

## ГЛАВА XIII

# ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И ЛОЖИ

Основное эксплуатационное требование к оружию — чтобы ни при каких обстоятельствах не произошел непредвиденный выстрел.

Непредвиденный выстрел может произойти в двух случаях:

- при незапертом затворе;
- от случайного срабатывания ударно-спускового механизма при обращении с оружием.

Для обеспечения безопасности при обращении с оружием в процессе его эксплуатации предусмотрены специальные устройства — предохранители, которые страхуют от случайного выстрела.

### 1. ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ОТ ВЫСТРЕЛА ПРИ НЕЗАПЕРТОМ ЗАТВОРЕ

Выстрел при незапертом затворе может произойти только в автоматическом оружии. В неавтоматическом оружии запираение производится за счет усилия стрелка и под его контролем.

Выстрел при незапертом затворе может привести к поломке деталей оружия, выходу оружия из строя и представлять большую опасность для стреляющего.

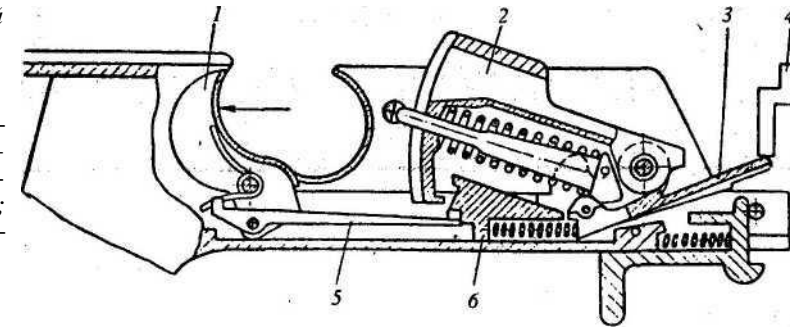
Предохранительные механизмы и устройства получили очень широкое распространение в стрелковом оружии и отличаются большим разнообразием в устройстве и характере работы. Однако их можно классифицировать в зависимости от назначения, разделив на две большие группы:

- предохранительные механизмы и устройства, исключающие производство выстрела при незапертом затворе;
- предохранительные механизмы и устройства, обеспечивающие безопасность обращения с оружием.

Предохранительные механизмы и устройства, исключающие производство выстрела при незапертом затворе эти механизмы должны гарантировать даже в случае отказа предохранительного механизма в работе из-за поломки де-

### Предохранители от выстрела при незапертом затворе

*Ударно-спусковой механизм противотанкового ружья ПТРС:*  
1 — спусковой крючок; 2 — курок; 3 — автоспуск; 4 — останок затвора; 5 — спусковой рычаг; 6 — шептало



талей или других причин. В этом случае устройство предохранительного механизма должно обеспечивать прекращение работы. Поэтому при проектировании обращают особое внимание на надежность их действия.

Как известно, выстрел происходит после силового контакта ударника с капсюлем — воспламенителем патрона.

Задача предохранителей этой группы состоит в том, чтобы при незакрытом затворе в ударниковом ударном механизме блокировать ударник, а в курковом ударном механизме — курок.

Ударный механизм в автоматических системах работает от боевой или от возвратной боевой пружины.

Если ударный механизм работает от боевой пружины, то предохранение от выстрела при незапертом затворе обычно обеспечивается путем связи механизма запираения с ударным или спусковым механизмом.

Так, в пистолете Стечкина АПС при движении затвора вперед после заряжания (перезаряжания) курок остается на боевом взводе. Разобщитель своей верхней частью скользит по нижней части затвора. Если произошло полное запираение затвора, то он поднимается головкой в специальный "бьем" в затворе и

обеспечивает возможность произвести спуск курка с боевого взвода. В противном случае разобщитель подняться не может и спуск курка с боевого взвода невозможен.

Предохранение от случайных выстрелов при незапертом затворе может осуществляться с помощью различных автоспусков. На курке или ударнике делается взвод автоспуска, за который заходит шептало автоспуска. В конце хода подвижной системы, после полного запираения, автоспуск выключается, и только тогда можно спустить курок или ударник с боевого взвода.

Примером такого автоспуска-предохранителя может служить автоспуск противотанкового ружья системы Симонова обр. 1941 г.

В этом ударно-спусковом механизме курок имеет взвод автоспуска. При отходе затвора назад он ставит курок на боевой взвод с помощью шептала и на предохранительный взвод автоспуска.

При движении затвора вперед он вступает в контакт с останком затвора в крайнем переднем положении и момент полного запираения, опускается его вниз вместе с автоспуском, который снимает курок с предохранительного взвода. В этом случае курок получает

возможность сойти с боевого взвода при нажатии на спусковой крючок.

Если же произошел недоход затвора в переднее положение при нажатии на спусковой крючок, то курок спускается с шептала и становится на взвод автоспуска.

При отпускании крючка и досылании затвора вперед рукой выстрела не произойдет потому, что курок, освободившись от взвода автоспуска, становится на верхний выступ шептала (шептало имеет два выступа: нижний — боевой, верхний — страховочный). Эта особенность конструкции

гарантирует полную безопасность при обращении с оружием.

Если ударный механизм работает от возвратно-боевой пружины, то предохранение от выстрелов при незапертом затворе обычно обеспечивается непосредственной связью ударного механизма с запирающим механизмом. Например, в ручном пулемете Дегтярева ДП выход бойка из отверстия в затворе может быть осуществлен лишь после полного разведения упоров, которое возможно только при полном запираии затвора. В противном случае ударник блокируется и выстрела не происходит.

## 2. ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ОТ СЛУЧАЙНОГО ВЫСТРЕЛА

Предохранители от случайного выстрела имеют важное значение. Случайный выстрел может стоить человеческой жизни.

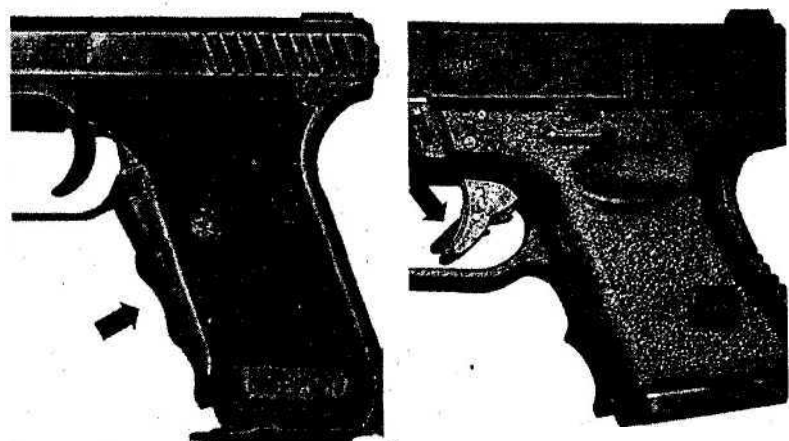
К предохранителям этой группы предъявляются следующие основные требования:

- надежное предохранение от случайного выстрела;

- быстрота и удобство включения и выключения;
- простота устройства.

По характеру воздействия на предохранители со стороны стрелка все предохранители этой группы разделяются на автоматические и неавтоматические.

К автоматическим предохранителям относятся такие, для включения



Автоматические предохранители пистолетов «Хеклер и Кох» Р-7 (слева) и «Глок-26»

и выключения которых не требуется производить специальные приемы. Так, например, в пистолетах «Хеклер и Кох», «Кольт» М191) автоматический предохранитель выключается при обхвате рукоятки рукой стрелка, в ручном пулемете Дегтярева при обхвате шейки ложи, а в пистолете «Глок» 26 нажим на спусковой крючок возможен только после нажима на автоматический предохранитель.

Включаются все автоматические предохранители после прекращения на них воздействия.

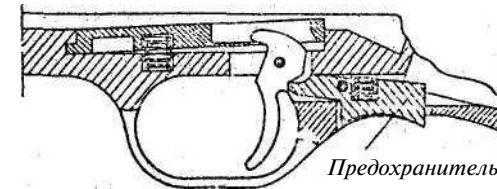
К неавтоматическим предохранителям относятся такие предохранители, для включения или выключения которых требуются специальные приемы со стороны стрелка, например, поворот флажка, нажатие кнопки и т. д.

Эти предохранители иногда делят по конструктивному исполнению на флажковые, кнопочные, ползунковые и т. п.

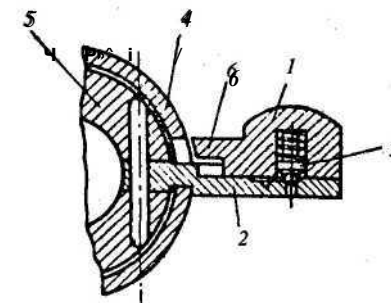
Неавтоматические предохранители получили наибольшее распространение среди современных образцов оружия. Объясняется это тем, что хотя для их включения и выключения требуются специальные приемы, но они обычно обеспечивают наибольшую простоту и хорошую надежность.

Неавтоматические предохранители условно можно разделить на стопорящие и выключающие предохранители.

К *стопорящим* предохранителям относятся предохранители, ставящие ударно-спусковой механизм в положение, при котором они не могут работать из-за стопорения одной или нескольких деталей или подвижную систему в переднем или заднем положении. Ярким примером таких предохранителей могут служить предохранители пистоле-



Предохранитель ручного пулемета ДП



Предохранитель пистолета-пулемета ППД:

1 — предохранитель; 2 — рукоятка затвора; 3 — фиксатор; 4 — короб; 5 — затвор; 6 — выступ предохранителя

тов-пулеметов Дегтярева (ППД) обр. 1940 г. и Шпагина (ППШ) обр. 1941 г. Предохранитель у этих пистолетов-пулеметов помещается в пазу на рукоятке и выполнен в виде задвижки, удерживаемой фиксатором в двух положениях.

Для постановки оружия на предохранитель достаточно передвинуть задвижку влево. Задвижка предохранителя входит в соответствующий вырез на ствольной коробке и фиксирует затвор в переднем или заднем положении.

*Выключающие предохранители* осуществляют выключение одной или нескольких деталей из кинематической цепи ударно-спускового механизма. Эти I предохранители, как правило, монтируются в ударно-спусковом механизме.

Вначале рассмотрим предохранитель, который называется *предохрани-*

тельный взвод. Он получил широкое распространение в личном оружии. На курке впереди боевого взвода делается дополнительный выступ — предохранительный взвод, который обладает высокой надежностью. Вырез выполняется достаточно глубоким и шептало не может с него сорваться. Даже в том случае, когда пистолет со стоящим курком на боевом взводе упадет на землю или получит резкий удар и курок сорвется с боевого взвода, — выстрела не произойдет. В силу того, что спусковой

крючок не нажат, а шептало под действием пружины прижато к курку, оно поставит курок на предохранительный взвод.

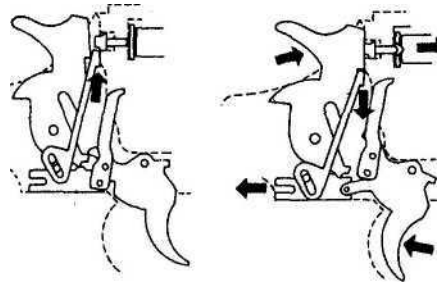
Предохранительный взвод имеют револьвер Кольта, пистолеты Макарова, Стечкина АПС, Токарева ТТ и др.

В револьверах кроме предохранительного взвода используются еще «отбой курка» и передаточный блок.

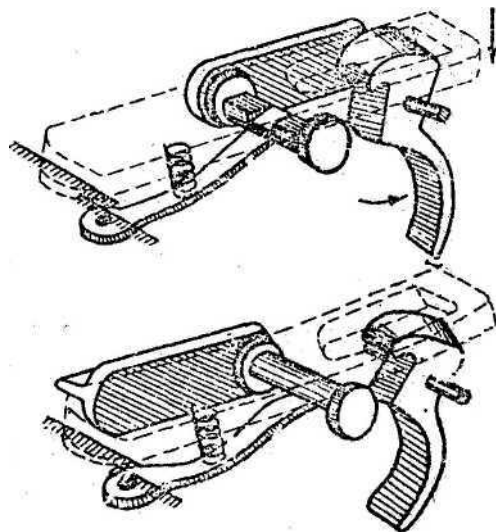
Курок вначале наносит удар по капсюлю, а потом под действием боевой пружины возвращается немного назад (револьвер Нагана). Его задача, чтобы ни при каких обстоятельствах не произошел сильный удар по капсюлю, могущий вызвать его воспламенение.

Передаточный блок связан со спусковым крючком и при его полном нажатии поднимается, воспринимает удар курка и передает ударнику, смонтированному в рамке револьвера. При случайном срыве с боевого взвода курок не достигнет ударника и выстрела не будет. Такая система предохранения используется в револьверах системы Стерлинга. В револьверах системы Смита-Вессона предохранение осуществляется с помощью блокирующей тяги (запорного рычага). По сути это автоматический предохранитель, который в обычном состоянии держит курок, отведенным от бойка, и позволяет произвести выстрел только при полностью нажатом спусковом крючке, когда блокирующая тяга опускается вниз и позволяет курку нанести удар по ударнику.

Широкое распространение имеют флажковые предохранители различной конструкции. Рассмотрим работу такого предохранителя ручного пулемета РПД. Если флажок предохранителя повернут вперед, то в ось предохранителя



Предохранитель револьвера Смит-Вессон



Предохранитель пулемета РПД в положениях «огонь» (вверху) и «предохранение»

упирается спусковой рычаг и спуск затворной рамы с боевого взвода невозможен; затворная рама надежно удерживается на боевом взводе.

Если флажок предохранителя повернут назад, то ось предохранителя поворачивается вырезом вверх и спусковой рычаг имеет возможность освободить спусковую раму при нажатии на спусковой крючок.

Часто на флажковый предохранитель возлагаются кроме блокировки деталей и другие функции. Так, в пистолете Макарова ПМ при постановке на предохранитель происходит безопасный спуск курка (если он стоял на боевом взводе), блокировка ударника и всего ударно-спускового механизма, исключается возможность удара курка по ударнику и перезарядка оружия.

В пистолете Стечкина флажковый предохранитель дополнительно выполняет роль переводчика режима огня.

При повороте флажка переводчика предохранителя вперед кулачки его оси отжимают ударник назад и замыкают



Флажковый предохранитель пистолета АПС одновременно выполняет функции переключателя режима стрельбы (одиночный — автоматический огонь)

его. Одновременно нижнее перо шептала упирается в площадку курка и не дает возможности взвести его, а ребро переводчика-предохранителя заходит за левый выступ рамки и замыкает затвор с рамкой.

Отметим, что иногда для большей надежности образца оружия ставят и автоматический и неавтоматический предохранители, например, пистолет Кольта М1911.

### 3. ЛОЖИ

Ложа — это часть стрелкового оружия/которая служит для соединения всех частей оружия и удобства действия как при прицеливании, так и в рукопашном бою, а также для уменьшения действия отдачи в плечо стрелка при выстреле.

Форма и конструкция ложи и требования к ней отработались на протяжении всего времени эксплуатации индивидуального огнестрельного стрелкового оружия. В результате был выработан своеобразный классический вид и форма ложи.



Ложа классической формы (драгунская винтовка Бердана No 2): 1 — цевье; 2 — шейка; 3 — приклад

В настоящее время к ложе предъявляется ряд требований, главные из которых следующие:

- должна иметь форму и размеры, обеспечивающие удобство обращения с оружием во всех случаях его применения, и быть достаточно прочной при минимальном весе;
- материал для ложи должен обладать хорошей устойчивостью против влаги;
- устройство ложи должно обеспечивать однообразное положение ствола и ствольной коробки, не изменяемое при эксплуатации, а также при разборке и сборке;
- должна быть проста по устройству, экономична и изготавливаться из недефицитного материала.

Мы вначале рассмотрим классическую форму ложи, а потом все возможные отклонения от нормы.

Изготовление лож обычно производится из березы и орехового дерева. Заготавливают болванки только зимой, так как заготовленные в другое время года обладают худшими механическими свойствами. Качество древесины определяется по ее цвету: березовая древесина должна быть чисто белого или розовато-белого цвета, а ореховая — темно-коричневого цвета.

Древесина должна быть мелкослойной, так как крупнослойная древесина мягче. Направление волокон должно быть прямое по длине. Прямослойность особенно важна в шейке — наиболее хрупкой части ложи.

Болванки перед обработкой после двухлетней естественной сушки на воздухе подвергаются камерной сушке с доведением влажности до 8 % с последующей сушкой в отапливаемом помещении.

Древесина, идущая на изготовление лож, должна иметь высокие механические свойства. Так, березовая древесина при влажности 15—17 %, полученной при естественной сушке, должна иметь коэффициент крепости на сжатие — 400—450 кг/см<sup>2</sup>, а на изгиб — 500—700 кг/см<sup>2</sup> и удельный вес — 0,58. Ореховая древесина при тех же условиях должна иметь соответственно 400—450 кг/см<sup>2</sup>, 750—800 кг/см<sup>2</sup> и 0,7.

Ложи изготавливаются на копировальных станках с последующей шлифовкой, пропиткой сосновой смолой или 5—10 %-ным раствором нефтебитума в минеральном масле (что придает поверхности коричневый цвет) и лакировкой.

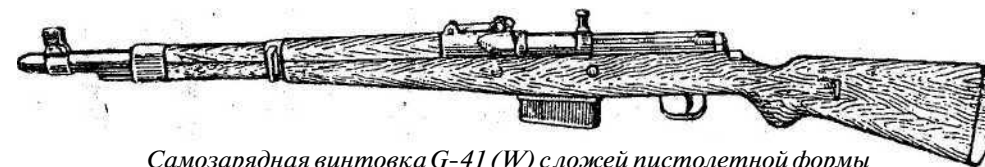
В ложе выделяют цевье, шейку и приклад.

**Цевье** — это передняя часть ложи, в которую помещается ствол со ствольной коробкой. Оно служит для предохранения ствола от прогибов при случайных ударах и для предохранения рук от ожогов при сильно нагретом стволе и отмораживания во время стрельбы при сильном морозе.

Поперечные размеры и форма цевья в месте его охвата левой рукой устанавливаются, исходя из соображений удобства удержания оружия. Поперечные размеры остальной части определяются из условий прочности.

Ствол помещается в желобе таким образом, чтобы края желоба находились на высоте оси канала ствола. Подгонка желоба цевья ложи к стволу должна быть всегда одинакова, так как неоднородное положение ствола в желобе влияет на меткость стрельбы.

Та часть ствола, которая находится в цевье, сверху прикрывается *стволь-*



Самозарядная винтовка G-41 (W) с ложей пистолетной формы

ной накладкой, изготовленной из той же древесины, что и ложа. Она выполняет те же функции, что и ложа. Подгонка накладки к стволу делается с зазором.

**Шейка** — это та часть ложи, которая соединяет цевье с прикладом. Шейка служит для удержания ложи правой рукой при стрельбе. Сечение шейки представляет вал, что позволяет удобно охватывать ее рукой. С этой же целью в некоторых образцах оружия внизу между шейкой и прикладом делается небольшой выступ. Такие ложи называются пистолетными (особенно широко распространены в охотничьем оружии).

**Приклад** — это часть ложи, идущая от шейки до заднего среза ложи, называемого *затыльником*.

Приклад служит для упора оружия в плечо во время выстрела. Затыльник имеет сравнительно большую площадь, чтобы сила, вызываемая отдачей оружия, была менее чувствительна. С этой целью в некоторых современных образцах делают резиновые накладки (амортизаторы).

Приклад не должен иметь острых углов, особенно в том месте, где он касается щеки стрелка.

Длина приклада устанавливается из соображений удобного положения в руках. Левая рука должна удерживать оружие примерно в месте расположения его центра тяжести, а правая рука не должна быть сильно вынута или

согнута. При этом напряжение мышц должно быть минимальным, так как сильное мускульное напряжение сопровождается дрожанием оружия при прицеливании, что влияет на точность стрельбы.

Известны попытки изготовления прикладов регулируемой длины (что усложняло конструкцию), прикладов нескольких размеров с подбором в войсках по стрелку и даже подгонкой приклада по стрелку (английская снайперская винтовка).

Для обеспечения удобства прицеливания шейка имеет некоторый изгиб. Величина его очень влияет на прицеливание. Отсутствие изгиба вызывает неудобство прицеливания, особенно при малых углах возвышения, так как стрелку надо было бы наклонить голову настолько, чтобы произвести наводку. Правда, в современном оружии используют прямую шейку, но при этом удобство прицеливания обеспечивают подъемом прицельных приспособлений на специальные ручки для переноса оружия, либо постановкой оптических прицелов. Однако такой подход увеличивает силу отдачи в плечо стрелка. При слишком большом изгибе затрудняется прицеливание с большими углами возвышения вследствие необходимости сильно отклонять голову назад. Поэтому наклон шейки подбирают такой\* чтобы ложа позволяла производить наиболее удобное прицеливание для средней дальности стрельбы из оружия.



Штурмовая винтовка М16А1 имеет прямую шейку ложи и прицельные приспособления, размещенные на ручке для переноски оружия

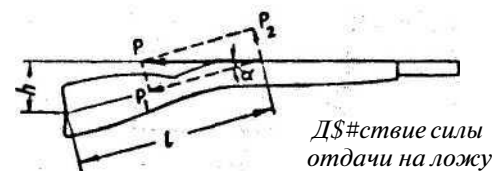
Кроме того, величина наклона шейки ложи влияет на составляющую силы отдачи, направленную в плечо стрелка, и на опрокидывающий момент оружия. Силу отдачи при выстреле  $P$  можно разложить на две составляющие: силу отдачи  $P_1$ , и силу подброса оружия  $P_2$ . Значения  $P_1$ ,  $P_2$  определяются по зависимости

$$P_1 = P \cos \alpha;$$

$$P_2 = P \sin \alpha.$$

Следовательно, действие силы отдачи в плечо стрелка будет уменьшаться с увеличением угла  $\alpha$ .

С другой стороны, с увеличением угла  $\alpha$  составляющая  $P_2$  будет возрастать, вызывая вращение оружия кверху. Таким образом, при большом изгибе может оказаться, что стрелку будет затруднительно удерживать оружие в руках. Поэтому величина угла  $\alpha$  должна иметь некоторое наиболее выгодное значение. Следует заметить, что угол  $\alpha$  зависит не только от наклона приклада, но и от высоты расположения прицела.

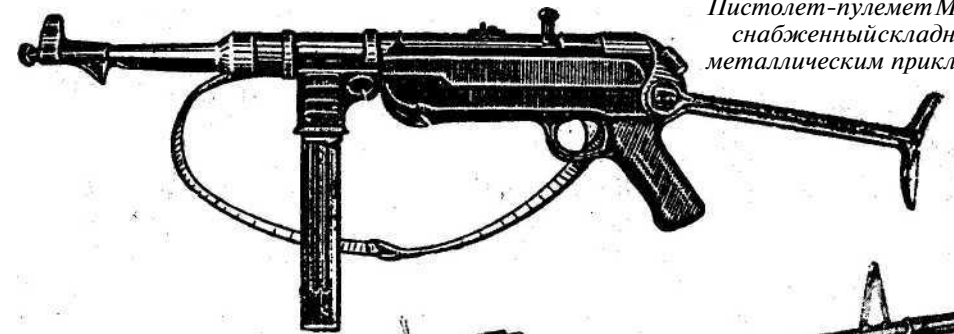


Детали силы отдачи на ложи

Для увеличения прочности ложи используют следующие металлические детали:

- затыльник, изготовленный из мягкой стали, прикрепляемый к затылку приклада в целях предохранения приклада от сбивания при ударах;
- наконечники, укрепленные на конце цевья и на концах ствольной накладки;
- глазки, которыми опираются щели в ложе, служащие для продевания ремня;
- ложевые кольца для скрепления ствольной накладки с цевьем ложи. Ложи, изготовленные из дерева, имеют ряд существенных недостатков:
- недостаточно прочны; разбухают от сырости, а при высыхании коробятся, что сказывается на четкости стрельбы;
- затрудняют условия дегазации.

В связи с этим известны попытки выпускать ложи из пластмассы. Эксплуатация показала, что это худший материал для ложи. Пластмасса, \* отличие от дерева, является «холодной» и «мертвой». К тому же при сильном морозе пластмасса прилипает к металлу, а некоторые сорта при высокой температуре допускали коррозию.



Пистолет-пулемет МР-40, снабженный складным металлическим прикладом



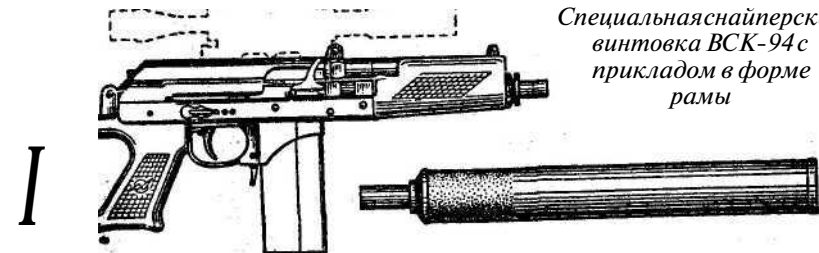
Единый пулемет М-60 имеет приклад, прикрепленный к заднему срезу ствольной коробки

- выпускать ложи из стали или легких сплавов. Стоимость таких ложей выше деревянных и, кроме того, требуется тепловая изоляция в месте соединения с пистолетом-пулеметом.

Многие пистолеты-пулеметы имеют деревянную ложу, назначение и устройство которой в основном аналогично рассмотренной выше. Но стремление получить меньшие габариты для удобства переноски и действий из люков танков или другого укрытия привело к конструкции пистолетов-пулеметов с откидными металлическими прикладами.

Откидной приклад неудобен для рукопашного боя, а неизбежная шаткость в месте соединения с пистолетом-пулеметом является дополнительной причиной увеличения рассеивания выстрелов.

В ручных пулеметах ложа имеет разнообразные специфические формы, но общим у них является то, что у них приклад крепится к ствольной коробке, а цевье отнесено далеко от приклада к стволу и не всегда присутствует. Его заменяют сошки или другое устройство.

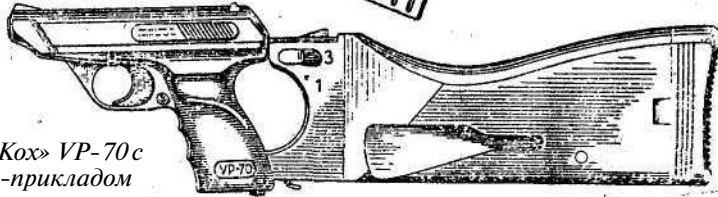


Специальная снайперская винтовка ВСК-94 с прикладом в форме рамы

*Штурмовая винтовка L85,  
скомпонованная по схеме «булл-пап».*



*Пистолет «Хеклер и Кох» VP-70 с  
приставной кобурой-прикладом*



В современном стрелковом оружии в изготовлении ложд допускают отход от классической формы. Так для уменьшения подброса оружия шейку делают прямой, а для удобства удержания оружия вводится дополнительно пистолетная рукоятка.

Иногда шейка отсутствует, приклад имеет форму рамы, передняя стенка которой служит для удержания оружия.

Приобретает популярность компоновка индивидуального стрелкового оружия по системе «булл-пап», в которой приклад составляет одно целое со ствольной коробкой и служит для размещения деталей автоматики. Такая компоновка позволяет сократить длину оружия.

Отметим, что приклады используются в личном огнестрельном оружии в качестве деревянных приставных кобур-прикладов.