. 69. Схема 6.

кают через сопло для компенсации отдачи. Во времена ВОВ был распространен фугасный огнемет (рис. 69, сх. 7), напоминавший по устройству бытовой сифон, но давление в нем создавалась пыршашкой спрессованное пиросмеси (можно использовать

распространяется благодаря проходу ударной (детонационной) волны. Ударная волна, благодаря чрезвычайно высокому давлению во фронте, вызывает последовательный подрыв слоев ВВ, через которые проходит. В свою очередь, подрыв ВВ в зоне прохождения ударной волны поддерживает давление в ее фронте. Отсюда следуют выводы:

1. Скорость взрывного горения детонирующих ВВ во много раз больше, чем скорость взрывного горения пиросмеси (метательных ВВ);

2. Взрывное горение детонирующих ВВ может происходить без оболочки (рис. 70, сх. 1);

3. Давление, развиваемое детонирующими ВВ при взрыве, во много раз больше, чем давление, создаваемое метательными ВВ.

Ловушки, содержащие детонирующие ВВ, могут содержать взрывчатку без оболочки и убийных элементов - такие заряды называют безоболочечными. При этом разрушительное действие взрыва вблизи эпицентра чрезвычайно велико, но быстро падает. Заряды ВВ без оболочки обычно используют в минах нажимного действия, срабатывающих при наступании. Для увеличения поражающей способности безосколочных зарядов, в них добавляют металлические порошки (см. взрывные ловушки).

Для увеличения поражающей способности взрывчатки изготавливают осколочные боеприпасы. Как только появились детонирующие ВВ, первой же мыслью было заменить ими дымный порох в полых чугунных бомбах. Новые взрывчатые вещества гораздо лучше дымного пороха рвали чугунную рубашку, и осколки разгонялись до больших скоростей. Более того, равномерно на осколки рвались снаряды, имеющие форму отличную от сферической, и не было никакой необходимости делать маленькое запальное отверстие (рис. 70, сх. 2). Террористы начала века любили набивать динамитом полые наверхия чугунных оград. Позже выяснилось, что детонирующие ВВ (особенно высокобризантные типа динамита) рвали чугун в основ-

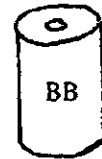


Рис. 70. Схема 1.



чугун

Рис. 70. Схема 2.

ном в безобидную пыль, и такие бомбы обладали слабым осколочным действием. При этом на распыление чугуна тратилась львиная доля энергии взрыва. Вместо опасного и высокобризантного динамита, чугунные бомбы стали начинать взрывчатыми веществами пониженной бризантности (в основном сплавом тротила и динитротолуола, либо аммонитом, иногда тротилом). Для изготовления рубашки вместо хрупкого серого чугуна, имеющего слоистую структуру, стали использовать белый чугун (с добавками магния), он рвется на крупинки, а не на чешуйки. Французский инженер Лемон, создавая оборонительную гранату F1, сделал на ее корпусе насечки для удобства захвата рукой при метании, а также для облегчения привязывания при изготовлении ловушек. Насечка на чугунном корпусе F1 улучшила осколочное действие гранаты, упорядочила создание осколочных полей, впоследствии при возможности чугунные корпуса мин и гранат отливали с насечкой (рис. 70, сх. 3). Недавно в нашей стране была разработана высокоосколочная сталь. Эта сталь крошится как закаленное автомобильное стекло на крупинки заданного размера.



Рис. 70.
Схема 3.

Что касается, обычной стали, то в отличие от чугуна, она очень вязкая, и при изготовлении стальных корпусов гранат и бомб они не рвались на куски, а разворачивались как тряпка. Для образования осколков из стальных корпусов гранат на них наносили мелкую насечку (рис. 70, сх. 4). Несмотря на наличие насечки, стальные корпуса часто разрывались не по всем границам зерен. Для набивки стальных корпусов нет необходимости снижать бризантность ВВ, а наоборот желательно ее повысить. Естественно, стальную рубашку можно закалить для повышения хрупкости. Одним из оригинальных способов заставить рваться стальную рубашку с насечкой, была опрессовка рубашки с насечкой, зерна сдвигались вплоть до исчезновения видимой границы между ними. При этом сталь между зернами сильно деформировалась и прочность ее резко падала.

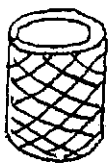
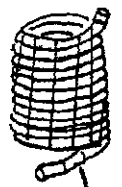


Рис. 70.
Схема 4.

Известен способ увеличения количества осколков снаряда путем изготовления двухслойной оболочки. Были изготовлены так называемые «кольцевые гранаты» - это были артиллерийские снаряды, у которых на корпус напрессовывались стальные кольца, эти кольца рвались, давая дополнительные осколки. В корпус ручных гранат стали класть несколько слоев спирально скрученной стальной ленты с насечкой. В наше время, для создания осколков, часто заряд ВВ обматывают проволокой необходимого сечения. По возможности на проволоке делается насечка (рис. 70, сх. 5).



проволока

Рис. 70.
Схема 5.

В Европе со времен первой мировой войны стали популярны ручные самодельные гранаты, представлявшие собой шашки высокобризантной взрывчатки (динамит, пикриновая кислота, тротил и пр.), обвязанной стальными стержнями: большими гвоздями либо кусками толстой проволоки (рис. 70, сх. 6). По возможности на стержни не мешает нанести насечку.

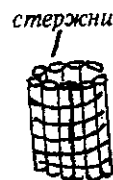
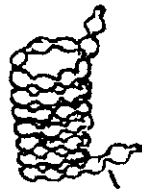


Рис. 70.
Схема 6.

Безусловно, лучшим осколочным боеприпасом является заряд ВВ с размещенными вокруг него готовыми убойными элементами. В качестве ВВ для таких зарядов можно использовать все, начиная от банальной смеси аммиачной селитры с соляной, или бертолетовой соли с парафином до гексогена и гремучего студня. В первом случае готовые убойные элементы получают достаточную скорость, во втором - они не превращаются в пыль. В качестве готовых убойных элементов можно использовать рубленое железо (проволоку либо полосу), но лучше шарики. Шарики лучше из подшипника, они хорошо рикошетят.

Есть очень простой способ разместить убойные элементы вокруг заряда ВВ. Для этого надо взять плетеную пустотелую веревку с набивкой и вытащить из нее набивку, вместо веревки можно взять любую эластичную полимерную трубку. Затем в оплетку веревки или трубку натолкать шариков либо кусочков рубленого железа. Полученной колбаской обмотать



шарики
в трубке

Рис. 70.
Схема 7.

заряд ВВ (рис. 70, сх. 7). В принципе, вместо того, чтобы набивать кусками железа оплетку, можно нанизать их как бусы на нить, но для этого надо в каждом будущем осколке просверлить отверстие.

Классическим способом снаряжения готовыми убойными элементами корпуса боеприпаса — является формование его корпуса из смеси готовых убойных элементов и связующего. Связующее должно быть более хрупким и менее прочным, чем сами убойные элементы. В

качестве связующего, раньше широко использовали канифоль, во все времена — бетон, в последнее время популярность приобрели полимеры. Шарики можно впрессовать в полиэтилен, пресс — порошок на основе фенолформальдегида, либо просто залить их эпоксидной смолой (рис. 70, сх. 8). В качестве связующего хорошо использовать смеси на основе клея с наполнителями (замазки). Вообще можно просто приклеить кусочки железа к заряду ВВ или корпусу с зарядом.



смесь
убойных
элементов
со связующим

Рис. 70. Схема 8.

Очень часто готовые убойные элементы помещают между стенками: внешней стенкой боеприпаса и стенкой (либо шашкой) заряда (рис. 70, сх. 9). Классический сверток получается, когда в пакет (или мешочек) насыпают кусочки металла, затем в него кладется сверток с порошковым ВВ (можно шашку). После этого, обминанием руками пакета, кусочки металла распределяются так, чтобы они равномерно покрывали сверток с ВВ. Пакет туго сворачивают и обвязывают бечевкой, при этом кусочки металла прочно фиксируются на своих местах. Если пакет прозрачный, для маскировки сверток обматывают бумагой или тканью. Вообще пакет с кусками металла часто обкладывают вокруг заряда ВВ, либо с нужной стороны. Че-

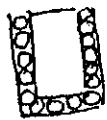
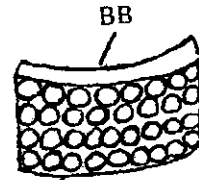


Рис. 70.
Схема 9.

ченцы, например, часто в своих фугасах заряды ВВ обкладывают готовыми убойными элементами. Около дороги они размещают свои заряды в пустотелых столбах, либо выдолбленных в деревьях дуплах вместе с готовыми убойными элементами со стороны дороги. При минировании автомобилей обычно используется тот же принцип.

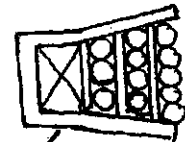


ВВ
МОН

Рис. 70. Схема 10.

Часто появляется необходимость направленного метания убойных элементов. Известно два способа:

1. Применялся во времена метательных ВВ, при этом способе убойные элементы метаются из трубки. Данный способ употребим при использовании низко бризантных ВВ. При большом количестве слоев убойных элементов из-за высокой разрушительной силы детонационного взрыва, они деформируются и могут быть разрушены (рис. 70, сх. 11).



ВВ

Рис. 70. Схема 11.

2. Современный способ — применяется вместе с высокобризантным ВВ. При этом слегка изогнутая пластина ВВ (обычно пластид) обкладывается несколькими слоями убойных элементов (либо связанные полимерной смолой, либо засыпанные в узкие отсеки). Так устроены мины МОН. Изгиб пластины ВВ избирается так, чтобы разлет шариков был 60°, при отсутствия изгиба он 4° (рис. 70, сх. 10).

Детонирующие ВВ могут использоваться для метания жидкостей. Если количество ВВ по сравнению с жидкостью довольно высокое, а жидкость не загущена, то ВВ распыляет жидкость до мелкодисперсного состояния. При этом ядовитая жидкость создает ядовитое газовое облако, горючая жидкость мгновенно вспыхивает. Отечественными учеными созданы боеприпасы дифлогационного горения в них вспышка мелкодисперсной жидкости создает термобаллистический взрыв. Во всех остальных случаях речь может идти исключительно о температурном воздействии и выжигании кислорода. Последствия тер-

мического воздействия подобно-го взрыва хорошо показал один из взрывов в Московском метро. Судя по некоторым данным, взорвалась вообще пиротехническая смесь, расплывшая бензин, то - есть воздействие было исключительно термическим, оно усиливалось замкнутым пространством. При небольшом (по сравнению с жидкостью) количестве

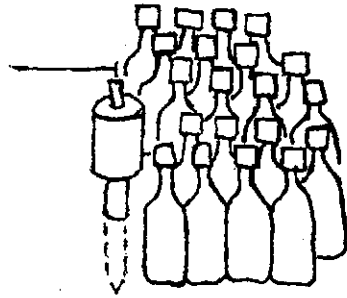


Рис. 70. Схема 12.

при загущенной жидкости происходит взрывчатка и особенно при метание. Во время ВОВ делали миноогнефугасы, при которых небольшой заряд взрывчатого вещества обкладывали 20 бутылками КС (коктейлем Молотова) горячей жидкостью накрывалось площадь 300 м². Миноогнефугас подрывали как дистанционно, так и настораживали на автоматическое срабатывание (рис. 70, сх. 12). Против танков делали «огненные поля» при которых бутылки с КС и мины располагали в шахматном порядке. Существует множество способов метания жидкости при помощи ВВ (рис. 70, сх. 13-14).

Создание и использование различных зажигательных составов, выходит за рамки данной книги, но упоминание о метających жидкие огнесмеси ловушек заставляет автора ко-

ротно остановиться на этом вопросе. Простейшей зажигательной жидкостью является бензин, обычно чем ниже (а не выше) октановое число бензина, тем выше способность его паров образовывать взрывоопасные смеси. Зажигательные свойства огнесмесей обусловлены не взрывоопасностью паров, а продолжительностью и температурой горения. Еще со времен Первой мировой войны в бензин стали добавлять более тяжелые фракции²⁴ нефти. Добавляли в бензин нефть, солярку, газойль, минеральные масла керосин, битумы. В качестве примера огнесмесей можно привести смесь 50% бензина и 50% керосина или 30% минерального (машинного) масла и 70% бензина. Последняя смесь с легкой руки американского анархиста Уильяма Пауэлла в среде дилетантов стала называться «Коктейлем Молотова» и это даже привело к появлению в 1997 году в газете Известия статьи Марата Зубко «Кто смешал коктейль Молотова». Самое интересное, что через несколько лет в «Школьной газете» по химии (она выходит отдельно по предметам) появилась статья, в которой юного читателя убеждали в том, что жидкость КС это ни что иное, как бутылка с бензином и ампулами (серная кислота + бертолетова соль с сахаром). Жидкость КС (разработанная Кузьминым и Сергеевым в НИУИФ в 1939 году), «Коктейль Молотова», «Коктейль смерти», «Коварная смесь» это разные названия этой смеси. КС представляет собой эвтектический сплав белого фосфора и сесквисульфида фосфора с температурой замерзания -40° С°. Грубо говоря, серьезно (а не в шутку) назвать бензин «Коктейлем Молотова» или как пишет Зубко «Коктейлем для Молотова» это все равно, что всерьез спутать автомобиль с тачкой или телегой (ведь иногда его так называют). Кроме КС или как его называли немцы «Коктейля Молотова», была известна смесь КС с нефтью «НЕФОС» (нефть + фосфор), и раствор фосфора и серы в сероуглероде. Все перечисленные составы самовоспламеняются на воздухе. Самовоспламеняется при соприкосновении с

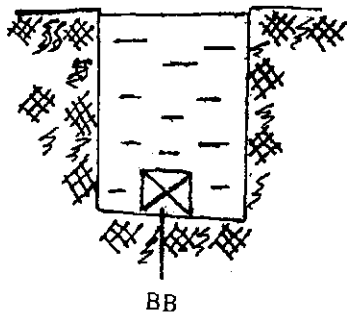


Рис. 70. Схема 13.

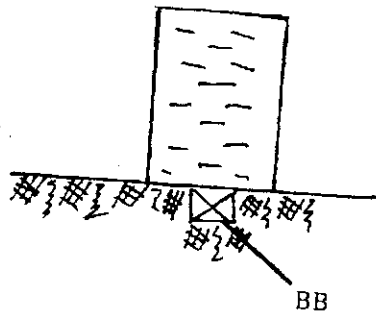


Рис. 70. Схема 14.

²⁴ Более тяжелые фракции нефти - жидкие компоненты нефти кипящие при более высокой температуре.

водой жидкий, при комнатной температуре, сплав 64% калия и 36% натрия.

Но вернемся к бензину. Существенно увеличить зажига- тельные свойства горючих жидкостей можно, если их загустить. Проще всего загустить горючую жидкость — это пропитывать ею волокнистые материалы: паклю, вату, ткань, бумагу и пр. При этом можно с успехом использовать такие труднокипящие жид- кости как масло (минеральное или растительное), смолу, жир (топленое сало), битум, солярку, мазут, парафин, воск, деготь и пр. При этом чем выше температура кипения горючей жидко- сти, тем сильнее надо после пропитки отжимать паклю (то есть, должно быть, больше пакли и меньше пропитки). Именно из волокнистых материалов (пакля, хлопок) пропитанных горючи- ми жидкостями состояли зажигательные снаряды в древности (даже в Первую Мировую войну еще зажигательные авиабомбы начинали смесью хлопковых концов с мазутом). В средние века паклю стали предварительно пропитывать в растворе селитры, затем высушивали, и лишь затем пропитывали маслом. Правда, частенько вместо селитрованной пакли, пропитывали маслом дымный порох. В наше время такие составы называют пироге- лями, в чистом виде (без напалма) это смесь минерального мас- ла (или мазута), с алюминиевой крупкой (стружкой), алюми- ниевой пудрой и перхлоратом калия (аммония) (перхлорат с успехом может заменить калиевая или натриевая селитра).

Как ни пропитывай волокнистые материалы или порош- ки горючими жидкостями, но больно много надо загустителя и по этому в 1936 году в Советском Союзе была разработана горючая желеобразная эмульсия ЖГЭ. Для ее изготовления обыкновенный творог жидко разводился водой, в него добав- ляли буру (натрий тетраборнокислый) после чего творог ра- створялся в воде. Полученный раствор очень жидкого казеи- нового клея добавляли 6%–4% в бензин и взбивали его в равномерную желеобразную массу (можно просто трясти на- полненную на 1/3 – 2/3 бутылку). Вместо творога с бурой можно взять просто казеиновый клей. В последствии ЖГЭ было получено из сырых яичных белков, свежей крови, очень жидкого столярного или мездрового клея. Эмульсия —

конечно, есть эмульсия и со временем она расслаивается (эмульсия со столярным клеем не выносит холода).

Еще ранее ЖГЭ был получен твердый бензин. Для его получения в бензине растворяли 5% стеарина, затем добавля- ли немного раствора едкого натра в спирте, нагревали и тряса- ли смесь. Едкий натр превращал стеарин в мыло, и смесь твердела. Впрочем, при нагревании смесь плавилась, и ее можно было разливать в посуду.

Твердый бензин совсем не прилипал к цели и в 1939 году в нашей стране под руководством А. П. Ионова в НИИ-6 был разработан загуститель ОП-2, в 1943 году он появился у американцев под названием «напалм» (от назва- ния мылообразующих жирных кислот: нафтенная и пальме- иновая). Для получения ОП-2 мыло растворяли в воде и до- бавляли раствор алюминиевых квасцов, сразу выпадал осадок. Осадок отфильтровывали, промывали и высушивали. Полученный загуститель, в количестве 7%–11%, при периоди- ческом или постоянным помешиванием оставляли набухать в бензине или его смеси с более тяжелыми фракциями нефти. В густую огнесмесь иногда добавляли порошки древесной муки, алюминиевую пудру, селитру, или в виде взвеси ра- створ 80% перекиси водорода в 20% воды. При добавлении сплава натрия с калием и белого фосфора смесь получалась самовоспламеняющейся «Супер напалм».

В последствии в США появился напалм Б. Патентный состав Напалма Б — 25% бензина, 25% бензола, 50% полисти- рола. Полистирол используется хрупкий и прозрачный без сополимеров, т.е. не ударопрочный, из такого полистирола делают футляры для аудиокассет. В последствии бензол за- заменили газойлем (смесь бензина с керосином). Можно вооб- ще растворить полистирол в бензине.

В качестве огнесмеси применялся раствор каучука в бен- зине (т.е. резиновый клей). Вместо каучука можно взять сы- рую не вулканизированную резину.

Значительно увеличить пробивную силу взрыва в заданном направлении, можно используя кумулятивный эффект. Про- стейший кумулятивный заряд можно получить, если вырезать в

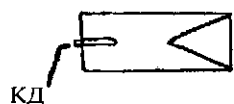


Рис. 70. Схема 15.

шашке ВВ конусную выемку (рис. 70, сх. 15). Если внутренние стенки кумулятивной выемки покрыть железной или медной фольгой, то пробивной эффект кумулятивной струи значительно возрастет, в качестве примера на рис. 70, сх. 16 изображена боевая часть снаряда немецкого фауспатрона. Современные пластиковые ВВ позволяют быстро изготовить заряды любой формы, в том числе и кумулятивные. Различают сосредоточенные и удлиненные кумулятивные заряды. В самодельном экспресс исполнении первые представляют собой либо шашку непластичного ВВ с вырезанной полостью (рис. 70, сх. 15), либо заряд пластичного ВВ вылепленный по форме заряда (без металлических частей) с рис. 70, сх. 16. Удлиненный кумулятивный заряд лепится из пластичного ВВ, и по форме напоминает половинку, разрезанного вдоль, шланга с толстыми стенками.

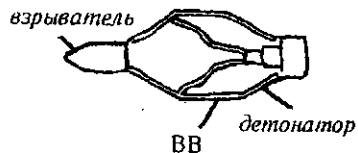


Рис. 70. Схема 16.

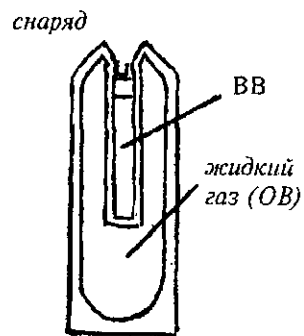


Рис. 70. Схема 17.

Детонирующие ВВ могут распылять отравляющие вещества (ОВ). На рис. 70, сх. 17 изображено устройство химического снаряда времен Первой мировой войны с жидким ОВ. На рис. 70, сх. 18 изображено устройство газомета, из которого металлы такие снаряды.

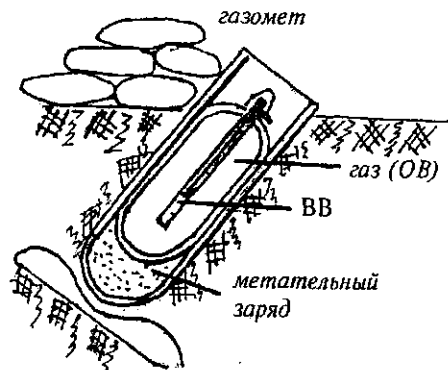


Рис. 70. Схема 18.

Глава 13. ЭЛЕКТРОЗАМЫКАТЕЛИ

Обычно электрозамыкатели включают в простую электрическую цепь, состоящую из источника питания, электровоспламенителя (детонатора) и электрозамыкателя (рис. 71, сх. 1). Иногда, если чувствительный элемент работает на разрыв цепи, схема незначительно усложняется, появляется транзистор, конденсатор и несколько резисторов (рис. 71, сх. 2) ЭД – электродетанатор, ЭЗ – электрозамыкатель, R_b – большое сопротивление, R_m – малое сопротивление, Цр – электрическая цепь для разрыва.

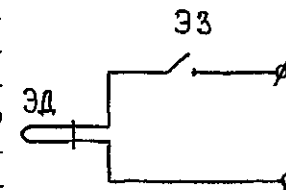


Рис. 71. Схема 1.

Электронные замыкатели могут содержать очень сложные схемы, но эти схемы относятся к устройству замыкателя и обычно не влияют на схему включения замыкателя в цепь с электровоспламенителем. Грубо электрозамыкатели можно разделить на механические реагирующие, на механические воздействия: нажатие на них или вблизи, смена нагрузки (разгрузочные), вытягивание нити или пластины, сдвигания элементов замыкателя, механические колебания, изменение положения замыкателя относительно устойчивого в состоянии покоя, магнитных полюсов земли и т.д., и электронные, реагирующие на изменение электромагнитных параметров среды (ем-

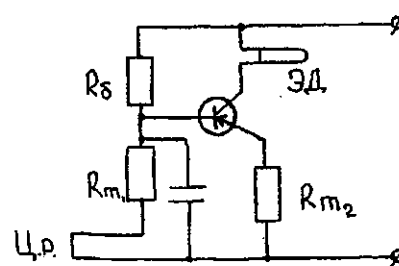


Рис. 71. Схема 2.

костные, индуктивные, радиовзрыватели), или снабженные декодирующими устройствами и реагирующие не просто на воздействие, а на определенную последовательность сигналов, или на определенную частоту сигнала. Промежуточное положение могут занимать простейшие оптические и акустические замыкатели. В цепь электрозамыкателей часто вставляют предохранители (выключатели включающие (или дешунтирующие) электродетонатор (электровоспламенитель) после установки и проверки схемы (иногда на расстоянии), для уменьшения опасности самоподрыва). Еще более эффективны таймеры, включающие в цепь воспламенители (детонаторы) через определенное время после установки боеприпаса.

Электрозамыкатели нажимного действия (особенно зарываемые в грунт) желательно поместить в пластиковый пакетик, для предотвращения попадания внутрь грязи и влаги.

В качестве замыкателей нажимного действия можно применять стандартные кнопочные выключатели (рис. 71, сх. 3). Такие выключатели заводского или кустарного изготовления хорошо снабжать крышкой, еще лучше между двумя досками помещать два, а между пластинами три - четыре параллельно соединенных выключателя (рис. 71, сх. 4). Во всех этих случаях увеличится контролируемая выключателем площадь.

С той же целью можно один выключатель зажать между двумя пластинами из гибкого пластика (рис. 71, сх. 5). Кнопочные выключатели разделяются на выключающие при нажатии, и дальше удерживающие цепь, и на выключающие, удерживающие цепь, пока на них давят (как у дверного звонка). По возможности, особенно при использовании маломощных источников

питания и самодельных воспламенителей, предпочтение лучше отдавать первым.

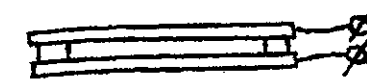


Рис. 71. Схема 6.

Самодельные электрозамыкатели нажимного действия могут повторять заводские кнопочные, и состоят из двух контактов, соединиться которым не дает пружина (рис. 71, сх. 9).

Классикой является спичечный коробок с металлическими пластинками (контактами) внутри, две фанерки, картонки, гибкие доски и т.п. с металлическими пластинками или просто металлические пластинки, проложенные на небольшом расстоянии друг от друга с разделяющими диэлектрическими вставками по краям, до поры не дающими контактам замкнуться. В качестве контактов вместо металлических пластин, можно использовать проволоку, ее можно выложить в виде спирали или зигзага (последний вариант экономичней) на неметаллические пластины (рис. 71, сх. 6-7). Но надо следить, чтобы при соединении пластин проволоочки соединялись дважды на каждом изгибе зигзага (если представить проволоку графиком синусоиды, то оба графика должны отличаться на полпериода) (рис. 71, сх. 8).

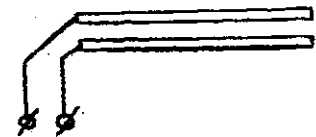


Рис. 71. Схема 7.

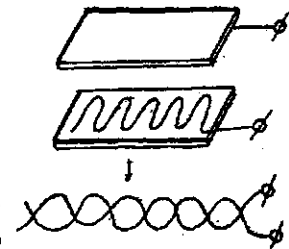


Рис. 71. Схема 8.

Очень хороший замыкатель можно получить из твердой пластинки или фанерки (на твердом полу она не нужна), куска полимерной пленки, двух кусков фольги и канцелярских кнопок. Между двумя кусками фольги прокладывается пленка и этот «слоеный пирог» укладывает-

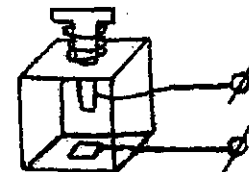


Рис. 71. Схема 9.



Рис. 71. Схема 5.



Рис. 71. Схема 3.

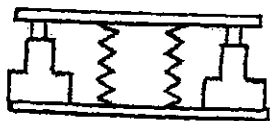


Рис. 71. Схема 4.



Рис. 71. Схема 10.

ся на, положенные острием вверх на пластину, кнопки. При наступании кнопки протыкают пленку с обоими листами фольги, исполняющими роль контактов, происходит замыкание (рис. 71, сх. 11). Вне помещения оба куска фольги с пленкой между ними, а возможно и с кнопками, помещаются в герметичный пакет. Можно каждый кусок фольги положить в отдельный пакет. Такой электрозамыкатель можно использовать для противодействия разминированию, при помощи металлического шупа.

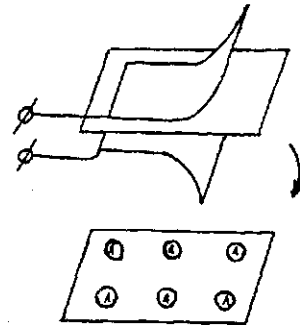


Рис. 71. Схема 11.

Существуют тиктанические электрозамыкатели, реагирующие на сжатие почвы, они представляют собой заполненную водой резиновую подушку или грелку (без воздуха), из подушки выходит трубка, соединенная со шприцом, при движении поршня замыкаются контакты (рис. 71, сх. 10). Еще более чувствительной является воздушная камера в трубке. При увеличении давления объем воздушной камеры уменьшается, раствор электролита (например, поваренной соли) поднимается и замыкает контакты (рис. 71, сх. 12). Принцип заложенный в идее воздушной камеры в трубке можно использовать в простейшем барометрическом замыкателе, в этом случае замыкатель должен быть похожим на поилку для птиц. Барометрический замыкатель также можно сделать, натянув резиновую пленку (от воздушного ша-

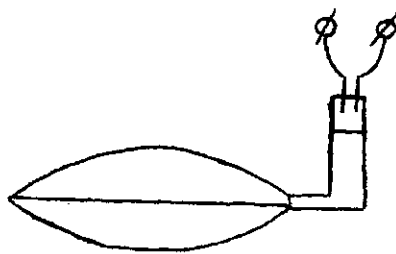


Рис. 71. Схема 12.

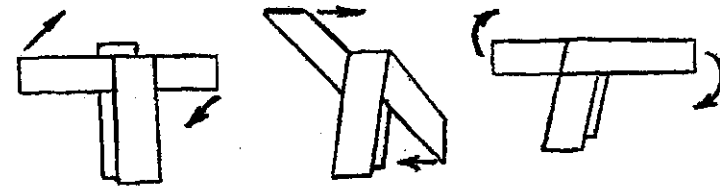


Рис. 71. Схема 13.

рика или презерватива) на горлышко банки (при прогибании внутрь пленка замыкает контакты). Барометрический замыкатель лучше сделать из стандартного барометра (как из часов). Мину с барометрическим замыкателем можно установить на подводной лодке (даже установить его на определенную глубину) или на самолет (установив его на определенную высоту).

На рис. 71, сх. 13 показана последовательность изготовления замыкателя из двух металлических пластинок и бумажной ленты.

Разгрузочные (реверсные) замыкатели представляют собой противоположность описанному выше, устроены почти также, но срабатывают при снятии груза с замыкателя. Под действием освобожденной пружины контакты замыкаются (рис. 71, сх. 14).

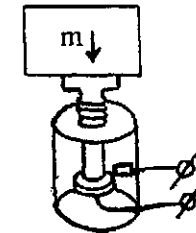


Рис. 71. Схема 14.

Электрозамыкатели – растяжки, представляющие собой аналог механического взрывателя, где ударник не накалывает капсулю, а замыкает цепь. Более простые в изготовлении являются замыкатели, в которых при натяжении нити сдвигаются контакты или вынимается диэлектрик, разъединяющий контакты. Возможен разгрузочный вариант замыкателя, срабатывающий при ослаблении натяжения, обрыве или отвязывании веревки, возможен и комбинированный вариант взрывателя, срабатывающий как на натяжение, так и на ослабление натяжения веревки. Желание контролировать две растяжки создало замыкатель с «Т» образным поворачивающимся элементом (рис. 72, сх. 1). На рис. 72, сх. 2-6 изображены устройства

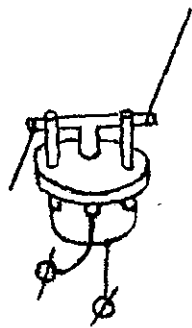


Рис. 72. Схема 1.

стандартных взрывателей на растяжке, у которых ударник вместо того, чтобы накапать капсулю замыкает контакты. На рис. 72, сх. 2 показано устройство, срабатывающее от выдергивания шпильки, чеки (рис. 72, сх. 3), наклона цанги (рис. 72, сх. 4). На рис. 72, сх. 5 показано цанговое устройство, срабатывающее как от увеличения, так и от ослабления натяжения растяжки (выйдя из узкой трубки, лапки цанги выпускают шарообразный конец стержня). На рис. 72, сх. 6 изображен замыкатель с «Т»-образным ударником, срабатывающим от натяжения

любой из двух растяжек.

Несмотря на то, что конструкции замыкателей изображенные на рис. 72, сх. 2, 3, 4, 5, 6 конструктивно закончены и совершенны в своем роде, изготавливают их упрощенные варианты (рис. 72, сх. 7, 8, 9, 10, 11, 12). На рис. 72, сх. 7 – упрощенный вариант (рис. 72, сх. 2 и 3), схема 8 – упрощенный вариант сх. 5. На рис. 72, сх. 9 и 12 изображен упрощенный вариант (рис. 72, сх. 6). Конструкции (рис. 72, сх. 10 и 11) дублируют (рис. 72, сх. 2, 3 и 7). Конструкция на рис. 72, сх.

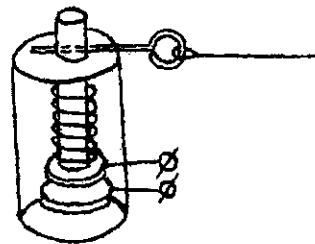


Рис. 72. Схема 2.

10 – плоская (основанная на том, что г-образную металлическую пластинку полоска или пластинка втягивает между токопроводящими элементами), а конструкция на рис. 72, сх. 11 получается из двух проводов с зачищенными концами, обмотанными на разноименных проводах встык. Конструкции на рис. 72, сх. 13 и 14) идентичны

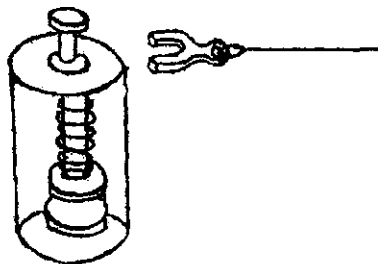


Рис. 72. Схема 3.

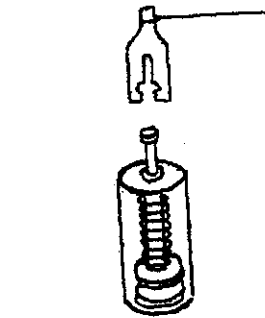


Рис. 72. Схема 4.

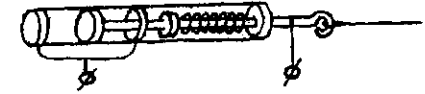


Рис. 72. Схема 8.

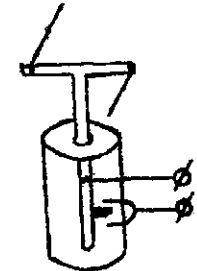


Рис. 72. Схема 9.



Рис. 72. Схема 5.

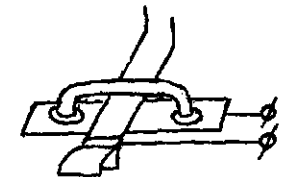


Рис. 72. Схема 10.

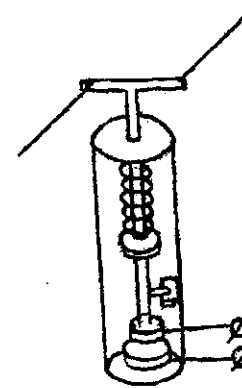


Рис. 72. Схема 6.



Рис. 72. Схема 11.

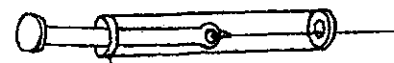


Рис. 72. Схема 7.

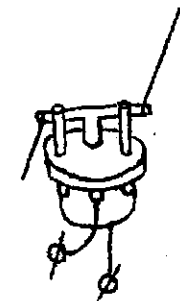


Рис. 72. Схема 12.

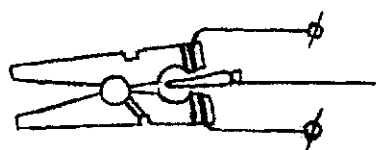


Рис. 72. Схема 13.

кие кнопки), а замыкатель (рис. 72, сх. 14) изготавливается из прищепки с обмотанными оголенными проводами концами (в качестве контактов иногда в губки прищепки втыкают канцелярские кнопки), а замыкатель (рис. 72, сх. 14) изготавливается из двух упругих металлических пластинок с диэлектрической прокладкой, по конструкции напоминает щипцы для пирожных или фотолаборатории. В обоих случаях при срабатывании выдергивают клинышек или пластинку из изоляционного материала. (рис. 72, сх. 15) изготавливается из мышеловки. Показан вариант мышеловки с деревянной основой (при металлической основе под контактную пластинку подкладывается токоизолирующая подкладка, к примеру – бумажка). Если вместо мышеловки с опускающимся порожком используется мышеловка с крючком для наживки, то конструкция получится даже проще. На рис. 72, схеме 16 изображен замыкатель, представляющий собой металлическую трубку, закрытую с одного конца пробкой. Сквозь пробку проходит гвоздь, при наклоне гвоздя в любую сторону, его шляпка касается стенки трубки - происходит замыкание. Наклонить гвоздь может растяжка, за него могут просто задеть ногой либо днищем (лодки машины и т.д.), если замыкатель положить горизонтально, то на гвоздь может надавить крышка мины.

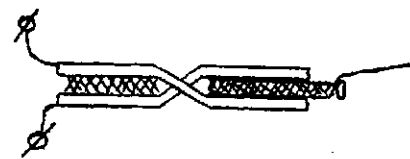


Рис. 72. Схема 14.

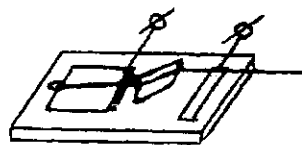


Рис. 72. Схема 15.

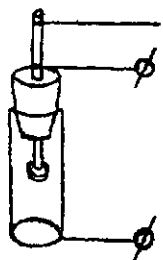


Рис. 72. Схема 16.

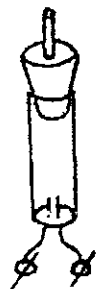


Рис. 72.

На рис. 72, схеме 17 изображен замыкатель, состоящий из токоизолирующей гильзы с вставленными в нее двумя контактами, эта гильза частично заполнена сухим электролитом (ток не проводит). Сверху гильза закрыта пробкой с торчащим из нее штырем, при задевании штыря герметичность пробки нарушается и в гильзу проникает вода, она смешивается с сухим электролитом. Далее либо замыкаются контакты, либо вся конструкция превращается в гальванический элемент (если контакты сделаны из разных металлов и обладают сравнительно большой поверхностью). Сухой электролит желательно предварительно прокалить, с целью удаления кристаллизационной влаги. В качестве электролита можно использовать любую соль: поваренную, медный купорос, соду и т.д., растворимую щелочь, или растворимую кислоту (можно неразбавленную серную, с железными электродами и сухим спиртом (уротропином) в качестве ингибитора). Возможен вариант замыкателя с разбиванием ампул. Корпус замыкателя выполненный в сухопутном варианте, помещается в емкость с водой, на схеме показан замыкатель для прибрежной противодесантной мины.

Часто при изготовлении самодельных взрывных устройств, взрыватель делают заодно с корпусом, максимально облегчая себе задачу на рис. 72, сх. 18-22 показаны типичные конструкции, взятые из зарубежных источников).

Возможно, изготовление замыкателей на разрыве проволоки (подключение по приведенной выше схеме), разрыв световода или пересечение лазерного луча (вместо разрываемой проволоки – светодиод). Замыкатель, срабатывающий при звуковых и прочих колебаниях, может быть сделан из индукционного или пьезомикро-

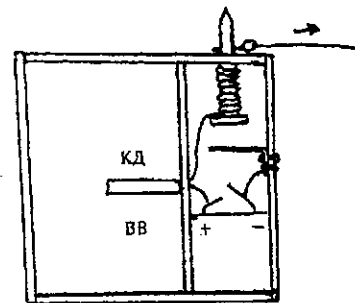


Рис. 72. Схема 18.

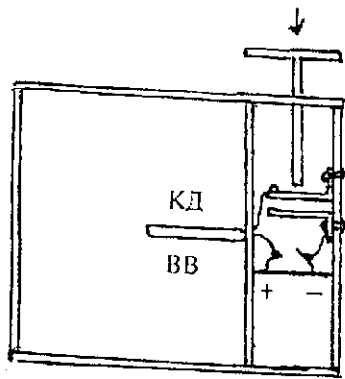


Рис. 72. Схема 19.

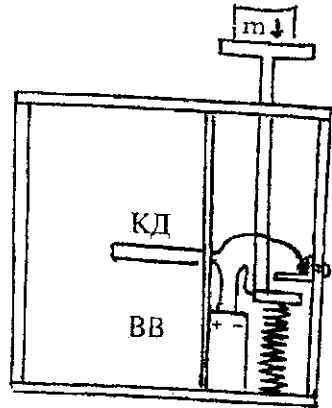


Рис. 72. Схема 20.

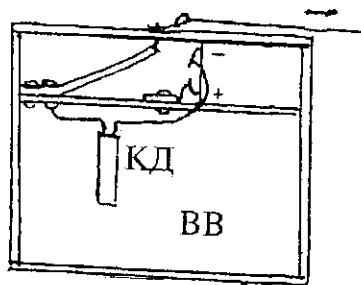


Рис. 72. Схема 21.

транзистонный или теристорный ключ. В случае необходимости могут быть применены усилители сигнала. Если нет активного микрофона, а есть только пассивный, то ситуация ухудшится сое намного, необходимо сое брать цепь из источника тока и микрофона и через конденсатор включить описанную схему. Конденсатор

фона (выработанные микрофоном колебания можно пропустить через конденсатор, или индуктивность, а также через любой тип фильтров, блокирующих ненужные частоты, или пропускающих нужную). Затем через диодный мост колебания выпрямляются и открывают

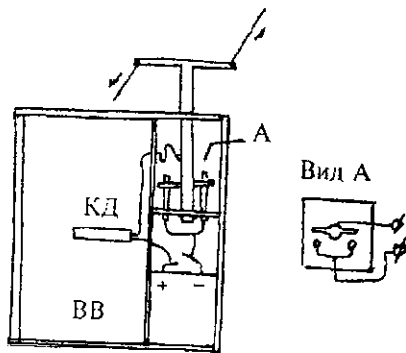


Рис. 72. Схема 22.

не пропустит постоянный ток, то есть пока его не сделает прерывистым микрофон. Акустические взрыватели очень популярны и выпускаются серийно, ими часто снабжаются мины, тщательно замаскированные в укрытиях, на видном месте оставляют плохо замаскированный заряд, предлагая саперам спрятаться в «укрытие» и уничтожить его.

Емкостные и индукционные замыкатели работают довольно просто. Собирается обычный колебательный контур, у которого роль чувствительного элемента выполняет импровизированный конденсатор или индукционная катушка. Когда внутри катушки или между пластинами конденсатора покажется объект, то меняется емкость конденсатора, или индуктивность катушки, изменяется частота, генерируемая колебательным контуром. Снятый с контура ток, можно пропустить через конденсатор, индуктивность или различные фильтры, мы получим сильную зависимость амплитуды тока его от частоты. Затем его можно выпрямить и проверять амплитуду. Чувствительный элемент может срабатывать при достижении током определенной амплитуды, или лучше, на скорости изменения установившейся амплитуды тока или напряжения. Для выявления резкого скачка постоянного тока его цепь разветвляют, давая два пути, один через индуктивность (или конденсатор), другой - через чисто активное (резистивное) сопротивление. При скачке тока его распределение между цепями (на время) резко изменится.

Существуют простые механические замыкатели, реагирующие на механические колебания, а так же на изменения положения чувствительного элемента относительно вертикальной оси, относительно магнитных полюсов или установленного положения в любой плоскости. В первом случае замыкатель представляет собой груз на пружине. Груз может иметь (в зависимости от различных соображений конструктора) различную конфигурацию, но принципиально имеет значение только масса груза и жесткость пружины.

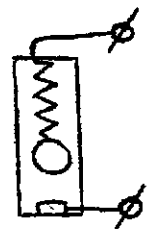


Рис. 73. Схема 1.

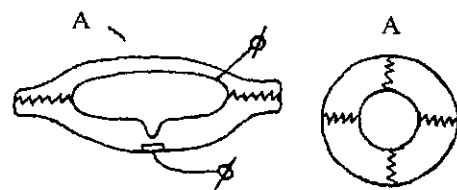


Рис. 73. Схема 2.

жины (рис. 73, сх. 1, 2). Частота собственных колебаний легко рассчитывается, и в случае резонанса груз преодолевает межконтактное пространство. Такие замыкатели часто устанавли-

вают в транспорте, под полотном железной дороги и т.д. При колебаниях определенной частоты (работа двигателя на определенных оборотах) происходит замыкание контактов.

Период собственных колебаний пружинного маятника равен:

$$T = 2\pi\sqrt{m/k}$$

Период собственных колебаний обычного маятника (груз подвешенный на веревке) равен:

$$T = 2\pi\sqrt{l/g}$$

где:

T – период собственных колебаний маятника (сек), то есть период времени по истечении которого повторяются значения всех физических величин. Частотой колебаний обратно пропорциональна периоду $n = 1/T$ (1/сек).

π – постоянная величина равная - 3,14.

m – масса груза (кг).

k – жесткость пружины, $k = F/s$. Где F – сила, под воздействием которой пружина растянулась (сжалась) на s (измеряется в метрах). Сила F измеряется в Ньютонах, сила с которой на опору или подвес действует масса 1 кг. равна 9,8 Н.

g – ускорение свободного падения, вблизи поверхности планеты Земля $g = 9,8 \text{ м/сек}^2$.

l – длина подвески маятника в метрах.

В чемоданы в общественных местах часто помещают металлическую трубку с подвешенным внутри стержнем, в слу-

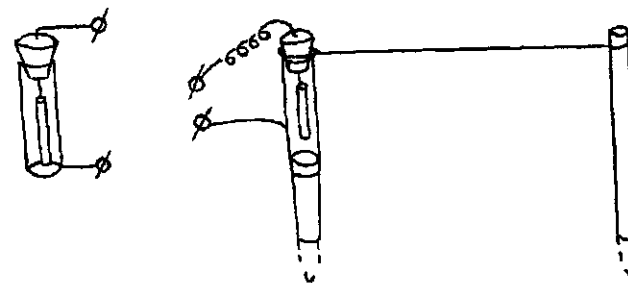


Рис. 73. Схема 3.

чае наклона или покачивания чемодана стержень касается стенок трубки, и замыкает цепь (рис. 73, сх. 3). Такая конструкция неплоха при минировании автомобилей, взрыв произойдет при определенном ускорении (скажем, при трогании с места).

Подобная конструкция может быть выполнена и как резонирующее устройство (вариант предыдущей конструкции), но роль маятника будет выполнять подвешенный внутри трубки стержень. Если подвешена и трубка то лучше, чтобы собственная частота стержня была кратна собственной частоте трубки.

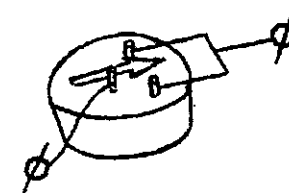


Рис. 73. Схема 4.

Интересным вариантом замыкателя является конструкция с компасом. Преимущественно используются сухие компасы (без жидкости), в них одним контактом служит стрелка, а другим один или два штыря, установленных на картушке²⁵ компаса (рис. 73, сх. 4, 5). Вместо штырей можно установить гиркон²⁶. При приближении к нему магнитной стрелки, он замыкает цепь. Взрыватель с таким замыкателем, как и предыдущий, хорош для предотвращения обезвреживания бо-

²⁵ Картушка компаса – пластинка с делениями на которой установлена игла с магнитной стрелкой.

²⁶ Гиркон – стеклянная трубочка с контактами внутри, контакты замыкаются при приближении магнита.

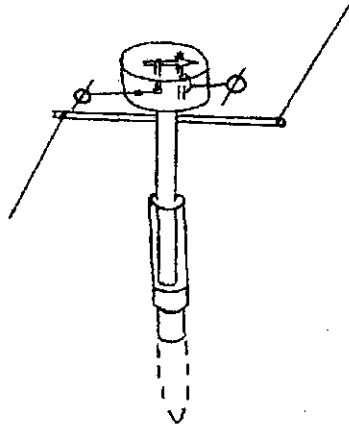


Рис. 73. Схема 5.

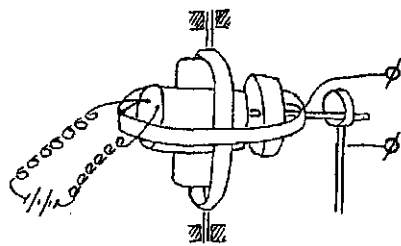


Рис. 73. Схема 6.

е припаса, открытия двери, растяжки. При установке его на автомобиле, взрыв происходит при повороте машины, чем обеспечивается более надежное повреждение экипажа. Недостатком является колебание стрелки компаса, и затруднение его работы вблизи массивных железных конструкций. Подобных недостатков лишен гирокомпас. Он может выглядеть как

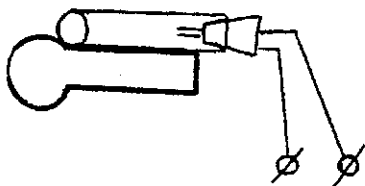


Рис. 73. Схема 7.

небольшой электродвигатель с массивным ротором или маховиком, подвешенный на кордановой подвеске (рис. 73, сх. 6). На рис. 73, сх. 7 изображена пробирка с металлическим шариком внутри. Пробирка закрыта пробкой с двумя контактами. При наклоне пробирки шарик перекачивается и замыкает контакты. На рисунке пробирка привязана к поворачивающейся дверной ручке. Вместо шарика можно использовать жидкость ртуть или соленую воду.



Глава 14. ТАЙМЕРЫ

Слово «таймер» имеет английское происхождение и обозначает любые устройства, срабатывающие через определенный промежуток времени. Таймер может привести в действие взрывное, зажигательное или стреляющее устройство через определенный промежуток времени, что даст возможность диверсанту заблаговременно покинуть место диверсии, обезопасив себя от ее последствий. Диверсант может беспрепятственно заложить устройство в место, куда прибудет нужный объект позже. Скрывающаяся от преследования группа может в процессе отступления, разбрасывая, взрывные и стреляющие устройства с таймерами, сбивать с толку преследователей. Большое количество мин, в которых таймеры соединены последовательно с настораживающимся механизмом могут создать эффект активной диверсионной деятельности, взрывы будут происходить несмотря ни на какую охрану объекта, несмотря ни на какие попытки поймать несуществующих диверсантов. При установке и настороживании очень чувствительных мин, таймер, блокирующий взрыватель, обезопасит сапера. Таймеры также могут снимать мины с боевого дежурства, либо уничтожать их по прошествии определенного промежутка времени.

Таймер из свечи

В начале изучим горение свечи. Тепло огня растапливает воск и под фитилем образуется маленькая чашечка, края которой не плавятся из-за восходящих потоков воздуха. Расплавленный воск поднимается по фитилю в зону горения. Там воск испаряется, пары смешиваются с воздухом и сгора-

ют. Свеча – гениальное изобретение, она поражает своей простотой и функциональностью, взять хотя бы ее пожаробезопасность – очень мала вероятность, что при опрокидывании или полном сгорании свечи смогут загореться посторонние предметы. Фитиль, окруженный воском, тухнет, затопленный расплавленным горючим. В данном случае нас интересует, как сделать свечу средством поджога, для этого надо в

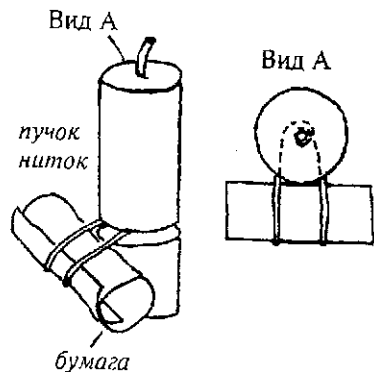


Рис. 74. Схема 1.

конструкцию свечи внести существенные изменения. Измерив, скорость горения свечи, в нужном месте ее разрезают поперек тупым (желательно теплым ножом), или раскалывают, если свечка из хрупкого материала – главное не повредить фитиль. Затем пучок хлопчатобумажных ниток надо вставить в разрез, так чтобы он касался фитиля (можно сделать один или несколько оборотов вокруг него). Концами этого пучка ниток хорошо прихватить свернутый в рулон кусок бумажки (рис. 74, сх. 1). По другому рецепту в разрез на свече вставляется надрезанная поперек до середины полоска бумаги таким образом, чтобы фитиль до упора вошел в разрез. Полоску хорошо сделать из куска толстой бумаги или из нескольких сложенных стопкой. Один конец бумажной полоски надо загнуть вверх, другой – вниз и прихватить им бумажный рулончик (рис. 74, сх. 2). По третьему способу – вблизи расчетного места свечу поперек надо обер-

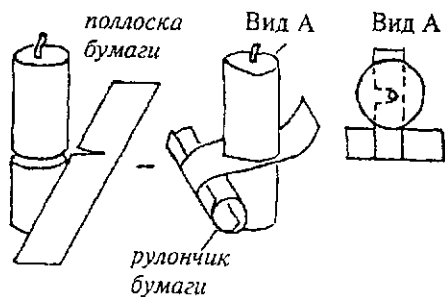


Рис. 74. Схема 2.

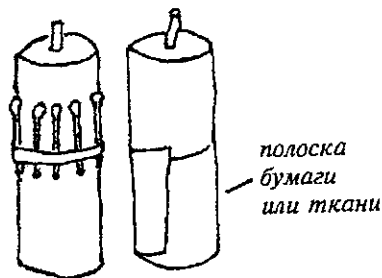


Рис. 74. Схема 3.

нуть несколько раз полоской бумаги, шириной от 2–3 см. и более. Пламя само перекинется на края бумажной полоски по истечению заданного времени. Свеча превратится в факел (рис. 74, сх. 3). Вместо бумаги по классике применяли рогожу (ткань) или паклю. При очень большой толщине свечи переброска пламени будет затруднена. Пламя сбоку свечи легко подожжет прислоненный к свече предмет (например, бумажный рулончик). Уильям Пауэлл в «Поваренной книге анархиста» предлагал привязать к свече пучок спичек, а ниже привязать тряпку, пропитанную бензином. Недостатком подобной конструкции будет демаскирующий запах бензина. Можно пропитать тряпку концентрированным (горячим) раствором сухого горючего в воде (затем тряпку надо высушить). Кроме того, тряпку можно пропитать сначала селитрой, а затем маслом или парафином. Подобные устройства можно применять не только для поджогов, но и для приведения в действие механических устройств. Для этого свечу устанавливают так, чтобы она пережгла нить, удерживающую устройство от срабатывания: скобу гранаты (при отсутствии кольца предохранителя) (рис. 74, сх. 4), затвор автомата (при досланном патроне в патронник и привязанном спусковом крючке). Если спусковой крючок привязать резинкой, чтобы она тянула его назад, то нить должна удерживать его до поры от спуска, груз от падения, пружину от распрямления и т.д. Для первой конструкции – натянутая нить проходит в разрез свечи и касается там фитиля. Для вто-

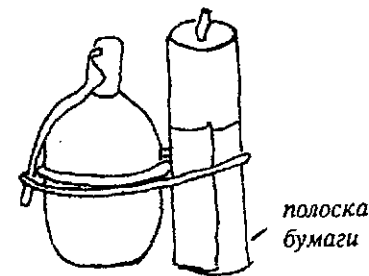


Рис. 74. Схема 4.

рой — нить касается выходящей из свечи бумажной полосы. В третьем случае натянутая нить касается бумажной полосы, обернутой вокруг свечи. В заключение хочется сказать, что свечной таймер используется с древнейших времен, особенно он был любим «горокопами» — древнерусскими саперами. «Горном» называли полость в грунте или стене, заполняемую порохом.

Кроме свечи для изготовления таймера можно использовать лампадку (маленькую чашечку, наполненную горючим маслом). Для изготовления такой лампады надо на дно маленького глубокого блюдца положить хлопковый фитиль от края к центру так, чтобы в центре он поднимался вверх, а в бок шел, прижавшись к доньшку. Когда лампада наполнена маслом до краев, над его поверхностью выступает фитилек только в центре, по мере сгорания масла обнажается фитиль, идущий вбок. Со временем пламя перекидывается и на него, разгорается и идет к краю лампадки, где его поджидает воспламенятельный состав, натянутая нить, стопин и прочее. В сторону может идти необязательно хлопковый фитиль, а, допустим, поставленная на ребро полоска бумаги или любой другой пористый материал (рис. 74, сх. 5).

Таймеры из спичек

Таймер «елочка»

Таймер из спичек может быть сделан двояким образом: за счет горения спичечной «серы», и за счет горения деревянных частей спичек. Устройства на последнем принципе не горят без доступа воздуха и боятся ветра. Правда, дерева в спичках больше и, кроме того, до изобретения спичек использовали лучинки пропитанные воском, парафином, смолой или пучки лучинок, хвороста, соломы с пропиткой или без. Спички или лучинки выкладываются «елочкой» так, чтобы один конец спички лежал на земле, а другой припод-

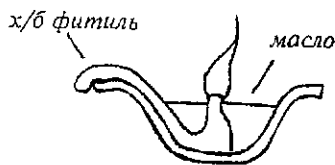


Рис. 74. Схема 5.

нимался вверх за счет того, что опирается на древко предыдущей спички. Выкладывается подобная «елочка» следующим обра-

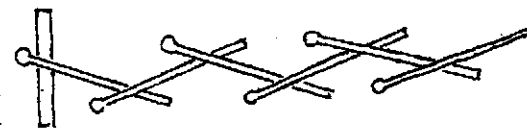


Рис. 75. Схема 1.

зом: у легко воспламеняющегося предмета (растопки) укладывается первая спичка так, чтобы своим концом с «серной» головкой она упиралась на растопку и приподнималась над землей, а второй ее конец лежал на земле. Вторая спичка укладывается рядом с первой под углом (90°–30°), конец спички с серной головкой, примерно на четверть, перекидывается через первую спичку. Примерно на середине ее длины или чуть ближе к «серной» головке, второй конец второй спички лежит на земле. Все последующие спички укладываются точно также, причем эта елочка может загибаться, или скручиваться в спираль (рис. 75, сх. 1).

Таймер из спичечных головок «лесенка»

Спички укладываются головкой к головке вплотную, причем обычно удобнее их укладывать так, чтобы предыдущая головка чуть возвышалась над последующей. При этом спички лежат как бы наискосок, их ряд образует ромб, а ряд головок — лесенку (рис. 75, сх. 2). Если такой спичечный ромб осторожно скрутить в рулон, желательнее скрепив их предварительно липкой лентой с двух сторон, получается пучок, причем головки спичек образуют винтовую лесенку. За рубежом спички часто делают не россыпью в коробках, а в «книжечках» блоками. В такой книжечке спички уложены головками друг к другу. Странички из такой «книжечки» очень удобны, их можно скручивать в рулончик, связывать несколько страничек последовательно. Та-



Рис. 75. Схема 2.

кой страничкой можно обмотать свечку (см. выше), между страничками в «книжечке» можно зажать сигарету (см. ниже).

Таймер из фитиля

Фитиль может гореть за счет кислорода воздуха или окислителя, с образованием пламени или тлеть. Фитиль, горящий с образованием пламени без кислорода воздуха, представляет собой волокна нитроцеллюлозы (пироксилин, коллоксилин), обернутые оплеткой. Если оплетка очень большого диаметра, и пироксилиновая жила находится в ней в распущенном состоянии, через каждые 5–10 см плотно перевязана нитками – скорость горения возрастает до десятков м/сек., что тоже используется.

Фитили, горящие пламенем за счет кислорода воздуха, представляют собой неплотную веревку из целлюлозных материалов, пропитанную воском, смолой или другой горючей жидкостью. При вертикальном подвешивании такого фитиля и отсутствии ветра, его толщина может быть небольшая (просто нитка), в горизонтальном положении толщина должна быть не менее 2 см. (веревка, пропитанная бензином, керосином или соляркой традиционно используется вместо бензиновой дорожки для поджогов). В вертикальном положении подобные фитили могут передавать огонь в верхние этажи здания, на пролеты мостов и т.д. (рис. 76, сх. 1). Пропитанные горючими жидкостями, веревки могут использоваться для спуска с высоты, с последующим уничтожением самой веревки и возможно того, что осталось наверху. Быстро развязывающиеся узлы не работают под натяжением, и в случае, если вслед за вами спускаются преследователи, ваш узел не развяжется. Пропитанная веревка, привязанная к кошке, может быть использована для заброски на деревянные конструкции с целью их поджога (рядом с кошкой желательно привязать пучок пропитанной



Рис. 76.
Схема 1.

(горючей жидкостью) ткани или другой зажигательный снаряд). Если к пропитанной горючей жидкостью веревке (подвешенной вертикально или приподнимающейся на каком-то своем участке) привязать быстро горящий фитиль – стопин, или даже ОПШ, то огонь перекинется от веревки на эти огнепроводные средства.

Тлеющий фитиль может тлеть за счет кислорода воздуха (в этом случае его может заменить сигарета или палочка благовоний). Для всех фитилей требуется рыхлая веревка из целлюлозных волокон (хлопок, луб, пенька, бумага) желательно серого цвета. Для фитилей, пропитанных селитрой, используют также шерсть либо смесь хлопковых и шерстяных волокон. Толщина фитилей не менее 1–2 см. Фитиль, тлеющий за счет кислорода воздуха, обычно получают повышением зольности целлюлозных волокон. Для этого вываривают не менее часа веревки в растворе соли и извести (по горсти на ведро); в растворе нитрата свинца (одна весовая часть на десять весовых частей воды); можно нитрат свинца заменить уксуснокислым свинцом (качество будет хуже) варить в течение часа. По другому рецепту слабо скрученный льняной шнур диаметром 6–10 мм. варится в растворе уксуснокислого свинца 15 мин. Вываривать веревку можно в растворе золы (в другом варианте шнур выдерживают в крепком растворе щелока (та же зола) в течение 4–5 часов), получали также фитиль вавыриванием веревки в растворе мыла и сахара. Тлеющий фитиль можно получить, прокаливая веревку без доступа воздуха до коричневого цвета. При небольшой добавке калиевой (можно натриевой и даже аммиачной) селитры можно получить медленно тлеющий, в основном за счет кислорода воздуха фитиль, его можно получить, также пропитывая шнурок раствором бихромата калия. Для получения открытого пламени к медленно тлеющему фитилю часто привязывают быстротлеющий фитиль, спичку, либо стопин. Привязав к сигарете, палочке благовония, либо тлеющему фитилю одну или несколько спичек (чтобы пламя было побольше, часть привязанных спичек можно пропитать парафином или использовать охотничьи спички), можно получить

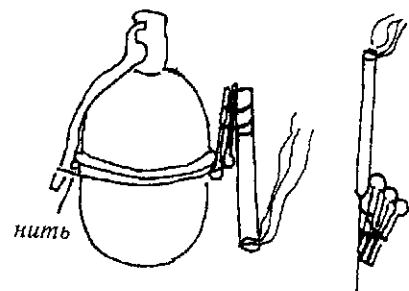


Рис. 76. Схема 2-1.

матывали нитками (рис. 76, сх. 2-2). При этом медленно тлеющий фитиль поджигал бикфордов шнур.

Советские партизаны изобрели оригинальный таймер, изготовленный из обычной сигареты. Из сигареты вытряхивали табак и частично заполняли порохом (от pistolетных патронов), затем оставшееся пространство снова заполняли табаком. Такая сигарета могла даже выступать самостоятельно в качестве зажигательного устройства. Так, однажды подобная сигарета была брошена в окно складского помещения, в котором, по сведениям партизан, было много опилок. Склад сгорел дотла.

Быстро тлеющий фитиль, способный гореть без доступа воздуха, получают пропитыванием веревки или бумаги в горячем концентрированном (40–50%) растворе калиевой (хуже натриевой) селитры, возможно с добавлением небольшого количества сахара, декстрина, смолы груши или вишни и т. д. Надо только следить, чтобы фитиль после просушки был рыхлым, при горении не образовывал пузырей, горел достаточно бы-

строй, зажигающий растопку, либо пережигающий нитки (рис. 76, сх. 2-1).

Во время Великой Отечественной Войны был широко распространен медленно тлеющий фитиль, из веревки в виде пустотелой пеньковой оплетки. Эту оплетку натягивали на конец бикфордова шнура с косым срезом и при-

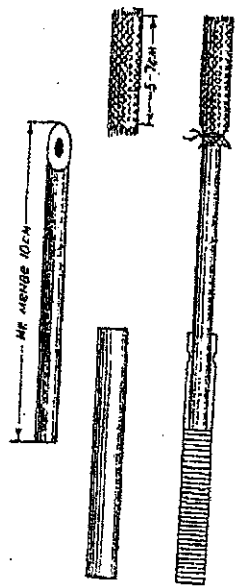


Рис. 76. Схема 2-2.

стро (без доступа воздуха в 1,5–2 раза быстрее, чем на воздухе). Хороший фитиль горит почти без огня, просто веревка превращается в черный пепел. Есть варианты фитиля толщиной не менее 2–3 см, пропитанного в кипящем растворе селитры и сахара очень высокой концентрации. Получится практически монолитный пруток, для водонепроницаемости он покрывается нитролаком или клеем. Такой фитиль может использоваться как факел. Вообще любой фитиль, покрытый тонким слоем водоупорной обмазки, становится устойчивее к сырости, но хуже горит. Хлопчатобумажный фитиль, смоченный в растворе бихромата калия, горит со скоростью 40–45 см/час, в растворе нитрата калия горит со скоростью 4 см/мин, в растворе нитрата свинца горит со скоростью 10 см/час. Часто пропитывают в 40% растворе калиевой или натриевой селитры (10–15 минут) обычную газету и скручивают ее в жгут. Еще лучше газетный жгут вымочить в растворе 20% нитрата свинца и 30% нитрата калия. Высушить при температуре 65–70 градусов по Цельсию.

Еще более совершенным, чем фитиль, огнепроводным средством является стопин. Получают стопин следующим образом: берут несколько хлопчатобумажных ниток (4–8 штук) и складывают их вместе по длине будущего стопина, на концах завязывают узелки и чуть скручивают так, чтобы нитки были вместе. Образовавшийся шнурок пропитывают в концентрированном растворе калиевой либо натриевой селитры, высушивают. Затем водой или винным спиртом разводят дымный порох с таким расчетом, чтобы при опускании в эту жижу шнурок, заготовленный под стопин, покрылся ровным слоем. Обмазка должна быть не слишком жидкой, чтобы не были видны отдельные нити, а также - не густой, чтобы слой пороха был равномерным по толщине. В этой жиже шнурок выдерживают 2–4 часа, накрыв крышкой, затем его надо осторожно вынуть, подвесить в сухом месте и высушить.

Другие рецепты получения стопина используют специально приготовленный порох с добавками клея: вишневая, сливовая смола, гуммиарабик, крахмал или декстрин. Вишневую или сливовую смолу растворяют в кипящей воде,

фильтруют, затем сушат, растирают в пыль, пропускают сквозь сито. Для получения декстрина крахмал прокаливают до светло-коричневого цвета, перетирают в пыль и пропускают сквозь сито. При добавлении клея количество селитры увеличивается в количестве сухого веса клея.

Для получения замедленного стопина разводят черный порох водой или винным спиртом и добавляют тщательно разведенный клейстер из рисового крахмала. Хорошо перемешивают и кладут на пропитку хлопчатобумажные нити. Через 2–4 часа нити вынимают и просушивают. Для получения быстрого стопина к пороху надо добавить калиевой селитры, половинное количество от веса сухих ниток. Для получения очень медленных стопинов из приведенного выше рецепта выбрасывают уголь. То есть, вместо пороха необходимо взять смесь серы, селитры и клейстера.

Хороший стопин можно получить, если взять 12 весовых частей бертолетовой соли, три весовые части угля и одну весовую часть камеди. Замешивают в винном спирте до тестообразного состояния, опускают в жижу хлопчатобумажные нити и держат их там 4–5 часов. После нитки вытягивают, отжимают с пропусканием между пальцами, припудривают таким же составом без спирта и сушат. По другому рецепту хлопчатобумажные нити (возможно более рыхлые, к примеру, набивка старой хлопчатобумажной веревки) пропитывают концентрированным раствором калиевой селитры. Складывают по 5–7 штук в каждом. Заготавливают стандартную пороховую смесь, затем добавляют к ней 5% от ее массы нитрата калия и тщательно растирают. Размешивая, добавляется вода до сметанообразной массы. В эту массу помещается пучок нитей и слегка разминается. Затем осторожно вытягивается пучок нитей, покрытый пороховой мякотью. Удобно протягивать его сквозь специально сделанную проволочную вилочку или пластмассовую лопатку с треугольным вырезом, прижимая этой лопаткой (вилочкой) к дну. Пучок проходит сквозь вырез лопатки (между двумя зубцами вилочки), при этом избыточная мякоть снимается. Полезно добавить в жидкую мякоть казеиновый клей по одной капле на пять миллилитров массы. Полученные стопины надо подвесить

вертикально, они должны высохнуть. Густота массы для обмазки нитей должна быть такой, чтобы при сушке с них не капала вода. Оптимальная толщина готовых стопинов—2–3 мм. Просушенные стопины нарезаются на куски, удобные для хранения (обычно длиной 20 см).

Если стопин перегибать, то они могут осыпаться и стать ненадежными. Чтобы этого не произошло, их можно оклеить тонкой бумагой. Папиросную бумагу, пропитанную разбавленным казеиновым клеем (можно использовать другие водорастворимые клеи, кроме силикатного), надо аккуратно намотать на стопин под острым углом. При этом нужно тщательно обжимать бумагой все неровности стопина. Если при оклейке останутся пустоты между бумагой и стопином, то возможны проскоки пламени (прострелы), скорость горения вместо обычных (0,5–1 см/сек) увеличится в несколько раз, что грозит неприятностями (даже незначительные дефекты оклеенного стопина могут привести к прострелу). Если оклеить стопин несколькими слоями бумаги (общей толщиной до 1 мм) и поджечь на воздухе, то такой стопин будет гореть и под водой. Оклеенный стопин нужно сушить несколько суток. Для лучшей водоупорности оклеенный стопин снаружи хорошо покрыть слоем водоупорной обмазки из лака, клея, воска, смолы, разведенной в бензине сырой резины и т.д. Надо заметить, что оклеенный бумагой стопин может прострелить вообще без видимых дефектов. Прострел может произойти просто, если нити хорошо пропитаны селитрой, если для пороха используется уголь оптимальных для него пород дерева (крушина, ива, липа, тополь), если используется оптимальная для пороха калиевая селитра, если оптимально подобрано соотношение компонентов пороха (75% селитры, 10% серы, 15% угля). Чуть менее опасен стопин, плотно обмотанный ватой. Вообще для исключения прострела стопина, лучше всего, из многочисленных приведенных выше рецептов выбрать те, где для изготовления стопина используется не готовый порох, а сера селитра (бертолетовая соль) и уголь смешиваются отдельно в пропорциях оптимальных для стопина. В отличие от стопина, ни один пропитанный селитрой фитиль не сможет

нормально гореть при плотном контакте с рыхлыми целлюлозными материалами, не пропитанными селитрой. Простейшим заменителем стопина является пропитанная селитрой нить, обмазанная нитроклеем и обвалынная в крупных кусочках сыпучей серы или дымного пороха.

Значительно усовершенствовать стопин можно, сделав из него огнепроводный (бикфордов) шнур (ОПШ). Для этого необходимо покрыть стопин двойным слоем хлопчатобумажной оплетки. Такую оплетку можно сделать из обычной хлопчатобумажной бельевой веревки, представляющей собой плетеную из ниток оплетку с нитяной набивкой. Набивку вынимают, оставляя оплетку. Через оплетку протаскивают крепкую нить, выводя оба ее конца наружу. Один конец выходящей наружу нитки обвязывают вокруг самого кончика оплетки и тянут эту нить за свободный конец. При этом конец, привязанный за оплетку, тянет ее, заворачивая внутрь самой себя. Образуется маленькая вороночка, куда помещают конец стопина, и далее втягивая нить, втягивают стопин

(рис. 76, сх. 3).

Втягивая стопин, мы получаем двухслойную оплетку вокруг него. Для придания шнуру водонепроницаемости его поверхность либо обмазывают водонепроницаемой обмазкой, либо покрывают ПВХ²⁷ (например, обмотав ПВХ изолентой).

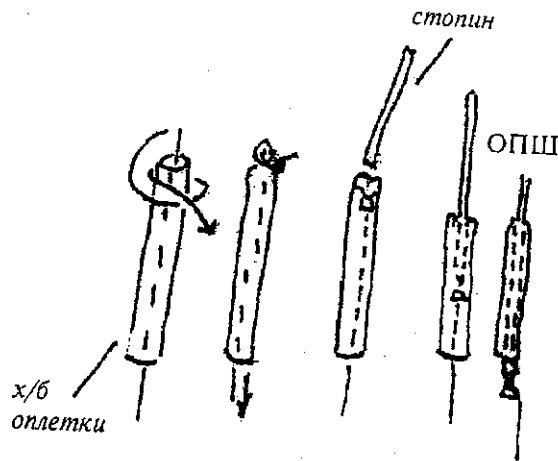


Рис. 76. Схема 3.

Для очень быстрой передачи горения используется детонирующий шнур (ДШ). Он представляет собой жилу из высокобризантного ВВ (ТЭН, тетрил) с оплеткой как у ОПШ. Детонирующий шнур от заряда ВВ или детонатора передает взрывной импульс другому заряду ВВ. Для этого второй конец ДШ либо вставляется в детонатор, либо несколько раз оборачивается вокруг шашки ВВ. При подрыве сыпучего ВВ сложенный несколько раз конец шнура погружают в емкость с зарядом. Известна и прошнуровка ДШ шашки с рядом просверленных сквозных отверстий. Небольшие отрезки ДШ (не более 10 см. можно использовать вместо ОПШ).

Не имея ДШ, можно сделать из подручных материалов огнепроводные шнуры, значительно превосходящие по скорости горения обычные фитили, правда, ни в какое сравнение не идущие с ДШ. Быстрогорящие шнуры представляют собой ряд связанных между собой петард. Прежде всего, это длинная мягкая трубка из плотной бумаги, свернутая спиралью из ленты и перетянутая бечевкой через 5–10 см. Внутри может находиться пироксилиновая вата, в местах перетяжки пироксилиновая жила максимально уплотнена, в остальных местах пироксилин распушен. Вместо пироксилина может быть пучок очень тонких (в одну-две нитки) стопинов. Сквозь весь шнур может проходить стандартный стопин, при этом перед каждой перетяжкой неплохо опускать щепоть (лучше зернистого) пороха, чтобы в каждом звене кроме стопина находилось по щепотке пороха. Бывает пороховой простреливающий шнур и без стопина. Такой шнур делается в следующей последовательности: сначала изготавливается оболочка (рукав), затем в один конец рукава вставляется маленький кусок стопина и завязывается шнурком. После всыпается щепоть пороха и вставляется тонкий стержень толщиной в 2–3 мм (хорошо стержень от шариковой авторучки), через 5–10 см рукав перетягивается шнурком. Когда стержень вынимается, образовавшаяся дырочка затыкается маленьким кусочком бумажки так, чтобы он еле держался в этой дырочке. Образуется первое звено, последующие делаются точно также. Подобный шнур наиболее быстрый из шнуров этого типа, но наиболее нежный и капризный. Затыкать дырочки можно не

²⁷ ПВХ – поливинилхлорид (полимер).

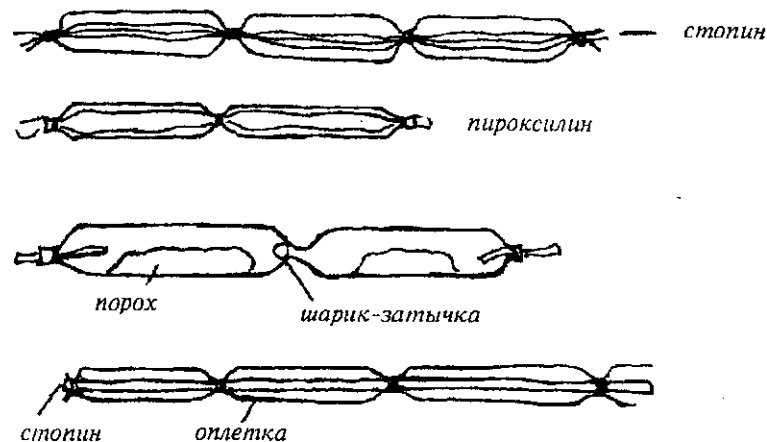


Рис. 76. Схема 4.

только бумажками, но и шариками огнепроводной замазкой (см. выше). Можно стандартный стопин поместить в трубку в 3–5 раз толще стопина и через 10–15 см неплотно перегануть шнурком. Подобные конструкции используются для быстрой передачи огня на некоторое расстояние для согласованного подрыва нескольких зарядов, поджигания замедлителей у касетных боеприпасов и т.д. (рис. 76, сх. 4).

Иногда изготавливают трубки — запалы, для их изготовления в трубке запрессовывают порох. Медленно горящий запал имеет монолитную жилу (сигарное зарядание), быстро горящий запал имеет внутри пороховой жилы канал (ракетная пустота), (рис. 77). В древности сухой (или чуть смоченный винным спиртом) порох малыми порциями засыпали в форму и долго прессовали ударами молотка по поршню, в двадцатом веке порох стали нагревать до температуры размягчения серы (70°C) и затем прессовать в прочный монолит.

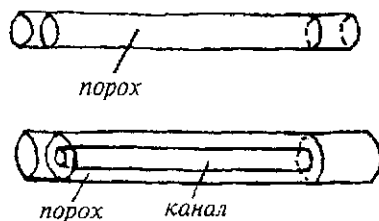


Рис. 77.

Для подрыва ВВ при помощи ОПШ²⁸ необходимо к нему присоединить детонатор. Для этого ровно обрезанный конец шнура вставляется в нипель детонатора, и краешки нишпеля закатываются специальными щипцами (обычные круглогубцы с тонкими губками, на которых чуть загнуты внутрь кончики). Шов замазывается замазкой (для окон или швов зданий, пластилином, разведенный соляркой битумом и т.д.). Также к детонатору подсоединяется и ДШ²⁹.

Для поджигания ОПШ используются некоторые стандартные или самодельные запалы: терочные, типа УЗРГМ или МУВ, кислотные взрыватели и прочие, специально предназначенные для ОПШ или любые другие запальные средства, дающие луч огня.

Если хотят одновременно зажечь несколько ОПШ, то их собирают в пучок, перевязывают бечевкой и засовывают в закрытую с одного конца трубку (гильзу банку) с порохом внутри. Порох поджигается либо электровоспламенителем либо отдельным шнуром (он может быть частью того же пучка).

Для детонирования ДШ нет необходимости, чтобы жила непосредственно соприкасалась с источником взрыва. Достаточно просто, чтобы небольшой кусок ДШ плотно прилегал к шашке ВВ или к другому ДШ. Обычно один конец ДШ подсоединяют к заряду ВВ (лучше вставив его в детонатор, как описано выше про ОПШ), а второй конец ДШ замазывается водоупорной замазкой и привязывается к детонатору, шашке ВВ или к другому ДШ, т.е. к источнику взрыва. При этом очень легко получить развилку ДШ. В этом случае надо определить, с какой стороны идет детонация и приложить к одному ДШ второй так, чтобы его конец был направлен в ту сторону, с которой идет детонация (в противном случае первый ДШ (или заряд ВВ) перебьет ударной волной второй, не передав ему детонации). На протяжении 5–10 см оба ДШ

²⁸ ОПШ — огнепроводный шнур, простейшим ОПШ является бикфордов шнур.

²⁹ ДШ — детонирующий шнур, он очень похож на ОПШ но жила делается не из пороха или пироксилина, а из ТЭНа или гексогена, такой шнур горит со скоростью — 8000 — 9000 м/сек.

должны плотно прилегать друг к другу (их надо примотать бечевкой), далее второй ДШ отгибается и идет в своем направлении.

Для замедления ДШ на определенное время, выпускаются специальные замедлители. Они представляют собой трубку с обоих концов имеющую ниппели для вставления ДШ, а в середине замедлитель, воспламеняющийся, а не детонирующий от ДШ и детонатор, опять подрывающий ДШ.

ОПШ обычно специальных замедлителей не требует, время горения изменяется длиной ОПШ. Правда, в ряде случаев необходимо поджечь ОПШ от других средств воспламенения. Если ДШ детонирует от других огнепроводных средств только посредством детонатора, то ОПШ загорается чаще всего от пороха или другого состава, горящего за счет окислителя. Один конец ОПШ плотно вставляют в трубку, заполненную порошком пороха (можно на 1/3), либо спрессованным порошком или любым быстрогорящим составом, горящим за счет своего окислителя (можно вплотную к кососрезанному концу ОПШ подвести быстро горящий фитиль, загорающийся практически от любых средств воспламенения). В другой конец трубки вставляется другой воспламенитель. В худшем варианте можно в бумажку насыпать немного пороха, окунуть в него косо отрезанный конец шнура и завернуть эту бумажку, таким образом, ОПШ можно зажечь даже от открытого огня. Можно насыпать кучку пороха и сунуть в нее конец шнура, либо к кососрезанному концу ОПШ привязать спичку, так, чтобы головка спички касалась пороховой жилы и т.д. Кроме того, прикладывают спичечную головку к кососрезанному концу ОПШ в тех случаях, когда хотят его зажечь от спички вручную, при этом не спичку чиркают о коробок, а коробок об спичку. Жизнь сильно облегчается наличием охотничьей или термитной спички. К косо срезанному концу ОПШ вместо головки обычной спички лучше привязать корпус охотничьей. Привязывания к кососрезанному концу ОПШ спичек позволяет зажечь его не только от открытого пламени, но и от любого фитиля, палочки благовоний или даже от сигареты, надо только следить,

чтобы то, чем привязана нитка, не перегорела раньше, чем загорится шнур. Пустотелые тлеющие фитили нанизывали на конец кососрезанного ОПШ и привязывали ниткой (на 3–5 см выше среза), при этом обходились без спичек и пороха. Что касается открытого пламени, то в ряде случаев ОПШ и от него может загореться без посредников, пламя должно быть достаточно сильное и прогревать ОПШ достаточно долго. Например: к пропитанной горючей жидкостью веревке, подвешенной снизу вверх, привязывается бечевкой конец шнура длиной 20–30 см, пламя идущее снизу вверх сможет прожечь оболочку и поджечь жилу.

Огнепроводная замазка

Приготавливают и огнепроводную замазку. Для этого можно просто развести дымный порох в воде или спирте. Можно к разведенному пороху добавить клеящее вещество (см. «стопин»). Стандартный состав: 20 грамм гуммиарабика в порошке или куске (можно вишневую или сливовую смолу) растворяют в 50 граммах воды и смешивают с 1 литром винного спирта. Когда все разоидется мелкими порциями, при постоянном помешивании, подсыпают в раствор 1 кг тонкого дымного пороха.

Медленная замазка: 2 весовая части калиевой селитры, 1 весовая часть серы и 2 весовые части тонкого пороха. Замазка, не содержащая серы, не будет выдавать запахом боеприпас: бертолетова соль – 6 весовых частей, молочного сахара 1 весовая часть, мелкого угля 1 весовая часть.

Огнепроводные трубки

Простейший вариант - это тонкая трубка диаметром от 3 мм до 0,5–1 см. Можно использовать стержень от шариковой авторучки. Трубка заполняется дымным порошком в порошок малыми порциями и утрамбовывается, чем плотнее утрамбовывается и меньше образуется пустот, тем более надежный результат. Вместо пороха можно взять спичечную «серу». Запальные трубки подобной конструкции ненадежны.

Вавилов Н.Е. «Антология боевых и охотничьих ловушек»

ны, капризны и очень нежные. Более надежным вариантом запальной трубки является трубка толщиной от 1 см и более, заполненная спрессованным составом: обычно дымным порохом или малогазовым составом - 70,3% бихромата кальция 29,7% алюминия (пудры) или 77% бихромата свинца, 23% алюминия (пудры), можно несколько процентов связующего. Бихромт свинца получают путем смешивания растворов любой растворимой соли свинца (нитрат свинца, уксуснокислый свинец) с раствором бихромата калия или бихриата аммония, выпадает осадок. Для изготовления запала, мгновенно передающего огонь, в центре прессованной пороховой шашки делается канал диаметром от 0,5 см (рис. 77).

Таймеры из самовзрывающихся составов

Таймеры из самовзрывающихся через определенный промежуток времени составов - это, прежде всего смесь аммиачной селитры и более 2% (обычно 10%) перманганата калия (марганцовки), а так же устойчивое к перманганату калия горючее (например, алюминиевая пудра). Заряд должен находиться в замкнутом объеме в количестве не менее 300-500 грамм. Время замедления несколько часов, обычно около шести, зависит от состава, помола, корпуса, температуры окружающей среды и т.д., при низкой температуре может не сработать. Есть сведения об использовании в качестве самовзрывающегося таймера смеси 96% перекиси водорода, угля, и алюминиевой крошки.

Другие виды таймеров для боеприпасов

Для получения таймера из электронных часов необходимо взять любые электронные часы с будильником. Разобрать корпус, найти микрофон и, отсоединив его, вывести провода. Силы тока подающегося на микрофон звонка для подрыва детонатора обычно не хватает по этому провода от микрофона подаются на реле, транзисторный или теристорный ключ,

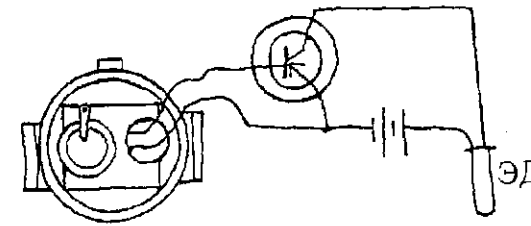


Рис. 78. Схема 1.

а только потом к детонатору (рис. 78, сх. 1). Необходимо помнить, что не все батарейки³⁰ импортного производства способны давать ток 0,2 А, необходимый для инициирования детонатора. Такие батарейки надо соединять параллельно. В режиме самоуничтожения часовой механизм подключается параллельно сторожащему замыкателю. В случае использования часов как предохранителя, включающего настораживающее устройство, вместо детонатора нужно подключить теристорный ключ или электромеханическое реле (при подаче сигнала с таймера включающейся и не отключающейся после прекращения сигнала) параллельно замыкателю. Можно использовать более сложные схемы на транзисторах.

Таймер из механических или электромеханических часов. Механические и электромеханические часы бывают с будильником и без. К звонку механического будильника прикрепляется замыкатель. По другому рецепту замыкатель прикрепляется к ручке завода звонка. При срабатывании будильника ручка завода начнет вращаться и замкнет рычажок замыкателя. В качестве подобного съемного замыкателя очень хорошо использовать бельевую прищепку с двумя подведенными к ней контактами: один подводится к зажимающим губкам - этот контакт замыкается на корпус, второй контакт должен находиться на противоположной стороне прищепки (этот контакт замыкается на заводную соседнюю ручку) (рис. 78, сх. 2). Можно к ручке завода звонка привязать нить, которая при вращении этой ручки будет наматываться и замкнет контакты или вытянет шпильку из запала гранаты УЗРГМ. В инструкциях времен ВОВ рекомендовалось согнуть из жести уголок, просверлить в нем дырочки и

³⁰ К дорогим батарейкам это тоже относится.

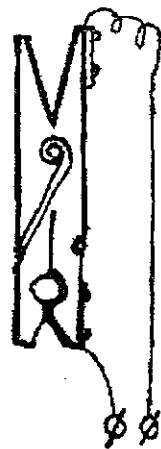
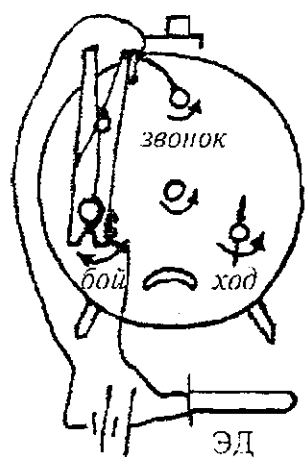


Рис. 78. Схема 2.

прикрепить винтиками с его помощью к корпусу будильника тумблер³¹. К ручке завода прикрепляли винтиками пластинку, которая при вращении ручки, включала тумблер.

При отсутствии будильника замыкатель устанавливается на циферблат и стрелку. При этом следует учесть две вещи: — стрелки бывают часовые, минутные и секундные. Более быстрые, чем те, которые вы используете надо удалить. — Стрелки иногда красят. В этом случае хорошо к часовой стрелке привязать оголенный провод замыкателя. Второй контакт замыкателя, представляющий собой кусок изолированного провода с оголенным концом, можно вывести через дырку в циферблате, либо просто прикрепить к циферблату липкой лентой, пластилином, замазкой, смолой или прикатать горячим полиэтиленом. В наше время от механических воздействий циферблат прикрывает не силикатное стекло (как раньше), а органическое (плексиглас или полистирол). В этом случае дырочку для установки контакта можно просверлить не в циферблате, а в органическом часовом стекле (рис. 78, сх. 3). При подключении взрывателя к циферблату (или стеклу) часов можно без дополнительных ухищрений сделать таймер для включения настораживающего механизма или механизма неизвлекаемости.

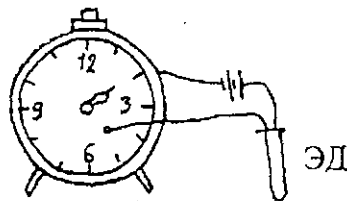


Рис. 78. Схема 3.

³¹ Тумблер — стандартный рычажный выключатель.

Электронный таймер описываться не будет, так как, в сущности, повторяет электронные часы. Смысл в том, что генератор колебаний задает частоту импульсов, а длинный каскад триггеров делит частоту импульсов на два в степени количества триггеров.

Электролизный таймер

Электролизный таймер похож на кислотный, но вместо кислоты — раствор электролита (железный, медный, цинковый купорос, в зависимости от материала проволоки, поваренная соль с примесью соды или сухого горючего (уротропина) — главное, чтобы электролит не разъедал проволоку без электричества). Вместо ударника может быть электрозамыкатель, который может взорвать электродетонатор, привести в боевое положение или вывести из него электронный настораживающийся механизм. Этот взрыватель представляет собой трубку с пружиной и ударником. Пружина во взведенном положении удерживается проволочкой, проходящей через заполненный кварцевым песком отсек, в нем находится раствор электролита, либо поблизости капсула с этим раствором, которая раздавливается перед установкой. Напротив ударника находится капсуль-воспламенитель, держатель детонатора и предохранитель. Детонатор вставляется после приведения таймера в боевое положение и удаления предохранителя, электрозамыкатель тоже может быть съемным (рис. 79, сх. 1).

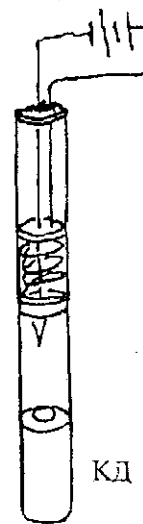


Рис. 79. Схема 1.

Химический, кислотный таймер

Первый вариант устроен так же как описанный электрогальванический с раздавливаемой капсулой. Вместо электролита используют соляную кислоту или хлорное железо,

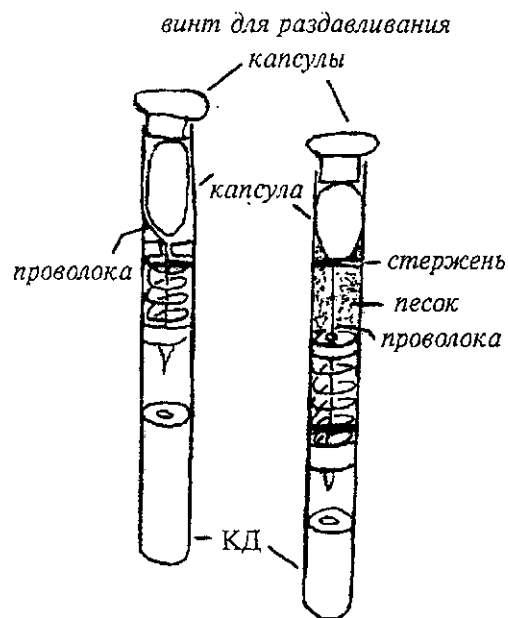


Рис. 79. Схема 2.

разъедаемую проволоку делают из цинка (возможны и другие комбинации). Иногда вместо электролита используют растворитель, а вместо разъедаемой проволоки растворяющиеся в растворителе материалы (рис. 79, сх. 2). Второй вариант — содержимое ампулы «переедает» перегородку, соединяется с составом. Соединившись с составом, содержимое ампулы реагирует с воспламенением или взрывом. Серная кислота с гремучей ртутью — взрыв. Серная кислота и смесь

сахарной пудры с бертолетовой солью — воспламенение (вместо смеси сахара с бертолетовой солью можно использовать серу от спичек), свежий глицерин и перманганат калия (дымный порох или уголь в смеси с перманганатом калия) — воспламенение. Классический кислотный таймер можно получить, если в пробирку или длинный пузырек налить крепкой серной кислоты и заткнуть его органической (или другой, разрушающейся серной кислотой) пробкой, теперь пузырек можно перевернуть и засунуть (вверх дном) в трубочку со смесью сахарной пудры и бертолетовой соли (рис. 79, сх. 3). Если вместо серной кислоты использовать крепкую азотную, то пузырек можно будет заткнуть резиновой пробкой. В трубку поме-



Рис. 79. Схема 3.

щают зажигательную смесь, содержащую живичный³² скипидар (или просто живицу). Если пузырек наполнить глицерином (или антифризом) и заткнуть его тряпичной или бумажной пробкой, то его втыкают в трубку с горючей смесью на основе перманганата калия. В пузырек можно налить спирт или ацетон и закрыть пробкой, растворяющейся в этом растворителе. В трубку надо поместить смесь серной кислоты и перманганата калия (очень опасно!). Если пузырек залит водой и закрыт соответствующей пробкой, то в трубку можно поместить горючую смесь, содержащую щелочные металлы, или смесь на основе перекиси натрия. Амид натрия при соприкосновении с водой взрывается.

Таймер из кускового сахара

Кусковой сахар растворяется в воде. Поэтому очень часто используется блокирование взрывателя и настоящих устройств (например, цанга противодесантной прибрежной мины). Так, кусок сахара можно вместе с чекой привязать к гранате (рис. 79, сх. 4). Пользуясь тем же принципом можно скобу привязать вместе с

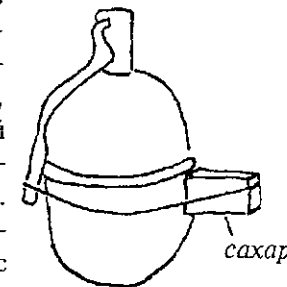


Рис. 79. Схема 4.

куском льда (в теплом помещении он растает), а рядом с очень теплыми предметами (печи, обогревательные приборы, выхлопная труба автомобиля) вместо льда можно использовать кусок свечи (короткий огарочек можно привязать не поперек, а вдоль) (рис. 79, сх. 5-7).

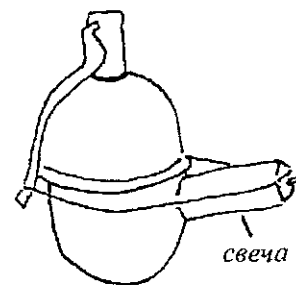


Рис. 79. Схема 5.

³² Живича — смола вытекающая и поврежденных мест хвойных деревьев (ели, сосны и пр.).

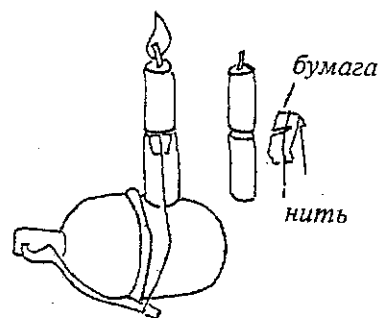


Рис. 79. Схема 6.

Таймер из куска бумаги

Скоба гранаты привязывается бумажной лентой, концы ленты склеить водорастворимым клеем, при размокании взрывается. Если вместо бумажной ленты использовать тряпичную, резиновую или кожаную и соединить концы ленты резиновым клеем, то она размокнет в бензине (рис. 79, сх. 8).

Таймер из глины, грязи или снега

Скоба прижимается к корпусу гранаты, предохранитель удаляется, и вместо него вставляется тонкая проволока. Граната облепляется глиной или грязью, после высыхания (или замерзания) глины проволока осторожно удаляется. При рас-

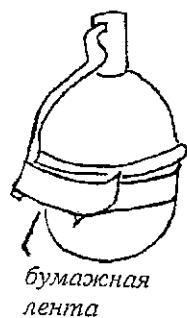


Рис. 79. Схема 8.

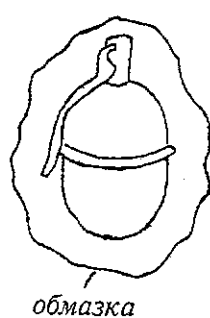


Рис. 79. Схема 9.

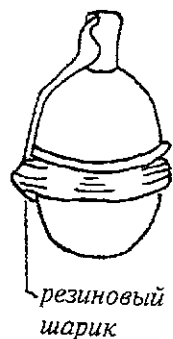


Рис. 79. Схема 10.

кальвании или размокании (размораживании) комка происходит взрыв. Вместо мокрой глины можно взять мокрый снег, после замерзания проволока удаляется. При раскальвании или оттаивании происходит взрыв (рис. 79, сх. 9).

Таймер из гранаты и резинового шарика

Скоба гранаты привязывается к корпусу резиновым шариком или презервативом. Опускается в емкость с бензином, после растворения или разбухания происходит взрыв (рис. 79, сх. 10). Надо заметить, что презервативы³³ далеко не всегда ведут себя одинаково в бензине: иногда они растворяются, иногда разбухают и сильно меняют размеры, а иногда просто теряют прочность (тоже относится и к шарикам).

Таймер, работающий на выливание жидкости

Металлическая емкость (ведро, канистра) наполняется не проводящей электричество жидкостью (бензином). В жидкость опускается поплавок с контактом, второй контакт — корпус канистры. В корпусе пробивается отверстие, жидкость вытекает, поплавок опускается и замыкает контакт (рис. 80, сх. 1).

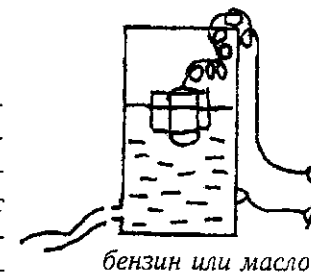


Рис. 80. Схема 1.

Таймер из антифриза или глицерина

Антифриз (диэтиленгликоль, этандиол) и глицерин реагируют с порошком марганцовки (перманганатом калия) с воспламенением. Воспламенение для антифриза происходит при-

³³ На упаковке презервативов очень любят писать, что они изготовлены из натурального латекса, сами понимаете, как часто это утверждение соответствует действительности. Натуральный латекс в бензине прекрасно растворяется.

мерно через пятнадцать секунд, чистый глицерин воспламеняется даже раньше. Точное время задержки воспламенения зависит от температуры окружающей среды, теплопроводности окружающих предметов, количества реактивов, степени измельчения марганцовки, наличием примесей и качеством реактивов. Так при добавлении воды в глицерин (почти до 40%) приводит к увеличению времени задержки воспламенения, но оно все равно очень мало. Для надежного срабатывания устройства воды лучше не добавлять. Увеличить время задержки можно, если между жидкостью и порошком поместить пористую прокладку. При наличии прокладки жидкостью пропитается не весь объем марганцовки, а только непосредственно соприкасающейся с прокладкой слой. По этому в марганцовку надо добавить какое-нибудь порошкообразное горючее (угольный или магниевый порошок, можно алюминиевую пудру или порох). Таймеры из антифриза и марганцовки могут использоваться в самых разных случаях, но надо заметить, что глицерин более вязкий, чем антифриз и в отличие от него быстро портится, так как это, по сути пищевой продукт.

Если вам надо снарядить подобным таймером взрывное устройство, то необходимо взять трубку и напрессовать в ней ближе к одному концу небольшую пробку из пиростова. В более длинную от пробки часть трубки насыпаете смесь порошка марганцовки с углем и прижимают порошок к пороховой пробке очень неплотно затолкав кусочек ватки. Конец трубки закрывается герметичной пробочкой. Перед употреблением герметичную пробочку вынимают и из специального пузырька наливают антифриз, пробочку возвращают на место. В другой конец трубки вставляют детонатор, при необходимости полоской бумаги довести его диаметр до плотного вхождения в трубку. Более герметично детонатор закрепляется при помощи парафина. Вместо детонатора можно в маленький конец трубки, вставить прокладку с отверстием по середине, насыпать немного дымного пороха и вплотную присоединить трубочку к запальному отверстию самопала.

Очень удобно использовать подобный таймер для поджогов. Берется пробирка или близкий к ней по форме пузырек,

можно с одного конца закрыть трубку. В пробирку засыпается необходимое количество пороха, сверху засыпается немного смеси пороха с марганцовкой, далее слоем в 1–2 мм насыпается порошок чистой марганцовки, к доньшку пузырька все порошки прижимаются неплотной ватной пробкой (высотой 1–3 см). Далее в оставшееся место пробирки заливается антифриз и пробирка затыкается герметичной пробкой. Заряженная пробирка помещается в бутылку с бензином, бутылка плотно закрывается или закручивается пробкой. Чтобы пробирка опустилась на дно емкости с горючей жидкостью и приняла вертикальное положение (в широкой емкости – банка, бензобак и т.д. это важно) на дно можно положить небольшой груз. Такая бутылка может быть оставлена на территории зажигаемого объекта, либо зарыта вверх дном рядом с ним (особенно пластиковая бутылка, у нее обычно вышибает дно и содержимое летит тугей струей). Подобная конструкция легко может быть стреляющей, но только под углом вниз (пусть под маленьким). Для изготовления подобного устройства надо внутри трубки (не очень маленького диаметра) закрепить прочную пробку (играющую роль казенника) со сквозным каналом внутри. С одной стороны пробки засыпается порох, вставляется пьж и пуля (как при обычном зарядании ствола), с другой стороны тоже насыпается немного пороха и делается описанный выше таймер. Если в ствол не вставлять пулю, а закрыть его заглушкой, то ствол разорвет (получится маленькая пороховая бомба), ее можно использовать для разрыва бутылок с жидкими огнесмесями.

Многие часто рекомендуют кидать в бензобак автомобиля воздушный шарик или презерватив с перманганатом калия. Я не знаю, как ведет себя в цилиндре автомобиля порошок перманганата калия (вряд ли способствует повышению октанового числа бензина). Но с бензином марганцовка не реагирует (по крайней мере, все опыты автора не увенчались успехом).

Антифриз и глицерин самовоспламеняются не только с перманганатом калия, но и с бихроматом аммония, при этом время задержки значительно больше, чем с марганцовкой,

подобные смеси могут использоваться в качестве таймера без дополнительных прокладок.

Таймер из кипятыльника

В широкую открытую емкость (кастрюлю) наливается горючая легкокипящая жидкость (бензин, ацетон), вставляется кипятыльник. Кипятыльник включается в розетку. После испарения жидкости кипятыльник сгорает. Надо заметить, что в последнее время на кипятыльники иногда стали ставить термозащиту. Алюминиевые тэны разваливаются на куски, а латунные никелированные раскаляются до 700градусов, они наиболее удобны для поджогов. Таким образом, можно взорвать не очень большое помещение. Так если бензин считать чистым гексаном, то оптимальные (по объему выделившихся газов) условия для взрыва (углерод сгорает до угарного газа, а водород до воды) будет, если на каждый кубометр помещения приходилось по 102,38граммов гексана. Если гексан сжигать до углекислого газа, то на кубометр помещения потребуется 73,13грамма. Надо добавить, что существуют не только оптимальные, а еще и взрывоопасные минимальные концентрации горючих паров или газов в помещении, кроме того, концентрация таких паров по всему объему помещения может быть не одинаковой. Для ацетона сгорание до угарного газа и воды происходит при концентрациях 103,57граммов на кубометр, для этилового спирта – 102,68; для метана – 47,62 грамм, для этана 59,52 – грамма, для пропана – 65,48 грамма, для бутана – 69,05грамм, смеси пропана с бутаном нужно взять промежуточное количество. Ацетилен сгорает до угарного газа и воды при концентрации 66,33грамм на метр кубический, для получения такого количества ацетилена необходимо 163,27 грамм карбида кальция и 45,92 грамм воды. (рис. 80, сх. 2).

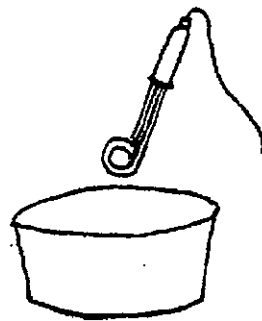


Рис. 80. Схема 2.

Таймер на выливающейся жидкости и реверсных взрывателях

Реверсные взрыватели срабатывают при снятии нагрузки (пример, скоба гранаты без предохранителя). Подобные таймеры основаны на изменении центра тяжести высоких, частично заполненных жидкостью наклонных емкостей при выливании или заливании жидкости. Если уровень жидкости меньше середины и к горловине емкости привязан груз, то она упадет при выливании жидкости, если уровень жидкости выше середины, то при заливании (рис. 80, сх. 3).

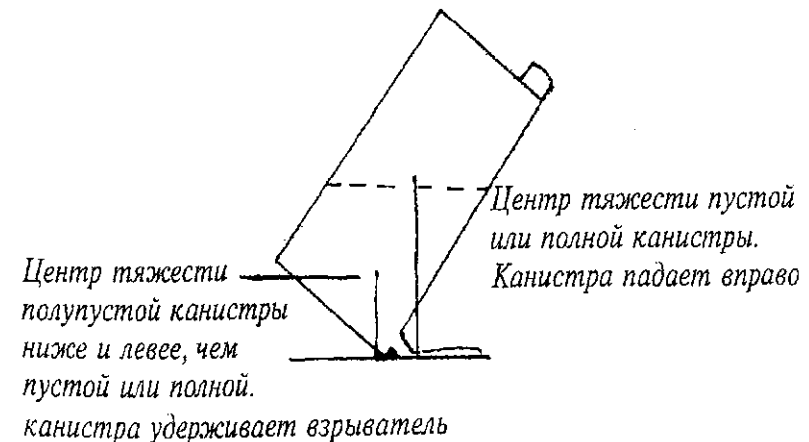


Рис. 80. Схема 3.

Солнечный таймер

Солнечный таймер основан на принципе фокусирования солнечных лучей линзой на горючем составе (реже на фотоэлементе), он представляет собой герметичную цилиндрическую емкость с одной стороны закрытую линзой. Внутри цилиндра на фокусном расстоянии от линзы находится воспламенительный состав (желательно пористый и черный, можно чуть обожженную и пропитанную селитрой вату слегка припудрить дымным порохом). Наружу можно вывести ОПШ или запальную трубку без нарушения герметизации. Вся конструкция должна быть наклонена в сторону предполагаемого нахождения солнца. В нашем полушарии солнце всходит на востоке и движется со скоростью пятнадцать градусов в час по небосклону на запад. На максимальную высоту, по точному астрономическому времени, солнце поднимается на юге в полдень.

1. Мы пользуемся средне поясным временем, необходимо определять точное время для данной точки (то есть 16 апреля, 15 июня, 29 августа, 27 декабря определить время нахождения солнца на юге, это и будет истинным полуднем, в данной точке пространства).

2. Декретное время (зимой сдвиг по отношению к средне пояскому на час вперед, летом на два).

3. Среднесуточное время - (16 апреля, 15 июня, 29 августа, 27 декабря реальная продолжительность суток равна среднегодовой продолжительности суток (т. е. 24 часа), 15 февраля погрешность + 13 минут, 30 июля погрешность + 6 минут, 16 мая погрешность - 3 минуты, 30 ноября - 17 минут).

4. Хотя солнце движется по небу со средней скоростью 15 градусов в час, и на юге оно находится в полдень, оно движется не по кругу, а по эллипсу образованному широтой местности. Подробнее смотрите таблицу.

На юге солнце находится в час, по декретному времени. На максимальную высоту солнце поднимается 22 июня и эта высота равна девяноста градусам минус широта местности. На минимальную высоту солнце поднимается 22 декабря.

Широта места, в градусах	Углы от линии «12 часов» в градусах						
	В 11 и	В 10 и	В 9 и	В 8 и	В 7 и	В 6 и	В 5 и
	13 ч.	14 ч.	15 ч.	16 ч.	17 ч.	18 ч.	19 ч.
40°	9,8	20,4	32,7	48,1	67,4	90	112,6
45°	10,7	22,2	35,3	50,7	69,2	90	110,9
50°	11,6	23,8	37,4	53	70,6	90	109,3
55°	12,4	25,3	39,3	54,8	71,6	90	108,8
60°	13,1	26,6	40,9	56,2	72,8	90	107,2

Пользуясь приведенными данными, можно настраивать солнечный таймер на определенное время суток или число, закрывая воспламенительный состав пластиной с прорезью или используя в качестве воспламенителя нить (стопин, фитиль). Для установки на время суток (неважно какого числа) нить вертикальна, для установки на число нить горизонтальна. Хочется указать на низкую точность подобного прибора и для большей эффективности прибор лучше настраивать на светлое время суток примерно первую или вторую половину дня без ограничений. Вместо воспламенителя можно поставить фотоэлемент, он имеет большую чувствительность и позволяет большую возможность подстраиваться по времени (рис. 80, сх. 4).

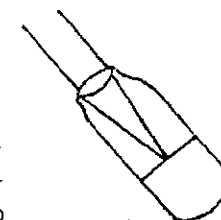


Рис. 80. Схема 4.

Таймер на основе конденсации

Раствором гигроскопичной³⁴ соли (хлорида цинка, аммиачной селитры, медного или железного купороса и т.д.) пропитывается веревка, ткань, бумага или что-то подобное и тщательно просушивается (при прогревании в атмосфере сухого воздуха), к концам прикрепляют контакты и закрывают в герметичную упаковку (полиэтиленовый пакет). Перед употреб-

³⁴ Гигроскопичная соль - соль втягивающая воду из воздуха в следствие чего становится электропроводной.



тряпка, пропитанная
солевым раствором
и высушенная

Рис. 80. Схема 5.

лением необходимо убедиться, что по проводам ток идти не может, подключить их к электрозапалу или взрывателю, снять гидроизоляцию и развесить веревку в месте, где она могла бы впитать влагу из воздуха (тоже можно сделать, рассыпав указанную соль на блюдечке или пластинке) (рис. 80, сх. 5, 6).

Таймер на основе высыхания

1. Скобу гранаты привязать к корпусу, прихватив апельсин.
2. Ремень из сырой кожи при высыхании может, стягиваясь, замкнуть контакты или (при большей длине ремня) выдернуть кольцо либо вытащить гранату из стакана.



Рис. 80. Схема 6.

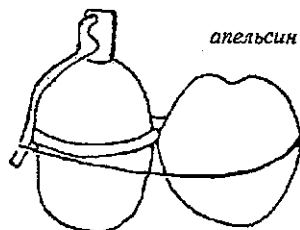


Рис. 80. Схема 7.

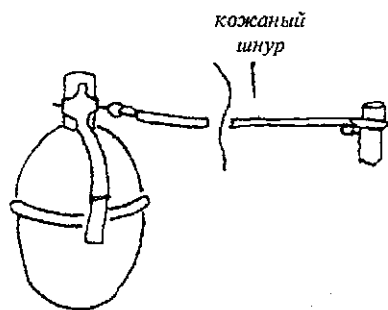


Рис. 80. Схема 8.

Ремень рекомендуется делать из свежей кожи. Его на несколько секунд опустить в кипяток, хранить недолго в воде (с веществами, препятствующими гниению). При высыхании такой ремень сильно уменьшается в размерах (рис. 80, сх. 7, 8).

³⁵ Вместо свинца можно использовать фторопласт.

Бумажный таймер

Между контактами простейшего замыкателя кладется лист тонкой (обычно папиросной) бумаги. Тонкая бумага надежно изолирует контакты друг от друга, но если постоянно наступать на замыкатель, она изнашивается и протирается.

Свинцовый таймер

Принцип действия таймера основан на постепенном перерезании пластины или бруска из мягкого металла³⁵ (обычно свинца) под давлением пружины (резины и пр.) при помощи стальной пластины (ножа) или стальной проволоки. В заводском или кустарном варианте подобный таймер представляет собой трубку с сжатой пружиной и стержнем – бойком внутри. Стержень проходит сквозь витую пружину, выходит из трубки наружу и заканчивается отходящей вбок небольшой стальной пластинкой – ножом. Под ножом находится свинцовая пластина. Второй конец стержня – боек, сквозь трубку и стержень проходит шплинт с кольцом. При выдергивании кольца со шплинтом боевую пружину удерживает только свинцовая пластина. В целом такой таймер похож на кислотный (см. выше). На вооружении российской армии находится взрыватель МУВ2, в нем после удаления предохранителя в течении нескольких минут перерезается свинцовая пластина и только после этого взрыватель становится на боевой взвод. То есть если из МУВ2 удалить и предохранитель и боевую чеку – то он превратится в обычный таймерный взрыватель.

При наличии свинцового брусочка нужного диаметра самодельный таймер делается очень просто. Свинцовый брусок прихватывают двумя веревочными петельками привязанными к одному шнурку. Между двух веревочных петелек помещают одну проволочную, которую привязывают к другому шнурку. Теперь если потянуть за два этих шнурка в разные стороны свинцовый брусок надежно зафиксируется между тремя петлями, пока проволочная петля его не перережет. При некоторой фантазии к полученному устройству можно без особого труда приладить взрывное, зажигательное или

стреляющее устройство, подвесить груз и прочее. К примеру можно приклад оружия связать натянутым резиновым жгутом с пусковым крючком. Понятно, что резиновый жгут нажмет на спусковой крючок и оружие выстрелит, если резины шнурками таймера не привязать к цевью.

Таймеры из биологических объектов

Принцип действия «овощных» и «фруктовых» замедлителей основан на использовании их свойства усыхать или гнить, либо наоборот – разбухать или прорасти семенами во влажной среде, как отмечено редакцией альманаха «Вымпел» (№ 3, 1997 г.). Кроме сельскохозяйственных продуктов, для самодельных замедлителей можно использовать – снег, лед, воду, песок, соль, сахар, засуху, грозу, день, ночь, наступление зимы, постельных клопов и т. п. «Мною был изобретен оригинальный «мышинный» замедлитель» - сообщил Э.Абдулаев. Таким образом, используя подручные предметы можно установить мину с любым сроком замедления: от нескольких минут до года и более.



Глава 15. НАСТОРАЖИВАНИЕ СТАНДАРТНЫХ БОЕПРИПАСОВ И ОРУЖИЯ

Многие стандартные боеприпасы и оружие можно настораживать как ловушки. Настораживание ручных гранат стало классикой. Стандартный запал ручной гранаты очень удобен для различного рода ловушек. Он имеет кольцо предохранителя, при его выдергивании и свободной скобе срабатывает механизм, то есть запал может работать и как растяжка и как реверсный взрыватель. У гранаты существует небольшая задержка (примерно четыре с половиной секунды), эта задержка может быть убрана, если вывинтить из запала взрыватель с замедлителем и вкрутить на его место взрыватель МД2.

В простейшем варианте ловушки из гранаты делают с использованием кольца предохранителя. Для этого надо следить, чтобы ничто не мешало отбрасыванию скобы (у УЗРГМ можно удалить скобу вообще). Для повышения чувствительности «усики» шплинта, на котором «сидит» кольцо надо разогнуть (шплинт вообще можно заменить на шпильку или булавку, эту операцию удобно делать при открученном от запала взрывателе). Граната привязывается в нужном месте, и к кольцу (или шпильке) привязывается растяжка (рис. 81). Вторым концом растяжки привязывают в зависимости от фантазии. Его можно привязать к ко-

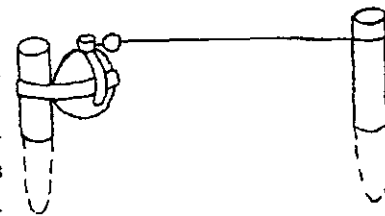


Рис. 81. Схема 1.

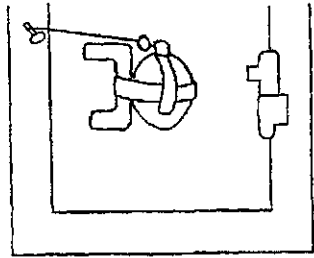


Рис. 81. Схема 2.

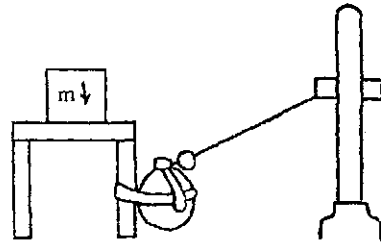


Рис. 81. Схема 3.

лышку (рис. 81, сх. 1) или любому неподвижному предмету (при установке натяжной мины или при минировании автомобиля, с расчетом, что он поедет). К подвижному предмету, который непременно захотят сдвинуть (открыть дверь (рис. 81, сх. 2, 3), отогнуть ветку, что-либо взять, передвинуть или вытащить). Кольцо хорошо прикреплять к опускающейся крышке мин нажимного действия (рис. 81, сх. 6), или опускающемуся порожку, как у охотничьих ловушек (рис. 81, сх. 5), к настоженной согнутой ветке или мышеловке

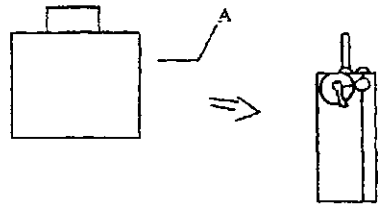


Рис. 81. Схема 4.

(рис. 81, сх. 7). Нередко веревку, один конец которой привязан к предохранителю, привязывают к вращающемуся и наматывающему веревку предмету (ось или вал автомобиля, заводной барашек будильника (рис. 81, сх. 8) и т.д.). Иногда в зоне боевых действий, где народ привык с опаской относиться к бесцельно валяющимся крупным соблазнительным пред-

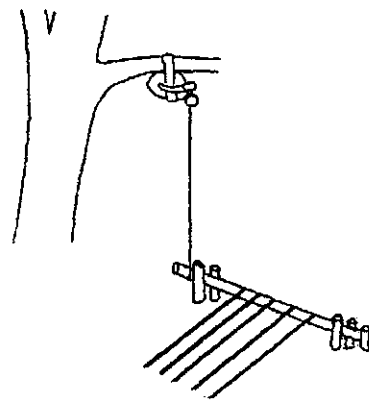


Рис. 81. Схема 5.

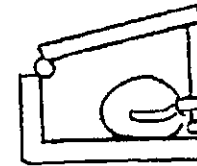


Рис. 81. Схема 6.

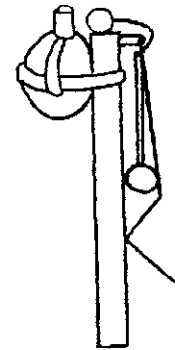


Рис. 81. Схема 7.

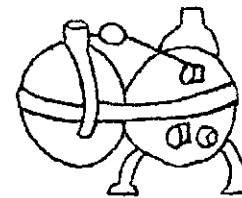


Рис. 81. Схема 8.



Рис. 81. Схема 9.

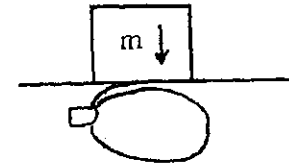


Рис. 81. Схема 10.



Рис. 81. Схема 11.



Рис. 81. Схема 12.

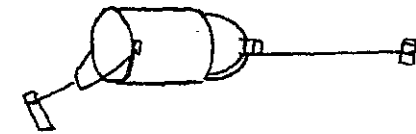


Рис. 81. Схема 13.

метам, заряды с натяжными взрывателями (МУВ, ВПФ, УЗРГМ и пр.) закапывают строго под приманкой. Проволочка растяжки идет вертикально вверх, и взрыв происходит при попытке оторвать от земли наживку. В этом случае в качестве наживки можно использовать даже мелкие предметы (кошелек, ручные часы, зажигалка и т. д.) (рис. 81, сх. 9).

Не меньше вариантов использования и у скобы (при удаленном предохранителе). Взрыватель у гранаты начинает работать в разгрузочном режиме. На скобу можно положить тяжелый предмет (рис. 81, сх. 10), который непременно захотят убрать (бревно при искусственно сделанном завале, труп, противотанковую мину, доску с гвоздями и т.д.). Очень любят класть гранату в узкую емкость, которая будет прижимать скобу, для этого используют обычный стакан, и стакан, сделанный из доньшка бутылки (либо розочку из горлышка), соответствующего диаметра консервную банку, веревочную (проволочную) петельку либо просто узкую лунку в земле (рис. 81, сх. 11-14).

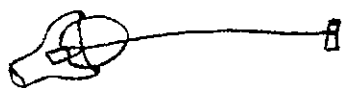


Рис. 81. Схема 14.

Гранату можно выдернуть из емкости растяжкой (рис. 81, сх. 13, 14), или уронить стакан с гранатой с высоты и разбить (стакан

любят ставить на притолоку двери, прислоненную к двери швабру или на вставленную в щель между косяком и дверью пластину) (рис. 81, сх. 15). Скобу можно привязать к гранате ниткой, которую в нужный момент пережечь (см. таймеры). Можно вместе со скобой привязать другой предмет: кусочек сахара, льда, свечку или выдерживающийся (выворачивающейся клинышек, колышек). Гранату насто- раживают и газетой, сворачивая из нее полоску и склеивая легко разбухающим в воде клеем, либо клеем, боящимся тепла (например, водой на морозе). Классикой стал способ, при

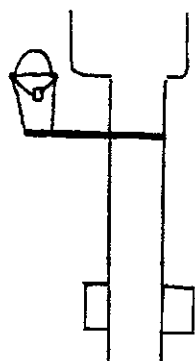


Рис. 81. Схема 15.

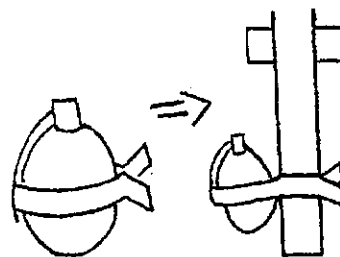


Рис. 81. Схема 16.

котором газетной полоской охватывают гранату, и прижимая ею скобу, плотно закрывают дверь (на себя или от себя) (рис. 81, сх. 16), задвигают ящик стола, закрывают чемодан, ставят груз так, чтобы граната оказалась внутри, и наружу выходили только полоски бумаги (их можно оборвать, чтобы не мешали).

Дверь, ящик, чемодан и т.д. плотно прижимает полоски, не давая высвободиться скобе, при этом граната остается как бы внутри. Если есть достаточно жирная глина или похожая на нее земля, гранату можно облепить ею так, чтобы прижималась скоба (предварительно вместо предохранителя вставив кусок проволоки). После высыхания полученного комка и приобретения им необходимой прочности, проволоку можно осторожно извлечь, после намокания или разбивания кома - происходит взрыв. Глиняный ком вместо высушивания можно заморозить, вместо мокрой глины, для замораживания, можно использовать мокрый снег. Гранату, замурованную в снежный ком или с привязанным куском льда (вместе со скобой) зимой и привязанной по типу льда свечкой летом, можно насторожить на изменение температуры. Такую гранату можно привязать к выхлопной трубе (или другой нагревающейся детали) автомобиля, ее можно поместить в комнате у любого нагревательного прибора (пришли незваные гости в дом, стали печку топить - сами виноваты).

Если скобу у гранаты привязать вместе с кусочком прессованного сахара, и поместить такую гранату на днище автомобиля, то такая граната взорвется через несколько секунд после переезда любой лужи. В доме такую гранату можно поме-

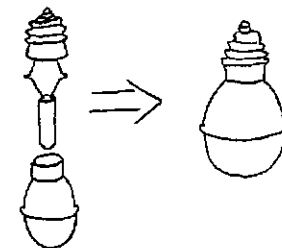


Рис. 81. Схема 17.

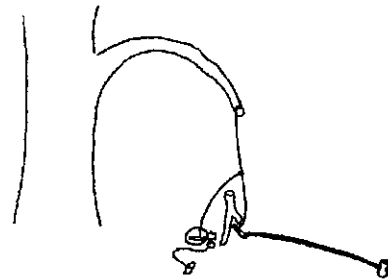


Рис. 81. Схема 18.

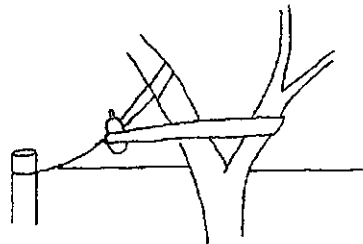


Рис. 81. Схема 19.

стры и предоставить «включить свет» кому-нибудь другому (рис. 81, сх. 17). Настораживание гранаты в составе механической ловушки позволяет получить «прыгающую мину» (рис. 81, сх. 18) и даже кидающий гранаты самострел (рис. 81, сх. 19-20).

Можно настораживать минометные мины и некоторые осколочные или кумулятивные снаряды с взрывателями ударного действия (особенно пьезоэлектрические). Для настораживания снаряда, таким образом, выкручивают предохранительный колпачок, и взрыватель ставят в положение (осколочное действие буква «О»). Снаряд

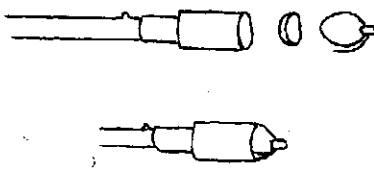


Рис. 81. Схема 20.



Рис. 81. Схема 21.

закапывается взрывателем вверх и над ним кладется доска с гвоздем так, чтобы при наступании на нее гвоздь накалывал взрыватель (рис. 81, сх. 21). Снаряд можно насторожить так, чтобы по взрывателю била настороженная гибкая ветка (рис. 81, сх. 22). Минометную мину можно взрывателем уронить на твердый предмет с высокого дерева, или в ловушке с раскачивающимся грузом в качестве груза использовать замурованную в бетон (вместе с кусками железа) одну или несколько минометных мин, с расчетом, что они нужным местом ударятся об дерево. Минометную мину можно уронить в миномет «вверх ногами» или устроить двойное заряжание (естественно при помощи сторожащих механизмов). Если взрыватель имеет скручиваемый колпачок, то в пространство между колпачком и мембраной взрывателя можно насыпать немного пороха или серы от спичек. В колпачке просверлить небольшое отверстие и после того, как он вновь будет прикручен к взрывателю, натолкать в дырочку спичечной серы. К дырочке прислоняется спичечная головка. Теперь если спичку зажечь, снаряд взорвется. Можно насторожить снаряд с теркой и резинкой как на (рис. 63.), а можно тлеющей сигаретой или свечкой взорвать снаряд через определенное время (см. таймеры). Очень хорошо в колпачке от взрывателя просверлить дырочку и в нее вставить конец нити. В колпачке проволоку (нить) вы-

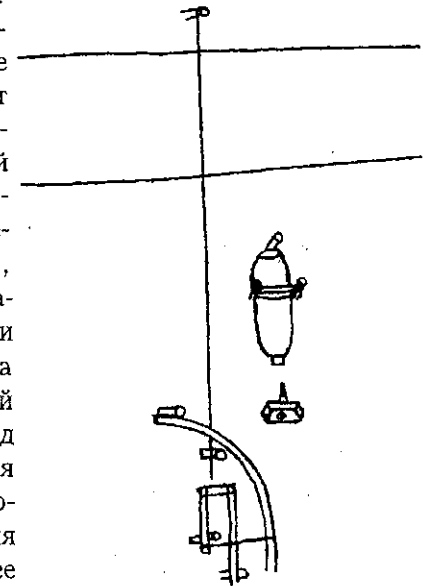


Рис. 81. Схема 22.

Вавилов Н.Е. «Антология боевых и охотничьих ловушек»

ложить плоской спиралью и покрыть составом из хлопущего капсюля. Состав хлопущего капсюля накрывается картонным кружком и высушивается. После этого колпачек накручивается на вздергиватель — снаряд превращается в мину-растяжку. Можно просто в колпачек взрывателя положить хлопущий капсюль и через просверленное отверстие вывести нить наружу. Кроме того, в снаряд можно вставить МУВ, ВПФ или УЗРГМ.

Вдоль дороги (против колонны) очень хорошо устанавливать через определенный промежуток заряды со взрывчаткой. Эти заряды удобней всего соединить детонирующим шнуром.

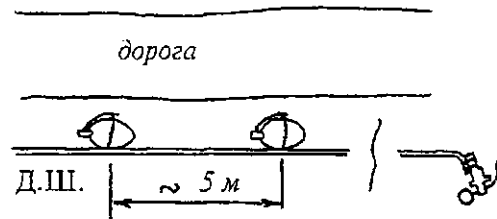


Рис. 81. Схема 23.

При применении ручных гранат (их кладут на расстоянии в пять метров друг от друга), к каждой гранате привязывают детонирующим шнуром скобу и удаляют предохранитель (кольцо) (рис. 81, сх. 23). Можно сделать проще: обычной бечевкой привязывают скобу, а детонирующий шнур пропускают так, чтобы бечевкой он прижимался к корпусу гранаты. При взрыве шнура все люди падают на землю, но вскоре встают, и тогда взрываются гранаты. Противотанковые мины зарывают на расстоянии двадцать метров друг от друга, можно использовать и арт. снаряды (рис. 81, сх. 24). Мину и снаряд надо несколько раз обернуть детонирующим шнуром (чем больше толщина стенок, тем больше витков). Еще лучше разрезать шнур на куски, присоединить к каждому детонатор и вставить каждый детонатор в гнездо, свободное пространство засыпается порошковым тротилом или заполняется пластиковой взрыв-

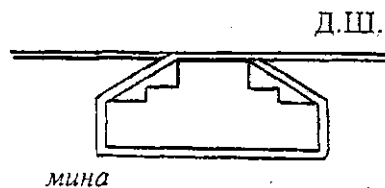


Рис. 81. Схема 24.

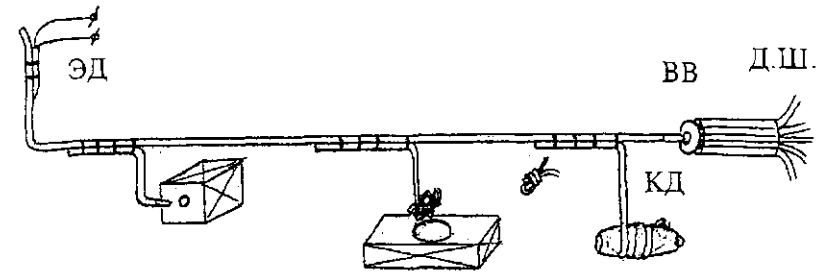


Рис. 81. Схема 25.

чаткой. Если жало детонатора, можно, сложив шнур вдвое, завязать на его конце узел, вставить его в гнездо и заполнить свободное пространство. Необходимо следить, чтобы шнур, идущий к следующему заряду, проходил некоторое время параллельно шнуру предыдущего, в противном случае будет велика вероятность, что шнур будет перебит до того, как начнет детонировать взрыватель (рис. 81, сх. 25).

Хочется заметить о прекрасной импровизации военного времени заводского или кустарного изготовления являются мины ОЗМ, представлявшую собой УВК (универсальную вышибную камеру). УВК вкручивается вместо взрывателя в любой арт. снаряд от 85–122 мм или минометную мину 82–120 мм. Снаряд с УВК устанавливается сверху дном в узкую яму или на поверхность земли (в последнем случае привязывается к направляющему шесту). При взрыве УВК снаряд выбрасывается на высоту 60–80 см и взрывается. В кустарном варианте УВК представляет собой короткую, но широкую металлическую трубу (мартирку) с порохом внутри и вышибным поддоном снизу. Взрыв снаряда произойдет при натяжении нити или после сгорания порохового замедлителя (дистанционной трубки).

Традиционно настораживали стрелковое оружие. Само стрелковое оружие (самострел, самопал), получилось при попытке сделать самостреляющий лук или пищаль. Отсюда можно сделать вывод, что любое стрелковое оружие является стреляющим из рук самострелом, и речь идет о вариантах

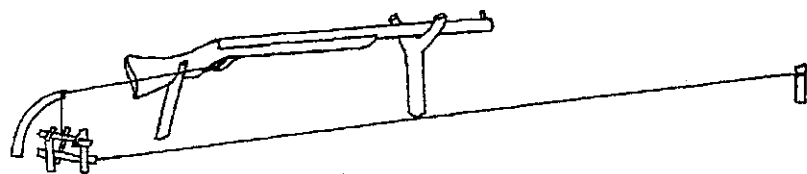


Рис. 82. Схема 1.

сторожащего (спускового) механизма (рис. 43). Самым эффективным является вариант, при котором отдельно настораживают гибкую ветвь, которая, высвободившись от насторожки, дергает за спусковой крючок (рис 82, сх. 1). Чувствительность у подобной конструкции очень высокая (равна чувствительности настороженной ветки), но она сложная и не позволяет несколько раз осуществить спуск.

Простейший способ настораживания огнестрельного оружия основан на использовании перенаправляющего усилия рычажка. Он представляет собой палочку, плотно перевязанную шнурком, шнурок делит палочку на две неравные части, и этим шнурком палочка привязывается позади спусковой скобы. Короткий конец рычажка привязывается к спусковому крючку, а длинный — к растяжке. При насторожке таким образом самозарядного оружия, оно выстрелит столько раз, сколько раз заденут растяжку (если ее не сорвут) (рис. 82, сх. 2).

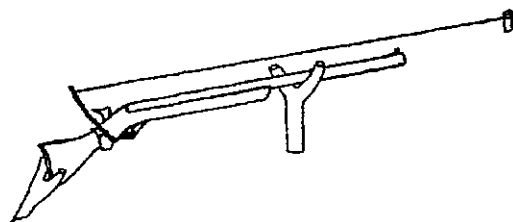


Рис. 82. Схема 2.

Для самозарядных пистолетов, даже револьверов, есть оригинальный способ настораживания. Для этого спусковой крючок прихватывается незатягивающейся петлей так, чтобы она охватывала и рукоятку. Растяжка привязывается к скобе спускового крючка (если скоба легко сдвигается, то ее дополнительно привязывают к рукоятке). Пистолет висит рукоят-

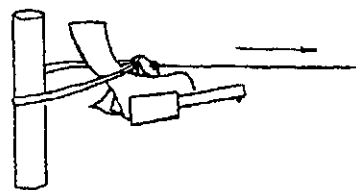


Рис. 82. Схема 3.а.

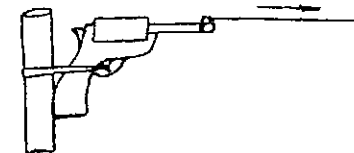


Рис. 82. Схема 3.б.

кой вверх (рис. 82, сх. 3.а), а если вместо скобы растяжку привязать к стволу, то он будет висеть рукоятку вниз (рис. 82, сх. 3.б).

Подобный способ настораживания пистолета в ящике стола описан в главе «Ловушки в городе». При этом пистолет прочно закрепляется на дне выдвижного ящика, а спусковой крючок привязывается к крышке стола за ящиком.

Вариант описанного чуть выше способа настораживания пистолетов годится и для винтовок (ружей, автоматов и пр.).

У винтовки привязывают спусковой крючок к неподвижному предмету сзади (рис. 82, сх. 4) (к ножке стола), а ствол привязывается к растяжке (рис. 82, сх. 5) (к двери). Сама винтовка может лежать горизонтально на столе, развилке дерева, либо лежать на полу, (земле). Если винтовка лежит на земле, то ствол из-за растяжки поднят под углом вверх, так же винтовку можно положить на наклонное дно ямки.

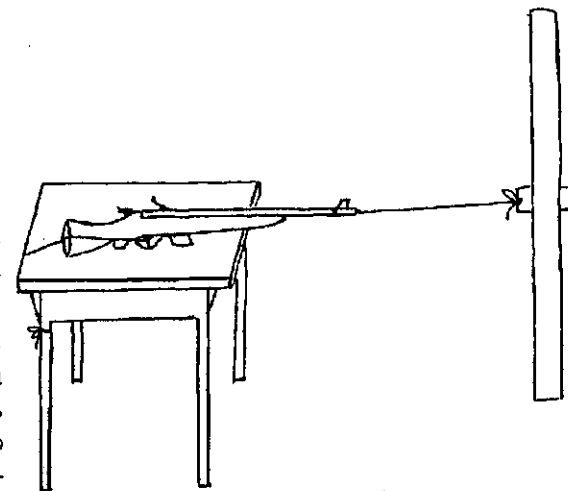


Рис. 82. Схема 4.

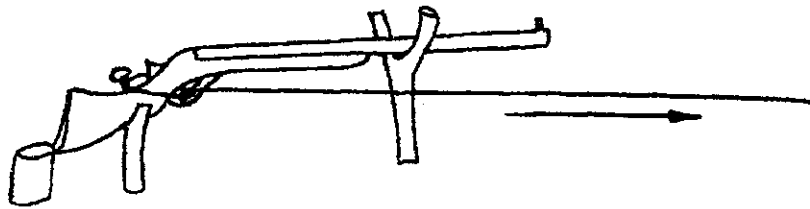


Рис. 82. Схема 5.

Существуют варианты, при которых растяжка, привязывается к спусковому крючку, через скользящий блок. Гвоздик или кольшпек вбивается позади пистолета (винтовки и пр.), шнурок от спускового крючка идет назад перекидывается через гвоздик (кольшпек) как через блок и натягивается как растяжка. Чувствительность ловушки возрастет, если на гвоздик насадить колесико, делающее его более похожим на блок (рис. 82, сх. 5).

Спусковой крючок можно привязать к рукоятке или скобе резинкой тогда при насторожке необходимо удерживать крючок от движения назад. Его можно заклинить как затвор (см. ниже), или фиксировать спусковой крючок как челак у самострелов из лука. Выступ на стволе или прикладе для зацепления воротков, шнурков и пр. можно получить в любом месте - просто обмотав шнурком (рис. 82, сх. 6, 7, 8, 9).

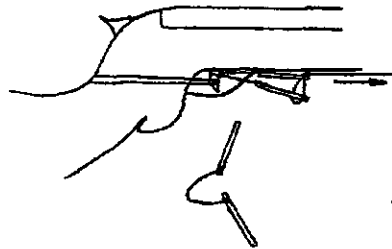


Рис. 82. Схема 6.

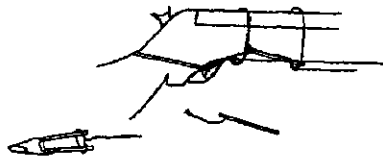


Рис. 82. Схема 7.

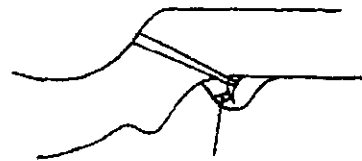


Рис. 82. Схема 8.

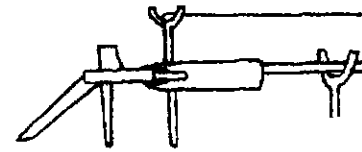


Рис. 82. Схема 9.

Довольно легко насторожить любое курковое оружие можно, если привязать курок³⁶ в крайне взведенном положении ниткой к прикладу или рукоятке обычной ниткой. Затем курок привязывается к прочной растяжке, при рывке за растяжку нить рвется, и курок под воздействием боевой пружины и растяжки бьет по капсюлю. Что бы спусковой крючок позволил осуществить спуск, его привязывают в крайне нажатом положении (рис. 82, сх. 10). Вместо курка точно так же можно привязать рычаг затвора.

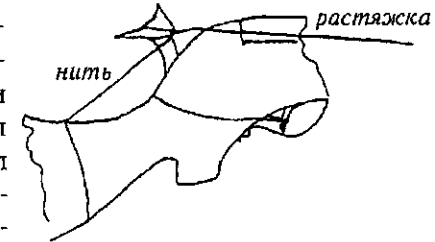


Рис. 82. Схема 10.

Интересным является способ настораживания огнестрельного оружия, у которого курок бьет по бойку после того, как затвор дошел патрон (при нажатом спусковом крючке (его привязывают)). Для насторожки в затвор вставляют клинышек, длина которого проверяется экспериментально для каждого вида оружия, например, для АКС 74 длина 2-2,5 см. (рис. 83, сх. 1). Способов выдергивания клинышка очень много, при всех желательно, а где и необходимо, развернуть оружие, так, чтобы затвор был или вверху или

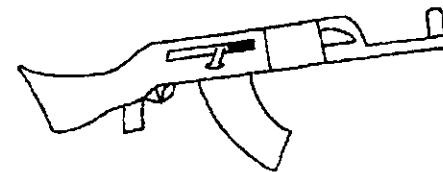


Рис. 83. Схема 1.

внизу. Очень удобен вариант, при котором вбитый в землю кольшпек меняет направление рывка растяжки на девяносто

³⁶ Курок - это деталь, которая наносит удар по бойку или непосредственно по капсюлю. Стрелок нажимает пальцем на спусковой крючок.

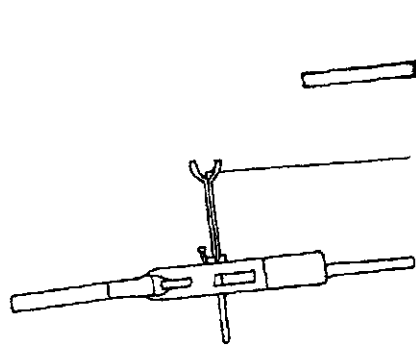


Рис. 83. Схема 2.

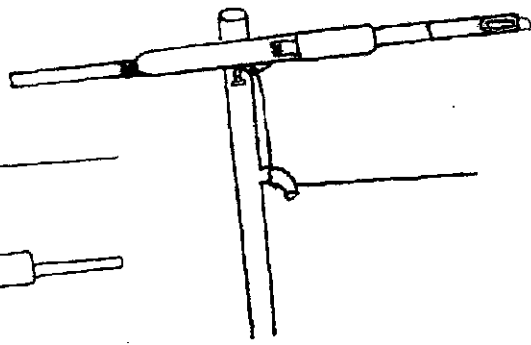


Рис. 83. Схема 3.

градусов. Растяжка вырывает колышек вертикально вверх или вниз (в зависимости от того, каким боком повернуто оружие вниз, а каким вверх) (рис. 83, сх. 2, 3). Если колышек расположить не между затвором и затворной рамой (как было выше), а между затворной рамой и рычагом затвора, то колышек встает наискосок (рис. 83, сх. 4). Незатягивающаяся петля, охватывающая колышек может выдавить его (если оружие лежит вверх затвором) (рис. 83, сх. 4.1). Можно привязать растяжку к колышку (в той его части, которая контактирует с рычагом затвора) (рис. 83, сх. 4.2).

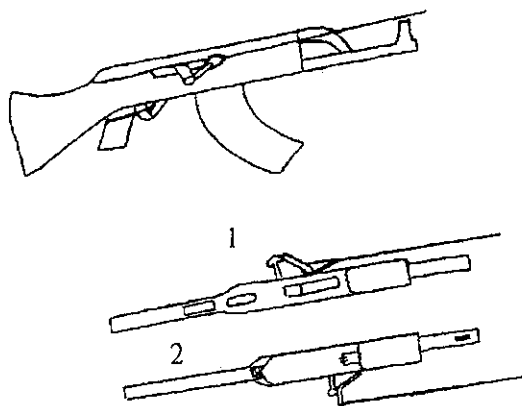


Рис. 83. Схема 4.

Маленькие сюрпризы

В последнее время стали очень популярны переоборудованные в мины-ловушки различные предметы: чемоданы, посылки, электробытовые приборы, бумажники, папки, и даже письма. В подобные предметы закладывают заряд взрывчатки, самострелы, яды, носители болезнетворных микроорганизмов или портативные механические ловушки. Ядами отравляют пищу, пули и стрелы стреляющих ловушек, иглы и лезвия механических. Ядовитую пыль может выбросить взрыв, сжатый воздух или пружина. Легкопроникающими сквозь кожу ядами (если их нет, то сейчас к ядам добавляют диметилсульфаксид, а раньше добавляли сырой яичный белок) прошивают одежду и обувь, либо смазывают предметы, с которыми противник часто соприкасается (ручки дверей, руль автомобиля и т.д.). Иногда легковозгоняющиеся яды помещают на обогревательные или вентиляционные приборы (роданистый или цианистый аммоний, жидкую ртуть, диаксин и другие). В качестве обогревательных приборов предпочтительно использовать тепловентиляторы (тепловые пушки, кондиционеры, обогреватели в автомобилях). С древности широко распространена привычка, смачивать слюной палец для перелистывания слипшихся книжных страниц (сколько людей поплатилось своей жизнью, за столь не гигиеничную привычку, можно только гадать).

За долгие годы использования ядов было придумано множество специфических «иезуитских» способов его применения. К некоторым ядам организм легко привыкает, на востоке специально подготовленные девушки своей жертве с поцелуем передавали смертельную дозу такого яда, некоторые яды наоборот накапливаются в организме, вызывая хронические заболевания. Типичными ядами подобного типа являются соединения мышьяка, тяжелых металлов (ртути, свинца и пр.). Такие вещества часто понемногу подкладывали противнику, создавая видимость постепенного возникновения и развития хронического заболевания. Среди множества версий загадочной смерти Б.Наполеона существует версия довольно

профессионального отравления. Во время последнего заключения императора на острове Святой Елены его комнату обклеили зелеными обоями содержащими «Парижскую зелень», под действием сырости и микроорганизмов, краска превращалась в мышьяковистый водород (арсин). Некоторые яды, не накапливаясь в организме, вызывают различные часто очень тяжелые и неизлечимые заболевания: болезни внутренних органов (почек, печени, сердца мозга и пр., канцерогены вызывают рак и т.п.). Существуют яды с отсроченным проявлением признаков отравления. Среди природных ядов этого типа наиболее известен яд бледной поганки, а так же некоторых змей; среди синтетических – соли фторуксусной кислоты. Яды с отсроченным проявлением признаков отравления обычно используют при желании отравить одновременно большое количество людей, а также не допустить оказания своевременной медицинской помощи.

К довольно жестоким ядам относят и порошки, оказывающие на организм чисто механическое абразивное действие. К таким ядам относится, прежде всего, алмазная пыль. Без цвета и запаха, нерастворимая в воде, она до поры до времени не проявляет признаков отравления, затем мучительная смерть без всякой возможности оказать медицинскую помощь, летальная доза алмазной пыли, правда, весьма внушительная – 2 грамма. Журнал «Нэшнл джиографик» писал, что волоски с кожицы некоторых видов бамбука подмешивали в еду, чтобы отправить врага на тот свет. Применение битого стекла в качестве абразивного яда связано с воспоминанием людей переживших Вторую Мировую Войну. По их рассказам в присылаемом, из Америки яичном порошке постоянно находили битое стекло. Перед употреблением яичный порошок обязательно высыпали в воду, и стекло оседало на дно. При этом у меня нет сведений о серьезно пострадавших, тем более, умерших от битого стекла людей. Видимо силикатное стекло, содержащее большое количество, растворимых в воде, силикатов натрия и калия достаточно легко растворяется в пищеварительных соках человека и в небольшом количестве не способно причинить серьезных повреждений внутренним органам.

Как и любую другую ловушку, яды надо маскировать. Обычно ядами отравляют пищу, питье, одежду, воздух и прочие предметы – носители на (в) которых яд поджидает свою жертву. Обычно яд преждевременно обнаруживается, если он имеет консистенцию, цвет, запах, вкус отличающиеся от соответствующих свойств носителя, а также когда слишком быстро появляются признаки отравления. Понятно, что кто будет пить чай или кофе со вкусом и запахом горького миндаля или чеснока, использовать муку с крупными кристаллами, либо сахар с явной примесью тонкого порошка, который в горячем чае образует мутное облако трудно растворимой пыли. Обычно белым мышьяком отравляют муку, цианидами – вино или кондитерские изделия и пр. Что касается сравнения ядов с мгновенным и отсроченным (на пару суток) проявлением признаков отравления, то достаточно представить себе армейскую столовую, в которой в первом случае пара человек забились на полу в конвульсиях, после чего у всех напрочь пропадет аппетит, а во втором все нормально поели и до поры разошлись по своим делам. Яды с явно выраженными демаскирующими признаками можно использовать, если в вашу задачу входит просто испортить продукт, скажем – лень взрывать или зарывать колодец – кинул в него пару килограммов медного купороса. Умереть от такого питья ни кто не умрет, а вот пить эту синюю рвотную жидкость ни кто не станет.

Вместо ядов с древнейших времен до наших дней популярны болезнетворные микроорганизмы. Для заражения опасными болезнями в стан противника запускали заразных животных (крыс, мышей, собак, блох). Иногда запускали людей смертников. Забрасывали туши погибших животных или их части. Кроме того, использовались жидкости тел больных людей и животных: кровь, лимфа, трупная жидкость. Жидкостью натирали оружие или замаскированные шины, пропитывали предметы обихода, одежду, добавляли в пищу, наркотики, медицинские препараты (обычно внутривенные), распыляли как аэрозоли. В последнее время в качестве заразных жидкостей используют так называемый бульон – специальная питательная среда для болезнетворных микроорганиз-

мов. Иногда заразными жидкостями пропитывают различные гидрофильные порошки. Такие порошки подсыпают в пищу, распыляют в воздухе (особенно в вентиляционной системе), их отстреливают механические или огнестрельные самострелы, ими посыпают одежду и личные вещи будущей жертвы (приманку) и в последнее время стали посылать по почте (посылки, письма и пр.). В качестве заразных порошков иногда используют и костную муку погибших животных.

По аналогии с заразными жидкостями порошки пропитывают и легко испаряющимися ядами, такие порошки называются - дустами. К биологическому оружию относят не только живые микроорганизмы, но и выделяемые ими токсины. Токсин абсолютно безвредных для человека палочек ботулизма по токсическому действию значительно превосходит боевое отравляющее вещество - зарин.

Открытие пагубного действия радиации привело к появлению радиоактивных ловушек. Обычно точечный источник радиации - кусочек радиоактивного вещества (как правило, в контейнере) помещают рядом с противником: под обшивку или за спинку стула, сидения, телефонный аппарат, внутрь личных вещей и прочее. После появления устойчивых признаков лучевой болезни источник излучения убирают. Известны случаи, когда луч из рентгеновского аппарата направляли через тонкую стенку или через окно в комнату противника. Кроме того, радиоактивные вещества могут использоваться аналогично различным ядам (см. выше).

Механические ловушки, спрятанные в чемодан, папку или посылку до недавнего времени являлись экзотикой, сейчас довольно популярны. Закрепив резинку в двух местах полосками бумаги или липкой ленты можно превратить папку в портативную рогатку. Если эту резинку натянуть, то она может выстрелить маленькой стальной стрелкой (рис. 84, сх. 1), или пучком игл (швейных или булавок) закрепленных в кусочке ластика,

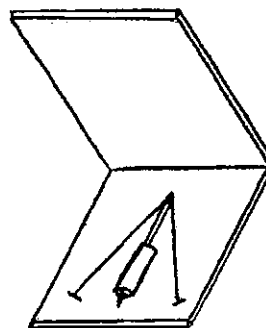


Рис. 84. Схема 1.

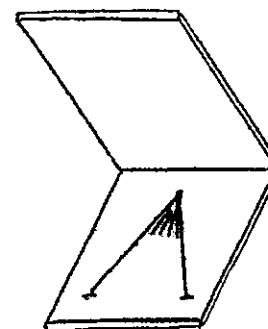


Рис. 84. Схема 2.

которую пропускают нить с петелькой (2) (рис. 84, сх. 3). Папку закрывают, и нить осторожно натягивают, закрепляя ее конец внутри около края папки.

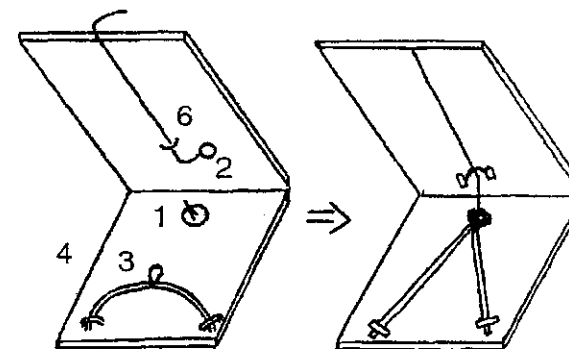


Рис. 84. Схема 3.

В другом варианте (рис. 84, сх. 4) гибкий пруток (1) закрепляют одним концом на одной стороне папки (лучше не прочно, а упереть загнутый кончик в торчащий штырек (2), чтобы пруток вращался). К другому концу прикрепляют половинку лезвия безопасной бритвы (3) с обрезанным ножницами концом. Пруток сгибается и настораживается выше описанным способом. Аналогично можно насторожить негнушующую палочку с лезвием и резинкой (рис. 84, сх. 5). Конец па-

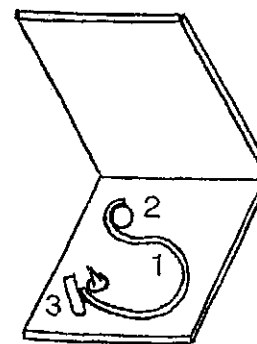


Рис. 84. Схема 4.

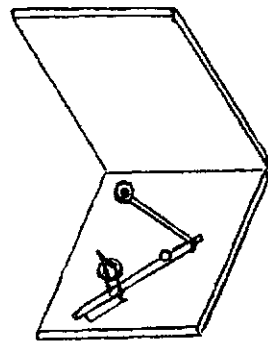


Рис. 84. Схема 5.

лочки либо прикрепляют к штырьку (кнопке) петелькой, либо упирают штырек в зарубку.

Замечательным способом можно насторожить папку или даже большую поздравительную открытку, установив по трем, и даже четырем углам штырьки (приклеенные канцелярские кнопки) (рис. 84, сх. 6). Затем берется обрезанная половинка лезвия и привязывается к тонкой резинке, желательнее так, чтобы узелок был со стороны режущей кромки (на необрезанном конце лезвия

есть не заточенный участок). К лезвию привязывается нить с петелькой и за эту петельку лезвие настораживается (привязанный его конец упирается в один из описанных штырьков (так, чтобы при срыве лезвие развернуло)). Резинка от лезвия натягивается и протягивается по всем штырькам.

Делают и «сюрпризы» бьющие по руке сверху как мышеловка. Для этого используют либо очень гибкую пластинку (рис. 84, сх. 8), либо жесткую

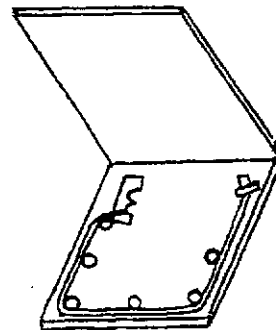


Рис. 84. Схема 6.

пластинку со скрученной резинкой или витой пружиной (обычно мышеловку смонтированную на тонкой металлической пластине). К бьющей пластине приделывают небольшие иголки (лучше рыболовные крючки). Настораживают такую ловушку немного по-другому. У края папки прикрепляют жесткую проволочную петельку, в нее вставляют кончик жесткого прут-

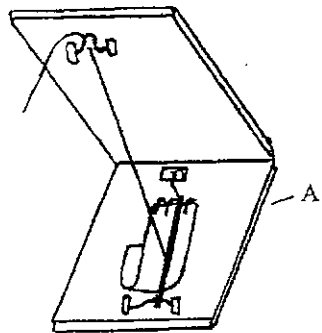


Рис. 84. Схема 8.

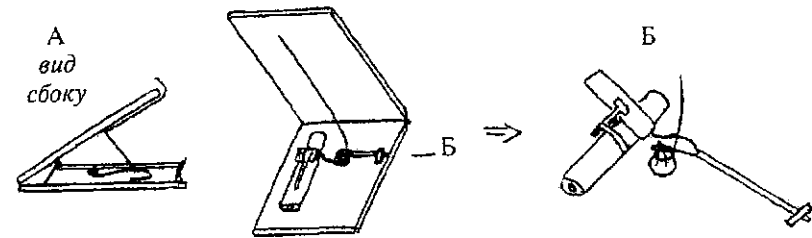


Рис. 84. Схема 9.

ка, второй конец прутка привязывают в глубине папки короткой ниткой так, чтобы пруток легко вытягивался из петельки (конструкция близка к мышеловке). Конец прутка со стороны проволочной петельки жестко привязывается ниткой, и эта нитка закрепляется на второй половинке папки также и в той последовательности, как в предыдущей конструкции. Чтобы папка не деформировалась под воздействием натянутой резины, в ответственных местах ее можно укрепить металлической пластиной. Описанные выше «сюрпризы» при небольших размерах папки практически безопасны без применения очень сильных ядов. В чемоданах (дипломатах) можно насторожить более мощные механические ловушки.

Несколько серьезней, является конструкция, у которой в папке насторожен огнестрельный ствол. Ствол заряженного самопала закрепляется на половинке папки. К запальному отверстию головками плотно прикрепляются две спички, между головками зажимается кусок терки от спичечного коробка, терку дергает резинка, закрепленная и настороженная описанным способом (рис. 84, сх. 9Б). Надо заметить, что резинка слишком резко дергает терку и спичка, как правило, не успевает загореться, для этого надо использовать сорта резины, не дающие резкого рывка, либо замедлить рывок различными способами. Гораздо надежней работает ударный замок. Для его изготовления колпачковый капсюль «центробой» или капсюль (пистон) для детских пистолетов, кладется крышечкой на липкую ленту (скотч) и приматывается лентой к стволу так, чтобы дульце капсюля совпало с запальным отверстием (в детский капсюль

неплохо предварительно насыпать немного дымного пороха или «серы» от спичек). По капсюлю может бить любой ударник от дужки мышеловки до настороженной палочки с резинкой (пружинкой) как на (рис. 84, сх. 5). В заключение надо заметить, что самым простым и надежным способом настораживания ствола в папке является электрический с батарейкой, электрозапалом (внутри стволика) и электрозамыкателем.

В папки, бумажники, чемоданы, коробки и открытки, в которые закладывают взрывчатку, как правило, используют электровзрыватели и электрозапалы. Конструкции замыкателей описаны в соответствующем разделе этой книги. Поздравительная открытка может вмещать до 40 граммов ВВ, замыкатель аналогичен замыкателю из музыкальной открытки (его можно оттуда и позаимствовать). Электрозамыкателями снабжают и ловушки с самострелами (вариант описанной чуть выше папки). В малогабаритные взрывные ловушки (типа писем или открыток) в качестве источника питания часто используют часовые батарейки «таблетки» соединенные параллельно, их можно просто поместить между двумя токопроводящими пластинками (листами фольги). Иногда делают самодельные гальванические элементы - между кусочком цинковой и медной фольги можно положить пропитанный раствором любого электролита (лучше загущенного крахмалом) кусочек ткани. Кусочек ткани можно еще посыпать смесью активированного угля и окиси марганца. В качестве электролита (по классике) используют раствор хлорида аммония (нашатыря). Для писем и открыток имеет смысл использовать портативные самодельные электродетонаторы. Нить накала, для них можно делать из низкоамперного предохранителя. В письмах в качестве электрозамыкателя, обычно используют ряд параллельных проволочек или полосок фольги, на самом письме и на конверте. При попытке сдвинуть письмо относительно конверта контакты замыкаются. Возможно использование и неэлектрических (фрикционных взрывателей).

В чемодане типа «дипломат» можно насторожить гранату. Для этого она прикрепляется к днищу (следить за свободой скобы, у УЗРГМ скобу можно вообще удалить). Кусочек проволочки (булавка) вставленный вместо предохранителя

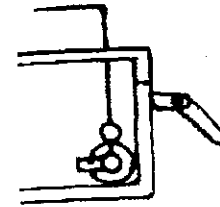


Рис. 85. Схема 1.

привязывается к нитке. На крышке напротив проволочки делается петелька, через которую пропускается нить, и далее выводится наружу через щель закрытого чемодана, натягивается и закрепляется в незаметном месте (рис. 85, сх. 2). Вместо петельки можно сделать маленькую дырочку в крышке и вывести через нее нить наружу, незаметно закрепив ее там (желательно приклеив под обшивкой) (рис. 85, сх. 1). Прочно закрепив гранату на дне чемодана (скобой вверх) и вставив вместо шплинта предохранителя тонкую проволочку, можно насторожить гранату другим способом. Проволочка при этом через незаметное отверстие выводится наружу, на скобу накладываются различные предметы

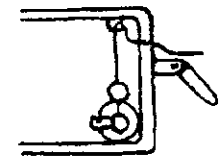


Рис. 85. Схема 2.

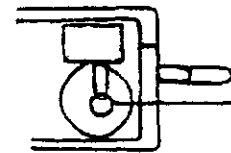


Рис. 85. Схема 3.

(взрывчатка, бумага и пр.) до того уровня, чтобы при закрытой крышке скоба прочно прижималась, тогда можно вытащить проволочку (рис. 85, сх. 3). Вокруг гранат не следует укладывать шашки с литым тротилом, а надо положить пакет с тротилом в порошке или пластическую взрывчатку, далее можно класть и литой тротил.

В коробки или шкатулки иногда кладут не взрывающиеся или стреляющие сюрпризы, а просто хорошо горящие материалы, к примеру, дымный порох, лучше в смеси с алюминиевой пудрой или магниевой крошкой. Можно порошок магния или алюминиевой пудры смешать с растертым в пыль перманганатом калия. Смесь алюминиевой пудры с мелко растертой в пыль марганцовкой дает вспышку, напоминающую объемный взрыв, даже находясь просто в бумажном пакете. Все эти быстрогорящие материалы при открывании крышки (как правило, к лицу) создают губительный шквал огня. Конечно, проще насторожить содержимое шкатулки электрическим способом, но можно и

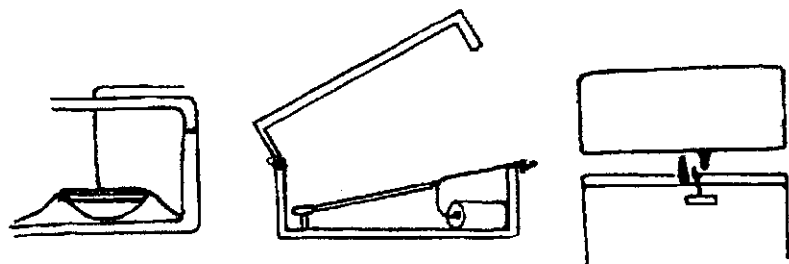


Рис. 85. Схема 4.

Рис. 85. Схема 5.

Рис. 85. Схема 6.

другими. По классике применяется новогодняя хлопушка. Из нее можно извлечь капсулю и приклеить его к днищу коробки (приклеивать необходимо верхний диск капсуля, для этого надо положить капсулю на дно шкатулки и накрыть его сверху полоской липкой ленты или смазанной клеем плотной бумаги с дыркой для нити). В крышке делается отверстие, через которое нить выводится наружу (рис. 85, сх. 4). По другому способу обрезанная хлопушка³⁷ (можно с порохом вместо конфетти) приклеивается к днищу коробки, а к нити прикрепляется настороженная резинка (рис. 85, сх. 5). Резинку можно насторожить как в описанной папке (рис. 85, сх. 7), а можно и по-другому. На стыке крышки и коробки вставляются по иголке. При закрытии коробки две иголочки становятся рядом, и между ними помещается маленькая палочка, привязанная к резинке (рис. 85, сх. 6). Вместо хлопушки можно использовать спички или еще лучше - электрозапал по описанной методике с папками.

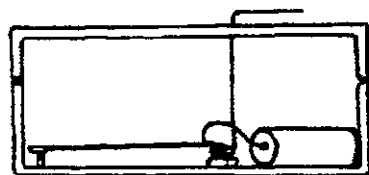


Рис. 85. Схема 7.

Настораживают и бутылки с горючей жидкостью. К примеру, можно в бутылку с бензином положить разрывной пороховой заряд (допустим просто короткий самопальный

³⁷ Имеется в виду, что у хлопушка укорачивается (обрезается ствол).

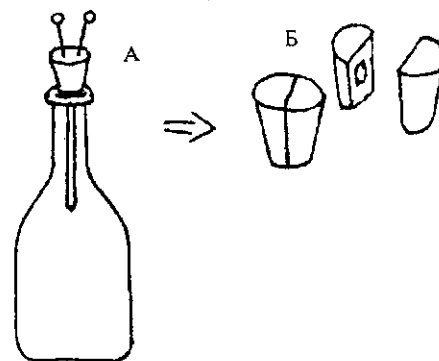


Рис. 85. Схема 8.

ствол, направленный в сторону доньшка) (рис. 85, сх. 8А). Такая конструкция, снабженная различного рода запалами, настораживается даже в чемодане. Классическим является способ, при котором винную бутылку с бензином закрывают взрывающейся пробкой (рис. 85, сх. 8Б). Для этого раз-

резают обычную пробку вдоль на две части, выскабливают полость нужной формы, заполняют ее влажным составом из новогодних хлопушек и склеивают. Взрыв пробки, прежде всего, приведет к тому, что бутылку выпустят из рук, воспламенить содержимое может заряд спрессованного дымного пороха заложенного в ту же полость (т.е. в пробку). Для этого порох надо развести водой, как и хлопушечный состав. В верхней части пробки хлопушечный состав, в нижней части порох. После высыхания, пробку смачивают неводным клеем и вставляют в горлышко бутылки. При попытке открыть бутылку штопором, или просто вынуть пробку происходит взрыв и возгорание содержимого бутылки. При использовании непрозрачных бутылок пробку желательно удлинить, чтобы она вместе с зарядом заходила глубже внутрь бутылки. В идеале прикрепить заряженный огнестрельный ствол или разрывной пороховой заряд. Пробка может пе-

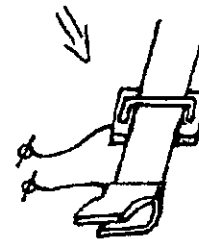
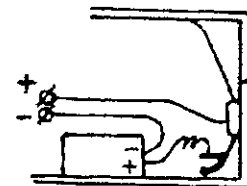


Рис. 85. Схема 9.

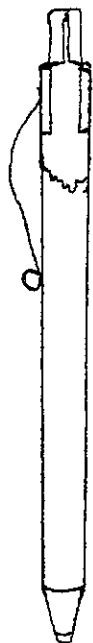


Рис. 86. Схема 1.

редать огонь любому разрывному заряду внутри бутылки. Начиненная таким образом пробка, но с торчащей из нее нитью будет работать при ее выдергивании.

Закончить тему маленьких сюрпризов совершенно невозможно, не вернувшись к отравленным иглам. Я уже писал выше, что отравленные иглы прячут в различных предметах. Так, отравленную иглу можно спрятать под мягкой обивкой мебели, при этом, если над иглой положить лист тонкого, но прочного пластика (картона), можно существенно увеличить эффективность ловушки. Понятно, в данном случае речь идет об увеличении резкости вбивания иглы за счет создания разрушающихся преград.

Так всем известна классическая ловушка в авторучке (рис. 86, сх. 1). Она представляет собой обычную авторучку с кнопкой сверху, чтобы выставить наружу пишущую часть стержня — надо надавить на кнопку. При надавливании на кнопку она погружается в корпус ручки, а спрятанная в ней игла остается на месте и впи-

вается в палец. При этом кнопка может играть роль поршня выдавливающего через полую иглу яд. На (рис. 86, сх. 2) отчетливо виден поршень с иглой, полостью для яда и четырьмя отверстиями, позволяющими попасть яду из-под колпачка в полость и в иглу. Проткнув кнопку авторучки, игла резко вбивается в палец.

Размещение отравленных игл и лезвий с обратной стороны дверных ручек стало даже не классикой, а банальностью еще во времена средневековья. Только серьезно пораниться об такую ручку может только мертвецки пьяный, либо очень неуравновешенный человек. Вообще



Рис. 86. Схема 2.

если очень не хотели, чтобы посетитель открыл дверь, дергая ее за ручку, то перед ней обычно вырывали глубокую яму, а ручку соединяли с настороженной крышкой, на которой стоял посетитель. Если процедура рытья глубокой ямы не вызывала энтузиазма, то ручку двери снабжали отравленными иглами. Кроме описанного выше открытого расположения игл их помещали внутрь дверной ручки. Были, конечно, и пружинные варианты, но в простейшем случае ручка представля-

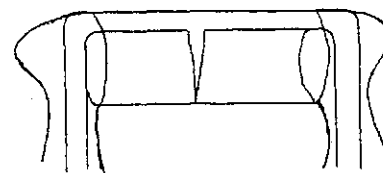


Рис. 86. Схема 3.

ла собой прочную согнутую из прутка дужку, из которой торчал шип. Вокруг дужки располагался, массивный на вид, пустотелый кожух, который при сильном рывке (или толчке) срывался с креплений, и игла вбивалась в руку.

Сорваться кожух мог только в направлении, обеспечивающем втыкание иглы (рис. 86, сх. 3). При этом яд через пустотелую иглу выдавливался в рану при помощи специфического шприца, аналогичного описанному выше (рис. 86, сх. 2). Либо жидкий яд мог располагаться в емкости из эластичного материала типа резины, при этом конструкция напоминала клизму³⁸. Подобным же способом в средние века отравляли крупные ключи — шипы вбивались в руку при попытке повернуть ключ (который естественно не проворачивался в замке). Неплохо выглядела старая (к сожалению не актуальная) шутка с мечом. В районе соединения клинка с рукоятью они соединялись одним прочным и подвижным шарниром, внутри полой рукояти от хвостовика отходил отравленный шип (рис. 86, сх. 4). При резком взмахе

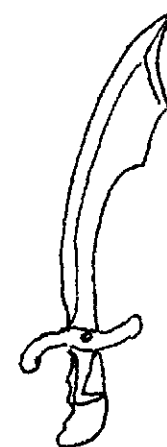


Рис. 86. Схема 4.

³⁸ Подробней об отравлении игл см. главу посвященную шипам.

Вавилов Н.Е. «Антология боевых и охотничьих ловушек»

все непрочные крепежи (кроме подвижного шарнира), обеспечивающие иллюзорную прочность меча, срывались, и шип впивался в руку горе-фехтовальщика. К сожалению хочется отметить, что большинство разрешенных к продаже в нашей стране ножей, мечей и прочего холодного оружия – являются невольным вариантом описанной выше ловушки. Государство как бы специально снабжает своих законно послушных граждан оружием, которое, имея вполне надежный вид, в случае попытки применить его для самообороны, почти наверняка наносит очень тяжелые травмы своему же владельцу.

Как ни красивы и просты описанные выше способы настораживания шипов в пишущих и дверных ручках, а так же в рукоятях меча, подпружиненные шипы все же эффективней. До изобретения взрывчатых веществ и капсюлей было придумано великое множество пружинных механизмов обеспечивающих втыкание шипа.

Конструкции, обеспечивающие выскакивание шипа из торца продолговатых предметов очевидна и представляет собой трубку с витой пружиной внутри, которая выталкивает поршень с шипом. Причем подобные устройства были очень популярны на Дальнем Востоке в средние века как метательное оружие, даже в наше время в ряде стран приняты на вооружение пружинные ножи, выбрасывающие свое лезвие. Метательные варианты этой ловушки могут настораживаться не только как обычные самострелы, но, к примеру, в чемодане срабатывая при попытке открыть, или в подозрительной трубе (выстрел происходит при попытке навести резкость). Не стреляющие варианты подобных ловушек, могут срабатывать при попытке наступить на торец вровень с землей зарытой конструкции, при попытке сесть на стул или диван, в котором спрятана подобная ловушка или, скажем, при попытке выстрелить из ружья, прижав приклад к плечу.

Довольно большой интерес представляют собой конструкции, обеспечивающие выскакивание шипа не вдоль, а поперек продолговатых предметов. Простейшей, с точки зрения логики, является отогнутая пластинчатая пружина с шипом, довольно обычное для средневековья техническое решение



Рис. 87. Схема 1.

(рис. 87, сх. 1). Тем, кто имел дело с пластинчатыми пружинами, такое техническое решение едва ли покажется оптимальным. Более мощная и простая в изготовлении конструкция представляет собой трубку с поршнем и витой пружиной внутри, тяжелый поршень, разогнанный мощной витой пружиной, с огромной силой вытесняет отравленный шип наружу. Шип закреплен на свободно вращающемся шарнире.

Если шип имеет Г-образную форму (рис. 87, сх. 2) то он поразит только цель находящуюся непосредственно над ним, если шип имеет С-образную форму то не найдя цель, сделав оборот поразит ее рядом (рис. 87, сх. 3). С похожей ловушкой связана история, про одного ниндзя, который вызвал на поединок главаря пришедших разорять его деревню самураев. Самурай пообещал, что если умрет от меча ниндзя, то оставит деревню в покое. Убив ниндзя, самурай увидел в рукоятке его меча крупный алмаз. Взяв меч, самурай попытался достать алмаз и сдвинул его. В руку самурая вонзился отравленный шип, в результате деревня ниндзя (крупный рассадник преступности) осталась нетронутой. К ловушке с С-образным шипом



Рис. 87. Схема 2.



Рис. 87. Схема 3.

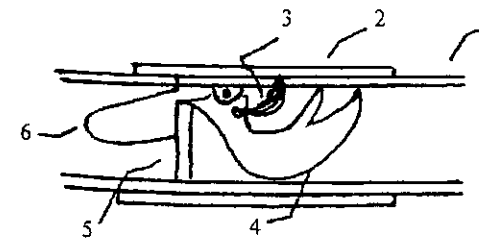


Рис. 87. Схема 4.

(для увеличения площади поражения можно с несколькими остриями) относится конструкция с резинкой (рис. 87, сх. 4). Конструкция представляет собой трубку (1), на которую надета трубка – кожух (2).

Трубка – кожух резинкой (3) связана с С – образным шипом (4). Шип удерживает во взведенном состоянии пластинка – поршень (5), связанный веревкой – тягой (6) с кожухом (2). При смещении кожуха (2), натягивается резинка (3), вскоре натягивается тяга (6), которая выдергивает пластинку (5), высвобождается С – образный шип (4) и он бьет сверху по руке сдвинувшей кожух. Вместо резинки можно использовать прочный шнурок, в этом случае для резкости удара кожух надо закрепить так, чтобы он резко срывался при достаточно сильном воздействии. Идея сжимать пружину при настораживании, а предоставить это самому противнику, при попытке сдвинуть кожух можно, использовать и в конструкции с бьющим по «С» или «Г» образному шипу поршеньком (см. выше). При этом подвижный кожух соединяется тягой с дальним концом витой пружины, при движении кожуха сначала сжимается пружина, затем срывается поршень.



Глава 16. ЛОВУШКИ В ДОМЕ И ГОРОДЕ

В городских условиях установка любых типов ловушек затруднена, особенно это относится к механическим ловушкам. В городе, в царстве из стекла, бетона и асфальта, трудно выкопать яму, подвесить и замаскировать над дорогой груз. Замаскировать самострел в кустах часто можно, но различные чувствительные механические элементы (растяжки, опускающиеся порожки, и даже электромеханические замыкатели) на фоне асфальта будут сильно выделяться. Все написанное еще в большей степени относится к городским квартирам. Если в результате военных действий часть зданий разрушена, а асфальт перерыт бомбами и снарядами, возможностей для установки всех видов ловушек становится гораздо больше, то же относится и к городским лесопаркам – лесным оазисам в городе.

Для перекрытия широких асфальтированных дорог, удобней всего применять замаскированные сбоку от дороги различные самострелы: как просто стреляющие стрелами или пулями: огнестрельные, механические, пневматические и пр. самострелы, так и разные осколочные мины (лучше направленного действия), огненные фугасы, гранатометы, НУРы и ПГУРы (неуправляемые и управляемые ракеты), бортовые противотанковые мины (в основном с ударным ядром). Все эти «самострелы» удобно маскировать в кустах и различных насаждениях сбоку от дороги, на свалках, в проломах и окнах строящихся, разрушенных и брошенных зданий. В окнах подвалов, чердаков, нежилых хозяйственных помещений, квартир, долго не посещаемых жильцами. Очень удобно прятать ловушки в пролетах, перекрытиях, и в различных ни-

шах мостов над дорогами (причем в этом случае можно просто подвесить падающий предмет), можно попытаться поразить следующий по дороге транспорт, фрагментами разрушенного взрывом моста. Учитывая время падения с такой высоты и скорость транспорта, таким способом лучше перекрывать движение. Ловушки можно замаскировать за различными вывесками и конструкциями рекламных щитов, дорожных указателей и ограждений. Удобные позиции могут подкинуть и дорожные рабочие. Легко спрятать заряд под канализационным люком, или в стоящей у обочины машине. Могут помочь пустотелые временные заграждения. Иногда, при очень плохом качестве дороги, в выбоине можно поместить небольшую мину нажимного действия. Если выбоина залита водой, то мину можно не маскировать. В противном случае яма с миной засыпается грунтом и сверху покрывается смесью битума, пекового лака или любой черной замазки с песком, можно засыпать мелкой асфальтовой крошкой, а если асфальт старый и грязный, то можно замазать грязью, глиной или землей. Желательно цвет подбирать в тон с асфальтом (особенно, если такие мины применяются не в первый раз).

На скоростных трассах, изобилующих опасными поворотами, крутыми подъемами и спусками, можно разлить смазку (лучше слегка загущенную), этот прием может и не привести к аварии, но к снижению скорости точно. Разливание масла особенно опасно на горных трассах и особенно на поворотах. Для ловли всадников, мотоциклистов и остановки машин, поперек дороги натягивают веревку. Для всадников, велосипедистов и мотоциклистов веревка не должна быть очень толстой и натягивается (как правило) на уровне груди или ниже (если на уровне шеи, то есть опасность, что человек просто пригнетса). Веревки, останавливающие машины, должны быть очень прочными и вследствие этого тяжелыми и нетранспортными. Отчасти может помочь развешивание на веревке грузов (камней) или лучше - гранат, замурованных в обмазку из глины, гипса, или непрочного бетона (много песка). Перед замуровыванием вместо кольца вставляют прово-

локу, которую после застывания обмазки удаляют, из запала вывинчивается капсуль с замедлителем и вворачивается взрыватель мгновенного действия (типа МД 2). Еще проще гранаты подвешивать за кольца. Вместо камней и гранат можно подвесить бутылки с горючей жидкостью и воспламенителями, срабатывающими от удара. Для остановки машин поперек дороги делают завалы из деревьев. Для остановки машины завалы делают заранее, деревья стаскивают на дорогу и перепутывают веревкой или проволокой (лучше колючей). Между стволами деревьев закладывают различные мины (как правило, гранаты, настоящие различные способами). Если есть желание повредить машину, то делают так, чтобы деревья упали перед ней на дорогу. Дорогу перед будущим завалом хорошо смазать выше упомянутой смазкой. Выбирают толстые и высокие деревья с одной или обеих сторон дороги и делают глубокие поперечные зарубки топором со стороны дороги. Со стороны дороги помещают и заряды ВВ. Если нет взрывчатки - в противоположной от зарубок стороне делают пропилы, в этом случае деревья валят веревкой (желательно ее привязать повыше).

Для засад дорогу можно перекрывать лентой с шипами или шипами типа «чеснока», можно «чеснок» смешивать с напалмом и тогда рискованный водитель, желая проскочить на скорости через горящую лужу, будет неприятно удивлен.

В качестве чувствительных элементов можно использовать лишь те, которые не перекрывают дороги видимыми предметами. Полотно дороги можно перекрыть лазерным лучом (лучше инфракрасного диапазона), тонкой нитью светодиода. Можно использовать емкостные или индукционные датчики, направленные микрофоны и проч. Неплохо использовать управляемые по радио или проводам заряды.

Широкие асфальтированные дороги в городе не самое лучшее место для установки ловушек. На узких дорожках и пешеходных тротуарах тоже можно ставить самострелы или осколочные мины, но кроме описанных выше чувствительных элементов в них можно использовать растяжки. Упрощается использование ловушек, срабатывающих при пересече-

нии светового пучка. В ряде случаев над такой дорожкой можно подвесить груз (лучше качающийся). На грунтовых тропинках, которые жильцы районов с низкой интенсивностью застройки часто прокладывают для спрямления пути, можно устанавливать даже зарытые в грунт ловушки. Подобные грунтовые дорожки изобилуют крутыми спусками, их зимой можно поливать водой и вмораживать лезвия. Если есть уверенность, что потенциальный противник перекрываемый участок хочет пройти в ускоренном режиме (сделать рывок для захвата, попытаться уйти от погони и т.д.), то можно использовать простейшие мешающие передвижению ловушки. На высоте голени (20–25 см.) можно натянуть проволоку, на гладком полу в помещении, на асфальте или бетоне на улице, можно насыпать шарики или ролики (на них хорошо положить доску и даже симитировать ступеньку на лестнице). Гладкий пол часто покрывают густыми смазками (можно натереть мылом и чуть смочить водой), очень хорошо поверх смазки заботливо постелить кусок тонкой полимерной пленки (эффект банановой кожуры). В холодное время года дорогу можно полить водой для образования льда, перед непосредственным использованием можно полить дополнительно (мокрый лед более скользкий). Зимой вообще в отвалах снега на краю тротуаров можно замаскировать заряд. Если тротуар не чистят до асфальта, то под снег можно положить плоский замыкатель (в виде двух кусков фольги, положенных в герметичные полиэтиленовые пакеты и посыпанные канцелярскими кнопками - их лучше подложить снизу). Отдельную категорию ловушек могут составить предметы соблазнительного вида (сумки, чемоданы, кошельки, приемники и т.д.) с взрывной, стреляющей и прочей начинкой. В принципе возможны пружинные механизмы с отравленными иглами, лезвиями, стреляющие едкой, ядовитой или горючей жидкостью и проч.

Определенный интерес представляют собой дырки в заборах и проломы в стенах. Обычно, если предполагается, с какой стороны через дырку будут лезть, то поражающие механизмы и чувствительные элементы помещаются с противо-

положной стороны. Могут быть и исключения: когда густая крона высокого дерева скрывает подвешенный над забором груз, кусты – самострел или заряд взрывчатки, а трава – растяжку либо опускающейся порожек (тарелку капкана или крышку противопехотной мины). Механизм может сработать и при попытке раздвинуть кусты для обнажения лаза. Ловушки могут также приводиться в действие при попытке про-

браться через замаскированный лаз в дощатом заборе, представляющим собой две подвижные доски, прибитые только сверху (рис. 88, сх. 1). Во всех остальных случаях, как уже говорилось, все части ловушки прикрепляются с противоположной будущему проникновению стороны забора. В качестве поражающего механизма можно использовать самострел (в ряде случаев достаточно просто вбить два гвоздя и привязать к ним

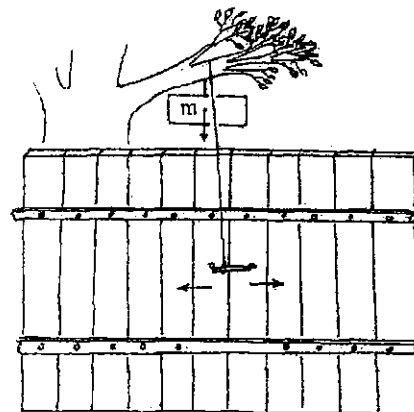


Рис. 88. Схема 1.

резиновой ленты, спусковой механизм может крепиться к третьему гвоздю) (рис. 88, сх. 2). Самострел может проткнуть противника стрелой (желательно отравленной) или увесистым булыжником отбить у него желание лазить по чужим заборам. Вместо механического самострела может быть применен и огнестрельный (скажем, из заряженной трубки, у которой: резина держит за терочный воспламенитель, мышеловка бьет по капсюлю или электрозамыкатель подает напряжение на электровоспламени-

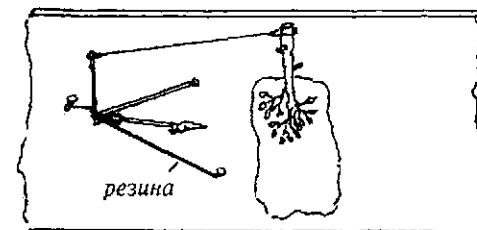


Рис. 88. Схема 2.

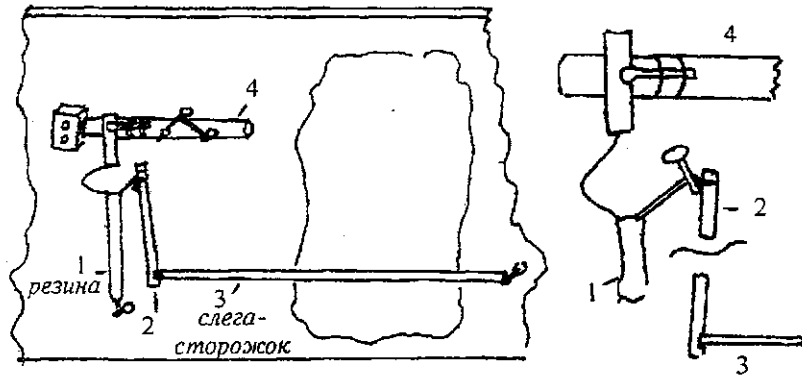


Рис. 88. Схема 3.

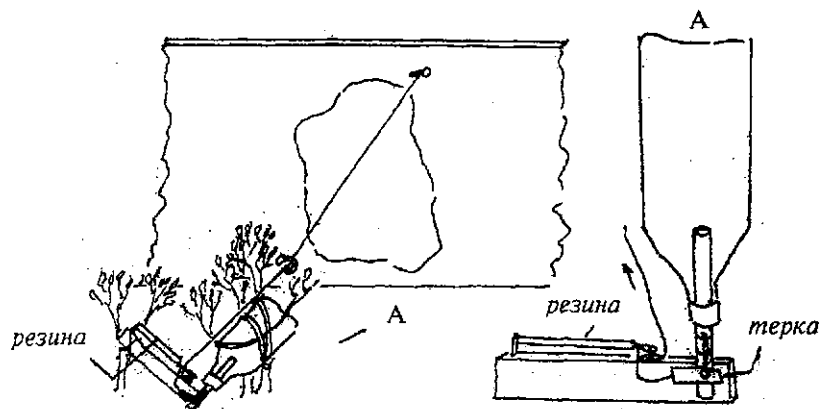


Рис. 88. Схема 4.

тель). Конструкция может также монтироваться на гвоздях, как и в первом случае (рис. 88, сх. 3).

На ствол огнестрельного самострела можно надеть пластиковую бутылку с жидким или загущенным бензином (выходящий из бутылки конец примотать к бутылке бинтом с клеем). Пластиковая бутылка дает направленный выброс горючей смеси (стеклянная - в разные стороны, и ее поместить лучше сверху дырки) (рис. 88, сх. 4). Можно использовать фугасные огнеметы других конструкций. Самострел с рези-

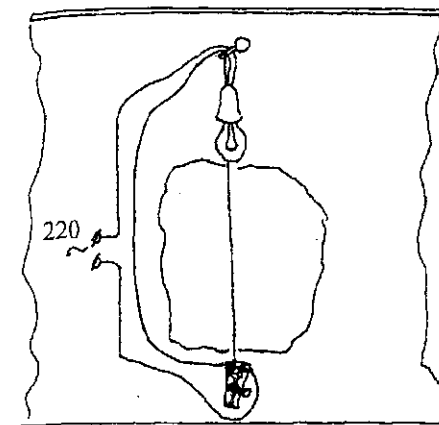


Рис. 88. Схема 5.

ной можно превратить в огнемет, заменив стрелу на поршневой насос с горючей смесью (в данном варианте отдельно монтируется воспламенитель для бензина, он может сработать как во время выброса горючей жидкости, так и после, и его можно конструктивно объединить с огнеметом). В качестве воспламенителя может быть использован капсюль от хлопушки с небольшим количеством пороха (или любой порошкообразной горючей смеси дающей вспышку), также можно воспламенитель изготовить из пучка спичек, с зажатой между головками теркой и т.д. (рис. 88, сх. 6). Если есть подводка стандартного напряжения, над

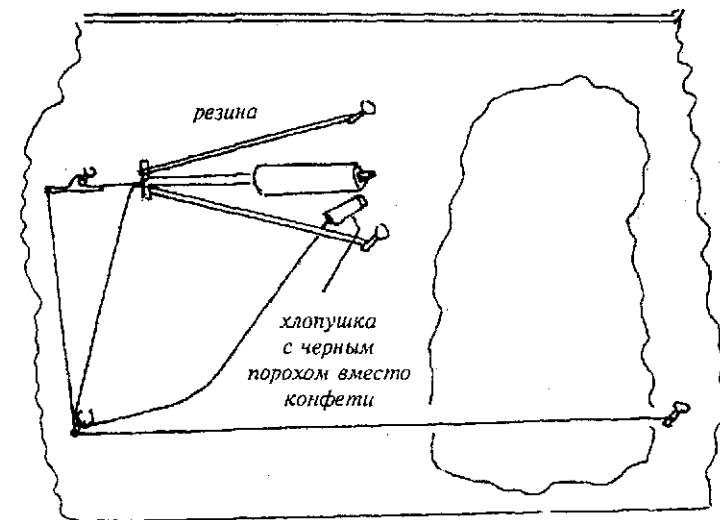


Рис. 88. Схема 6.

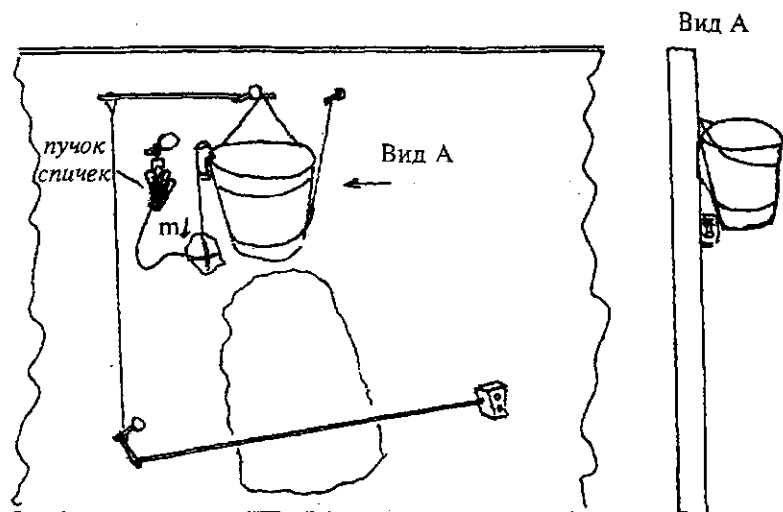


Рис. 88. Схема 7.

дыркой можно привязать обычную лампочку с крупной колбой, в которую шприцом залили бензин. При включении спираль перегорает, успевая разрушить колбу и поджечь бензин (вообще конструкцию с лампочкой все часто советуют, но вам придется изрядно попотеть, пока у вас она станет работать (рис. 88, сх. 5)). В простейшем случае над дыркой можно подвесить емкость с бензином так, чтобы при проходе в дырку банка переворачивалась, и ее содержимое выливалось вниз. Для этого банка за горлышко привязывается к настожке, а низ банки более длинной веревкой — жестко к опоре. Для воспламенения к настожке привязывается также груз (камень), к которому на веревке привязывается пучок спичек, с зажатой между головками теркой от коробка. Терка привязана, как и низ банки, достаточно прочно, чтобы остаться висеть. При срабатывании ловушки банка опрокидывается, выливая бензин на голову противнику, одновременно падает камень, выбирав веревку, к которой привязаны спички. Когда камень достаточно разгонится, он дергает спички и из них вылетает, оставшаяся висеть терка, горящие спички

камень увлекает за собой вниз. Надо заметить, что спичечный терочный воспламенитель срабатывает от падающего груза безотказно, чего не скажешь о резине (рис. 88, сх. 4-5). Подобная конструкция может настораживаться и в лесу на ветке, и в помещении над дверью. Емкость с бензином хорошо бы накрыть тяжелым предметом, предохраняющим бензин от испарения (в качестве крышки можно использовать все тот же положенный на пластину, дергающий за веревку камень) (рис. 88, сх. 7).

Классический терочный воспламенитель из спичек делается следующим образом: сначала спичка головкой прижимается к терке коробка, затем спичечная головка плотно прихватывается к коробку полоской плотной мелованной бумаги, после этого бумажная полоска плотно приматывается липкой лентой (скотчем), полоской резины (презервативом) или изоляционной лентой. К торчащему из-под обмотки черенку спички привязывается пучок спичек так, чтобы при выдергивании их серные головки соприкоснулись. В пучок спички можно собрать так, чтобы головки образовали лесенку и воспламенялись по очереди.

Большей устойчивостью к дождю, чем спички, обладает хлопущечный капсюль, помещенный в герметичную емкость вместе с порошком, дающем вспышку. Все конструкции описанных огнеметов с едкой или ядовитой (кожноарывного действия) жидкостью не нуждаются в сложных и капризных воспламенителях.

Кроме описанных падающих (выливных) ловушек на заборах очень удобно настораживать гибкие ветки (пронзающие или рубящие противника). Как и описанные выше самострелы, гибкие ветки на заборах делают с использованием тех же принципов, что и в настороженных папках (см. соответствующий раздел). Гибкая ветка закрепляется также на двух гвоздях, на ее конце крепятся колющие, режущие или рубящие предметы (заточенные штыри, лезвия или топорща). Ветка сгибается и настораживается в согнутом положении, она обеспечивает более полное поражение площади дырки в заборе, чем многие самострелы (рис. 88, сх. 8).

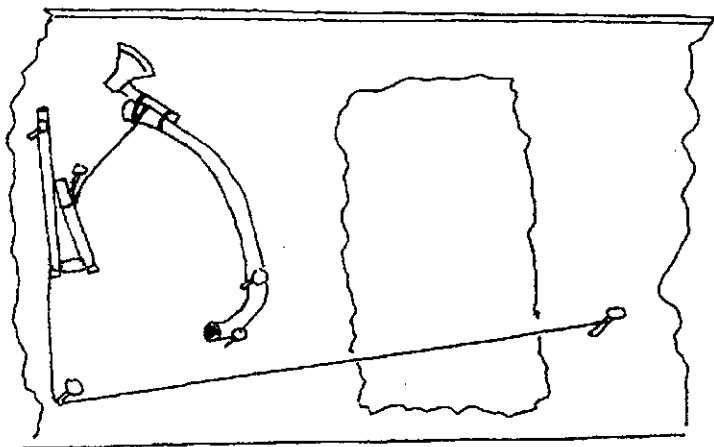


Рис. 88. Схема 8.

Чувствительные элементы в ловушках около проломов в стене или заборе могут быть самыми разными: индукционными – вокруг дырки делается один или несколько витков проволоки, емкостные – по бокам дырки ставят два штыря (обкладки конденсатора). Для простоты можно использовать стандартные емкостные или индукционные устройства, изготовленные для сигнализации. Можно использовать световые датчики и прочие экзотические, используемые для охранных систем и как сенсорные выключатели. В качестве чувствительных механических элементов можно использовать раздвижение досок забора, деревьев или веток, как перед дыркой, так и за ней; опускание порожка или слепи перед дыркой, за ней и почти в самой дырке; натянутые перед дыркой или за ней на разных уровнях (иногда лучше вертикально) растяжки; неплохо работает свисающий сверху или торчащий снизу (сбоку) штырь или ветка (рис. 88, сх. 2). Механические электрозамыкатели могут срабатывать как от описанных выше устройств, так и при разрыве тонкой медной проволоки, вынутой из старой бытовой техники.

Велико разнообразие ловушек, срабатывающих при открывании двери. Пожалуй, самым популярным является ва-

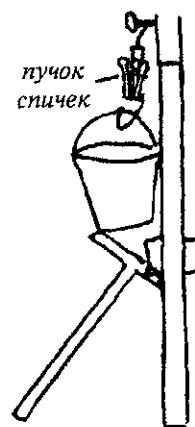


Рис. 89. Схема 1.

риант, когда при открытии двери, что-то падает. К двери можно приставить палку (по классике - швабру) и на ней уравновесить груз (гранату в стакане или обмазке, ведро с жидкостью и т.д.). Груз опирается на дверь (обычно, если она открывается вовнутрь) или, если при такой установке что-то не получается, то груз опирается на косяк двери, а опора привязана к ручке двери короткой веревочкой (рис. 89, сх. 1). В другом варианте груз устанавливается сверху на притолоке двери. Так как свободного места над плотно закрытой дверью, как правило, нет, то дверь оставляют «гостеприимно» приоткрытой (рис. 89, сх. 3-1). Данный способ годится в случае, если дверь открывается внутрь помещения. Если есть необходимость насторожить груз над плотно закрытой дверью, то в щель между дверью и верхней частью косяка вставляют жесткую пластину, на которую под-

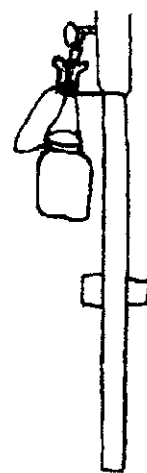


Рис. 89. Схема 2.



Рис. 89. Схема 3.

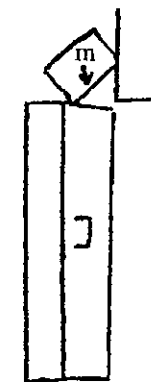


Рис. 89. Схема 3-1.

вешивают (рис. 89, сх. 2) или ставят (рис. 89, сх. 3) груз. Причем, если груз стоит на пластине, ее свободный, не зажатый дверью, конец хорошо привязать к опоре над дверью, этим будет обеспечено более точное попадание груза на голову. Груз может быть подвешен над дверью (на вбитый в стенку или косяк гвоздь, подвешен к потолку или козырьку, положен на подоконник верхнего этажа), при этом механизм срабатывает как любая подвесная ловушка, но чувствительным элементом служит открывающаяся дверь. Так как грузы над дверью подвешиваются, как правило, не высоко, непосредственно на противника они часто не попадают и масса их не безгранична, то поражающую способность приходится форсировать. Можно в ведро налить едкую (кислоту, щелочь), ядовитую или горючую жидкость, можно налить кипящую воду и вставить в нее кипяtilьник (чтобы не остывала), к ведру с водой можно подключить фазу от розетки (определяется специальным пробником, выполняемым обычно в виде отвертки) (рис. 89, сх. 1). Дверной проем вообще напоминает описанную ранее дырку в заборе и все написанное про забор относится и к двери, с тем отличием, что проблема со сторожком решена - это дверь. Самострелы и огнеметы могут располагаться на гвоздях, вбитых в стену (или установленных на мебели) сбоку от двери. Автомат может быть прикреплен к самой двери с внутренней стороны, если даже дверь открывается внутрь помещения (часто управляет стрельбой при помощи тяги оператор (рис. 89, сх. 4)). Если дверь открывается наружу, автоматически срабатывающие самострелы и огнеметы более эффективны (рис. 89, сх. 4-1). Все эти устройства могут быть рассчитаны на случай, если противник решительно ворвется в комнату или откроет дверь.



Рис. 89. Схема 4.

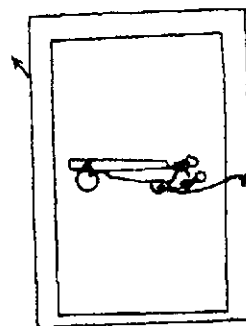


Рис. 89. Схема 4-1.

Способов настораживания гранат на двери существует великое множество. Запал гранаты может сработать как при выдергивании предохранителя (кольца) (рис. 89, сх. 6), так и при снятии нагрузки со скобы (рис. 89, сх. 5). Гранату можно привязать к ручке двери, а от кольца протянуть веревку к неподвижному предмету в комнате. Можно в комнате неподвижно закрепить гранату, а веревку от кольца привязать к двери (рис. 89, сх. 6) (хорошо вбить гвоздик в косяк двери и привязать к нему гранату, кольцо привязывается к самой двери). Больше вариантов с отпусканием зажатой скобы. Гранату можно поместить в стакан, консервную банку или фрагмент разбитой бутылки (главное, чтобы после падения она освободилась). Гранату также можно покрыть обмазкой и описанным способом и насторожить как падающий груз. Если под дверью есть значительный просвет (часто это бывает в калитках или воротах на улице), в этот просвет можно поместить гранату так, чтобы дверь прижимала к гранате скобу (та в свою очередь лежит на земле) (рис. 89, сх. 5). Если просвет слишком большой, то под гранату надо что-нибудь подложить - доску, камень или шашку взрывчатки

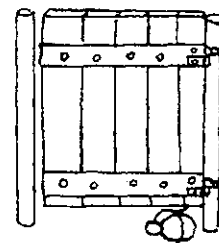


Рис. 89. Схема 5.

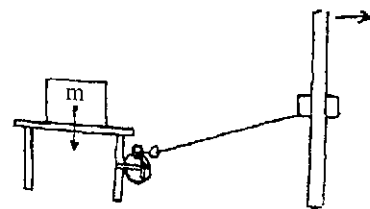


Рис. 89. Схема 6.

(Ф 1 литой тротил подорвать не может). Если просвет маленький, то для гранаты можно вырыть маленькую яму. Очень хорошим способом можно насторожить гранату, если ее обернуть полоской сложенной бумаги (так, что-

бы прижималась скоба) и, натягивая полоску, зажать ее концы дверью.

К двери часто привязываются самострелы или мины, помещенные внутри комнаты, срабатывающие при рывке за веревку при открытии двери наружу (или на снятие нагрузки) при открытии ее внутрь.

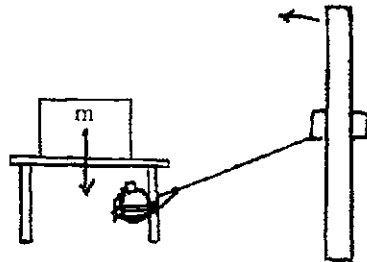


Рис. 89. Схема 7.

Конструкции самострелов срабатывающих при рывке за растяжку (см. в разделе, посвященном самострелам), самострелы, срабатывающие на снятие нагрузки приведены на рис. 89, сх. 8, 9. В простейшем варианте спусковой крючок огнестрельного оружия привязывается резиной к прикладу или скобе, так, чтобы он был нажат. Оружие устанавливают напротив двери, а спусковой крючок привязывают к ручке двери так, чтобы вернуть его в нормальное положение.

Самострел может реагировать и на опускание половой доски (рис. 89, сх. 12).

В выдвигаемом ящике стола или шкафа можно насторожить пистолет или обрез. Для этого надо любым острым предметом пробить в фанерном днище стола несколько отверстий, пропустить через них шнурок и привязать оружие так, чтобы ствол был направлен на того, кто хочет выдвинуть ящик. Спусковой крючок, посредством незатягивающейся петли (либо другим способом), привязывается к любому неподвижному предмету за ящиком. При попытке выдвинуть ящик ве-

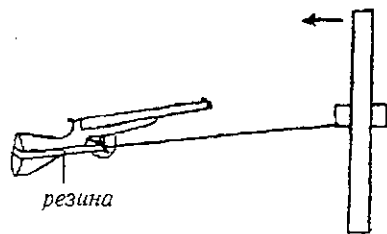


Рис. 89. Схема 8.

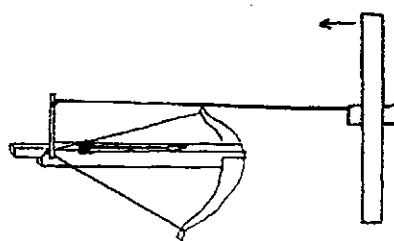


Рис. 89. Схема 9.

ревка натягивается и происходит выстрел. Если при закрытом ящике стола будет трудно привязать тягу спускового крючка к неподвижному предмету за ящиком, то можно за ним вбить гвоздик или ввернуть шуруп, перекинуть через него веревочку (привязанную к спуску), вывести ее наружу к передней панели ящика. Поддерживая натяжение закрыть ящик, незаметно закрепить снаружи этот конец веревки. Если пистолет привязать не в ящике, а под ящиком, то пуля не разнесет переднюю панель у ящика и можно постараться насторожить конструкцию на несколько выстрелов. Для этого ящик надо привязать возвращающей его в изначальное положение резиной.

Вопросам настораживания стандартного огнестрельного оружия посвящен целый раздел, но, что может пригодиться в лесу, не всегда годится в городских условиях - не всегда под рукой могут оказаться нужные материалы, как правило, выше требования к надежности, ограничено время, да и более жесткие требования к габаритам. Поэтому в этом разделе будет описана пара самодельных универсальных насадок под спусковую скобу. Одна насадка выполняется на технической базе цангового взрывателя (подобные конструкции изготавливаются некоторыми странами), другая изготавливается из стальной пружинной проволоки и действует по принципу кротоловки. Цанговая насадка (рис. 89, сх. 10) состоит из трубчатого корпуса 1 со спусковой пружиной 2, пружина выталкивает из корпуса стержень 3, этот стержень и корпус имеют по выступу-упору 4 которыми стержень упирается в спусковой крючок и в скобу. Другой конец стержня выступает из корпуса и имеет пропилен для захвата его цангой 5, согнутой из стальной

полоски, эта полоска стремится немного разогнуться, но ей не дает трубка 6, эта трубка имеет кольцо 7, за которое привязывается растяжка (она

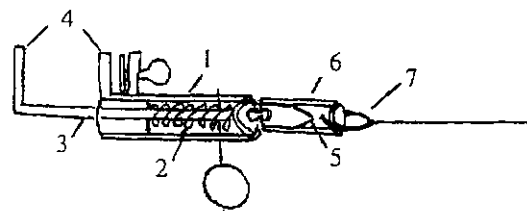


Рис. 89. Схема 10.

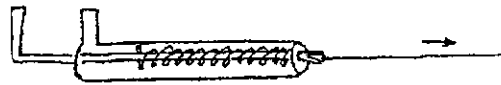


Рис. 89. Схема 10-1.

шплинт или проволоку, пронизывающую и корпус 1 и стержень 3. Предохранитель снабжен кольцом для удобства извлечения. Вместо сложного цангового механизма можно на противоположном от выступа конце стержня сделать небольшой распил и вставить туда клин (расширенный клином стержень не пройдет в отверстие в корпусе). При выдергивании клина стержень проходит (рис. 89, сх. 10-1). Проволочная насадка состоит из упругого проволочного корпуса 1, имеющего два расходящихся плеча. Одно имеет на конце кольцо, которое облегчает работу механизма, это кольцо сцеплено с центральным кольцом проволочного стержня 2. Этот стержень на одном конце имеет еще одно кольцо 3 (не обязательно) и через него он соединен с кольцом стержня 4. Для настораживания оружия необходимо прижать плечики пружинной рамки и продеть их между спусковым крючком и скобой, стержень 4 обнести вокруг свободного плеча рамки, и сложив стержни вместе, зафиксировать оба ее конца рядом друг с другом, на концы стержней надеть фиксирующие кольцо 5, соединенное с растяжкой (рис. 77, сх. 11).

В качестве чувствительного элемента для механических сторожков и электрических замыкателей можно использовать не только закрывание и открывание двери, но и поворот дверной ручки, к которой можно повесить детектор колеба-

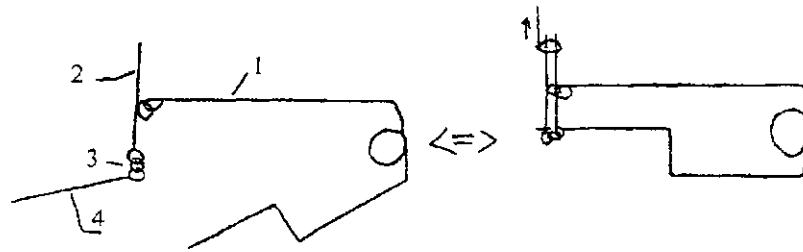


Рис. 89. Схема 11.



ний из металлической трубки. Под коврик за дверью или перед дверью можно положить электрозамыкатель с кнопками (см. электрозамыкатели) и т.п.

В книжных шкафах, полках и стеллажах можно неплохо насторожить книжную мину. Для этого обычно берут толстую книжку, складывают вместе страницы, зажимают их, и лобзиком выпиливают пустоту. В последнее время появились в продаже очень толстые обложки (папки) для подшивок (как правило, файлов), их тоже можно использовать. В пустое пространство закладывают батарейку и заряд взрывчатки. В качестве замыкателя в папку для файлов можно вставить прищепку с клинышком (рис. 72, сх. 10, 11, 13, 14). В книжке удобно между страниц положить две контактные пластинки и между ними листок бумаги (при вытягивании листа пластинки замыкаются). Лист бумаги, или шнурок от прищепки привязывается к задней панели шкафа. Можно использовать и механические взрыватели: натяжного действия - запал от гранаты (вместо шплинта вставить булавку, а скобу удалить вообще, с УЗРГМ это возможно) или взрыватель от натяжной мины. Можно вставить и разгрузочный взрыватель (тот же запал гранаты, но без замедлителя), взрыв произойдет при открывании книги. Осталось поставить книгу на место ее боевого дежурства и снабдить корешок громкой и много обещающей надписью, вызывающей нездоровый интерес у возможного посетителя.

В частных домах часто под полом есть небольшой погреб - он может быть в коридоре или рядом с дверью. Вместо обычной прочной крышки в погреб можно положить фанерку, а на нее небольшой коврик. Если фанерка не нравится, вместо нее можно использовать один из вариантов настораживаемых крышек описанных в разделе, посвященном ямам. Вместо коврика крышку любой конструкции лучше замаскировать под окружающий пол. Можно конечно под подобной крышкой выкопать глубокую яму с шипами вниз, но для исключения случайных жертв не рекомендуется это делать.

Мягкая мебель (кресла, диваны и т.п.) в доме или машине можно снабжать отравленными иглами (игла может полностью поместиться под мягкой обшивкой и обнажаться



только при ее деформации). Можно использовать полы иглы от шприца и упругую емкость с ядом (типа небольшого спринцовки), поместив их рядом под обшивкой. Кроме того под мягкой обшивкой можно поместить электрозамыкатель с зарядом ВВ или самострелом.

Да, конечно, вы можете наполнить помещение ложными дверями (очень похожими на настоящие но с «милыми» сюрпризами за ними). Настоящие двери могут быть искусно замаскированы в интерьере. Помещение может изобиловать узкими проходами, ведущими к тайным наблюдательным пунктам и пунктам управления управляемыми ловушками, к тщательно замаскированным схронам³⁹, уводящим подальше подземным ходам, тайникам или смертоносным ловушкам. Автоматически блокируемые двери, с одновременным наполнением водой или газом, пожаром или взрывом. В стенах повсюду могут быть замаскированы самострелы, полы проваливаться, и как во дворцах у римских тиранов или в застенках инквизиции тела будут падать на вращающиеся валики с ножами и уноситься подземными течениями. В общем жилое помещение можно превратить в некую смесь гробниц египетских фараонов позднего царства, дворцов римских императоров, замков святейшей инквизиции и их протестанских коллег, жилищ ниндзя, и большую фантазию фантастов-шизофреников типа Эдгара По. Все это будет стоить очень дорого, трудно реализуемо в городских условиях, и вряд ли подобное помещение можно будет назвать жилищем.

Потайные двери можно непосредственно маскировать в стене, при этом (особенно если вы ими часто пользуетесь в повседневной жизни) надо разбивать контур двери. По классике рисунок или барельеф на стене изображает пейзажи, натюрморты, мистических чудовищ, картины религиозного, или интимно-лирического (обнаженных красавиц) содержания. Заделанная в стену дверь скрывается сложными контурами рисунка. Для этого берут лист толстой фанеры, или любого дру-

³⁹ Схрон – тщательно замаскированное помещение, предназначенное нахождения в нём то или иное время.

того листового строительного материала, вырезанного точно по размеру дверного проема. В середине листа выпиливается фигурный контур (соответствующий будущему рисунку или барельефу), лист вставляется в дверной проем и его края тщательно заштукатуриваются. Вырезанный по контуру отверстия лист фанеры прикрепляется к обычной двери. Необходимая толщина двери получается при использовании различных подкладок. Дверь открывается внутрь замаскированного помещения. Практически ровная стена тщательно шпательюется, шлифуется и подготавливается к раскраске. Особенно велик эффект маскировки при применении рельефных изображений.

По второму варианту двери маскируют при помощи мебели. Обычно либо тяжелый с виду шкаф или книжная полка, при нажатии специальной кнопки, рычажка, за счет колесиков (роликов) легко сдвигается, обнажая потайную дверь, или вход. При возвращении на место вся конструкция встает на скрытые запоры. В более простом случае дверь в шкаф является дверью в потайное помещение, при этом потайная дверь может быть внутри шкафа, выполненная вровень с задней стенкой (задние стенки у шкафов часто делают из нескольких кусков фанеры или оргалита, один из кусков и может скрывать дверь). Очень эффективно проникать на нижний этаж через возвращающийся на место пол шкафа, или потолок на верхний этаж. Часто под кроватью, под печкой или шкафом делают лаз, замаскированный доской или потайной дверью.

Для экстренной эвакуации делают проламываемые замаскированные двери. В отличие от описанных выше, ими пользуются только один раз (в противном случае долго ремонтируют). Обычно это с виду очень надежные предметы, в которых можно легко проделать дырку. Можно, к примеру, просто заклейить обоями проем в стене, но лучше закрыть его тонкой фанеркой, а еще лучше набить на эту фанерку полосок из шпонок и заштукатурить вровень со стенкой. Можно заделывать проемы в кирпичной кладке, бетонной плите, стенке из бревенчатого сруба, проем может закрывать хлипкая, но прочная с виду мебель и прочее. Хочется добавить, что значительно возрастет эффект от подобной конструкции,

если за замаскированным проемом в стене установить открывающую и готовую в любой момент закрыться (лучше автоматически) прочную (бронированную дверь). Дверь может закрываться, поворачиваясь (как обычно) и тогда ее можно снабдить пружиной, дверь может падать сверху (под действием собственной массы) или выдвигаться сбоку (под действием пружины). Замок лучше сделать автоматический, открывающийся изнутри. Он должен иметь несколько положений, на случай если преследователи не дадут двери закрыться полностью. Для той же цели на железную дверь можно подать электрический ток (фазу) или снабдить ее взрывчатым, стреляющим устройством. Очень полезную службу может сослужить подземный ход с замаскированным входом где-нибудь во дворе усадьбы, допустим, рядом с дорожкой, ведущей в туалет. Достаточно сделать шаг в сторону, и вы буквально провалились под землю, не помещая убежищу и закрывающейся вход. Желание последовать за вами, легко отбить небольшим фейерверком, запускаемым из подземелья. В городских квартирах погаенные двери можно ставить в стенах отделяющих одну квартиру от другой (лучше выходящей в другой подъезд) или в стену вентиляционной шахты выходящую на чердак или подвал.

Внутри помещения ловушки можно ставить везде. Прежде всего, внутри шкафов и столов, срабатывающие при открытии дверцы или выдвигании ящика. Ловушки можно помещать внутрь чемоданов, «дипломатов», берсеток и кошельков. Это могут быть и практически безопасные крысоловки (от мышеловок они отличаются большей мощностью и наличием зубцов), охотничьи капканы различных конструкций, стреляющие иголками или режущие лезвиями ловушки (см. про папки), грабли, снабженные иголками на ручках и просто установленные в разных местах тонкие иглы (все это обладает хоть какой-то эффективностью при наличии яда). Могут закладываться заряды быстрогорящих пиротехнических смесей (дымный порох), смеси пылевого перманганата калия или свинцового сурика и алюминиевой пудры или магнезия. Можно устанавливать петарды и хлопушки, распыляющие ядовитую

пыль или ядовитодымовые шашки, а так же механические, пневматические или огнестрельные самострелы. Неплохо устанавливать самострельные огнеметы: простейшим, чисто домашним вариантом является лампочка с крупной колбой, наполненная бензином, ее можно вворачивать в маленьких помещениях, типа туалета, или в любое другое место при помощи различных переносок, можно настораживать. Конечно же, наиболее эффективны различные взрывные устройства. В простейшем виде они могут срабатывать при включении различных бытовых электроприборов (осветительных приборов, теле и радиоприемников, пылесосов, стиральных машин и прочее). Если заблокировать рычаг телефона, то провод, идущий к трубке (динамику или микрофону, неважно), можно подсоединить к детонатору. Взрыв произойдет при снятии трубки с рычага. Если к детонатору подсоединить звонок, то взорвать квартиру можно просто, позвонив по телефону. Ловушками (как правило, взрывными) могут быть снабжены все лежащие предметы, как представляющие интерес для посетителей, так и просто валяющиеся под ногами. Был известен случай, когда непрошенный гость злобно пнул тряпку, в которой была завернута настороженная граната с усатым взрывателем. Всем известна слабость некоторых граждан к спиртному, утолить которую, в последний раз, могут помочь «гостеприимные» хозяева. Аппетитная бутылка отравленного алкоголя (выше описаны и воспламеняющиеся варианты) всегда может украшать незатейливый пейзаж любого помещения.

В качестве чувствительных элементов ловушек могут служить открывающиеся двери, выдвигающиеся ящики, различные электровыключатели, натянутые растяжки, электрозамыкатели, лучше всего положенные под ковер два листа фольги и изолированные друг от друга полимерной пленкой или бумагой. В качестве замыкателя используют канцелярские кнопки. Если в качестве изолятора используется сухая бумага, то контакты замкнутся и при намокании бумаги. Можно установить замыкатель в ванной, туалете или на кухне, установив его на влагу. Это может быть пропитанная солью и высушенная тряпка. Сливная труба под раковиной или

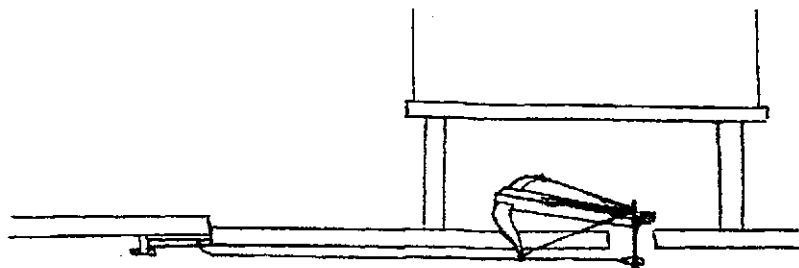


Рис. 89. Схема 12.

ванной предусмотрительно повреждается, и при включении крана тряпка намокает и становится проводником. Некоторые соли, например, аммиачная, натриевая селитры, хлорид кальция и другие увлажняются при высокой влажности воздуха (это можно использовать, если кому-то захочется попариться). Различные охраняемые системы: индукционные, емкостные, лазерные и пр. специально приспособлены для обнаружения посторонних в помещении⁴⁰. Иногда под опускающиеся доски пола можно поставить нажимную мину или электрозамыкатель, кроме того, существуют варианты механических сторожек, устанавливаемых под подвижную половую доску с приводом в дальний конец комнаты (рис. 89, сх. 12).

Очень хорошим является вариант, когда вы буквально напшиговываете вашу комнату сюрпризами с электрозамыкателями (замыкающимися только в момент воздействия), имеющими единый источник питания и выключатель в потайном месте. В данном помещении можно сколько угодно жить и заниматься своими делами, но стоит только щелкнуть заветным тумблером, как сразу (или с определенной временной задержкой) ваша комната превратится в настоящую западню. Это также очень неплохое дополнение и к машине, которую вы хотите застраховать на случай утона или силового захвата.

⁴⁰ Надо только выводы, подающие напряжение на сигнализацию подключить к электровоспламенителю или электродетонатору.



Глава 17. СИГНАЛЬНЫЕ ЛОВУШКИ

Часто появляется необходимость воспрепятствовать незаметному проникновению противника на какой-то объект, при этом, не уничтожая его. Допустим, чтобы избежать случайных жертв или непонимания со стороны действующего законодательства. Для этого применяется различного рода сигнализация. Сигнальные ловушки можно снабжать очень чувствительными элементами (нет опасности, что срабатывание произойдет при установке). Отсутствие массивных поражающих элементов часто делает сигнальные мины очень компактными. У механизмов некоторых сигнальных ловушек нет необходимости идентифицировать источник возмущающего сторожащий механизм воздействия, информация может передаваться оператору. К примеру, на контролируемой территории можно установить чувствительные микрофоны, которые могут обнаружить звук шагов или человеческий голос. Принадлежат ли шаги человеку или животному, на каком языке разговаривали, и даже кто именно разговаривал, может определить оператор и принять решение как реагировать в данной ситуации. Можно выслать группу захвата или уничтожения, можно взорвать управляемые мины, можно подвергнуть район артиллерийскому обстрелу или авиационной бомбардировке. Кроме микрофонов могут использоваться видеокамеры. Безусловно, что чаще всего возникает необходимость не загромождать оператора переработкой избыточной информации, а снабжать сигнальные ловушки конструктивными элементами, автоматически идентифицирующими источник возмущения. В этом смысле нет собственно конструкции сигнальных ловушек, они полностью аналогичны описанным в предыдущих

разделах. Причем очень хороший вариант получается, если совместить автоматическую сигнализацию (поднимающую шум по любому поводу) с видеокамерами или микрофонами, позволяющими идентифицировать нарушителя и принять решение. Сигнальные ловушки могут не ставить противника в известность о том, что он обнаружен, а передавать сообщение оператору незаметно, в другом случае сигнальная ловушка просто поднимает шум. В этом случае подобная конструкция почти полностью идентична обычным ловушкам, но вместо поражающих элементов используют сигнальные: вместо бризантного ВВ взрывается петарда, взлетают ракеты, швермеры⁴¹, огненные колосья, срабатывает прочая увеселительная пиротехника или электрическая сигнализация. Вместо тяжелого груза, утыканного шипами, может с грохотом упасть гряда жестянок, огнестрельные самострелы могут стрелять вхолостую и т.д. С целью сигнализации к проволочному ограждению привязывали гроздь пустых консервных банок, тонкие и незаметные растяжки, натянутые в различных направлениях, дергали эти гроздь при каждом неловком движении. Очень хороши настроженные гибкие ветки, бьющие по банкам или дергающие подвески с ними при срабатывании. С древности, в культурных домах Китая, к потолку подвешивали многочисленные колокольчики со свисающими вниз язычками. Такие колокольчики издавали хоть и мелодичное, но весьма громкое звучание, как при открывании двери, так и просто при перемещении по комнате. В японских домах любили нарочито громко скрипящие половицы (немного неудобно – зато спокойно). Часто домашние выгучивали определенный маршрут, при движении по комнате, и любой чужой человек сразу выдавал себя громким скрипом. В наше время в качестве сигнализации часто предпочитают звуковую сирену и мигание ярких (обычно красных) ламп.

⁴¹ Швермеры – гильзы набитые искристым составом которые кувыркаются в воздухе разбрасывая снопы искр.



Глава 18.

СОВРЕМЕННЫЕ МИНЫ-СЮРПРИЗЫ

Миной-сюрпризом называется мина или заряд ВВ со взрывателем, срабатывающем при сдвигании с места какого-либо предмета, связанного с миной или зарядом. Хотя такие мины часто применяются на минных полях, их все-таки, выделяют в некий самостоятельный вид. Они не применяются для решения каких-либо особых тактических задач, кроме как выведение из строя живой силы противника и моральное его подавление. Мины-сюрпризы обычно устанавливаются при отступлении, при рейдах в глубину обороны противника или при проникновении туда разведки. Их можно устанавливать в любых местах. Ими минируют здания, трупы убитых, оставленное снаряжение, машины и т.д. Эффективность действия во многом зависит от того, насколько искусно они установлены и замаскированы. Противопехотные мины можно изготавливать из артиллерийских, минометных боеприпасов, противотанковых мин, ручных гранат и других типов взрывающихся боеприпасов.

Срабатывание мин-сюрпризов происходит при:

- ♦ непосредственном давлении на взрыватель;
- ♦ поднимании (снятии с мины) какого-либо безопасного на вид предмета;
- ♦ перемещении (сдвигании) какого-либо предмета, связанного с тонкой проволокой или взрывателем мины;
- ♦ перерезании проволоки, связанной со взрывателем мины;
- ♦ появлении магнитных силовых линий, тепла, звука, электромагнитной индукции и токов высокой частоты;
- ♦ замыкании электрического тока;

♦ соединении оборванных проводов линий высокого напряжения в городах, подлежащих восстановлению;

♦ топке печей и каминов в покинутых и прочих минированных домах.

Противопехотная мина

Изготавливается из металлической банки. По своему виду похожа на банку из-под пива или любую другую. Взрывным механизмом может быть любой импровизированный взрыватель или взрыватель промышленного производства, взрыватель от гранаты, у которого предварительно удален замедлитель. Мина действует с помощью натяжной проволоки, прикрепленной к вытяжному кольцу; от выдергивания предохранительной чеки освобождается ударник, который накалывает запал. Мины такого типа обезвреживать не следует, так как может произойти ее случайный подрыв.

Бетонная осколочная мина

Состоит из заряда ВВ, заключенного в бетонный корпус вместе с болтами, гайками, камнями, осколками стекла и прочим, желательно, металлическим мусором. Обычно подрывается при помощи батарей или подрывной машинки.

Мина из кокосового ореха

Изготавливается путем наполнения внутренней полости ореха черным порохом. В мину устанавливается терочный воспламенитель, хотя можно использовать и электровоспламенитель. Мина устанавливается в грунт и присыпается сверху камнями и кирпичами для увеличения поражающего действия. Мины этого типа целесообразно использовать в узких проходах.

Бамбуковая мина

Изготавливается из куска бамбука большого диаметра. Бамбук выдалбливается и наполняется пластичным ВВ или



черным порохом совместно с гайками, болтами и мелкими камнями, металлическим ломом, для повышения эффективности. Обычно в mine используется терочный взрыватель натяжного действия. Может подрываться и по команде электрическим способом.

Мина «ТОУ ПОППЕР»

Изготавливается из патронных гильз или кусков труб различного диаметра. Снаряжается черным порохом, капсюлем-воспламенителем и различными осколками для повышения эффективности. Если наступить на такую мину, происходит воспламенение заряда черного пороха, и находящиеся внутри осколки выстреливают вверх.

Мина в виде комка земли

Состоит из ручной гранаты, обмазанной засохшей на солнце грязью или глиной. При изготовлении предохранительная чека удаляется и вместо нее устанавливается кусочек проволоки длиной 25–30 см. Когда грязь становится достаточно твердой, чтобы удержать чеку, проволока удаляется. Тем самым граната переводится в боевое положение. Теперь граната взорвется при нарушении оболочки, вариантом установки может служить использование в качестве мины замедленного действия. Граната помещается в контейнер, наполненный жидкостью, и как только жидкость растворит оболочку, произойдет взрыв.

Самодельная мина «Клэймор»

По своему действию подобна американскому образцу мины M18A1. Основные компоненты включают контейнер, заряд пластичного ВВ, соответствующей формы осколки и электродетонатор. Характерным является корпус размерами 460 x 150 x 100 мм. Пластичное ВВ, которому придается выгнутая форма для разлета осколков веером, помещается в корпус. Осколочным элементом служат гайки, болты, гвозди,



стекло, звенья патронных лент и другие подручные материалы. При взрыве мины зона поражения обычно имеет форму сектора, обладая большой эффективностью на дальности до 50 метров. Мины такого типа часто применяются попарно. Используются как там, где возможно скопление людей, как внутри, так и вне помещений.

Мина «Скайхорс»

Представляет собой импровизированное противопехотное оружие, изготавливаемое из отрезка трубы диаметром примерно 50 мм. и длиной 30–90 см. Труба с одного конца закрыта. В трубу помещается заряд ВВ, за которым укладываются осколки, гвозди, камни, куски колючей проволоки, болты и другой подручный материал, закрепляемый пыжом и герметизируемый парафином. Мина имеет простой взрывной механизм, укрепляемый снаружи, который может приводиться в действие с помощью шнура или натяжной проволоки. Это средство обычно устанавливается для прикрытия дорог, троп или других путей возможного движения противника. Мина устанавливается таким образом, чтобы ее мог подорвать наблюдатель с помощью шнура или обычным порядком — с помощью натяжной проволоки.

Мина из охотничьих патронов

Имеет два охотничьих патрона, установленных между двух досок таким образом, чтобы они могли сработать при давлении на верхнюю доску. Конструкция такой мины является простой и эффективной.

Трубчатая мина

Используется против небольших лодок и личного состава противника. Устанавливается путем крепления нижней частью на бамбуковом кольпике, вбитом в землю. При давлении на расщепленный сверху ток последний опускается и смещает капсюль-воспламенитель к ударнику (гвоздю), в ре-



зультате чего воспламеняется заключенный в ограниченном объеме черный порох. Происходящий в результате этого взрыв выбрасывает закрытые парафиновой пробкой осколки из трубки. Мину обычно называют миной-патроном.

Шестовой заряд

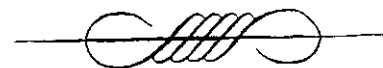
Состоит из определенного количества ВВ, обернутого непромокаемой тканью и привязанного к шесту. ВВ, чаще представляющие хлорат калия, инициируется КД с использованием огнепроводного шнура.

Заряд в канистре

Изготавливается путем частичного заполнения ВВ емкости канистры. Взрыватель изготавливается из наручных часов. Этот тип заряда применяется для проведения диверсий.

Заряд «Бангалорская торпеда»

Обычно изготавливается из отрезка трубы диаметром 50 мм., который заполняется тротилом или мелинитом. Запальное гнездо размещается с торца. Мина может использоваться с любым типом взрывателей.



Глава 19. СОВРЕМЕННЫЕ НЕВЗРЫВНЫЕ ЛОВУШКИ

Многочисленные невзрывные ловушки оказываются довольно эффективными, выполняя основную задачу выведения из строя личного состава противника. Все эти устройства являются импровизированными и легко изготавливаются из местных материалов.

Доска с шипами

Состоит из доски, на которой укреплены металлические шипы. В качестве шипов могут использоваться гвозди, электроды или кованые и заточенные шипы в виде крючков. Эти небольшие заграждения из досок с гвоздями могут использоваться по несколько штук или в больших количествах на путях выдвижения пешего противника или против колесных транспортных и боевых машин. Такие ловушки устанавливаются в лунках и маскируются густой травой или землей и трудно обнаруживаются. Они наносят серьезные ранения ног, требующие эвакуации пострадавшего.

Примечание. Вариантом этого устройства является сочетание шипов с зарядом ВВ, имеющим взрыватель разгрузочного действия. При удалении раненого или самого блока взрыватель инициирует гранату.

Стальной еж

Состоит из 4 шипов, расположенных таким образом, что всегда один шип направлен вверх. Размеры шипов колеблут-

ся от 5 до 30 см. Все шипы остро наточены, иногда имеют зазубрины, как у гарпуна. Металлические шипы используются как против пехоты, так и против транспортных колесных машин противника.

Шипы «Панджи»

Представляют собой заостренные бамбуковые колья, вбиваемые в землю и маскируемые. Они предназначены для нанесения ранений или уничтожения личного состава, который наступает или падает на них. Заостренные концы колея часто покрывают экскрементами или ядом с целью внесения инфекции и раны, что может приводить к смертельному исходу. Используются в различных вариантах. Например, в ходе войны во Вьетнаме шипы «панджи» использовались в предполагаемых зонах высадки десанта с целью вывода из строя личного состава противника, когда он выгружается из вертолета на землю. Шипы используются в системе заграждений обороняемых позиций, часто размещаются по берегам узких оврагов и ручьев, где можно перепрыгнуть с одного берега на другой, устанавливаются вдоль дорог у входов в деревню и в местах устройства засады.

«Бамбуковый хлыст»

Состоит из шеста зеленого бамбука длиной несколько метров с шипами, обычно сделанными из заостренного бамбука, прикрепляемыми к одному из концов. Шест сгибается и удерживается в изогнутом состоянии с помощью запора. Поперек тропы (дороги) помещается натянутая проволока. Когда человек наталкивается на эту проволоку, запор освобождает шест и он, разгибаясь, наносит удар шипами на уровне груди того, кто находится на тропе. Известно о варианте такой ловушки, когда вместо шипов использовались 3-4 стрелы с шипами на концах. В этом случае при действии натяжной проволоки стрелы выстреливают в противника.

Ловушка-самострел

Выстреливает стальную стрелу через бамбуковый ствол длиной 1 м. с помощью прочной резиновой ленты. Бамбуковый ствол крепится на деревянной доске гвоздями или проволокой. Защелка удерживает резиновую ленту и стрелу во взведенном положении в стволе. Защелка освобождает натянутую резину с помощью натяжной проволоки. Вся ловушка помещается в замаскированную лунку с наклонным дном.

Доска с шипами в яме

Эта ловушка представляет собой небольшую яму, на дно которой устанавливаются доски с шипами. Сверху яма маскируется. Человек, наступивший на замаскированный материал, проваливается и прокалывает ступни шипами. Размеры такой ямы обычно составляют 45х45 см, глубина 30 см.

Ловушка с поворотной крышкой

В основном такая же, как и предыдущая. Основное отличие состоит в том, что она больше по размерам (площадь ямы 4х4 м, глубина 2,4 м) и имеет поворачивающуюся крышку, которая в середине опирается на ось. В запертом положении крышка выдерживает вес человека, а в свободном положении, когда на нее наступает человек, поворачивается, и человек падает на дно ямы, где находится доска с шипами. После этого крышка, имеющая уравнивающее приспособление, возвращается в первоначальное состояние. Во избежание обвалов из-за большой глубины ямы ее стенки укрепляются досками или бревнами. Имеются варианты ловушек этого типа, у которых крышка менее сложной конструкции, но для всех них характерны достаточно большие размеры, чтобы там мог поместиться человек. Такое устройство часто называют просто по выполняемой им функции — ловушка для человека.

Поворотная доска с шипами

Ловушка состоит из поворотного рычага, заключенного между педалью на одном конце и доской на другом. Педаль располагается над ямой. Когда человек наступает на эту педаль, рычаг поворачивается на оси, сбрасывая человека в яму и поднимая доску с шипами вверх. Доска с шипами предназначена для нанесения удара в лицо или грудь. Вариантом этого устройства является ловушка для нанесения ран на ногах человека.

Ловушка «венерина мухоловка»

Состоит из прямоугольной рамы со скрещающимися шипами, размещаемой над ямой на тропе или рисовом поле. Шипы, располагающиеся под углом в направлении ко дну ямы, затрудняют попытки вытащить застрявшие ноги.

Вместо рамы могут использоваться металлические контейнеры с шипами, расположенными от верхних кромок к дну контейнера. Попавший в любую из этих ловушек должен отрезать или отогнуть шипы вниз, прежде чем делать попытку вытащить ноги.

Смыкающаяся ловушка

Состоит из двух деревянных брусьев с шипами, которые могут сближаться, двигаясь вдоль деревянных направляющих стержней. Ловушка приводится в действие двумя большими резиновыми кольцами, вырезанными из камер автомобильных шин. Деревянная планка удерживает брусья на определенном расстоянии друг от друга, а резиновые кольца в натянутом положении. Устройство помещают сверху ямы глубиной 1,2 метра и маскируют. Когда человек наступает на устройство, он смещает (ломает) деревянную планку, и брусья под действием резиновых колец смыкаются, человек, падая, ранит о шипы ноги и тело. Вместо деревянных брусьев используется также зеленый бамбук.

Мост-ловушка

У небольшого деревянного мостика частично срезается настил, и полученный проем маскируется грязью. Под мостом и рядом вдоль берегов размещаются шипы с крючками. Идущий по мосту проваливается и падает на шипы. Иногда преграда с одного конца перекрывается запрудой для наполнения ее водой в целях лучшей маскировки шипов. Если воды нет, шипы размещают вровень с грунтом или маскируют другим способом.

Ловушка-булава

Представляет собой деревянный чурбак с шипами, который подвешивается на дереве таким образом, чтобы мог упасть на человека, который заденет за натяжную проволоку. Иногда в качестве мощного поражающего элемента используются 2-3 метровое бревно с шипами. Отмечались случаи использования шаров из железобетона или минометных мин с шипами, подвешиваемых на веревке, проволоке и др. Шары могут быть различного размера, достигая диаметра 60 см и веса 18 кг. В любом случае падение булавы наносит тяжелые повреждения.

Подвесная булава

Известная под названием «тигровый капкан», состоит из доски размерами 45x45 см с шипами, направленными вниз. Сверху досок помещается груз (кирпичи). Такая конструкция подвешивается на ветки дерева, свисающие над тропой. При воздействии на натяжную проволоку, пересекающую тропу под булавой, последняя падает на идущего по тропе. Размер устройства может быть самый различный, для его изготовления используются различные материалы.



Глава 20.

ПРЕОДОЛЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

При установке ловушек часто приходится залезать на высокие объекты, для этого существуют простейшие приспособления, легко изготавливаемые на месте из подручных или легко носимых материалов.

Прежде всего, хочется описать несколько простейших приспособлений, которыми пользовались японские ниндзя. Определенный интерес представляет использование меча как ступеньки для подъема на стены. Для этого к мечу привязывали тонкую длинную веревку, второй конец привязывали к себе, меч приставляли к стене и, используя квадратную гарду как ступеньку, взбирались на нее, меч подтягивали за собой, при помощи веревки (рис. 90, сх. 1). Конечно мечи ниндзя в наше время редко имеет смысл брать с собой, но сама мысль использовать какой-нибудь подручный предмет в качестве опоры, а затем втащить его за собой при помощи веревки - вполне здравая (не оставлять же его приставленным к стенке, как немого свидетеля вашего проникновения).

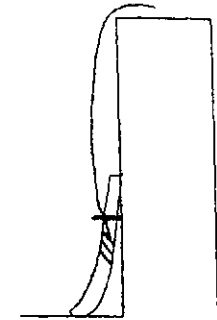


Рис. 90. Схема 1.

Второе приспособление любители - ниндзяматы понимают, на мой взгляд, не совсем правильно. Это приспособление представляет собой несколько кусков трубчатого (полого внутри) стержня с пропущенной внутри веревкой. При натяжении веревки трубчатые секции собираются в один более-менее твердый стержень, на конце этого стержня закрепляет-

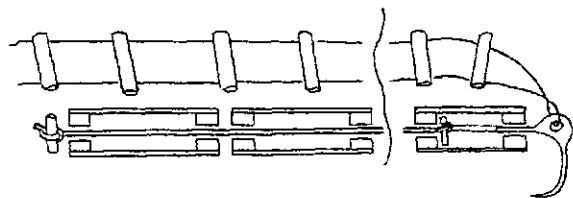


Рис. 90. Схема 2.

ся крюк (может быть оформлен в виде лапы). Такой крюк можно поднять и набросить на довольно высокий предмет. Здесь и начинается некоторое недоразумение. Ниндзямамы считают, что ниндзя залезали по зыбкому многосекционному стержню, при помощи которого накидывали крюк. Но лезть по болтающемуся многосекционному, к тому же подвешенному стержню очень неудобно, кроме того вся конструкция должна иметь большую избыточную прочность и следовательно массу. На мой взгляд к закидываемому крюку должна быть привязана веревка или веревочная лестница. Сама многосекционная палка после закрепления крюка (лапы, кошки) не несет никаких функций, лучше чтобы она вообще снималась при движении вниз (рис. 90, сх. 2, 3). В этом случае звенья палки можно изготавливать из

легких и легкодоступных материалов (бамбука, дерева, проклеенной свернутой в трубочку бумаги, пластмасс, легких сплавов). При этом прочность материала, диаметр трубки и толщина стенок у трубки могут быть до-

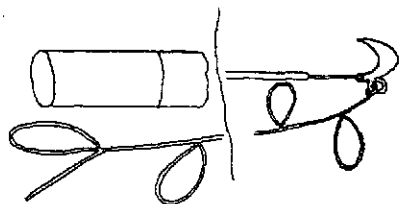


Рис. 90. Схема 3.

вольно незначительными. Единственно, что звенья желательно на концах снабдить перегородками с дыркой для веревки. Таким образом, звенья качественней собираются в единый стержень. Сама возможность съема крюка с лестницей или веревкой со стержня делает части всего приспособления более универсальными. Лестницу можно использовать и без стержня (например, спустив ее), крюк (если это кошка)

можно закинуть на препятствие и т.д. Из описания исследователей ниндзюцу следует, что иногда стержень для заброски крюка делали телескопическим (представьте, как по нему лезть). В наше время идеальным телескопическим стержнем является пластиковое телескопическое удилище. Прочности, чтобы закинуть крюк вместе с веревкой (или веревочной лестницей) хватит у удилища вполне, а соотношения длины в разобранном виде, и габаритов и массы в собранном виде у таких удилищ все видели. Для изготовления подобных стержней можно использовать и другие идеи, реализованные при изготовлении различных складных удилищ. Некоторым исключением из всего написанного мною являются многосекционные стержни с поперечными палками между секциями (в собранном виде такой стержень напоминает популярный вид жестких лестниц с одним вертикальным стержнем) (рис. 90, сх. 4). Не смотря на то, что средний

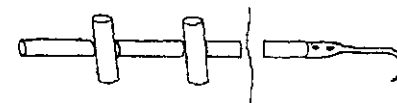


Рис. 90. Схема 4.

стержень не жесткий, лазить по такой лестнице можно, но гораздо менее удобно, чем по жесткому аналогу, и менее удобно, чем по большинству веревочных лестниц. К тому же придется наращивать прочность и массу звеньев стержня.

Исследователи ниндзюцу описывали также лестницы, изготовленные из жесткого стержня с веревочными петлям в качестве ступенек (рис. 91, сх. 1). Такая конструкция имеет много недостатков: во-первых, из-за дырок в стержне снижается его прочность (надо увеличивать его диаметр и массу, во-вторых, такую лестницу трудно делать (надо сверлить дырки), в-третьих, надо резать веревку

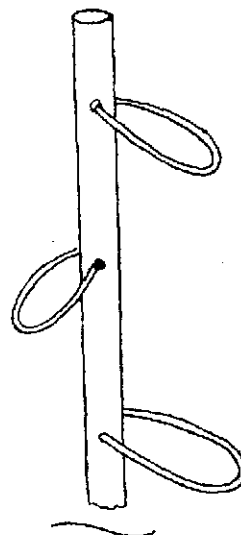


Рис. 91. Схема 1.

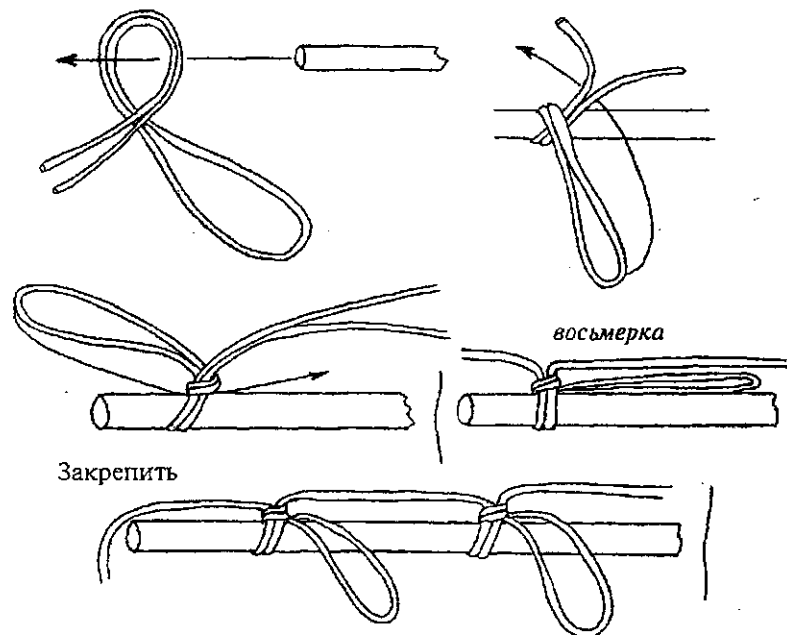


Рис. 91. Схема 2.

(ее нельзя будет использовать вновь). Все эти недостатки ограничивают использование лестниц подобной конструкции. В Европе в средние века тоже делали подобные лестницы. Леонардо да Винчи в своих трудах описал лестницу, лишенную описанных недостатков. В реконструкции автора ее изготовление изображено на (рис. 91, сх. 2). На рисунке в основе завязывания петель лежит узел восьмерка. Вместо восьмерки можно использовать узел «констриктор» (рис. 91, сх. 3). Он более симметричен и прочнее держит, но гораздо труднее развязывается.

Лазить по голой веревке довольно сложно - веревка режет руки, и они по ней скользят. Поэтому необходимо либо увеличивать толщину веревки, либо каким-то образом модернизировать саму веревку. Таскать с собой толстые канаты крайне неудобно, поэтому поговорим о модернизации веревки. Простейшей модернизацией является завязывание на веревке

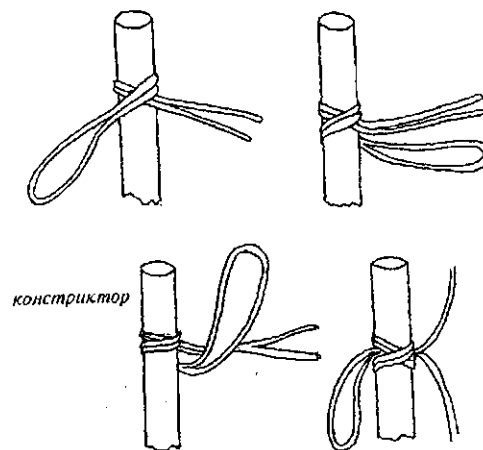


Рис. 91. Схема 3.

через определенный интервал узлов, увеличивающих ее диаметр в месте узла. Расстояние должно быть не очень большим, чтобы было легко держась рукой за один узел, дотянуться до другого. Из-за быстроты изготовления такую веревку называют «пожарной лестницей» (рис. 92). «Пожарную лестницу» можно получить, завязывая на ве-

ревке: простой узел (рис. 92, сх. 1), восьмерку (рис. 92, сх. 2), кровавый узел (рис. 92, сх. 3). Названия узлов взяты по терминологии книги Л. Н. Скрягина «Морские узлы» М. «Транспорт» 1994г. Простой узел сильно затягивается и портит трос (уменьшает его прочность иногда вдвое). Сильно затягивается также кровавый узел. Можно конечно использовать и более сложные и большие узлы, но второй особенностью «пожарной лестницы» является скорость, с которой ее можно завязать. «Пожарную лестницу» из простых узлов вязать легче всего. Для этого надо сложить трос в бухту, как показано на рисунке, и пропустить конец троса через эту бухту. Вытя-

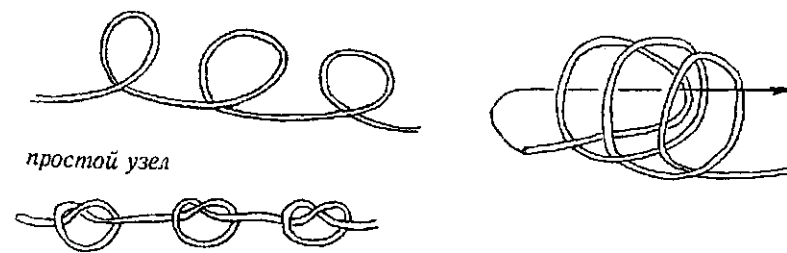


Рис. 92. Схема 1.

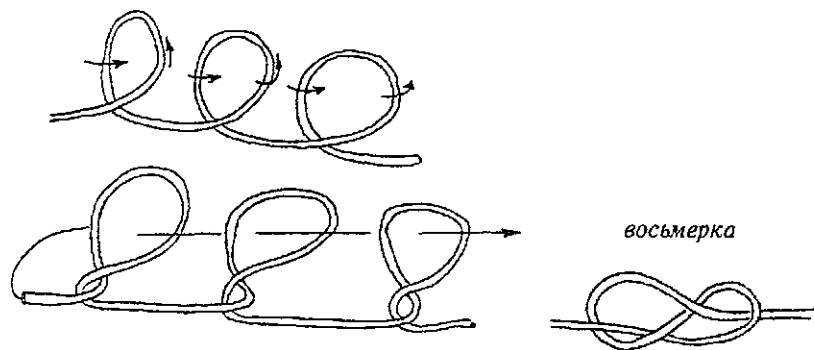


Рис. 92. Схема 2.

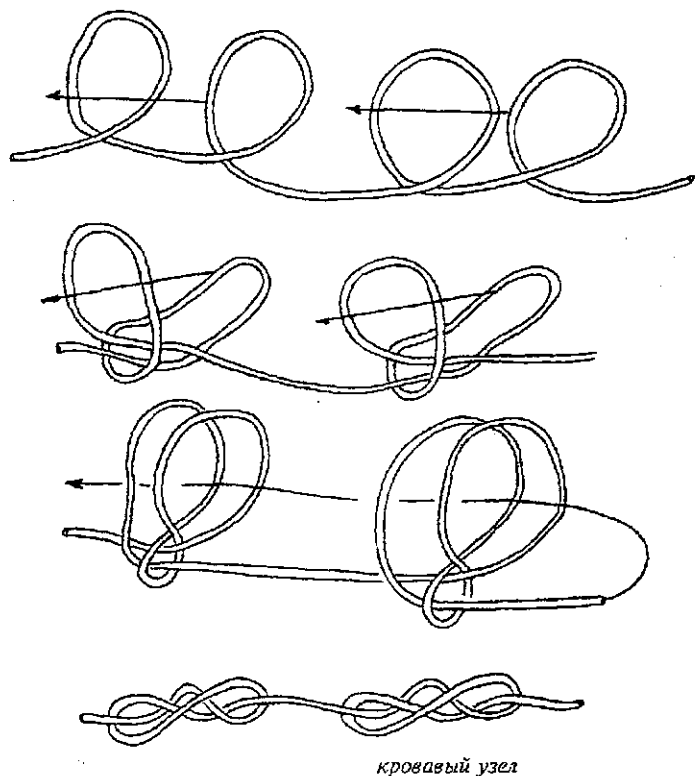


Рис. 92. Схема 3.

гивая этот конец с другой стороны бухты, получаешь столько последовательно завязанных узлов, сколько шлагов (веревочных колец) в бухте. Расстояние между двумя соседними узлами равно длине веревочного кольца (и зависит от диаметра бухты (рис. 92, сх. 1)). Чтобы получить восьмерки, необходимо каждый шлаг в описанной выше в бухте троса повернуть на 180 градусов вокруг своей оси в ту сторону, в которую он уже повернут (рис. 92, сх. 2). При пропускании конца веревки сквозь бухту можно получить последовательно завязанные восьмерки. «Пожарная лестница» из «кrovавых» узлов получается наиболее сложным способом. Для этого необходимо сложить трос в бухту как для простых узлов, затем разбить все веревочные кольца на пары, и в каждой паре поменять их местами, обернув одно вокруг другого. Расстояние между соседними узлами будет в два раза больше, чем длина веревочного кольца (рис. 92, сх. 3).

Еще более удобной для лазания станет веревка, если на ней навязать много петель. Проще всего на середине троса вяжется петля из простого узла («дубовая петля» по терминологии Льва Скрягина) (рис. 93, сх. 1), но она сильно затя-

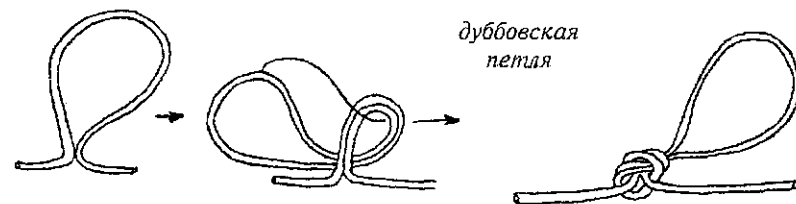


Рис. 93. Схема 1.

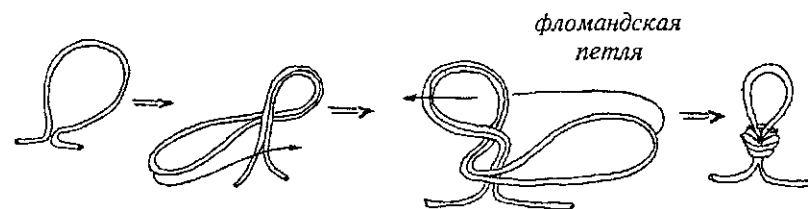


Рис. 93. Схема 2.

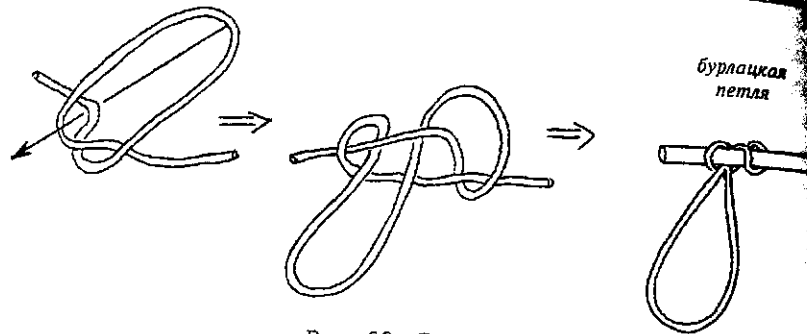


Рис. 93. Схема 3.

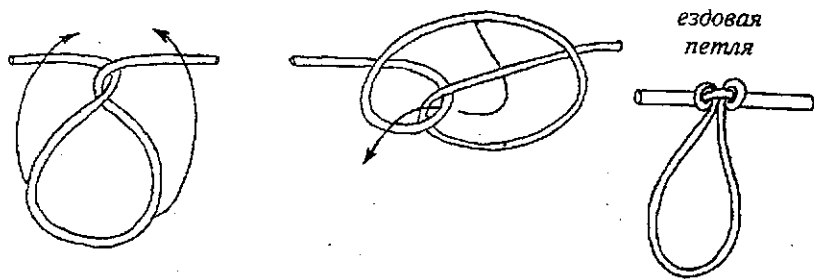


Рис. 93. Схема 4.

гивается и портит трос. Фломанская петля (из восьмерки) (рис. 93, сх. 2) в данных условиях тоже портит трос, но меньше затягивается. Существует также бурлацкая петля (рис. 93, сх. 3) и ездовая петля (рис. 93, сх. 4). Они вяжутся сложнее, но легко развязываются и не портят трос. Кроме петель, которые вяжутся просто на середине троса, существует ряд петель, которые получаются из простого узла (рис. 93,

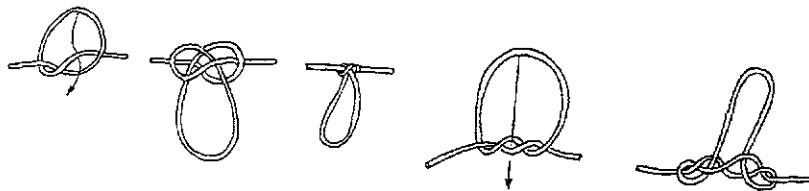


Рис. 93. Схема 5.

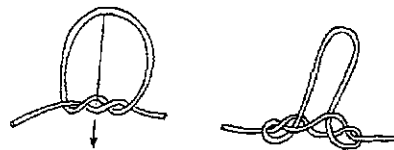


Рис. 93. Схема 6.

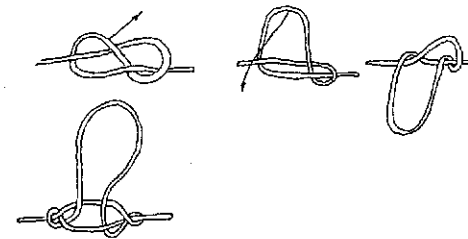


Рис. 93. Схема 7.

сх. 5), восьмерки (рис. 93, сх. 7) и кровавого узла (рис. 93, сх. 6), все эти узлы могут быть получены на базе пожарной лестницы (рис. 80).

Самым совершенным веревочным приспособлением для лазания является веревочная лестница. Лестница может иметь веревочные ступеньки, она очень неудобна, если не растянута за четыре конца. Один из наиболее классических способов изготовления подобной лестницы на основе беседочного узла показан на (рис. 94, сх. 1А). В начале XX века во Франции был опубликован способ вязки веревочной лестницы для поднимания на борт судна, ширина ступеньки делается по ширине ступни (рис. 94, сх. 1Б). Существенным недостатком является большой расход веревки, большая масса лестницы, невозможность изготовления этой лестницы из тонкой веревки и трудность вязки сколько-нибудь длинной лестницы.

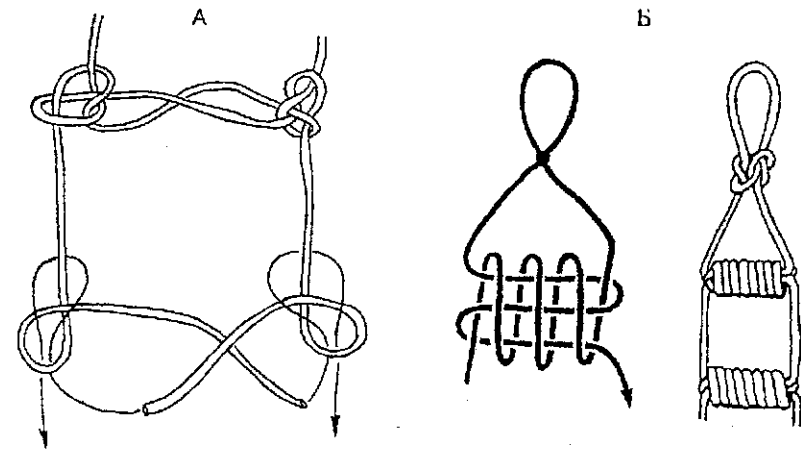


Рис. 94. Схема 1.

Гораздо более удобной станет лестница, если у нее сделать жесткие ступеньки. Надежность лестницы повысится, если палочки, из которых сделаны ступеньки, имеют по краям отверстия для веревки (последовательность привязывания подобных ступенек сваечным узлом показано на рисунке) (рис. 94, сх. 2). Использование для изготовления ступенек палочек без отверстий позволит сделать лестницу очень быстро из подручных материалов, но она будет очень ненадежная, по ней лучше не лазить на большую высоту и перед использованием каждый раз проверять. Для повышения надежности вместо отверстий на ступеньках желательно сделать кольцевые нарезы. Наиболее надежным, но не симметричным узлом является «констриктор» его можно быстро завязать на середине троса методом, показанным на рисунке (рис. 94, сх. 3). Более симметричным, но менее надежным в таких условиях является «сваечный узел» (рис. 94, сх. 4).

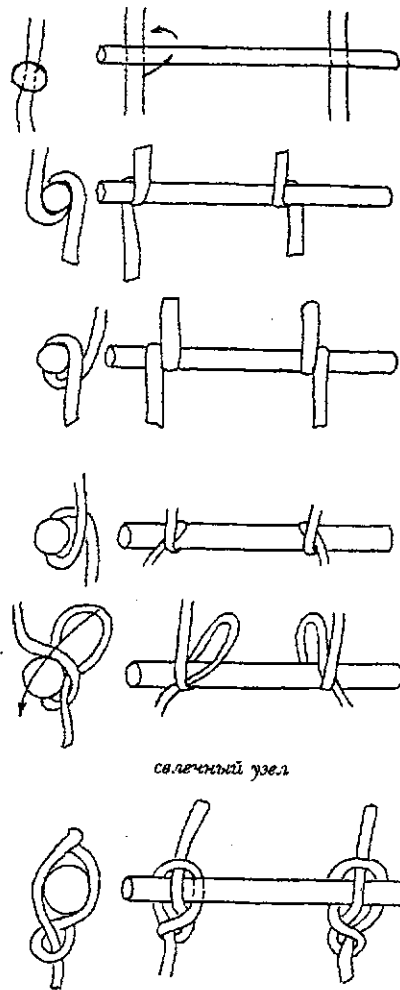


Рис. 94. Схема 2.

Используя «пиратский» узел, можно привязать веревку (лестницу) спуститься и сдернуть ее за собой (рис. 94, сх. 5). Используя две веревки и хватающий узел, можно подни-

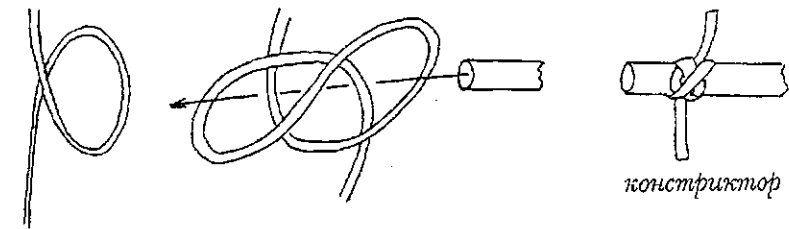


Рис. 94. Схема 3.

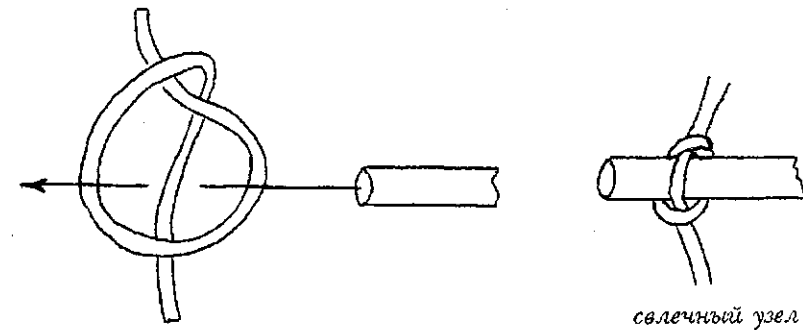


Рис. 93. Схема 4.

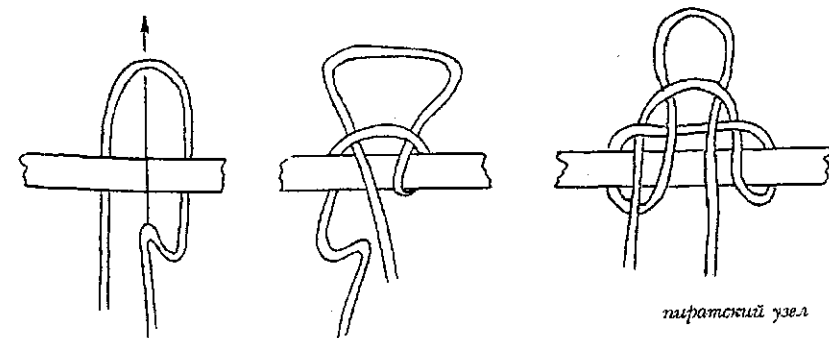


Рис. 94. Схема 5.

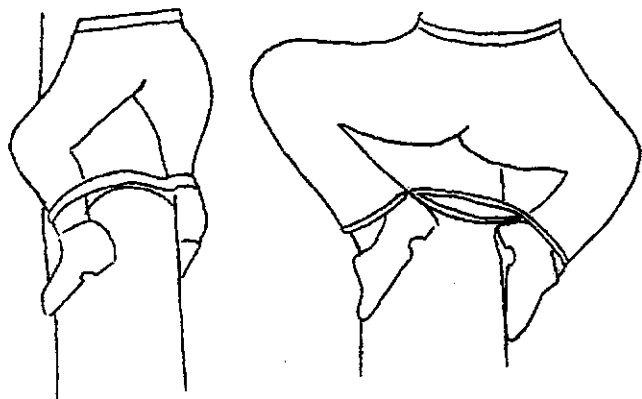


Рис. 94. Схема 6.

маться или спускаться по двум веревкам. В книжках по туристической технике, выживанию, альпинизму и спелеологии можно получить много конструкций различных беседок, подъемников и прочего. Для лучшего ознакомления с самыми различными узлами рекомендуется приобрести упомянутую книгу Л.Н. Скрягина – лучшую книгу по узлам, изданную на русском языке.

Небольшую веревочную петлю можно использовать для подъема по цилиндрическим поверхностям (столбы, деревья и т.д.). Для этого ее надо накинуть на голени в районе лодыжек. Веревочная петля прижимает ноги к столбу и увеличивает сцепление ног со столбом (рис. 94, сх. 6).



Глава 21. КАК УБЕРЕЧЬСЯ ОТ ЛОВУШЕК

Тот, кто старается все предвидеть, теряет бдительность. То, что видишь изо дня в день, не вызывает подозрений. Ясный день скрывает лучше, чем темная ночь. Все открыто – значит все утаить.

(Сунь Цзы)

«Ловушка» более широкое понятие, чем «мина» или «капкан». Ловушкой может являться засада, бывают различные ловушки и в техники рукопашного боя, и в общении между людьми, партиями, народами в спорте и т. д. В технике мы постоянно встречаемся с хитроумными устройствами, улавливающими примеси, вибрации и отдельные гармоники. Ловушки могут быть и смысловые и психологические. В последнее время стали набирать популярность китайская система стратегем – древнее искусство обмана. Любой обман – это, по сути, ловушка ведь он подразумевает сокрытие истинной цели под соблазнительной или безобидной маской. Такие ловушки могут использоваться либо во вред, либо на благо оппоненту. Обман может быть даже церемониальный или наигранный (на пример в процессе ухаживания, при желании «сохранить лицо» или одурачить кого – то третьего). К использованию смысловых или психологических ловушек прибегают в процессе информационной или психологической войны. Понятие «ловушка» – понятие философское это один из способов видения мира, один из способов мышления и взаимодействия с окружающим миром. Сама книга посвящена только техническим устройствам уничтожающим, травмирующим либо захватывающим противника или добычу и может быть, не требует

полного раскрытия самого понятия «ловушки», но описание методов противодействия ловушкам требует хотя бы очертить границы этого понятия. Причиной этого является то, что надежных методов оградить себя от адских машин не существует, каждый раз происходит поединок между потенциальной жертвой и изготовителем ловушек.

В зоне вооруженного конфликта ловушки могут подстергаться на каждом углу. Минируются пустующие здания, брошенная бронетехника и любые укрытия или укромные места, так как их могут использовать снайперы, разведчики или спецназ противника, а также бандиты и мародеры. Основное правило это то, что можно ходить только там, где ходят все. При этом надо помнить, что любое скопление солдат или офицеров является очень заманчивой целью для противника, а одиночные военнослужащие — очень доступной для него целью.

Одним из простейших способов завлечь жертву в ловушку — является приманка. Если вы увидели «бесхозный» соблазнительный предмет, то постарайтесь быть предельно осторожным. Может быть, за соседними кустами притаилась засада, группа захвата или уничтожения, за соседним холмом может окопаться снайпер или просто «добрый» человек управляющий фугасом. Но если даже не чего этого нет, это не значит, что вам ни чего не грозит. Если предмет достаточно тяжелый, то он может лежать на разгрузочной мине (самодельные разгрузочные взрыватели можно в принципе насторожить на несколько грамм). Еще чаще к бесхозному предмету привязывают растяжки уходящие в соседние кусты. Если растяжка уходит вертикально вниз под землю, то ее совершенно не видно. Чтобы обезвредить растяжки предмет надо сдвинуть. Обычно на него набрасывают крючья (кошку) и при помощи длинной веревки оттаскивают в сторону. Сдвигая при помощи длинной веревки приманку, вы наверняка соблазнитесь соседним укрытием. Вполне возможно, что рядом как нарочно вырыт удобный окопчик, стоит прочная стена, броне щит. В таких случаях окопчик лучше вырыть самому, так как приготовленное укрытие может быть заминировано и взрыв произойдет либо когда вы залезете в

окопчик, либо одновременно со взрывом приманки. Для этого делают специальные акустические взрыватели, реагирующие на близкий взрыв. Кроме того, всегда надо иметь в виду, что минировать можно не только саму приманку, но и дорогу к ней. Если вы сдвинули соблазнительный предмет, и взрыва не последовало, то это совсем не значит, что взрыва не последует при попытке его оторвать от земли. Вполне возможен разгрузочный взрыватель, который движется вместе с приманкой и срабатывает только при попытке оторвать его от земли (см. приложение 1). Вы сдвинули приманку и оторвали ее от земли, взрыва не последовало, но повода расслабиться пока еще нет. Взрыв вполне может произойти при повороте соблазнительного предмета вокруг собственной оси (компасный, либо гироскопический взрыватель).

Если вы позарились на ящик или чемодан, то взрыв может произойти, при попытке накренить или покачать ящик. В двойном дне ящика или чемодана может находиться массивный шар, который, покидая свое место, отпустит разгрузочный взрыватель, выдернет чеку, либо разомкнет (замкнет) контакты. Массивный груз, подвешенный на стержне (маятник), при раскачке может наклонить цангу, либо выдернуть чеку, замкнуть (разомкнуть) контакты. Соленая вода в плоской и герметичной пластиковой емкости при наклоне может скопиться с одного конца и, превысив установленный уровень замкнуть контакты. В главе посвященной электрозамыкателям приведено несколько конструкций срабатывающих при наклоне. Не стоит напоминать, что чемоданы, ящики и т.п. при попытке открыть или извлечь содержимое, электроприборы при попытке включить и пр. могут взорваться.

Одежда кроме всего прочего может быть пропитана ядом, а также содержать с изнанки отравленные шипы или лезвия, они обычно закрепляются на подкладке таким образом, что бы вонзится в кожу при попытке снять одежду, обувь может содержать отравленные иголки, торчащие из подметки, заряд ВВ может содержаться в объемной пустотелой подметке. Патроны сомнительного происхождения мало того, что могут быть выварены в воде, и метать пулю на

несколько метров, но и содержать вместо пороха ВВ гексогена или пластида. В связи с этим у патронов надо внимательно осматривать соединение пули с гильзой, если патрон шатается и сидит не плотно или если видно, что края гильзы отгибали и снова закатывали — не пользуйтесь такими патронами. Любое оружие «подаренное вам волей случая» должно быть разобрано и тщательно осмотрено, особенно канал ствола и патроны (в пустотелом прикладе может размещаться заряд ВВ). В любом случае не трогайте ни какие предметы, происхождение которых может вызывать хоть какое ни, будь сомнение, а если вам этот предмет нужен — то думайте, очень хорошо думайте (может вам и поможет).

Большую опасность вызывают различные пустующие строения. Кроме того, что внутри могут скрываться лихие люди или управляемый ими фугас, такие строения на всякий случай минировать. В былые времена, уважающие себя чекисты и милиционеры, не вламывались в чужие дома всем гуртом, как делают это сейчас. Дверь, если она открывается наружу, открывали при помощи веревки привязанной к ручке или скобам подвесного замка. За веревку дергали из-за укрытия, либо привязав ее к автомобилю. В открытый дверной проем надо стрелять и бросать гранаты, заходить в помещение под огневым прикрытием. Если вы решили бросать гранату в окно, то делать это надо осторожно, так как к окну может быть приставлена панцирная сетка от кровати и граната вылетит назад. И помните, что граната, взорвавшаяся внутри помещения не гарантирует уничтожение противника, она заставляет его потерять на время контроль за помещением, что может лишить его возможности напасть на вас внезапно. Вообще по возможности надо бросать гранаты и стрелять во все подозрительные места. Если вам удалось без проблем подойти к дому и открыть дверь, внимательно всмотритесь в полутемное помещение — нет ли где тонкой натянутой проволоки, посмотрите на пол, нет ли ковриков, дорожек и прочее. На них лучше не наступать, внимательно присмотритесь к доскам пола: не повреждена ли старая краска, нет ли подпилы, не выдергивали ли гвозди, нет ли сле-

дов разборки пола. Ступать на пол надо осторожно, по тому, что под досками может быть нажимная мина. Для осторожной ходьбы надо слегка согнуть ноги. Оставаясь стоять на одной ноге, вторую осторожно вынести вперед, и не перенося на нее центр тяжести, осторожно прощупать перед собой пол, если доски не поддаются, то тогда можно осторожно встать на эту ногу. Далее все повторить второй ногой.

Обследовав пространство помещения и убедившись в отсутствии ловушек, расслабляться не стоит. В помещении стоят шкафы, столы, тумбочки, везде есть ящички и дверцы, на вешалках висит одежда, на полу, кроватях и стульях валяются различные предметы, к каждому из них надо относиться как к мине см. выше. Минирование висящей на вбитом в стену гвозде одежды стало классикой. Заряд ВВ прячут в одежде, к стенке прикрепляют короткую проволочку растяжки, взрыв происходит при попытке снять одежду с гвоздя. Не стоит напоминать, что включать свет или какие-нибудь приборы, а также топить печь очень опасно, так как там обычно прячут взрывные ловушки. В печку надо сначала загрузить хворост и дрова с растопкой (бумагой, паклей, тряпкой и пр., пропитанной бензином или керосином, тряпичным картузом с порохом, толовой шашкой и т. д.). У печки открывают все заслонки, осторожно зажигают растопку и быстро удаляются. Вернуться в помещение можно после полного сгорания дров и фитиля, который возможно ведет к спрятанному в печи заряду. Включать электроприборы или свет можно только после тщательного обследования самих приборов, электропроводки, либо дистанционно. Если в помещении есть телефон, то желательно сразу же отключить телефонную проводку, включить телефон можно только после того как вы убедитесь, что ни один телефонный аппарат не соединен с зарядом ВВ.

Заложенные в стенах дома заряды ВВ обнаруживаются по нарушению целостности стены (трещины, изменение цвета и пр.) или остаткам строительных работ (опилки, следы цемента, кирпичей, штукатурки, свежей краске). В зимний период на наружных стенах отапливаемых помещений из-за

неоднородности теплопроводящих свойств стены, часто бывают, видны контуры замурованных в стену предметов. Во всех случаях стены желательно очистить от ковров, картин, обоев и пр., помня обо всех предосторожностях.

Значительную помощь в обнаружении некоторых взрывчатых веществ могут принести специально обученные собаки либо детекторы ВВ. Наличие часового механизма могут обнаружить специальные приборы с очень чувствительными микрофонами (фонендоскопы), хотя часто работу маятниковых и некоторых кварцевых часов можно услышать, если просто хорошенько прислушаться. Значительно увеличить чувствительность невооруженного уха при прослушивании твердых предметов (стен) может медицинский стетоскоп, трубка с раструбом, или даже рюмка. На воздухе обнаружить тиканье часов поможет обычная тарелка или миска, расположенная на некотором (фокусном) расстоянии от уха. Металлоискатели помогут найти ловушки с крупными металлическими деталями. Существуют детекторы позволяющие обнаружить провода идущие к скрытой проводке управляемых фугасов, существуют вообще замечательные приборы обнаруживающие любые электросхемы с полупроводниковыми приборами. Для подрыва либо блокирования радиоуправляемых взрывателей существуют мощные широкополосные радиоизлучатели. Не забудьте про свой собственный нос, он с легкостью учует запах горящего огнепроводного шнура, либо фитиля. Не успокаивайтесь, если пахнет табаком, либо восточными благовониями они могут маскировать запах шнура, либо сами являться фитилем. Нелишне присмотреться, не мерцает ли где пламя свечи или лампы. Не переоценивайте человеческую аккуратность, пусть обрезки проводов, изоляции, упаковки от ВВ или детонаторов не ускользают от вашего глаза, особенно много таких следов на минных полях. С растяжками борются главным образом, закидывая подалеже кошку и подтягивая ее к себе на веревке. Таким образом, можно разминировать растяжки даже в густой траве (там они наиболее эффективны). С закопанными в землю нажимными минами дело обстоит сложнее. Самым популярным методом их обнаружения является щуп (заточенный с одного конца пруток).

Такой щуп втыкают в землю под острым углом, так, чтобы он втыкался в мину сбоку. При нахождении в земле твердого предмета щуп это показывает. Только по возможности не используйте металлический щуп, так как на этот случай в землю зарываются изолированные друг от друга контакты (металлические сетки), которые замыкают щуп.

Вообще если мина зарыта в землю довольно давно, то над миной проседает грунт и сохнет трава, если мина зарыта недавно, то видны следы свежего грунта. При установке мин в геометрически правильном порядке, образованные ими фигуры просматриваются на грунте.

Если вам повезло, пока не попасть в зону вооруженного конфликта то это совсем не значит, что вам не надо опасаться ловушек. Если у вас есть автомобиль, то прежде чем в него сесть - его надо осмотреть. Нет ли рядом с ним или под ним каких - то подозрительных предметов (особенно если их раньше не было), не натянута ли леска веревка или проволока, особенно если она соединена с автомобилем. На предмет наличия подозрительных предметов надо осмотреть днище, багажник, салон автомобиля, обязательно посмотреть за бампером, осмотреть выхлопную трубу, колеса (с внутренней стороны). Заглянуть в труднодоступные места поможет зеркальце с фонариком. Всеми перечисленными способами вы не сможете обнаружить взрывное устройство (ВУ) в бензобаке, под обшивкой или сиденьем и пр. Очень неприятный сюрприз может быть спрятан в предметах нахождение которых в машине, в вашем доме или гараже не вызывает подозрения: в запасном колесе, канистре, газовом баллоне, приемнике «бардачке» и пр. Для уменьшения вероятности минирования вашего автомобиля кроме хорошей охраны, сигнализации, замков и пр. желательно использовать так называемые «контрольки». В качестве «контрольки» используют полоски липкой ленты, изоляционной ленты, пластыря, бумажкой. Кроме того, можно приклеить или как-то закрепить, волоски обломки спичек, кусочки мусора и пр. «Контрольки» закрепляют на дверях салона, на крышке бензобака

и багажника, между сиденьем и рамой. Если у вас есть личный шофер желательно, чтобы он сел, заводил машину и сделал пару кругов по двору до вашей посадки в автомобиль. Это отобьет желание у преступников использовать вашу машину как средство покушения. Не забудьте, что дверца вашей машины может быть под прицелом снайпера. Впрочем, ловушками свой автомобиль на случай захвата можете снабжать и вы. Лучше всего в салоне установить распылитель слезоточивого газа, под сиденьями можно замаскировать стволы. Если ваши попутчики сядут в машину и начнут угрожать, то вы щелкните заветным тумблером и отвезете трупы до ближайшей помойки. Можно стволами снабдить все сиденья, и если вас выкинут из вашей машины то вы, нажав на кнопку радиопередатчика, освободите автомобиль от злоумышленников. Описанный способ охраны автомобиля чреват несчастными случаями и непониманием со стороны действующего законодательства. Уменьшить вероятность нечаянных жертв можно, если пуск стреляющих устройств снабдить предохранителем, включение которого, допустим, отключает зажигание. При этом взять за правило сажать и высаживать ваших друзей и родственников только при включенном двигателе. Радиоуправление должно приводить в действие взрывное или стреляющее устройство не наличием сигнала определенной частоты, а сложным кодированным сигналом, исключающим случайное срабатывание.

Идея отправлять противнику смертоносные сюрпризы по почте настолько стара, что ее возраст неопределим современной исторической наукой. Первое упоминание о посылке — бомбе в России относится к середине XIX века, в качестве ВВ использовался дымный порох, вес этой посылки был 60 кг. Изобретенные вскоре после этого детонирующие ВВ позволили сильно уменьшить габариты почтовых ловушек. Из почтовых отправок без использования очень сильных ядов наиболее опасны взрывные устройства. ВУ закладывают в посылки, бандероли (свертки) и даже письма. Посылки и письма могут быть получены через почту, и с посыльным. Что касается посыльных то принимать такие посылки можно

только если вы хорошо знаете посыльного. За письмами, газетами и журналами лучше приходить на почту, а не пользоваться почтовым ящиком. Если вы пользуетесь почтовым ящиком, то установите ящик, конструкция которого позволяет увидеть содержимое, а не вытаскивать наугад газету за хвостик (тем более не засовывать в темную узкую щель руку)⁴². Письма без почтовых штампов в руки брать вообще нельзя, они не предназначены к пересылке по почте, и, следовательно, могут иметь очень чувствительные взрыватели (вплоть до йодистого азота). Что касается писем и посылок, полученных по почте, то они относительно безопасны и взрываются только при попытке их открыть. При получении письма, бандероли или посылки надо, прежде всего, представлять от кого вы это получили. Надо убедить своих знакомых и родственников все адреса на посылке писать от руки и шариковой ручкой, при этом легко по подчеркиванию определить автора надписи, а вмятины оставленные на бумаге надежно отличат написанное от руки от напечатанного на принтере. Кроме того, можно договориться с вашими родственниками и знакомыми о дежурной приписки невидимыми чернилами (см. приложение 2) которую вы будете проявлять при получении. Если вы получили от кого-то из своих знакомых посылку, то перед тем как ее открыть позвоните ему и спросите: действительно ли он ее отправлял, и что там находится. При получении писем тоже нелишне связаться с отправителем. Для предохранения от почтового терроризма обычно рекомендуют обращать внимание на такие признаки как:

- ◆ Ненаписанный или нечетко написанный обратный адрес;
- ◆ Торчащие из щелей и швов провода;
- ◆ Масляные пятна, характерный запах: (миндаля, марципана, жженой пластмассы, окислов азота и пр.);
- ◆ Тиканье часового механизма;

⁴² В противном случае, вы должны быть морально готовы в любой момент ее отрубить.

Вавилов Н.Е. «Антология боевых и охотничьих ловушек»

♦ Неестественный вес, и неестественно расположенный центр тяжести (на пример, вы ожидали пакет документации, а бандероль весит явно больше);

♦ При покачивании посылки ощущение пересыпающегося порошка.

Если к вам по почте пришло письмо, то его рекомендуется посмотреть на свет сильной лампы, любая неоднородность в пропускании света (темные пятна) может говорить о наличии батареек, проводов, детонатора. Письмо можно слегка прощупать руками на предмет выявления неоднородностей (плотных включений), кроме того, на ощупь можно отличить бумагу от взрывчатого вещества: пакета с порошком, либо с пластическим ВВ, плотная негнувшаяся пластина в конверте – тоже должна вызвать подозрение. Крайне подозрительно для письма неестественное смещение центра тяжести.

Для развития чувствительности рук попробуйте между слоями бумаги закладывать тонкие металлические пластинки, монетки, провода, пакетики с пластилином либо с порошками. Очень полезно научиться определять на ощупь сторону монеты («орел» или «решка»), затем то же, но через тонкую бумагу.

Слово «террор» переводится как страх или ужас, его задача зачастую вызвать страх и очень часто террористический акт бывает не адресным (направленным на конкретного человека либо группу лиц), а безадресным (на кого Бог пошлет). Заложниками террориста оказываются все граждане общества, а не только узкая и тщательно охраняемая группа лиц, к которой террористы имеют претензии. В этом смысле остерегаться ловушек должен каждый человек. Особенно неприятно, что часто в ловушки (мины) превращают детские игрушки и с такой «игрушкой» к сожалению можно встретиться далеко не только в зоне активного вооруженного конфликта. По этическим соображениям в данной книге не приведено ни одной подобной конструкции⁴³.

⁴³ Этичность подобных соображений крайне не однозначна, ведь же нельзя противостоять злу, о природе которого ни чего не знаешь.

С ловушками в более глобальном смысле этого слова, в том или ином виде мы встречаемся каждый день. Вот вы выходите из дома, и ваши глаза привычно скользнули по большому плакату, на котором изображена полуобнаженная красавица в соблазнительной позе. Этот щит рекламирует не прелести красавицы, не женское белье, не брачное агентство, и даже не дом терпимости, а лаки, краски и сухую штукатурку. На соседнем плакате местный бандит – улыбающийся розовощекий политик зовущий своих избирателей в «светлое будущее». А Вам на встречу уже плывет крашенная блондинка, выставившая на показ самые аппетитные части своего тела, в коротком платье ярких цветов, на ней поблескивают различные безделушки. Вы сразу почувствовали что «попались в сладкие сети» этой красавицы, и вам очень захотелось, чтобы и она «клюнула» на ваш свежий костюм и начищенные ботинки. Заглядевшись на красавицу, вы чуть не влетели в открытый люк – прямо под занесенной для шага ногой гостеприимно распахнув зловещую пасть, попахивает гнилью канализационный колодец. Выдохнув вы обошли колодец и высокое здание (прошлой зимой прямо на ваших глазах сосулькой с его крыши убило человека). Вы обошли большую лужу, вы хорошо помните, что на прошлой неделе, когда лужи еще не было, на этом месте была вырыта глубокая яма. Кстати, не с ней ли связан свежий веночек, со вчерашнего дня украшающий соседнее дерево. Как только вы обогнули красочно изуродованного нищего, вам наперез бросилась цыганка. «Милоч, подойди, погадаю» – кричит она. «Вам жизнь поргит высокий брюнет» – заглядывая в глаза, говорит цыганка. «Да, да я вижу его голубые глаза и белые волосы» – продолжает смотреть и не унимается. «Она тебя – любит, но не хочет этого показать, твоего начальника – злодея скоро снимут и т.д.» – перебирая варианты, пытается зацепить потомственная шарлатанка. Другая цыганка, прыгая вокруг одуревшего парня, зловеще приговаривает: «не укрывай денег от цыганки, все доставай, все – а то горе будет, не миновать большой беды». На столбе мирно покачивается объявление: «прини-

маются на работу все желающие на неполный трудовой день, заработная плата от 2000 у.е. в месяц, встреча в Д... по такому то адресу, позвать Сергея». Перед самым входом в метро к вам в ноздри ударил дурманящий запах только что испеченных чебуреков, заманивая к грязному лотку дешевой продукцией сомнительного качества. И вот вы вошли в метро, и вам путь преграждает турникет — ловушка для не желающих платить пассажиров. Чуть подальше за колонной пара милиционеров, они зорко выслеживают, тех на кого укажет турникет, а так же иногородних и тех кто, купив по близости телевизор, попытается провести его на огородной тележке. При появлении вышеуказанных лиц милиционеры как коршуны налетают на несчастного и сдирают с него штраф. Вы заплатили привычную дань турникету, проходите мимо милиционеров, садитесь в поезд и ваши мысли погружаются в служебные дразги: ваш сотрудник — мерзкий и скользкий тип, что-то в последнее время больно вежливый — наверняка готовит какую то гадость, хочет вас подставить «то есть заманить в западню»... Этот рассказ можно продолжить и дальше, но уже всем и так стало ясно, что мы в нашей жизни буквально окружены ловушками различного происхождения и сами их расставляем на каждом ходу. Ловушкой может быть фраза затягивающая в разговор, комплимент, многообещающий жест, одежда и многое, многое другое.

Если вы разбираетесь в технике, то наверняка вам знакомы «уловители пыли», «уловители масла», даже глушитель автомобиля — это «ловушка для звука».

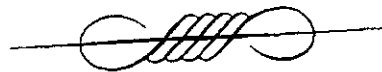
В последнее время в нашей стране несколько раз переиздавались книги, посвященные китайской системе стратагем. В классической системе их всего 64 и большинство из них описывают принципы действия ловушек.

«Обмануть императора, что бы он переплыл море» — Один китайский император боялся морских путешествий и отказывался вести флот на войну. Его чиновники замаскировали корабль под крестьянский дом, воду накрыли шелковыми тканями и заманили на корабль императора.

«Бить по траве, что бы спугнуть змею» — стратагема провокации. Змея, притаившаяся в траве, имеет все преимущества для боя. Но не угрожающие ей удары по траве могут спровоцировать змею на необдуманные действия, и она будет обнаружена.

«Сманить тигра с горы на равнину» — стратагема лишения преимущества. Тигр силен на горе, но слаб на равнине, либо тигр охраняет того кто на горе и, спустившись на равнину, он оставит своего визави без защиты.

«Поднимать шум на западе, чтобы нападать на востоке» — стратагема ложного маневра — ловушка, заманивающая противника в «тенета» иллюзий. И так 64 принципа создания ловушек в управлении войсками, общении, разговоре, в технике и в устройстве адских машинок.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Довольно коварный взрыватель разгрузочного действия изображен на (рис. 95, сх. 1). Этот взрыватель состоит из двух подвижных жестяных пластинок 1 с петельным соединением 2. Вырубленный и отогнутый выступ 3 удерживает при сложенных половинках пластинчатую пружину 4. Из-за скошенной грани выступа, сила давления пластинчатой пружины разлагается, и часть силы пытается раскрыть сложенные половинки взрывателя 1. В походном состоянии боевая пружина удерживается кусочком проволоки (предохранителем) 9. Один край у одной половинке отогнут 8, к нему приклепан конец пластинчатой пружины

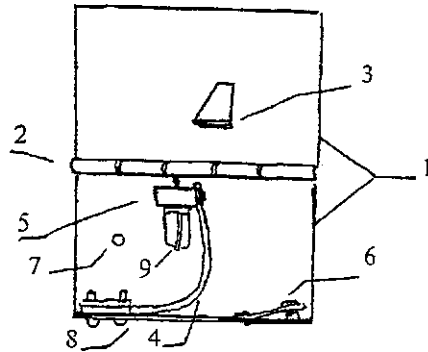


Рис. 95. Схема 1.

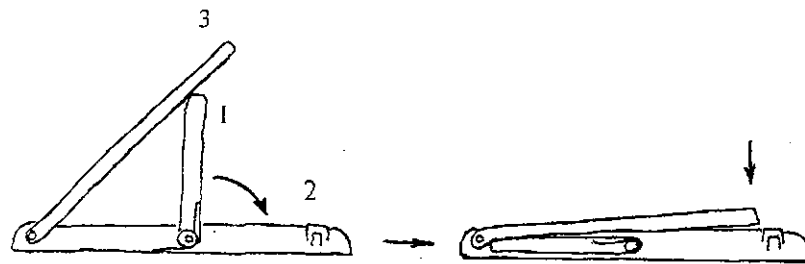


Рис. 95. Схема 2.



жины и боек с капсюлем 6. Отверстие 7 используется для крепления взрывателя.

Не менее коварный разгрузочный взрыватель изображен на рис. 95, сх. 2. Пластина — боек 1 под воздействием скрученной винтовой пружины у основания, пытается ударить по капсюлю 2. Ударить в сложенном состоянии не дает крышка 3. Слева взрыватель в момент спуска, справа взрыватель в настороженном состоянии.

На рис. 95, сх. 3 изображен взрыватель, выполненный на конструктивной базе взрывателя ручных гранат УЗРГМ. От УЗРГМ взрыватель отличается тем, что выполнен он на каркасе согнутом из листовой жести, как и конструкции на рис. 95, сх. 2.

Все разгрузочные взрыватели могут настораживаться не только подкладыванием под тяжелый предмет, но и заворачиванием в сверток, помещением

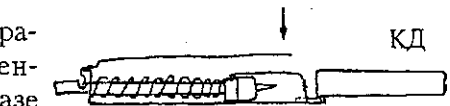


Рис. 95. Схема 3.

между страниц книги, в ящики, сумки и посылки, бумажники и пр. Взрыватель с третьей схемы может помещаться в трубку, взрыв произойдет при извлечении его из трубки.

Стреляющих ловушек стреляющих при наступании на них может быть очень много. Одной из простейших конструкций может быть вариант стреляющей авторучки (рис. 95, сх. 4). В основу всей конструкции положено устройство простейшей стреляющей авторучки с Г образным вырезом (см. позиция А). В Г образный вырез (см. позиция А¹) вставлен штырек 1 соединенный с бойком. Напротив Г об-

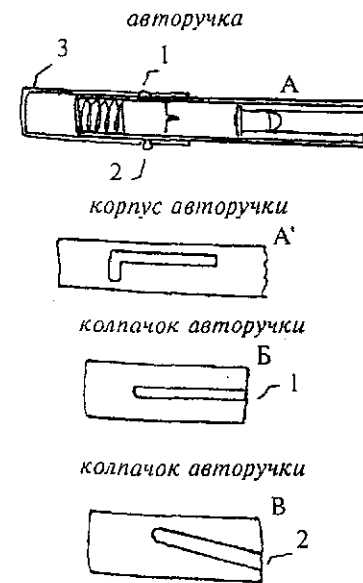


Рис. 95. Схема 4.



Вавилов Н.Е. «Антология боевых и охотничьих ловушек»

разного выреза в корпус авторучки вделан штырек 2. На авторучку надет колпачок 3 с двумя пазами. В прямой паз (см. позиция Б) вставлен штырек 1, в косой паз (см. позиция В) вставлен штырек 2. При нажимании на колпачок он движется вперед и поворачивается, при этом, поворачивая штырек 1, пока тот не выйдет из паза и не освободит боек. Подобная конструкция может использоваться и для изготовления взрывателя к минам нажимного действия, если ствол с патроном заменить взрывателем типа МД 2.

Вместо специально изготовленных (пусть даже в примитивных кустарных условиях) стреляющих ловушек, очень часто настораживают стандартное стрелковое оружие. Причиной этого является то, что в любой зоне вооруженного конфликта, у военных оказывается много непригодного для полноценного применения оружия. Обычно это в конец потерявшее кучность штатное, или трофейное оружие, либо оружие конфискованное у населения. Иногда временно настораживают и свое штатное оружие, как правило, в помещении напротив двери. Делают это для охраны от внезапного нападения, при ночевке или охране помещения. Выше настораживанию стрелкового оружия уделено довольно много внимания в главе «Настораживание стандартных боеприпасов и оружия».

Довольно просто можно насторожить стрелковое оружие, если шнурок растяжки прикрепить к спусковому крючку и перекинуть через блок (вбитый позади оружия (или даже в приклад) согнутый гвоздь (рис. 95, сх. 5), можно к прикладу привязать кольцо, пряжку, или даже использовать кольцо для крепления ремня к оружию (рис. 95, сх. 6)). Главным достоинством подобной конструкции является простота изготовления, понимания и запоминания принципа действия этой конструкции. Главным недостатком является тугой спуск,

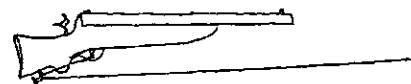


Рис. 95. Схема 5.

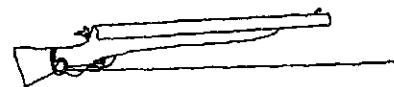


Рис. 95. Схема 6.

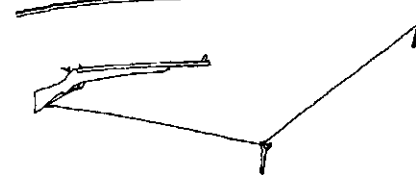


Рис. 95. Схема 7.

обусловленный силой трения шнурка о ствол примитивный блок (гвоздь, кольцо). Поэтому шнурок должен быть изготовлен из тонкого, не жесткого, скользкого и не тянущегося материала, а гвоздь

или кольцо должны быть изготовлены из как можно более толстой проволоки для увеличения радиуса изгиба веревки. В идеале, лучше таскать с собой настоящий блок в виде П-образной пластины со свободно вращающимся между ее концами колесиком. Конец растяжки лучше прикреплять к плотно закрытой двери, поперек тропы растяжку лучше натягивать зигзагом (рис. 95, сх. 7).

В своей книге «Искусство снайпера» А. Потапов описал историю одного снайпера, который не любил менять позицию стрельбы. Снайпер в качестве амбразуры использовал глубокую щель между строительными обломками. В амбразуре «коллеги с той стороны» насторожили отнятый у местных бандитов обрез. Как только горе-снайпер попытался просунуть в амбразуру ствол своей винтовки - карьера его трагически оборвалась. Как именно был насторожен обрез, автор, к сожалению не уточнил. На (рис. 95, сх. 8, 9) приведены мои соображения как можно было насторожить в амбразуре самострел. На рис. 95, сх. 8 поперек амбразуры положена палка, один конец которой опирается на кольшечек (показан сверху в виде кружочка),

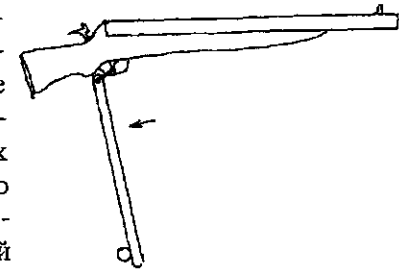


Рис. 95. Схема 8.

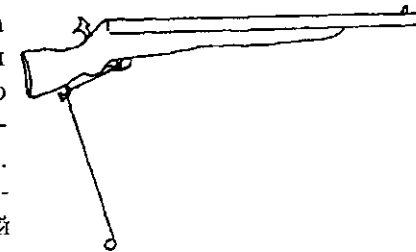


Рис. 95. Схема 9.

а второй при помощи веревочной петли соединен со спусковым крючком. На рис. 95, сх. 9 конструкция аналогична с рис. 95, сх. 5, 6 но растяжка протянута по рекам амбразуры.

Довольно экзотически можно насторожить огнестрельное оружие вверх стволом. Для этого надо выкопать узкую яму

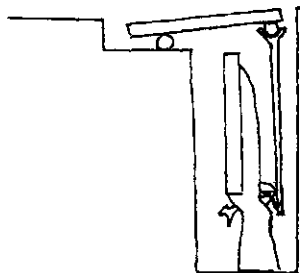


Рис. 95. Схема 10.

в которую помещается оружие. Если ствол повернуть вертикально вверх, то есть задача прострелить ступню, оружие настораживается так, чтобы выстрел произошел при наступании на сам ствол либо на сторожок расположенный впритык к стволу. Эффективней насторожить оружие так, чтобы пуля или картечь под острым углом снизу-вверх вошла в тело. На рис. 95, сх. 10 противник наступает на крышку, которая давит на палку-шток, к палке петлей прихвачен спусковой крючок. На рис. 95, сх. 11 противник наступает на поворачивающуюся ось крышку. Одна часть крышки под действием тяжести противника опускается, а вторая поднимается и тянет за собой растяжку. Растяжка может воздействовать на спусковой крючок посредством блока как на рис. 95, сх. 5, 6. Кроме того, в растяжке можно привязать ружье (в районе спусковой скобы — цевья), а спусковой крючок привязать к веревке закрепленной за колышек на дне ямы, можно использовать вообще любую конструкцию с рис. 82, 83. Перед настораживанием огнестрельного оружия вверх стволом в яме, желательно надеть на конец

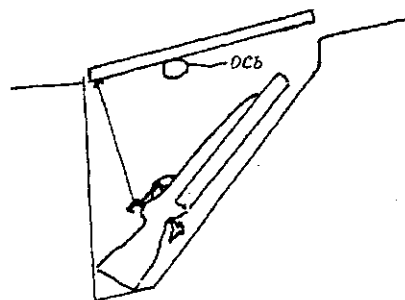


Рис. 95. Схема 11.

ствола бумажный, тряпичный и пр. чехольчик, чтобы в дуло не попал песок.

Электрозамыкатели основанные на перекачивании металлического шарика довольно популярны со времен Второй Мировой Войны. Обычно такой замыкатель представляет собой коробочку с шариком внутри. Вид А — вид коробочки сбоку (в разрезе), вид Б — вид сверху (общий вид). Металлический шарик 3 лежит на контакте 1 — дне коробочки, контакт 2 представляет собой токопроводящую ленту, протянутую по периметру внутри коробочки (рис. 95, сх. 12). Конструкция контактов может быть любая, шарик

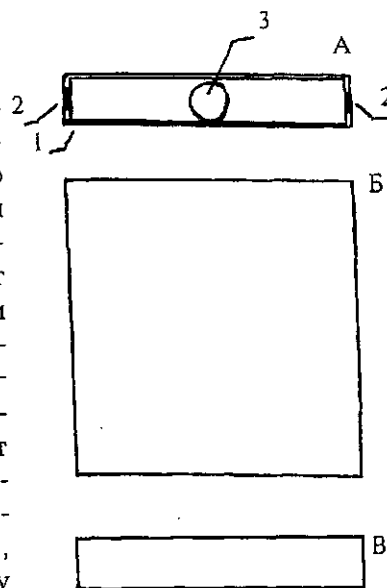


Рис. 95. Схема 12.

вообще может удерживать от срабатывания механический разгрузочный взрыватель — главное, что при наклоне коробочки в любую сторону шарик покатится и замкнет контакты или освободит разгрузочный взрыватель. Вместо шарика в коробке может находиться электропроводная жидкость — раствор электролита (соль, кислота, щелочь), или ртуть. В этом случае электродами могут являться токопроводящие дно и крышка коробки. Электропроводная жидкость занимает небольшую долю объема коробки, и пока она находится в горизонтальном положении — жидкость не касается верхней токопроводящей пластинки (крышечки), при наклоне коробочки — жидкость стекает к нижнему краю и замыкает контакты. Подобный замыкатель может располагаться не только в коробочке, но и в трубке — вид сбоку изображен на виде «В» (рис. 95, сх. 12). Замыкать контакты может как шарик, так и жидкость см. главу посвященную электрозамыкателям.

На рис. 95, сх. 13 изображена стандартная конструкция электрозамыкателя для мин-ловушек. Ловушка с подобным замыкателем срабатывает при тряске или при ускорении (изменении скорости заминированного объекта).

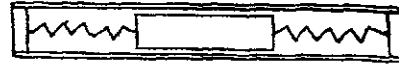


Рис. 95. Схема 13.

Такой замыкатель обычно представляет собой плоскую коробочку внутри, которой на пружинках подвешен груз. В качестве груза обычно используют металлический шарик (на схеме изображена шайба, так как при заданных размерах замыкателя она имеет большую массу, чем шарик, следовательно, более чувствительна к ускорению). На рис. 95, сх. 13 изображен замыкатель сбоку в разрезе, вид сверху не показан, он аналогичен виду сверху на схеме 5 того же рисунка. Как и в предыдущей конструкции, замыкатель можно разместить не только в прямоугольной коробке, но и внутри трубки, в этом случае в качестве груза можно использовать не только шарик, но и цилиндр. Принцип действия замыкателя прост: один контакт — груз, второй контакт — корпус замыкателя (трубка или коробка). При резком перемещении или тряске замыкателя груз касается стенки корпуса.

На рис. 95, сх. 14 изображена конструкция, разрывающая электрическую цепь. В главе посвященной электрозамыкателям изображена электронная схема, которая позволяет замкнуть цепь взрывателя при разрывании контрольной цепи.

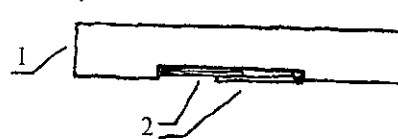


Рис. 95. Схема 14.

На схеме цифрой 1 обозначен непроводящий электричество корпус замыкателя, цифрой 2 обозначены металлические пластины — контакты. Мина-ловушка размещается внутри небольшого соблазнительного на вид предмета

внизу предмета замыкатель, при попытке его поднять — контакты под действием силы тяжести опускаются (как дверцы у шкафа) и замыкают контрольную цепь — предмет взрывается.

Еще хочется сделать несколько замечаний и по поводу механических ловушек. На рис. 57, сх. 1 изображен сторожащий механизм представляющий собой палочку (вороток) привязанную к веревке, палочка перекидывается через ветку (настораживание в вертикальной плоскости) или ствол молодого дерева (настораживание в горизонтальной плоскости). В настороженном виде не привязанный конец палочки (воротка) удерживает проволочное или веревочное кольцо, связанное с растяжкой. На рис. 95, сх. 15А изображена похожая конструкция но, во-первых, конец воротка не привязан к веревочке, а вставлен в петлю. Что в принципе не упрощает и не упрощает конструкцию, но дает некоторые преимущества при использовании крупного воротка или стреляющих ловушек. Во вторых, при настораживании вместо проволочной петельки используется кольцо. Замена петельки кольцом позволяет изменить направление растяжки. Но использование кольца вместо петельки сделает более тугим спуск (умень-

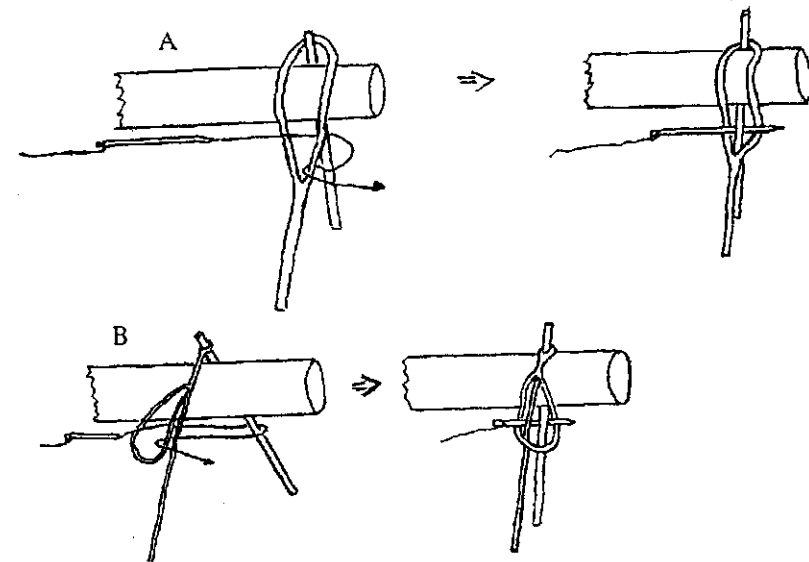


Рис. 95. Схема 15.

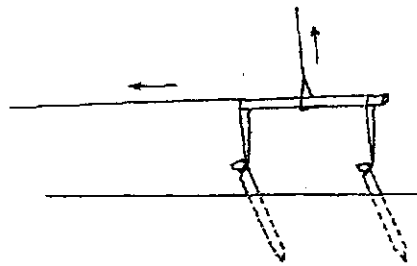


Рис. 95. Схема 16.

прикрепленных к вбитым в землю колышкам, петельки удерживают концы маленькой палочки. Растяжка сдвигивает любую из двух петель в сторону с конца удерживаемой палочки.

На рис. 95, сх. 17 и 18 изображен вариант метательной ловушки метаящий тяжелые стрелы или небольшие копыя. На древке стрелы в районе тяжелого наконечника привязывается маленький крючок. За крючок зацепляется шнурок или тонкая проволока, соединенная с



Рис. 95. Схема 17.



Рис. 95. Схема 18.

концами двух резиновых лент (рис. 95, сх. 17), либо кольцо, привязанное к концу одной резиновой ленты (рис. 95, сх. 18). Вместо резиновых лент можно использовать гибкие ветки. Хвостовой конец стрелы привязывается к любому сторожащему механизму.

На рис. 95, сх. 19 изображена настроенная между

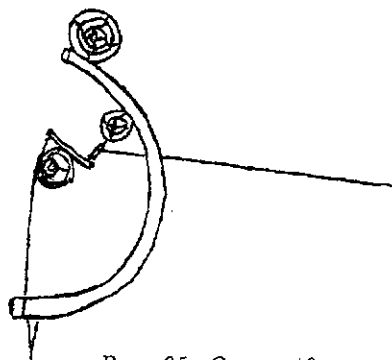


Рис. 95. Схема 19.

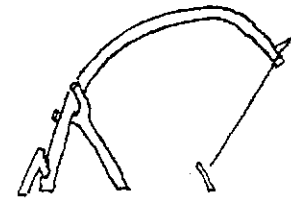


Рис. 95. Схема 20.

На рис. 95, сх. 21 изображена гибкая ветвь, наносящая удар сверху вниз и вперед настроенная только на веревках (конструкция довольно сложная в практическом исполнении).

На рис. 95, сх. 22 изображена классическая комбинация вздергивающей пружинной ловушки (пружина) и травмирующей голеней «венериной мухоловки». Подобная комбинация существенно увеличивает травму голени. Она приводится в действие при попытке сдвинуть «венерину мухоловку» с места. Вместо «венериной мухоловки» можно использовать крупный пружинный капкан с схлопывающимися дугами «медвежий капкан». Дужки «медвежьего капкана» независимо от того с зубьями они или нет можно наточить до бритвенной остроты, как в

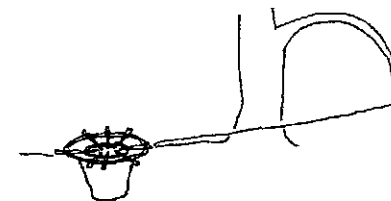


Рис. 95. Схема 22.

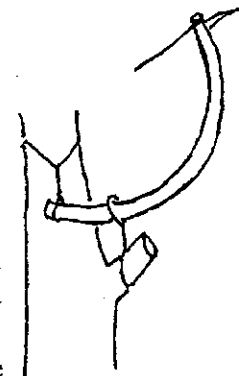


Рис. 95. Схема 21.

общем и стальные пруты или лезвия «венериной мухоловки» (рис. 95, сх. 22).

На рис. 95, сх. 23 изображена схема, метаящей стрелы, гибкой ветки. Ветка свободно вращается на оси, к которой привязана. Ось ле-

⁴⁴ На рисунке изображены в разрезе как пеньки.



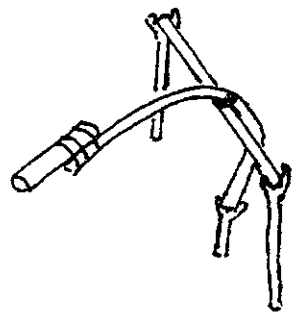


Рис. 95. Схема 23.

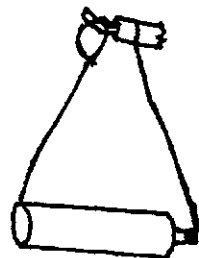


Рис. 95. Схема 24.

жит на двух кольшках с развилками на концах. К концу хлещущей ветки привязана широкая трубка с тяжелыми оперенными стрелками. Вместо трубки можно попытаться использовать специальную пращу для стрел (рис. 95, сх. 24). Праща состоит из широкой трубки для стрел привязанной двумя шнурками к концу гибкой ветки. Один шнурок прочно привязан к ветке, второй шнурок привязан к петельке (кольцу) надетому на кончик ветки.

Пожалуй, не одна ловушка так не воспета в народном фольклоре как грабли (рис. 95, сх. 25). Из народных пословиц следует, что на одни и те же грабли можно наступать не один раз. Существенно исправить этот недостаток можно, если закрепить (привязать) на бьющем конце грабель отравленный шип (или раму с шипами) 1 и увеличивающий силу удара груз 2. Положенная на грабли доска 4 существенно увеличивает вероятность поражения противника. Доску на грабли надо положить самым краеш-

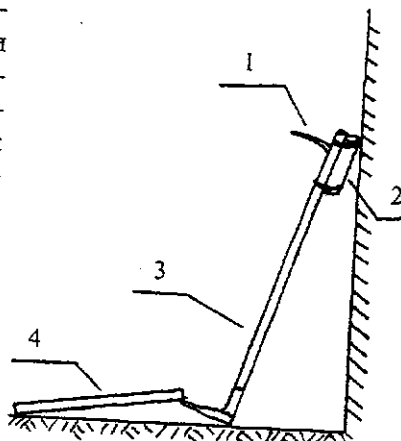


Рис. 95. Схема 25.



Рис. 96. Схема 1.

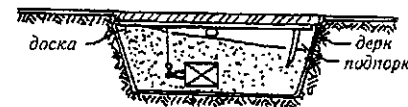


Рис. 96. Схема 2.

ком, чтобы они в момент удара легко вывернулись из под доски.

В доступных широкой публике вариантах партизанских пособий времен Второй Мировой Войны есть описание целого ряда самодельных ловушек (рис. 96, сх. 1-5).

На (рис. 96, сх.1) изображен способ минирования завала устроенного на дороге. Для этого рекомендовалось к заряду присоединить взрыватель УВ (упрощенный взрыватель) см. ниже. Чеку взрывателя проволокой или шнурком соединить со стволом или веткой поваленного дерева находящихся над землей на высоте не более 5-20 см. Вместо поваленного дерева проволоку рекомендовалось привязать к камню или любому другому предмету лежащему на дороге.

На рис. 96, сх 2 изображена нажимная мина с поворотной крышкой (доской лежащей на бруске). Сверху крышка замаскирована слоем дерна. При нажатии на крышку она поворачивается и выдергивает чеку из взрывателя УВ.

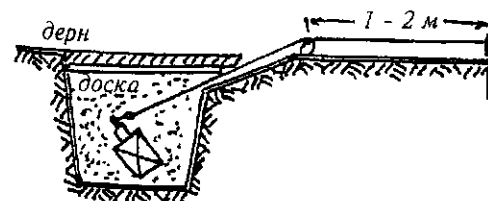


Рис. 96. Схема 3.

На рис. 96, сх. 3 нарисована конструкция фугаса с растяжкой (проволокой длиной 1-2 метра натянутой над самой землей). Сам фугас представляет собой заряд ВВ с взрывателем УВ. Заряд закопан в землю, накрыт доской и замаскирован дерном.

Все фугасы рекомендовалось зарывать на глубину 1-2 метра и брать заряд ВВ 5-100 кг. Большой заряд ВВ видимо был рассчитан на поражение техники, либо групповой

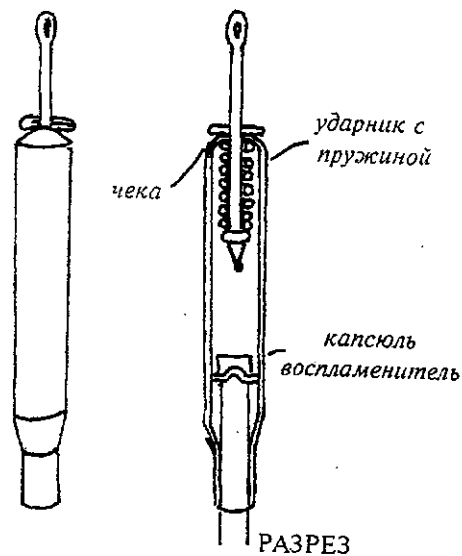


Рис. 96. Схема 4.

цели. С чем связана столь большая глубина залегания заряда, объяснить сложнее, может быть, это было связано со специфичными требованиями к маскировке, а может это дань еще не изжитой традиции.

На рис. 96, сх. 4 изображена схема взрывателя УВ (упрощенный взрыватель). Как видно из рисунка вместо УВ можно использовать любые модификации взрывателя МУВ либо его зарубежные, а также самодельные аналоги.

На рис. 96, сх. 5 изображена схема камнеметного фугаса – камнемета рекомендованного советским партизанам. Для камнемета рекомендовалось взять заряд ВВ 20–30 кг (в тротиловом эквиваленте) поместить его в яму, положить сверху доску и насыпать груду камней. Камни поражают людей и технику на расстоянии 200–300 метров. Интересны размеры и форма ямы камнеметного фугаса рассчитанного не на дымный порох, а на бризантное ВВ. Хотя лучше брать взрывчатку с небольшим дробящим эффектом (смеси на основе аммиачной селитры, бертолетовой соли и пр.). Для примера на

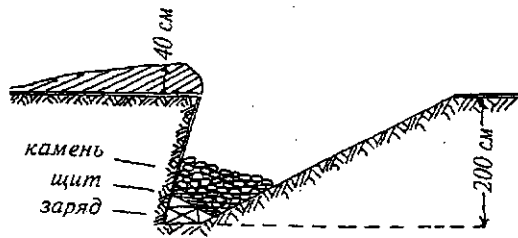


Рис. 96. Схема 5.

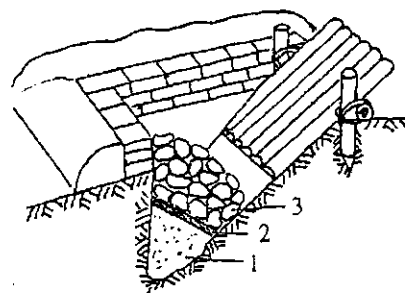


Рис. 96. Схема 6.

рис. 96, сх. 6 изображен камнеметный фугас XVII века на дымном порохе. В то время подобные фугасы перегораживали узкие улочки средневековых крепостей на случай прорыва неприятеля. Металлы подобные камнеметы булыжники (типа брусчатки). В последствии камнеметные фугасы на дымном порохе (земляные пушки), в разрезе стали более походить на обычные пушки. Сама наклонная яма стала более напоминать ствол, ее стенки часто укрепляют жестью или досками и т.д. см. «Действующие элементы взрывных ловушек».

Надо заметить, что во время Второй Мировой Войны не только наши партизаны но и немецкие солдаты не гнушались использовать самодельные мины (рис. 96, сх. 7). Довольно оригинальной была нажимная мина, которая состояла из двух квадратных кусков фанеры или досок (1) по краям, которых вбивали и загибали маленькие гвоздики (всего восемь гвоздиков), гвоздики загибали, чтобы образовались крючочки (2). На середину одной фанерки клали прямоугольную шашку ВВ (4). Чтобы шашка не скользила, на фанерку набивали 4 рейки, они образуют бордюричек для шашки (3). В запальное гнездо в центре шашки вставляли взрыватель нажимного действия (можно использовать любой, немцы использовали взрыватель типа нашего МВ-5(5)). Сверху всю конструкцию накрывали второй фанеркой и связывая набитые по краям фанерки согнутые гвоздики шнурком получали довольно устойчивую конструкцию. Чтобы в месте упора взрывателя во вторую фанерку он не скользил, на

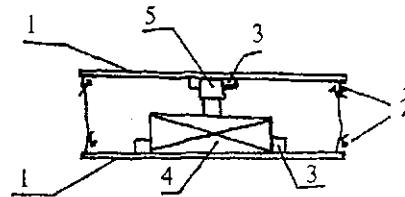


Рис. 96. Схема 7.

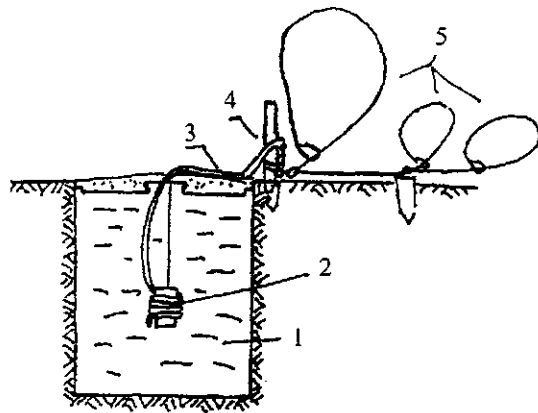


Рис. 97. Схема 1.

фанерку набивали 4 рейки, которые образовывали гнездо для головки взрывателя (3).

Во время войны во Вьетнаме местные партизаны очень активно использовали самодельные ловушки различных конструкций, большая часть которых описана в данной книге.

Было бы не честно, по отношению к американцам не упомянув и их конструкции. На рис. 97, сх. 1 изображена типичная самодельная напалмовая мина. Для изготовления такой мины емкость с напалмом (1) зарывали в землю. Внутри емкости опускали фосфорную гранату, обмотанную детонирующим шнуром (2). Этим же детонирующим шнуром (3) граната связана с взрывателем (4). Боевая чека взрывателя соединялась с растяжкой либо с петлями (силки). Намотанный на гранату детонирующий шнур — является метаемым огнесмесью зарядом ВВ, фосфор из гранаты поджигал огнесмесь.

В другом варианте (рис. 97, сх. 2) под емкостью с огнесмесью (1) закладывали заряд

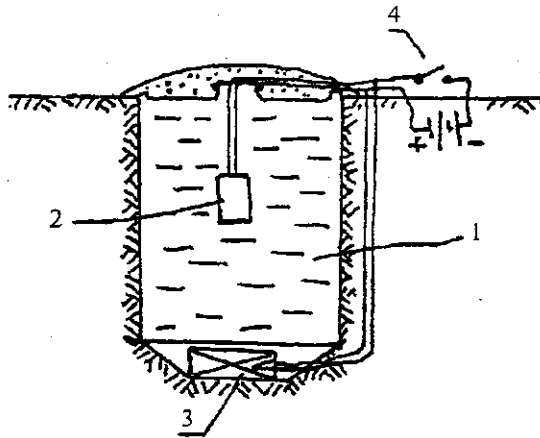


Рис. 97. Схема 2.

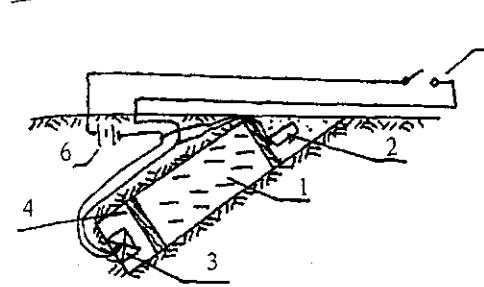


Рис. 97. Схема 3.

огнеметных фугасов американцы любили использовать пустые артиллерийские крупнокалиберные гильзы, или похожую на них укупорку снарядов (рис. 97, сх. 3). В цилиндрическую емкость клали заряд ВВ (3), сверху помещали прокладку — поршень (4), и заливали огнесмесь (1). У верхнего среза клали фосфорную гранату (2). Соединяли фосфорную гранату с зарядом ВВ при помощи детонирующего шнура или провода (5) со сторожащим механизмом или пультом управления.

Со временем американская промышленность освоила выпуск стандартных огнеметных фугасов (рис. 97, сх. 4). Ток идет по проводам (5) и воспламеняет метательный заряд (3) выталкивает из ямы (видимо из тонкостенного цилиндра (ствола)) емкость с огнесмесью (1). Заряд (4) взрываясь на определенной высоте, обеспечивает разбрасывание и поджог огнесмеси.

На рис. 97, сх. 5 изображена довольно простая конструкция. Бочка с огнесмесью (обычно на 200 литров) (1), лежит на доске, под которой лежит заряд ВВ (2). Для подрыва в заряд вставлен взрыватель (3), к его чеке привязана проволока (4), которая через блок (5) выходит из ямы.

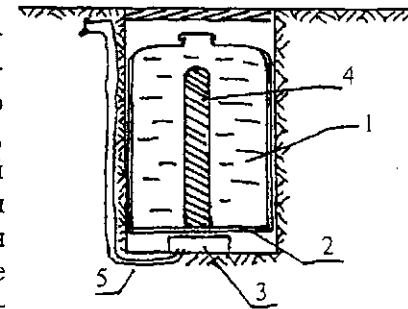


Рис. 97. Схема 4.

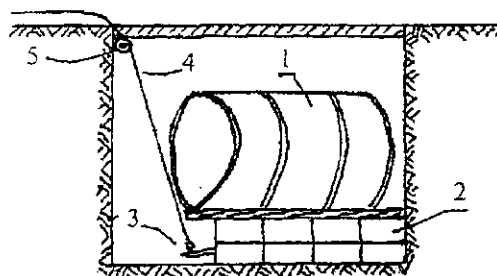


Рис. 97. Схема 5.

Во Вьетнаме американцы в качестве огнесмеси обычно использовали напалм, который поджигали фосфорной гранатой. Фосфорная граната отнюдь не является необходимым атрибутом огнеметных фугасов, просто во Вьетнаме у

американцев их было много – вот и использовали. Надо заметить, что жидкие и загущенные огнесмеси не такая уж огнеупорная вещь, чтобы поджигать ее обязательно фосфором. На рис. 97, сх. 6 изображена конструкция, у которой заряд ВВ расположен так, чтобы раскаленные продукты взрыва вырывались вместе с огнесмесью и поджигали ее. Возможны и различные пиротехнические воспламенители разбрасывающие огненные фонтаны, швермеры, звездки, огненные ядра и прочее. Швермеры – это короткие бумажные гильзы с запрессованным в них искристым составом (желательно искристый состав запрессовать, так, чтобы в центре шашки был канал). В качестве искристого состава можно использовать смесь дымного пороха и крупных чугунных опилок. Звездки и огненные шары – кусочки спрессованного дымного пороха (можно в чуть влажном виде), затем они тщательно высушиваются. Можно использовать смеси алюминиевой пудры и пылевого марганцевокислого калия, 90% пылевого дымного пороха (мякоти) и 10% алюминиевой пудры. Можно рядом установить маленький огнефугас с бензином, метаемым кусковым дым-

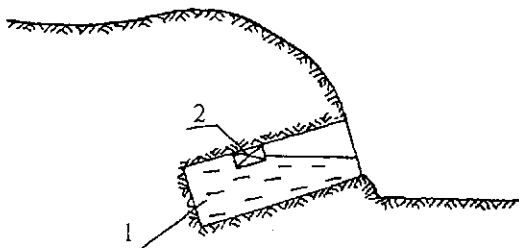


Рис. 97. Схема 6.



Рис. 97. Схема 7.

ным порохом, либо бензин метается через факел. Кроме того, для метания огнесмеси вместо стандартных бризантных взрывчатых веществ (которые использовали американцы) можно использовать дымный порох или другие легко доступные пиротехнические смеси, и даже мощные петарды (см. выше).

Кроме описанных выше огнеметных фугасов использовались и другие виды огненных ловушек. Выше было описано несколько вариантов выливных огненных ловушек с терочными воспламенителями и механическими сторожащими устройствами. Та же конструкция очень легко реализуется при использовании электровоспламенителей и электропиротехнических петард опрокидывающих емкость (ведро с бензином).

Во времена Великой отечественной войны против танков использовали различные огненные препятствия. Для этого рядами зарывали и маскировали бутылки с самовоспламеняющейся жидкостью КС «Коктейль Мологова» (рис. 97, сх.7). Танки давили своими гусеницами бутылки, КС вспыхивал с различными неприятными последствиями для танка и экипажа. Если Бутылки расположенные в шахматном порядке сочетались с противотанковыми минами. То такое заграждение называлось «Огненные поля». Против пехоты использовали миноогнефугасы, для их изготовления в небольшие ямы клали до 20 бутылок и небольшой заряд ВВ. Площадь сплошного поражения доходила до 250 м².

Незадолго до начала войны братьями В.С. и Д.С. Богославских была запатентована конструкция представляющая собой зарытые в землю металлические или резиновые резервуары с длинными трубками и самовоспламеняющейся жидкостью, на поверхности находились только концы трубок.

Когда на еле заметный холмик наезжал танк, то его окатывала струя огнесмеси. К сожалению, в книге А.Н. Ардашев огнеметно-зажигательное оружие это устройство не описано более подробно. Можно предположить, что танк наезжая на металлический или резиновый резервуар (незаметный холмик) своей тяжестью выдавливал через длинную трубку жидкость (рис. 97, сх. 8.). Резервуар с огнесмесью (1) имеет форму обеспечивающую герметичность при деформации. Трубка (4) расположена так, чтобы поражать огнесмесью переднюю полусферу танка. (2) маскировочный слой грунта (еле заметный холмик), (3) трамплин, с которого танк обрушивается на резервуар. Возможно, огнесмесь из резервуара выдавливалась не массой танка, а давлением пороховых газов, как в фугасном огнемете.

На рис. 97, сх. 9 изображено 3 стандартных конструкции фугасных огнеметов 1 и 2 мировых войн: (1) огнесмесь, (2) метательный заряд (пороховая шашка с каналом внутри, можно использовать скрученную в рулон и пропитанную 40-

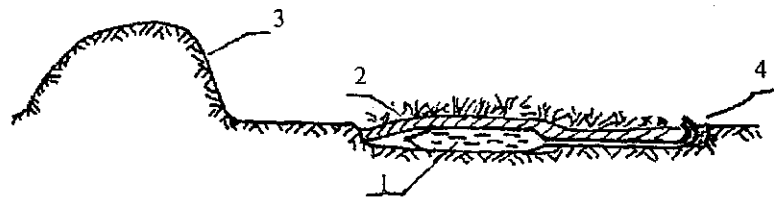


Рис. 97. Схема 8.

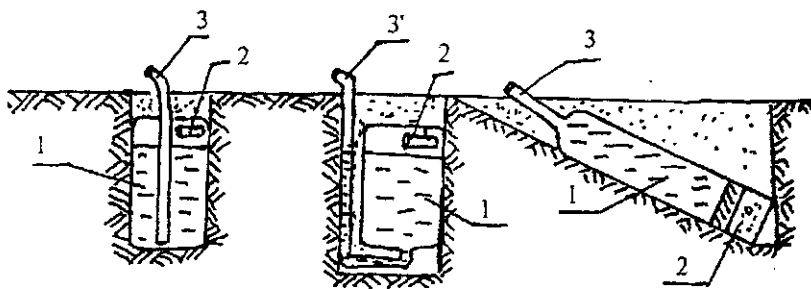


Рис. 97. Схема 9.



50% раствором (натриевой или калиевой) селитрой бумагу), (3) трубка для метания огнесмеси, на последней схеме между метательным зарядом и огнесмесью изображен поршень. Огнеметные ловушки являются автоматически действующими аналогами огнеметов различных эпох, в этом смысле интересен не только период первой и второй мировых войн, но и более ранние разработки. Описанные выше опрокидывающиеся сверху емкости с жидкой огнесмесью придуманы еще Ромеями жившими в Восточной Римской Империи (Византии). На греческих судах того периода - Дромонах при приближении вражеского судна с мачты выносили горизонтальную рею (выстрел) на конце которой была открытая емкость с «греческим огнем» – жидкой огнесмесью, затем емкость либо опрокидывали, либо роняли на палубу (аналог рис. 64, сх. 1). Кроме того, на судне было много глиняных горшков с греческим огнем, их просто метали в противника. Греческий огонь метали из труб специально обученные войны – трубники. Судя по сохранившимся миниатюрам можно предположить, что трубники метали огнесмесь с рук при помощи обычного поршневого насоса (как из брызгалки) (аналог рис. 64, сх. 6), правда, в случае ознакомления с порохом не исключены и варианты (аналогичные рис. 64, сх. 3, 4). Греки умудрялись делать и самые настоящие зажигательные мины – они спускали в воду хрупкие сосуды с жидкой огнесмесью, сосуды держались на плаву так, чтобы из воды выглядывал самый кончик горлышка с горячей паклей. При столкновении корабля с подобным сосудом, сосуд разбивался и горящая огнесмесь разливалась по поверхности воды угрожая судну.

На (рис. 98, сх. 1, 2) изображены две конструкции папок с механической ловушкой торсионного действия. В отличие от описанных выше подобных конструкций описанных выше (см. маленькие

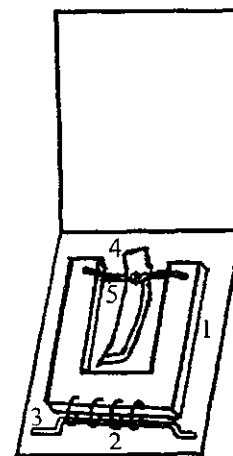


Рис. 98. Схема 1.



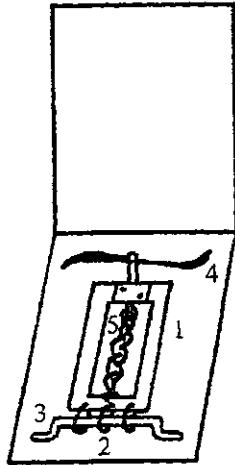


Рис. 98. Схема 2.

сюрпризы), упругие элементы расположены на прочной и легкой металлической (дюралевой) рамке (1). На рамке или пластине сделанной из металла или твердого пластика могут монтироваться все описанные выше конструкции, что поможет существенно увеличить силу упругих элементов. Рамка (1) по средством колец (2) соединена с коленчатым прутком (3), что делает всю конструкцию складной, и позволяет рамке (1) с вращающимся лезвием (4), вылететь из папки. Рамка стремится выдвинуться из папки в связи с тем, что лезвие на (рис. 1) давит на дно папки (оно стремится вращаться вниз — вперед, вверх назад) и при открытии

папки рамка с вращающимся лезвием сама из нее выпрыгивает. На (рис. 2) рамка выпрыгивает из папки при вращении ножей в любую сторону. В качестве торсиона (5) обычно используется резиновый жгут, при использовании льняных или лучше конопляных волокон, женских волос или сухожилий сила воздействующей на нож будет больше, но она будет быстрее падать по мере вращения лезвия, в связи с чем, лезвие должно быть как можно более тяжелым и естественно острым. Надо заметить, что эффект при использовании подобных конструкций все таки в основном психологический, и его задача дать почувствовать оппоненту свою решительность и возможность идти на любые меры до конца, а также незащищенность и уязвимость самого оппонента перед этими мерами. Хотя лезвие можно и отравить.

На (рис. 99) изображена партизанская стрелка типа «клин» придуманная во время Великой Отечественной Войны минским железнодорожником Т.Е. Шавгулидзе. В инструкциях по организации партизанского движения для спуска вражеских поездов под откос рекомендовалось развинтить на стыке рельсы, вынуть из шпал необходимое количество костылей (костыль — гвоздь для крепления рельс к шпалам) и

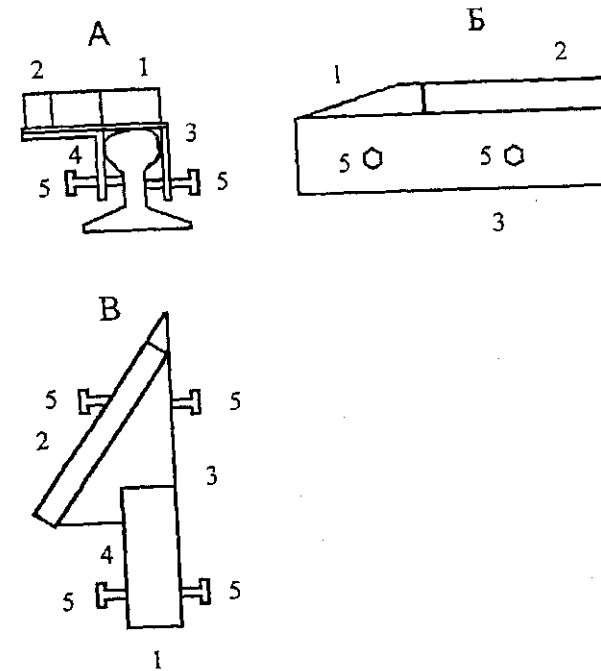


Рис. 99.

сдвинуть оба рельса (реже один) в сторону. Менее трудоемким но и менее эффективным был способ, при котором в межрельсовый стык вбивали 20-ти сантиметровый штырь (интересно - увеличение со времени той войны массы локомотивов отразилось на эффективности этого метода?). Установка партизанской стрелки Шавгулидзе менее трудоемка, чем разбор рельсового пути и даже чем забивание в межрельсовый стык штыря, стрелка надежно обеспечивает сход локомотива с рельс и, что самое интересное — может устанавливаться на безстыковых путях (на которые перешла почти вся Европа и переходят многие другие страны).

Механизм действия партизанской стрелки прост. На (рис. 99 вид А) изображена стрелка устанавливаемая на правый рельс, поезд движется как бы вглубь рисунка (или вверх

для вида В). Вначале колесо въезжает на клиновидный брусок (1) и приподнимается так, что гребень колеса въезжает на площадку стрелки (для видов А и В реборда слева). Вскоре гребень соприкасается с бруском (2) который вытесняет колесо за габариты рельса вправо (поезд сходит с рельс).

При изготовлении стрелки первым делом из толстого стального листа выкраивают корпус стрелки, после этого (вид В) под прямым углом с правого края отгибают полоску вниз (3). После этого корпус при виде сверху приобретает контуры изображенные на виде (В). После этого к корпусу сверху (вид А и В) прикрепляют клиновидный брусок (1), брусок (2), а снизу уголок (4). Вся конструкция делается из стальных деталей, которые в оригинале соединяются заклепками. Кроме того левый край и верхний корпуса (вид В) немного отгибается вверх для более плотного удержания брусочка (2). Для закрепления стрелки на рельсе в полоске (3) и в уголке делается по два отверстия с резьбой, в которые ввинчиваются винты с шестигранными головками (5).

На (рис.100, сх. 1-3) изображены стандартные конструкции охотничьих тарельчатых капканов взятые из справочни-



Рис. 100. Схема 1.

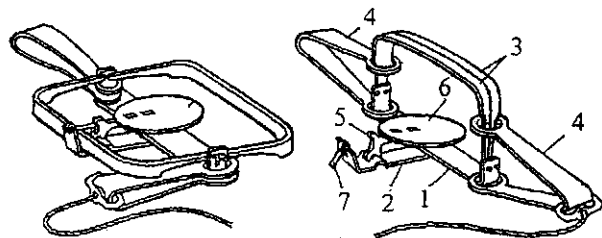


Рис. 100. Схема 2.

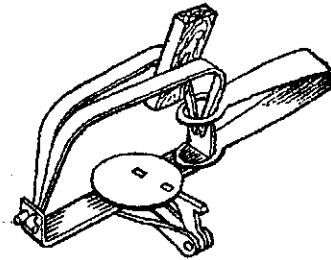


Рис. 100. Схема 3.

ка Ю.А. Герасимова «Охотничьи самолеты и самолетный промысел» Москва ВО «АГРОПРОМИЗДАТ» 1990. Надо заметить, что я привел устройство трех капканов из нескольких десятков порою очень оригинальных конструкций рассмотренных в этой книге. Тарельчатый капкан известен уже несколько столетий как очень эффективное орудие охоты,

но он так же применялся и в военных целях. Для военных целей капкан делался как можно более крупным, на бьющих поверхностях дуг вырезались зубья как у пилы, и они часто затачивались до бритвенной остроты. Если зубья смазывались ядом, то последствия от попадания в подобный капкан становились весьма тяжелыми. Иногда тарельчатые капканы совмещались с различными дергающими и утягивающими (в воду или в пропасть) ловушками.

Как правило, тарельчатый капкан в своем устройстве имеет следующие детали: 1 – станина; 2 – крестовина; 3 – дуги; 4 пружина; 5 – рычаг насторожки; 6 тарелочка; 7 – сторожок см. (рис. 100, сх. 2). Капкан может иметь как одну (рис.100, сх. 1 и сх. 3), так и две (рис. 100, сх. 2) пружины. На (рис. 100, сх. 3) изображена схема так называемого «безсторожкового» капкана, он имеет несколько отличающийся от классики сторожащий механизм, в котором в одной детали объединены функции сторожка и насторожки.

Идея уничтожения поездов без применения взрывчатки очень заманчивая, но проще, безопасней и эффективней поезда уничтожаются при помощи взрывчатых веществ. Безусловно, наибольший вред можно причинить, если взорвать железнодорожный мост в момент прохождения по нему состава (особенно если под мостом в это время проплывает корабль, как нарисовано на одной картинке). Но мостов не так много, они тщательно охраняются и на подрыв моста надо очень

много взрывчатки, кроме того, подрыв моста это самостоятельная и весьма обширная тема. Можно уничтожить весь состав, заложив взрывчатку под рельс на протяжении нескольких километров. Во время Великой Отечественной Войны один партизанский отряд заложил под рельс несколько тысяч артиллерийских снарядов поставив их вертикально вплотную друг к другу и взорвал целый состав. Можно состав пустить под откос с высокой насыпи или обрыва желательнее на крутом повороте и при движении поезда под уклон. Но как показал опыт Великой Отечественной Войны в ряде случаев эффективней не сваливать перекореженный состав на обочину, а оставлять его на путях на долго перекрыв движение. Для этого перебивают взрывом рельс, в тот момент, когда состав идет под уклон, локомотив и несколько передних вагонов разворачиваются и весь состав из за мгновенной остановки сминается в «гармошку» оставаясь на рельсах. При этом порча груза является менее важным фактором, чем образование затора. Уничтожение составов с жидким горючим и взрывчатыми веществами наиболее эффективно производить так, чтобы взрыв или воспламенение груза произошло в момент нахождения состава на крупной станции, что приведет к последствиям гораздо большего масштаба, чем уничтожение одного состава.

Зарядом ВВ обычно подрывают: стрелочный перевод, что обеспечивает более надежный сход с рельс подвижного состава и создает больше проблем при восстановлении; рельс (желательно в месте стыка); иногда заряд закладывают под шпалу (при этом взрыв происходит на максимальном удалении от рельса, но обеспечиваются идеальные условия для маскировки заряда).

Если взрыв перебил рельс не в момент прохождения поезда, а раньше и повреждение своевременно обнаружили, то подобное повреждение элементарно ликвидируются. Поезда в военное время имеют свой собственный запас рельс, обычно платформу с рельсами и шпалами цепляют впереди локомотива. Это не только позволяет быстро заменить поврежденный рельс, но и предохраняло локомотив от автоматических

мин. Немцы во время Великой Отечественной Войны небольшие участки рельс выбитые взрывом заваривали при помощи термита, на вооружении Российской армии (и я думаю всех остальных армий тоже) есть автономные дизельные электро-сварочные аппараты соответствующей мощности. Для временного восстановления движения, во время Великой Отечественной Войны немцы на поврежденный участок рельса, с внутренней стороны пути, клали стальной уголок. Во время знаменитых рейдов бронепоездов в Гражданской Войне 1918 – 1920 гг. вместо рельс к шпалам прибывали дрова из паровозного тендера, а разбирание пути позади бронепоезда и перетаскивание рельс вперед, стало любимой темой для народного юмора.

Наиболее эффективно уничтожение поездов происходит в случае использования управляемых мин. Заряд взрывчатки можно взорвать электрическим способом по проводам замкнув контакты, без проводов по радио, либо механическим способом при помощи «удочки». «Удочка» - это обычный взрыватель МУВ, ВПФ, УЗРГМ или их аналоги, у которых в момент прохождения поезда боевая чека выдергивается при помощи длинной веревки, которую из за укрытия дергает боец. Если используются мины срабатывающие автоматически, то лучше всего использовать стандартные железнодорожные мины в соответствии с прилагаемой к ним инструкцией. Из самодельных взрывателей наиболее просты в изготовлении электрические срабатывающие в момент прохождения поезда над зарядом ВВ. Классическим электрозамыкателем для самодельных железнодорожных мин является обычная бельевая прищепка, такая как изображена (см. рис. 72 сх. 13). В отличие от нарисованной на рисунке прищепки контакты из оголенной проволоки или канцелярских кнопок делаются не на «губках», а на «ушках» находящихся с другого конца прищепки (то есть для замыкания контактов надо не выдергивать клинышек, а нажать на «ушки»). Прищепка привязывается к рельсу «ушками» по направлению, откуда ожидается поезд. Вместо прищепки можно к рельсу привязать спичечный коробок, у которого внутри приклеены две

металлические пластины – контакты. Все остальные электрозамыкатели устроены аналогично механическим приведенным ниже.

На (рис. 101) схематически изображена популярная во время Великой Отечественной Войны самодельная конструкция. С обеих сторон рельса привязывают тротильные шашки (на рисунке они прижаты дощечками). В шашки находящиеся друг напротив друга вставляют взрыватели типа МУВ и соединяют их кольца бечевкой или проволокой. Колесо проезжая между взрывателями выдергивает обе чеки.

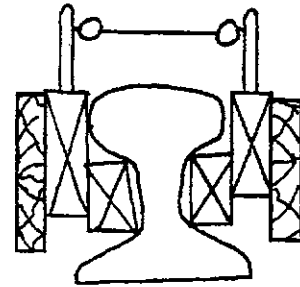


Рис. 101.

На (рис. 102) изображена схема самодельного взрывателя с наклоняющейся штангой. Штанга представляет собой палочку, конец которой привязан к неподвижному предмету (на рисунке к шашке ВВ), выше к палочке привязана боевая чека взрывателя типа МУВ. При наклоне палочки боевая чека выдергивается. Наклоняющаяся штанга может приводить в действие заряд, привязанный к рельсу, установленный под рельсом и пр. Кроме того, подобными взрывателями снабжали «нахапки» – мины устанавливаемые прямо перед идущим поездом и самодельные железнодорожные торпеды – железнодорожная платформа с несколькими ФАБ 100 (100 кг.



Рис. 102.

авиабомба), которая взрывалась при въезде на ж.д. мост.

При наличии противотанковых мин, ими можно минировать железнодорожные пути. Противотанковые мины можно устанавливать как под рельсом, так и под шпалой. В последнем случае лучше обеспечивается маскировка, но заряд сильно удален от рельса (на рисунке изображены дополни-

тельные заряды). При установке противотанковых мин под железнодорожным полотном очень важно обеспечить необходимое для срабатывания мины движение рельса или шпалы, под которой находится мина, но и по две шпалы с каждой стороны от нее (рис. 103). Кроме того, под миной необходимо тщательно утрамбовать грунт. Сразу возникает вопрос – можно ли не проводить столь обременительные земляные работы – или делать их в меньшем объеме – в крайнем случае можно, но появляется вероятность, что мина в момент прохождения поезда не сработает. Вместо железнодорожной мины под полотно можно вертикально поставить артиллерийский снаряд или минометную мину вверх взрывателем (без колпачка установленным на осколочное действие, лучше всего пьезоэлектрический). Над взрывателем устанавливается небольшая дощечка с гвоздем см. (рис. 81, сх. 21).

Существует оригинальный способ настораживать растяжки из ручных гранат, либо любых зарядов с взрывателями типа УЗРГМ. Один конец проволоки (веревки) привязывается к предохранителю (кольцу) гранаты, на втором конце проволоки делается петля, которая прижимает скобу второй гранаты. При рывке за проволоку взрываются обе гранаты, при попытке перерезать проволоку – взрывается одна граната. На (рис. 104) показан вид сверху двух гранат привязан-

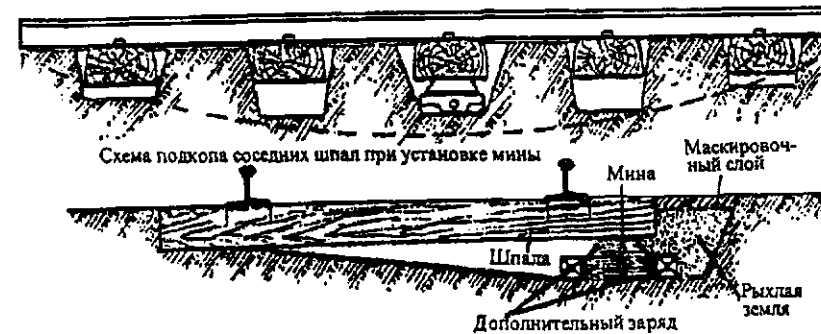


Рис. 103.



Рис. 104.

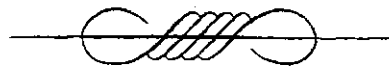
ных к кольшкам. Таким образом, можно настораживать как две гранаты одновременно так одну гранату любым из двух приведенных на рисунке способов.

В интернете я нашел описание классического изготовления небольшой стреляющей мины из оружейного патрона. Подобные мины далеко не всегда срабатывают, для них подходят не все патроны и не все виды грунта, и их изготовление требует определенных навыков. Известна похожая конструкция с двумя оружейными патронами. От описанной ниже конструкции отличается тем, что в верхнюю и нижнюю дощечки вбиты по два гвоздя. «Для изготовления понадобятся:

1. Ружейный патрон
2. Два квадратных куска фанеры 5x5 см и 8 мм толщиной
3. Гвоздь

Выкопайте в земле ямку для одного из кусков фанеры. Вбейте гвоздь в середину одного из кусков фанеры и поместите этот кусок в ямку, острием кверху. Теперь засыпьте фанеру так, чтобы было выставлено наружу только острие гвоздя. Это должно находиться все еще под землей. Аккуратно поставьте патрон капсюлем на гвоздь и насыпьте вокруг земли так, чтобы патрон находился в вертикальном положении. Аккуратно поместите второй кусок фанеры на вершине патрона. Замаскируйте фанеру и все следы вашей деятельности.

Когда кто - ни будь наступит на это устройство - он наткнет патрон на острие гвоздя и прострелит себе ногу».



Приложение 2. СИМПАТИЧЕСКИЕ (НЕВИДИМЫЕ) ЧЕРНИЛА

В одном номере «Учительской газеты» по химии я прочел интересную заметку, привожу ее с некоторыми своими дополнениями.

«Для письма симпатическими (невидимыми) чернилами необходимо выбрать лист тонкой качественной бумаги и разгладить его в различных направлениях мягкой тканью. Затем тонким и длинным предметом (например, зубочисткой или спичкой с обмотанной ватой концом, можно размозжить кончик заостренной спички, или написать тонкой кисточкой, фломастером и т.д. любым тонким, не царапающим бумагу, предметом) записать необходимый текст. Затем лист вторично разглаживается мягкой тканью в различных направлениях, обрабатывается паром (например, над чайником) и высушивается между страницами книги. Если следов «химии» не обнаружится (желательно и в ультрафиолете), то можно писать на листе маскирующий текст обычными чернилами.

1. Пиво, белое вино, сахарная вода, фабричный яблочный сок (проявитель пепел сожженной бумаги, сажа, графит, магнитная кисть (получается из тонкого (перфорированного) железного порошка и магнита), окись меди или марганца и т.д. Надпись проявляется при увлажнении дыханием паром.

2. Яблочный сок, лимонный сок, лимонная кислота и ее соли, сок лука, брюквы, свежей капусты и артишока, пиромидон (в спиртовом растворе), вяжущие средства для полоскания горла, разбавленное молоко, квасцы, разбавленная (10-15%) серная кислота, ацетат свинца (свинцовый сахар,

свинцовая примочка), моча надпись проявляется нагревом (на лампе, утюгом и т.д.).

3. Лимонная, винная и пр. кислоты надпись проявляется бензилоранжем, иногда нагревом.

4. Аспирин надпись проявляется солями железа.

5. Фенолфталеин надпись проявляется разбавленным раствором щелочи, например, гашеная известь.

6. Тимолфталеин (в щелочной среде он окрашен в синий цвет, а в кислой – бесцветен). Для приготовления чернил надо тимолфталеин растворить в спирте и добавить небольшое количество NaOH – таким раствором можно писать как обычными чернилами. При выдержки на воздухе раствор обесцвечивается: NaOH поглощает из воздуха углекислый газ, кислотность понижается, для проявки надпись надо смочить любой щелочью, или поместить в атмосферу аммиака.

7. Воск (заостренный кусок свечи) надпись проявляется карбонатом кальция, зубной порошок (посыпать и встряхнуть).

8. Воск, парафин и пр. надпись проявляется при обработки листа порошком грифеля, оксида металла, магнитной кистью и т. д. либо слабым раствором чернил (можно после прогрева).

9. Слюна – надпись проявляется очень разбавленными водой чернилами.

10. Кровь (при изрядном разбавлении) надпись проявляется слабым (0,1%) раствором люминала (1 час) с двугли-кислой содой (5 часов).

11. Пишут слабым раствором хлорида железа-3 ($FeCl_3$), а проявляют раствором желтой кровяной соли, цвет надписи – синий, как у чернил. При написании раствором хлорида железа – 2 надпись проявляют красной кровяной солью, цвет тот же. Хочется заметить, что чистый раствор соли железа с валентностью 2 или 3 получить трудно, и, как правило, приходится иметь дело со смесью.

12. Нитрат свинца ($Pb(NO_3)_2$) надпись проявляется раствором сульфидов или сероводородом (H_2S). Так можно проявить и надпись, сделанную раствором ацетата свинца, но в последнем случае ее можно проявить и нагревом.

13. Раствор сулемы (хлорида ртути 2) – надпись проявляется раствором хлорида цинка. Ртуть выделяется в коллоидном виде и имеет серый цвет.

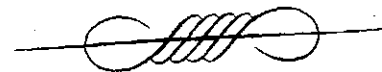
14. Раствор дихлорида кобальта – при нагревании теряет кристаллическую воду и окрашивается в интенсивно синий цвет.

15. Надпись нитратом кобальта проявляется щавелевой кислотой. Цвет – синий.

16. Надпись, сделанная хлоридом золота $AuCl_3$, проявляется хлоридом цинка. Цвет пурпурный.

17. Сок картофеля или любая крахмалосодержащая жидкость на бумаге не оставляет видимого следа. Надпись проявляется раствором или парами йода. Пары йода хорошо проявляют надпись сделанную воском, жиром. Пары йода используют для проявления отпечатков пальцев.

18. Очень удобным является метод «водяного давления». Надо смочить водой лист нелинованной бумаги и поместить его на твердую гладкую поверхность (например, стекло). На влажный лист бумаги кладут сухой, и твердым заостренным предметом (шариковая ручка, карандаш, просто палочка) пишут текст. На мокром листе бумаги проявится надпись, после высыхания надпись исчезнет. Чтобы опять проявить надпись надо опять намочить лист бумаги. Для более надежного сокрытия тайнописи, по высохшему листу пишут неразстворимыми в воде чернилами, карандашом или чем-то подобным маскирующий текст».



Приложение 3. ДЫМООБРАЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Одним из необходимых условий эффективного применения ловушек является их маскировка. Ловушки или их элементы могут скрываться за ширмами, имеющими естественные для данной местности окраску и контуры, маскировочные окраску и контуры могут иметь и сами элементы ловушек. Ловушки часто помещают внутрь реальных или бутафорских предметов, иногда ловушки прячут за различными предметами, под ветками, листвой, слоем воды или грунта. Ловушки и их элементы желательно делать по возможности более мелкими. Какой бы метод маскировки не применялся бы, его эффективность значительно увеличивается в затемненных или задымленных условиях. Кроме того, в ряде случаев темнота или дым способны самостоятельно обеспечить необходимую маскировку.

Простейшие дымообразующие составы могут содержать вещества или смеси, при сгорании которых образуется много твердых взвешенных в воздухе продуктов сгорания. Из дымообразующих составов данного типа наиболее известен фосфор (обычно белый или желтый, иногда красный). Как сам фосфор, так и смеси на его основе сгорают с образованием большого количества дыма. В ряде случаев можно использовать смеси металлических порошков алюминия, магния или циркония с порошкообразными окислителями. Дымообразующие составы на основе фосфора обладают высоким зажигательным и токсическим действием (по некоторым данным летальная доза белого фосфора 0,2 гр.), смеси на основе металлических порошков или фосфора с окислителями могут иметь высокое зажигательное либо взрывчатое действие, а

также давать яркую вспышку и громкий хлопок - шокирующее действие. В качестве суррогатного дымообразователя этого типа часто используют резину (покрышки) рубероид, некоторые тяжелые сильнокопящие нефтепродукты⁴⁵ и пластмассы. Суррогатный дымообразователь сваливают в кучу и поджигают (для этого хорошо использовать различные зажигательные составы).

Обычные пиротехнические смеси горючего и окислителя могут содержать возгоняющиеся при нагревании вещества. В качестве возгоняющихся дымообразующих веществ минерального происхождения наиболее популярны соли аммония. Хлорид аммония (нашатырь) NH_4Cl используется при пайке, карбонат аммония NH_4CO_3 интересен тем, что температура возгонки около 60°C , нитрат аммония (аммиачная селитра) NH_4NO_3 в отличие от перечисленных выше веществ не является балластом, а частично расходуется как окислитель. Интересным простым возгоняющимся веществом является сера - частично расходуется как горючее. Из органических веществ наиболее известен нафталин (в смеси с бертолетовой солью используется в армейских дымовых шапках), не уступает нафталину по эффективности гексометилентетрамин, в медицине его называют «уротропин», в спортивные магазины поступает в продажу как «сухое горючее», камфара, глицерин и пр.

Если говорить конкретнее, то соли аммония можно добавлять в любые смеси горючего и окислителя, которые достаточно хорошо горят, чтобы тратить энергию на возгонку балласта. Содержание металлических порошков в качестве горючего часто не желательно, так как резко повышается температура горения, и соли аммония начнут разлагаться, реагируя с металлом.

Целлюлозные материалы (бумага, хлопок, опилки) пропитанные нитратом аммония горят медленно, но дают существенно больше дыма, чем те же материалы, пропитанные натриевой или калиевой селитрой (при пропитке рекоменду-

⁴⁵ Нефтепродукты можно поджечь только после того, как ими пропитают пористый материал.

ется смешивать в растворе аммиачную селитру с натриевой или калиевой).

Смесь аммиачной селитры и сухого горючего — является хорошим дымообразующим веществом. Смесь сухого горючего и гидроперита (кристаллогидрат 30% перекиси водорода и мочевины) образуют очень интересный дымообразующий состав, загорающийся от спички и горящий в замкнутом объеме при очень низкой температуре (не обугливает бумагу), тем же свойствами обладает смесь гидроперита и глицерина.

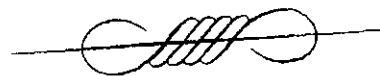
Классические зажигательные составы на основе дымного пороха и возгоняющегося горючего (масла, парафина, смолы, камфары и пр.) при увеличении содержания возгоняющегося горючего — становятся дымовыми составами. Смесь натриевой или калиевой селитры с серой при избытке последней образует дымообразующий состав с раздражающим и удушающим дымом. Смесь нитроцеллюлозы с камфарой (целлулоид) — широко известная дымообразующая смесь.

Смесь из окислителя, горючего и возгоняющегося дымообразователя помещают в контейнеры обеспечивающие сгорание смеси, (если дымообразующее вещество способно гореть то контейнер не должен пропустить к месту горения кислород воздуха и исключить возгорание горючих паров (дыма)), исключением иногда являются пропитанные селитрой целлюлозные материалы которые и без контейнера сгорают, тлея (без пламени). Чем больше диаметр контейнера, тем более экономно расходуется тепло горения и тем больше можно класть дымообразующего агента. Контейнер должен иметь отверстия для выхода дыма. Суррогатным вариантом горючего состава данной группы является куча целлюлозных материалов: вата (лучше серая техническая), опавшие листья, солома, торф и прочее. Подобная куча поджигается так, чтобы она тлела внутри. Иногда хорошо разгоревшийся костер накрывают кипой подобных материалов (можно увлажненных и (или) пропитанных солями аммония, сухим горючим, нафталином, камфорой и прочими возгоняющимися реагентами), часто используются свежие листья, хвоя или лесная подстилка.

ка. Вместо костра лучше взять термит или другую высоко-температурную пиротехническую смесь.

В качестве дымовых составов могут использоваться целлюлозные материалы (вата, пакля, ткань, бумага и прочее) пропитанные составами для изготовления фитилей (см. главу «таймеры»). Для горения тлеющих фитилей некоторых рецептур требуется воздух, для аналогичных дымообразующих составов необходимо обеспечить его приток. Интересным вариантом дымового патрона может быть контейнер с термитным стержнем внутри (вместо термита, можно использовать любые другие смеси металлического горючего с окислителем). Вокруг термитного стержня располагаются вата (можно опилки или асбест) пропитанная дымообразователем. К этому типу дымообразователя можно отнести вариант танкового дымогенератора в котором дизельное топливо или моторное масло нагревается и распыляется в воздухе.

Самое интересное, что наиболее эффективными являются дымообразующие вещества, дающие дым без огня. Для этого лучше всего распылять в воздухе четыреххлористый титан или четыреххлористое олово. Воздух должен содержать по больше влаги, еще лучше, если он содержит аммиак.



Приложение 4. НЕВЗРЫВНЫЕ ПРОТИВОТАНКОВЫЕ ЗАГРАЖДЕНИЯ

*«Русские дамочки,
не ройте ваши ямочки,
приедут наши таночки,
зарюют ваши ямочки».*
(Из немецкой листовки)

В современных условиях постоянно увеличивается вероятность столкновения с танковыми армадами промышленно развитых стран. Как показывает опыт Великой Отечественной Войны, умелое использование невзрывных заграждений позволяет значительно увеличить эффективность штатных противотанковых средств и даже отчасти компенсировать их недостаточное количество и эффективность. В ряде случаев умело изготовленное невзрывное противотанковое заграждение могло привести к выходу танка из строя. В тоже время опыт той же войны показывает, что незнание принципов действия таких заграждений приводил к бессмысленной трате огромного количества человеческого труда, материальных средств⁴⁶, но самым неприятным было то, что такие заграждения совершенно не оправдывали возлагаемые на них надежды. Приведённый ниже отрывок из электронного альманаха «Анатомия армии» Еремеева Ю.Г. (<http://armor.kiev.ua/army/index.html>) написан человеком знающим не только как такие заграждения надо делать, но и принципы их действия, что позволит изго-

⁴⁶ Строителям противотанковых заграждений вокруг Москвы платили за работу деньги.

тавливать такие заграждения с учетом постоянно меняющейся конструкции танков.

«Противотанковые рвы, пожалуй, самые известные среди москвичей и ленинградцев уходящего сейчас из жизни поколения, противотанковое заграждение начального периода Великой Отечественной войны (1941–45 гг.) В конце лета - начале осени 41-го года десятки тысяч горожан копали эти рвы. Миллионы кубометров грунта было вынута, миллионы человеко - часов было затрачено на эти в общем-то бесполезные сооружения.

Дело в том, что трудоемкость отрывки 100 метров противотанкового рва составляет около 20–25 машино-часов экскаватора. Если перевести на ручной труд, то на 100 метров рва требуется 125 человеко-дней квалифицированных землекопов. Если устраивать ров взрывным способом, то на 100 метров рва требуется 40–50 человеко-часов и 2–3 машино-часа экскаватора плюс 1200–1600 кг тротила.

И в то же времена устройство перехода требуется от 3 минут (танковый мостукладчик), до 5 человеко-часов труда землекопов. Взрывным способом переход устраивается за 30–40 минут. История войны достаточно убедительно показала, что устройство многокилометровых ПТ ровов при огромных трудозатратах не обеспечивает сколько-нибудь серьезную задержку танков противника. Сам ПТ ров и его отрывку невозможно скрыть от противника, а следовательно, в своих боевых планах он будет учитывать наличие рва и предпримет соответствующие меры.

И все же совсем скидывать со счетов этот вид противотанкового препятствия не стоит. Он может сыграть некоторую роль в благоприятных условиях. Например, с помощью рва длиной 100–200 метров можно закрыть промежуток между болотом и рекой. Под противотанковый ров можно дооборудовать овраг, ручей или речку с крутыми берегами, канал. Однако, чтобы ров выполнил свою роль, требуется выполнение определенных условий.

Глубина рва должна составлять не менее 2 метров, ширина не менее 5 метров. Стенка, обращенная в сторону противни-

ка должна иметь уклон 45–60 градусов, а противоположная 60–65 градусов. Более крутые стенки делать нецелесообразно, т.к. земля с крутых откосов будет осыпаться, облегчая противнику работы по преодолению рва. Высота брустверов должна быть не выше 0,5 метра и края брустверов обращенные в поле должны быть пологими шириной около 7 метров. Такие брустверы в некоторой степени маскируют ров при наблюдении местности с уровня приборов наблюдения механика-водителя. Края брустверов, обращенные ко рву должны быть крутыми, причем напольный бруствер должен отстоять от края рва не менее чем, на 1,5 метра, но не более 2 метров. Эти полтора-два метра как бы уширяют ров. Дело в том, что при попытке перепрыгнуть ров, отрыв гусениц танка от земли будет происходить не от края рва, а с расстояния 1,5–2 метра до края рва. Берма противоположного бруствера делается шириной около 40–50 см. Это диктуется тем, чтобы грунт с бруствера не осыпался бы в ров (рис. 105, сх.1).

Ширина рва по низу выбрана, исходя из того, что танк, полавший в такой ров, не может развернуться вдоль рва, подняться по откосу назад. Глубина в 2 метра в сочетании с

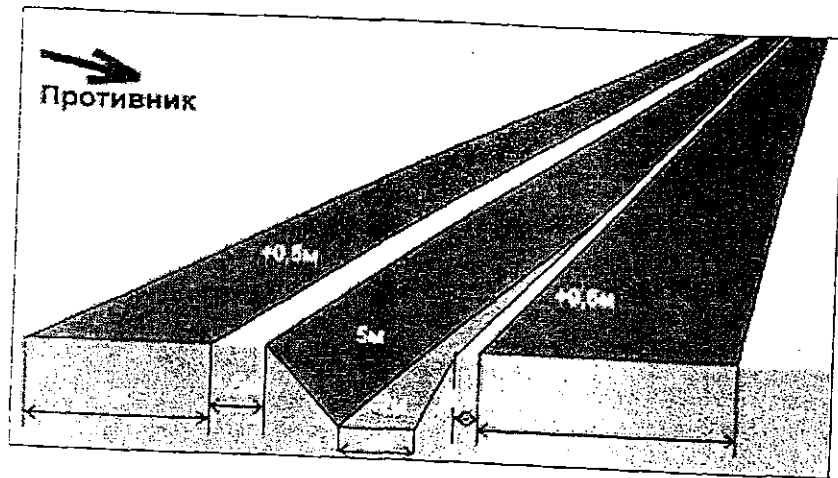


Рис. 105. Схема 1.

шириной 2 метра исключает танку возможность пользоваться своим оружием.

Естественно, что ПТ ров должен быть прикрыт огнем противотанковых средств и огнем пулеметов или снайперов. Минирование ПТ минами допустимо только в противоположном бруствере, причем мины должны быть неизвлекаемые, иначе противник может использовать их для взрывных работ при устройстве перехода через ров. Исходный бруствер может минироваться ПТ минами для затруднения работ саперов противника.

А в общем-то, в условиях современной войны ПТ ров нельзя считать серьезным ПТ препятствием. В танковом полку Российской Армии для преодоления подобных преград имеется три мостуокладчика типа МТУ, МТУ-20, МТ-55, МТУ-72, плюс четыре пролета механизированного моста ТММ. Итого семь мостов. Кроме того, в каждом танковом батальоне три танка имеют навесные танковые бульдозеры (всего 9 бульдозеров БТУ). Плюс в саперной роте имеется путепрокладчик БАТ-М или БАТ-2. С такими средствами ров для полка не помеха. Просматривая кинохронику работ москвичей и ленинградцев на противотанковых рвах, невозможно отделаться от мысли, что эти рвы скорее спасали многих начальников от тяжелого сталинского гнева, нежели обороняющиеся войска от немецких танков. В отчаянных стараниях хоть как-то остановить немцев на подступах к Москве Сталин, вполне возможно, приказал бросить на подготовку оборонительных рубежей все, что возможно, всех более или менее свободных людей. А что могли делать тысячи неквалифицированных конторских работников, студентов, домохозяек? Могли только копать. А нужны были десятки и сотни военных инженеров специалистов в области фортификации, способных разметить на местности оборонительные сооружения; тысячи сержантов инж. войск, знающих размеры фортсооружений и приемы их возведения, тысячи бетонщиков, плотников, арматурщиков.

Однако как было до 41-го, как будет и потом, о нужности инженерных специалистов спохватились только тогда, когда сделать ничего уже было нельзя.

Нужны были тысячи тонн фортификационного бетона, стали, сотни тысяч кубометров леса, миллионы мин, сотни тонн взрывчатки. Но этого ничего не было, как не было уже и времени на организацию серьезных оборонительных работ.

Однако, вряд ли кто решился бы сказать Сталину в то время о бессмысленности посылки десятков тысяч горожан «на окопы». Вот и ковыряли стылую осеннюю землю, набивали себе кровавые мозоли, простывали, гибли под пулеметными очередями немецких самолетов безответные бабы, да читали издевательские листовки министерства пропаганды Гебельса, сбрасываемые вместе с бомбами с самолетов:

«Русские дамочки, не ройте ваши ямочки, придут наши таночки, заруют ваши ямочки».

Сегодня положение еще страшнее. Армия теряет не только саперов, но и танкистов, летчиков, моряков, артиллеристов. Что, снова будем учиться под огнем и оплачивать учебу кровью?

Противотанковые надолбы

Противотанковые надолбы сегодня практически забытый вид борьбы с танками противника. Настолько забытый, что даже в современных официальных Руководствах и Наставлениях по военно-инженерному делу о них говорится вскользь, параметры этого вида заграждений приводятся в корне неверные, тактика их применения не описывается вообще. В результате, при рассмотрении вопроса об их применении с учетом данных, приводимых в Наставлениях, у общевойскового командира остается впечатление, что надолбы - это просто ряды деревянных, каменных или железобетонных столбов, что на установку надолб будет потрачено много времени, средств и сил, а результатом будет то, что танки противника просто обойдут это место, или же быстро разрушат несколько надолб и обеспечат себе проход через это препятствие.

Безграмотность инженерных офицеров в области применения невзрывных заграждений не позволяет им убедительно доказать командирам эффективность и пользу противотанко-

вых надолб. Такое отношение к надолбам родилось еще в годы Великой Отечественной войны, когда при организации обороны Москвы, Ленинграда было потрачено без какого-либо результата множество сил и материалов. Это явилось следствием того, что рекогносцировкой планируемых линий обороны занимались общевойсковые командиры без привлечения инженерных специалистов и места установки надолб определялись ими неправильно; работы по изготовлению и установке надолб выполнялись случайными людьми, не имеющими представления о том, что это такое и для чего надолбы предназначены.

В ходе войны при подготовке линий обороны надолбы более практически нигде не применялись или же применялись ограниченно и протяженность линий надолб была невелика. Такое отношение к этому виду заграждений представляется удивительным. Ведь еще в ходе советско-финской войны 1939-40 гг. противотанковые надолбы явились серьезным препятствием на пути наступления наших танков. Созданный в срочном порядке танк КВ-2 с мощной 122 мм. гаубицей предназначался в том числе и для разрушения финских противотанковых надолб.

В 44 году советские войска, вступив на территорию Германии, в Восточной Пруссии натолкнулись в том числе и на линии противотанковых надолб. Немцы к их строительству и применению отнеслись серьезно и продуманно. В результате наши войска надолго задерживались у этих линий, тратили время на их преодоление, теряли темп наступления.

На преодоление расстояния в 250 км от границы Восточной Пруссии до Кенигсберга Красная Армия потратила более трех месяцев. Не немцы, а наши солдаты называли эти линии надолб «зубы дракона». Однако к этому времени у Красной Армии превосходство во всех видах вооружения было подавляющим, воля к сопротивлению у немцев падала, и спотыкание у таких линий нашим командованием воспринималось, как просто досадные помехи (не более того).

Внимания к невзрывным заграждениям в военной науке в послевоенный период не уделялось. Между тем они, и в

том числе противотанковые надолбы, в определенных условиях и в современной войне могут сыграть хотя и не решающую, но существенную роль в успехе обороны одной стороны и провале наступления другой. Основным типом противотанковых надолб являются железобетонные надолбы, изготавливаемые из высокопрочного фортификационного бетона. Обычный строительный бетон для этих целей мало подходит, хотя вынужденно и применяется. Надолбы могут также высекаться из дикого камня (гранита, базальта). Применение иных материалов нецелесообразно. Деревянные надолбы из бревен рассматривать всерьез как противотанковое препятствие не приходится. Деревянные надолбы могут остановить автомобиль, бронетранспортер, возможно боевую машину пехоты, но не современный танк. В начальный период Второй Мировой войны против немецких легких танков типа Pz Kpfw I, Pz Kpfw II, Pz Kpfw III или наших Т-26, БТ-5, БТ-7, Т-38, Т-50, Т-60 деревянные надолбы еще годились

На рис. 105, сх. 2, 3 схематически представленная пятирядная линия железобетонных противотанковых надолб.

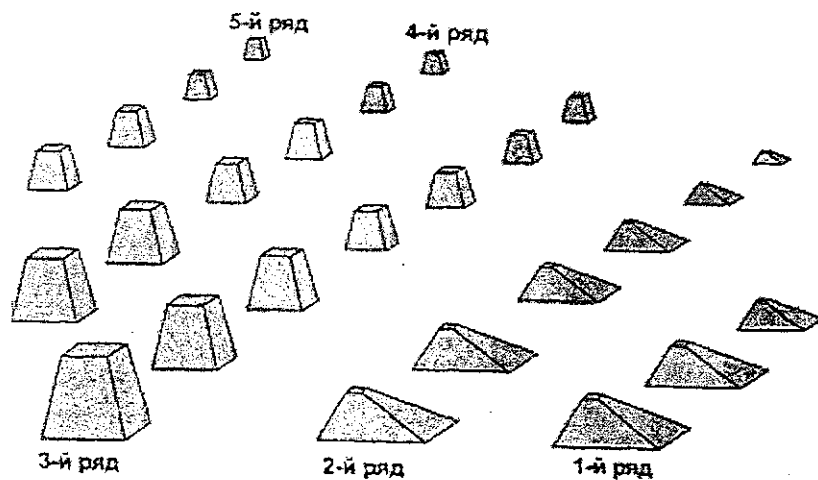


Рис. 105. Схема 2.

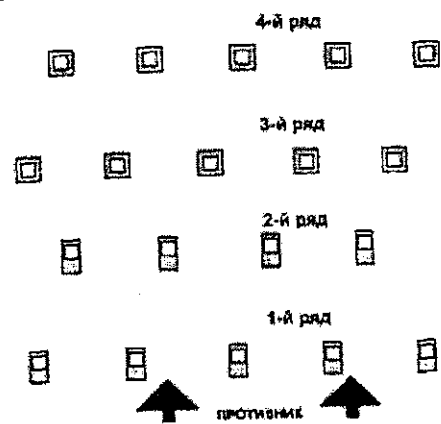


Рис. 105. Схема 3.

План четырехрядной линии железобетонных противотанковых надолб:

Изучение опыта применения невзрывных заграждений, прежде всего Вермахтом, приводит к следующим выводам:

— Линии противотанковых надолб должны быть замаскированы так же тщательно, как и линии окопов, огневые точки. Противник не должен знать о них до тех пор,

пока его танки не натолкнутся на это препятствие. Причем он должен быть поставлен в такое положение, чтобы у него не оставалось иного выбора, кроме как преодолевать их.

— Заграждения должны прикрываться ружейно-пулеметным, минометным огнем, огнем своих танков и орудий, огнем противотанковых средств. Ведь надолбы не способны уничтожить или вывести из строя танк противника. Они только могут его задержать, остановить, заставить маневрировать на месте, т.е. создать благоприятные условия для его расстрела, превратить в мишень.

— Надолбы своими размерами, видом должны создавать у танкистов противника впечатление их преодолемости, провоцировать танк на движение вперед через линию.

— Первый ряд надолб обязательно должен быть преодолим танком при движении вперед, но непреодолим при движении танка задним ходом (если он отказался от попытки преодолеть второй ряд). Его высота должна быть несколько больше клиренса танка (примерно на 8–12 см), внешняя сторона (обращенная к противнику) достаточно пологая (угол к горизонту 30–35 градусов), а противоположная крутая (угол к горизонту около 60 градусов).

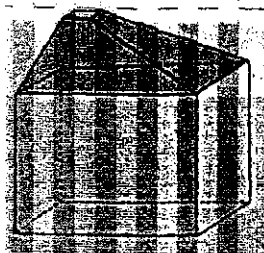


Рис. 105. Схема 4.

На рисунке геометрическая конструкция надолба первого и второго ряда. Между собой различаются только размерами (рис. 105, сх. 4).

— Второй ряд надолб должен быть непреодолим танком при его движении вперед, но зрительно (во всяком случае при взгляде от первого ряда) должен оставлять впечатление преодолимости. Его высота должна быть больше высоты надолбов первого ряда на 15–25 см.

Форма идентична надолбу первого ряда (рис. 101, сх. 4).

— Третий и последующие ряды надолб должны представлять собой как бы резерв линии заграждения на тот случай, если каким-либо образом танкам противника удалось преодолеть второй ряд (подрывом надолб, разрушением их артогнем и т.п.). Основное требование к надолбам третьего и последующих рядов — высокая прочность, стойкость к взрыву. Высота как и второго ряда или выше на 25 см. Эти надолбы должны быть значительно шире в основании, крутизна граней около 60–70 градусов. На рис. 105, сх. 5 геометрическая конструкция надолба третьего и последующих рядов



Рис. 105. Схема 5.

— Промежутки между надолбами и между рядами целесообразно минировать противопехотными минами, особенно зону между вторым и третьим (и последующими) рядами с тем, чтобы затруднить или исключить работу подрывников противника по уничтожению надолб. Установка противотанковых мин нецелесообразна, т.к. эти мины могут быть быстро сняты (или уничтожены) противником и использованы для разрушения надолб.

— Расстояние между надолбами в ряду должно быть обязательно около трех четвертей ширины танка. Это необходимо для того, чтобы танк соблазнился преодолевать линию на-

ездом одной гусеницы на надолб. При малом расстоянии между надолбами танк просто откажется от попытки преодоления (рис. 105, сх. 6).

— Расстояние между рядами надолб должно быть немного больше длины танка, но не более. А сами надолбы каждого следующего ряда должны располагаться со сдвигом в сторону, но не совсем в шахматном порядке. Это необходимо для того, чтобы танк съехал гусеницей с надолба предыдущего ряда, но не имел возможности к развороту или повороту на угол, обеспечивающий возможность наезда гусеницей на надолб следующего ряда. Однако у танкистов, при рассмотрении заграждения должно складываться впечатление, что они, преодолев один ряд, смогут повернуть танк и таким же образом преодолеть последующие ряды. Такое устройство линии противотанковых надолб превращает ее из глупой (но очень впечатляющей для кинозрителей) линии косых столбов в серьезную ловушку для танков. Хотя, конечно, на устройство такой линии заграждений требуется огромный расход материалов, большой труд. Скрыть работы очень трудно. Естественно, что сами войска в ходе боев не будут заниматься устройством подобных заграждений. У них для этого нет ни

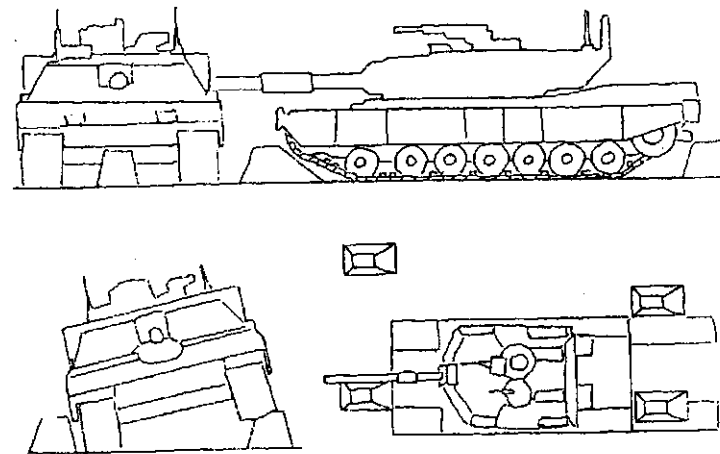


Рис. 105. Схема 6.

времени, ни возможностей. Но при заблаговременной подготовке обороны, создании укрепрайонов, подготовке театра военных действий к войне линии надолб могут и сегодня найти применение. Я не приводил здесь никаких размеров, т.к. геометрические размеры танков различны. Линия надолб будет тем успешнее действовать, чем ближе ее параметры к размерам того или иного типа танков. Это не означает, что для каждого типа танков следует иметь отдельные линии. Просто параметры надо подбирать под танки вероятного противника на данном театре военных действий, усредняя их. Например для американского танка М1 «Абрамс» высота надолб первого ряда должна быть 57–61 см, второго ряда 62–72 см, третьего и последующих рядов 72–97 см. Расстояние между надолбами 2,55–2,65 м, между рядами надолб не более 6,5–7 метров. В качестве примера успешной обороны, в которой не последнюю роль сыграла линия противотанковых надолб, привожу описание боя за деревню Ноендорф в Восточной Пруссии в ноябре 1944 года. Утром 11 ноября рота Т-34-76 (7 танков) с двумя взводами танкового десанта на броне и отделением саперов выполняла обходной маневр немецкого опорного пункта. При подходе в деревне колонна была обстреляна из крайних домов огнем фаустпатронов и пулеметов. Командир роты, не желая терять танки среди кирпичных домов на узких улицах, спешил десант и поставил им задачу завязать бой у окраины, а танки направил в обход деревни, полагая, что выход танков в тыл обороняющимся заставит их оставить деревню. Слева от деревни находилось открытое поле, понижающееся в сторону противника и только поперек его проходила полоса низкорослого густого кустарника. Обстреляв кустарник огнем танковых пушек и пулеметов и убедившись, что там нет противника, командир роты направил танки по полю в обход деревни. В кустарнике танки натолкнулись на линию противотанковых надолб. Очевидно кустарник был высажен именно с целью маскировки линии заграждений. Силами саперного отделения, потратив около 40 минут, взрывным способом в заграждении был проделан узкий проход. Танки, преодолев в колонне проход,

двинулись дальше, но через 400 метров натолкнулись на ранее не видный противотанковый ров, частично заполненный водой со льдом и снегом. Колонна повернула обратно, но когда первый танк вошел в проход между надолбами, он был подожжен выстрелом фаустпатрона. В танке стали рваться боеприпасы. В это время со стороны деревни открыл огонь немецкий танк Pz Kpfw IV. Наши танки ответили огнем, но они находились в открытом поле, возможности для маневра между рвом и линией надолб были ограничены, а немецкий танк стрелял из-за укрытий. Было подбито еще три наших танка. Попытки проделать проход в надолбах огнем пушек успеха не имели. Только своевременно вызванные старшим начальником самолеты-штурмовики спасли роту от полного уничтожения. Как потом оказалось, немецкий танк успел до расстрела наших танков частично уничтожить, частично рассеять оба взвода десантников, не имевших никаких противотанковых средств. А деревню оборонял неполный взвод фольксштурма и своевременно подошедший немецкий танк.

Совсем не худо бы нам заняться работами по возведению полевых заграждений уже сегодня, готовя южные рубежи страны к войне с объединенными силами исламистов и наговцев. Ведь Чечня - это была для них просто разведка боем. Но как всегда, мы будем умны задним числом, готовя линии обороны наспех под градом бомб и снарядов, и сокрушаясь о том, что не делали это вовремя. Так уже было в 41, так будет и в?? году.

Противотанковые ежи

Противотанковые ежи сегодня, как и надолбы, практически забытый вид борьбы с танками противника. Хотя это, пожалуй, единственный вид заграждения, удостоенный чести быть навеки запечатленным в произведении монументального искусства (памятник в виде трех громадных противотанковых ежей на въезде в Москву со стороны аэропорта Шереметьево).

В современных официальных Руководствах и Наставлениях по военно-инженерному делу о них или не упоминается

вовсе, или говорится вскользь, параметры этого вида заграждений приводятся в корне неверные, тактика их применения не описывается вообще. Разумеется, с появлением систем дистанционного минирования, иных высокоточных и эффективных средств борьбы с танками, значимость невзрывных заграждений существенно снизилась. Однако противотанковые ежи, как и другие невзрывные заграждения имеют и свои преимущества, особенно в нашей нищей стране, разваленной и разоруженной армии. Ежи многократно дешевле всех современных противотанковых средств; их можно изготавливать, не заблаговременно в мирное время, а уже в ходе войны; для их изготовления не требуются дорогостоящие и дефицитные материалы, высокотехнологичная промышленная база.

Интерес к противотанковым ежам был утрачен в период обороны Москвы осенью 1941 и Ленинграда 41-43, где они не сыграли существенной роли.

Это объясняется тем, что во-первых, заграждения из ежей были установлены не на подступах, а уже на въезде в город на городских улицах (что само по себе правильно). Боев же ни на улицах Москвы, ни Ленинграда наши войска не допустили. Во-вторых, размеры изготавливаемых некавалифицированными лицами ежей не соответствовали самой идее этого вида заграждения.

На снимке линия заграждений из ежей в районе Красной Пресни в Москве в октябре 1941 г. Показанные на снимках ежи не соответствуют требованиям ни по размерам, ни по соединению. Здесь мы видим в одной плоскости две скрещенные между собой двутавровые балки, а в перпендикулярной плоскости пронизывающий соединение какой-то другой профиль, скорее всего четырехгранник. Такой еж свое предназначение выполнить не может (по техническим причинам снимок изъят из верстки).

Внимания к невзрывным заграждениям в военной науке в послевоенный период не уделялось. Между тем они, и в том числе противотанковые ежи, в определенных условиях и в современной войне могут сыграть хотя и не решающую, но

существенную роль в успехе обороны одной стороны и провале атаки другой.

Основной ошибкой при изготовлении ежей является превышение размеров. Даже в Наставлениях высота противотанкового ежа указывается 1 м 45 см.

Между тем, суть этого заграждения состоит в том, что еж должен иметь высоту выше, чем клиренс танка, но ниже или равную расстоянию от грунта до верхнего края нижнего лобового листа танка. Примерно высота ежа должна быть около 0,9-1,0 метра. Т.к. еж не закрепляется на месте и не вкапывается в землю подобно надолбу, то у танкиста должен возникнуть соблазн сдвинуть ежа лобовой броней своей машины. При движении танка на ежа, последний начинает перекашиваться под ним, и в конечном счете танк оказывается приподнятым над землей. Его гусеницы теряют надежное сцепление с землей. А т.к. днище танка плоское, то при попытке съехать с ежа назад, танк часто оказывается неспособным сделать это. На рис. 105, сх. 7 схематически показан

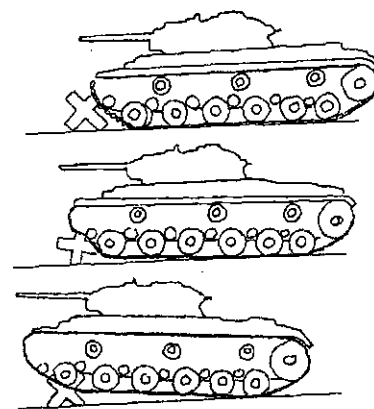


Рис. 105. Схема 7.

принцип работы противотанкового ежа. Красным цветом выделен корпус машины, синим противотанковый еж. Разумеется, у танкистов есть приемы освобождения от такого положения. Например, можно закрепить трос за обе гусеницы и при вращении обеих гусениц вперед или назад танк выдернет из под себя ежа. Но заграждение должно прикрываться ружейно-пулеметным, минометным огнем и огнем противотанко-

вых средств. Иначе танкисты, не мудрствуя лукаво, просто с помощью буксирных тросов растащат в стороны ежи и пройдут. А вот что-либо сделать под огнем не так-то просто. В этом и состоит суть заграждения из ежей: задержать против-

ника, создать для своих противотанковых огневых средств благоприятные условия для уничтожения танков.

Ну а если танки противника, заметив ежи, не пойдут вперед, то тем более заграждение выполнило свою роль.

Грунт в месте установки ежей должен быть как можно более твердым. Лучше всего подходит асфальтовое покрытие городских улиц, но не бетон. По бетону еж будет скользить и свое предназначение не выполнит. Ежи имеет смысл устанавливать в один ряд, иногда в два ряда, но не более. Расстояние между ежами должно быть около $2/3$ ширины танка. Под ежами и между ними есть смысл устанавливать противотанковые мины, а подступы прикрыть противопехотными минами, чтобы затруднить работу саперов противника. Ежи можно соединять между собой цепями, тросами, проволокой и привязывать к местным предметам с тем, чтобы затруднить возможность оттачивания с места установки. Соединять ежи между собой балками в единое целое нецелесообразно, т.к. каждый еж работает сам по себе, а жесткое соединение их между собой превращает данное заграждение совсем в иное сооружение (нечто вроде забора). Обязательно прикрыть заграждения хотя бы ружейно-пулеметным огнем и огнем гранатометов, огнеметов.

Противотанковые ежи изготавливаются из двутавровых стальных балок с номером профиля не менее 20. Оптимальными считаются профили №25-40. Иные профили (тавр, швеллер, уголок) для изготовления ежей не годятся из-за их недостаточной жесткости. Особое внимание должно уделяться прочности соединения отрезков балок между собой. Еж должен представлять из себя абсолютно жесткое соединение с прочностью не менее 60 тонн. Наилучшим способом соединения считаются заклепки на косынках. Возможно соединение с помощью сварки, но толщина косынок в этом случае должна быть значительно больше. Ежи имеют то преимущество, что они сравнительно легко могут быть при необходимости сняты с одного участка обороны и переброшены на другой. Требуется лишь транспорт и грузоподъемные средства.

Примечание.

Источники и литература, рекомендуемые данным разделом:

1. Б.В. Варенышев и др. Учебник. Военно-инженерная подготовка. Военное издательство МО СССР. Москва. 1982г.
2. Е.С. Колибернов и др. Справочник офицера инженерных войск. Военное издательство МО СССР. Москва. 1989г.
3. Е.С. Колибернов, В.И. Корнев, А.А. Сосков. Инженерное обеспечение боя. Военное издательство МО СССР. Москва. 1984г.
4. А.М. Андрусенко, Р.Г. Дуков, Ю.Р.Фомин. Мото-стрелковый (танковый) взвод в бою. Военное издательство МО СССР. Москва. 1989г.
5. Наставление по военно-инженерному делу для Советской Армии. Военное издательство МО СССР. Москва. 1984г.
6. Наставление по военно-инженерному делу для Советской Армии. Военное издательство МО СССР. Москва. 1989г.
7. Г. Гудериан. Танки вперед!. Военное издательство МО СССР. Москва. 1962г.
8. Г. Гудериан. Внимание - танки!. Военное издательство МО СССР. Москва. 1967г.
9. O-Rule. Der Kampfmit den Panzrer auf Der ostlichen Front. Berlin. 1944 10. Журнал «Die Wehrmacht» №№ 11, 12-42, 4,6,9-43»»

