



# Они возвращаются!

## Рикошет пневматических пуль

*Что такое рикошет, и как с ним бороться? Этот риторический вопрос задаёт себе большинство людей, взявших в руки оружие, особенно когда дело касается тренировочной или развлекательной стрельбы. Если с огнестрельным оружием всё более или менее понятно – наклонные стальные листы, торцы брёвен, земляной вал и т. д., то владельцы пневматики (с дульной энергией до 7,5 Дж) сталкиваются с проблемой: куда стрелять сразу по приходу домой с покупкой.*

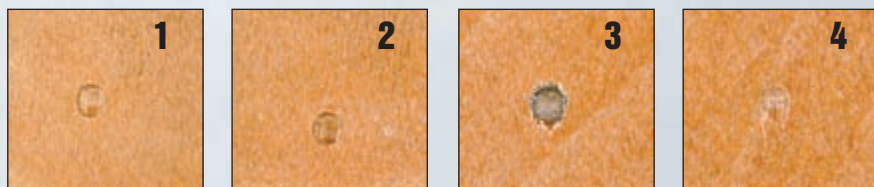
**К** сожалению, большинство любителей стрельбы понимают опасность рикошета только после того, как вдребезги разлетится любимая бабушкина ваза или «обратная» пуля преобольно стукнет в лобик. В чём же собственно заключается опасность рикошета? Помимо его разрушительной энергии, совершенно невозможно просчитать когда, куда и с какой скоростью полетит отскочившая пуля. Иногда она описывает совершенно немыслимую траекторию, попадая в такие места, куда, казалось бы, в принципе попасть невозможно. Мы находили шарики ВВ во внутренних карманах, в закрытых сумках, в закрытых коробках и ящиках. В тирах фирмы Sagittarius за шесть лет работы были испытаны сотни материалов и тысячи их сочетаний в борьбе с этим непредсказуемым и опасным явлением. Проблема состоит в том, что различные типы пуль, выпущенные из разных видов оружия, по-разному отскакивают от различных материалов. Мы эту проблему решили, но об этом несколько позже, а сперва о материалах, которые категорически нельзя использовать ни в качестве мишеней, ни в качестве пулеулавливателя, ни с каким оружием и ни с какими пулями.

**Материал № 1** – фанера. Дает гарантированный отскок всех типов пуль, почти всегда угол падения равен углу отражения, т. е. пулю в лицо получает или стрелок, или его сосед если стрельба ведётся под углом. Причём свинцовые пули при подлё-

те к листу фанеры под углом 90° отскакивают даже лучше, чем шарики. При углах подлёта – 70°-40° – отскок шариков усиливается, а свинцовых пуль, как правило, снижается. Но направление и скорость полёта даже свинцовой пули могут стать непредсказуемыми. Это зависит от многих факторов: направления волокон, толщины слоёв и плотности фанеры. При меньших углах вероятность рикошета 100%, снижение энергии минимально. К сведению: при малых углах подлёта, пули отскакивают даже от водной поверхности и от снега.

**Материал № 2** – дерево. Вероятность рикошета ниже чем у фанеры, но при определённых условиях энергия пули может быть значительно выше, а хуже всего то, что дерево даёт совершенно непредсказуемый рикошет. Свинцовые пули сильно деформируются о твёрдые годичные кольца и после рикошета могут оставлять резаные ранки на коже и бритвенные разрезы на тканях и бумаге. Особенно энергично пули отскакивают от сучков. Как это ни парадоксально, но свинцовые пули не сплюсциваются о сучки, как, например, о металл или бетон, а слегка деформируются и летят обратно почти с той же скоростью, что и прилетели.

**Материал № 3** – плотный, твёрдый пластик. Рикошет гарантирован в 100 случаях из 100, причём, чем ниже начальная энергии пули, тем меньший процент энергии потеряется после удара. Грубо говоря, пуля малой с малой энергетикой может ударить вам в лоб сильнее, чем более



Следы пуль, выпущенных из разных образцов пневматического оружия при стрельбе по фанерному листу: 1 – МР-651, 2 – МР-661К «Дрозд», 3 – ИЖ-61, 4 – Walther PPKS



Результаты стрельбы по деревянному бруску (вверху, М 1:1) и при попадании в сучок (справа) (М 2:1): 1 – МР-651, 2 – МР-661К «Дрозд», 3 – ИЖ-61, 4 – Walther PPKS

мощная.

**Материал № 4** – упругий металл, чаще всего сталь, (листы толщиной 0,5-1,2 мм). Более толстый лист металла не пружинит при попадании свинцовых пуль, более тонкий от стальных деформируется, гася энергию. Большое значение имеет расстояние от точки попадания до места крепления металлического листа, толщина листа и тип пули.

К списку особо опасных материалов можно отнести ламинированную ДСП, т. к. отскок пули там носит случайный характер и его вероятность сильно зависит от качества, плотности и даже возраста ДСП. Не стоит использовать в качестве пулеулавливателя поролон и пенопласт – пуля с энергией 2 Дж пробивает 400 мм навывлет.

Отдельно необходимо сказать о стальных шариках ВВ, которые отскакивают от любой твёрдой поверхности, будь то металл, бетон, камень и даже толстое (более 10 мм) стекло и оргстекло.

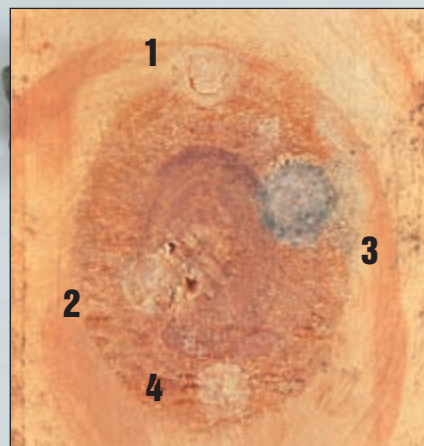
Так во что же можно стрелять, не боясь рикошета? Самый популярный пулеулавливатель в нашей стране – это справочник «Товары и цены» – неэстетично, зато дёшево, надёжно и практично. К недостаткам относятся большое количество мусора, неустойчивость и большой расход стальных шариков, которые деформируются, попадая друг в друга, из-за чего их нельзя использовать повторно.

Более «продвинутом» уловителем будет лист чёрной жести, толщиной 0,5 мм, «оцинковка» тоже годится, но она в два раза дороже, немного хуже гасит энергию стальных шариков, а свинцовые пули сильнее деформируются, что приводит к большому количеству свинцовых микроосколков. Принцип работы стального тонкого листа предельно прост – энергия пули гасится за счёт деформации самого листа – пули падают не дальше 10-20 см от него.

Отличный домашний тир можно сделать из простой картонной коробки с листом жести внутри, закры-

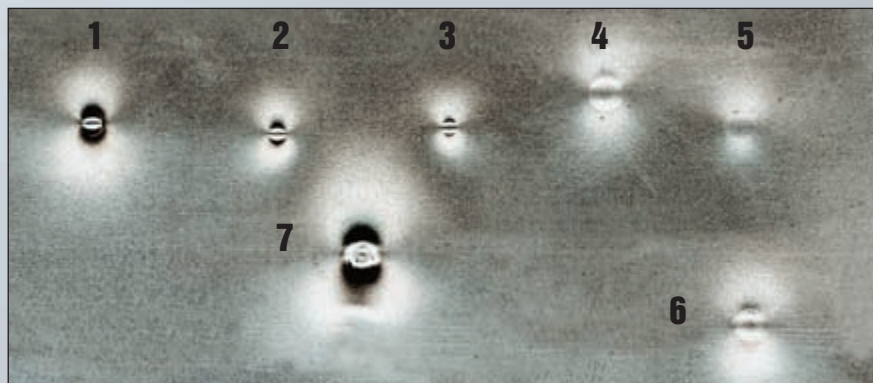
той картонной крышкой, на которую при помощи скотча можно вешать бумажную мишень. По окончании стрельбы вы открываете крышку и обнаруживаете в коробке всю грязь, битые пули и целёхонькие шарики – феерично. Единственный недостаток – громкий звон, но если вас это не смущает, можете смело стрелять – рикошет исключён.

Самым же лучшим и удобным пулеулавливателем является ткань с неблагозвучным названием – кордура, плотностью не менее 1000 дэн, продаётся в магазинах туристического снаряжения. Принцип работы схож с жёстью, только срок службы ткани практически неограничен. Пулеулавливатель из неё легко хранить и удобно применять. При попадании в ткань свинцовые пули почти не деформируются. И если вы не планируете соревноваться на Олимпийских играх, то вполне можете использовать их повторно. Ткань позволяет сделать поле обстрела сколь угодно большим, это удобно для нескольких стрелков и для обучения новичков. Есть правда два условия – минимальный размер не



Пуля, выпущенная из пневматической винтовки ИЖ-61, после попадания в дерево (1), в сучок (2) и ткань «кордура» (3) (М 2:1)

должен быть меньше чем 70x70 см, иначе ткань будет «схлопываться» при попадании пули. И второе: между тканью и стеной должен находиться амортизатор – поролон толщиной 3 см, а между амортизатором и тканью – зазор 4-5 см. Если амортизатора нет величина зазора долж-



Результаты стрельбы по листу жести: 1 – МР-661К «Дрозд»; 2 – МР-654 (ПМ); 3 – Walther PPKS; 4 – Walther PS88; 5 – ИЖ-38; 6 – ИЖ-61; 7 – МР-512М.

Ниже приведён вид пули, выпущенных из некоторых образцов пневматического оружия после попадания в лист жести (М 2:1)



Внешний вид пуль после попадания в толстый стальной лист (М 2:1)



**ИЖ-61**



**MP-512M**



**MP-661K  
«Дрозд»**



**MP-651**

на составлять не менее 30 см. Ткань позволяет полностью, со 100 % гарантией гасить энергию всех типов пуль, допуская повторное использование свинцовых пуль и бесконечно долгое использование стальных шариков. Не портятся даже «дротики», которые просто втыкаются в материал. Но нужно учесть, что при этом портится сама ткань, хотя для окончательного выведения её из строя надо очень много стрелять.

Именно кордуру в качестве основного материала использует Sagittarius в своих коммерческих

тирах, а нагрузка там, сами понимаете, огромная. Конструкция стенда закрыта железом, толщиной 0,5 мм, мишенная оснастка сделана из такого же железа. Эта система позволила полностью защититься от рикошета.

Под занавес необходимо сказать несколько слов о мишенях. Во-первых, выбирать мишень надо с учётом материала из которого она сделана. В том случае, если масса мишени не превышает энергию пули более чем в 2 раза (т. е. на 1 Дж дульной энергии должно приходиться не более 2 г веса мишени) можно использовать и вышеперечисленные материалы. Например, стрелять из MP-654 (2,5 Дж) и в стальной болт, и в сучковатую колобашку, и в пластикового теплузика можно при условии, что их масса не превышает 5 г. Пластиковые банки надо выбирать с тонкими и мягкими стенками, помня, что у горловины толщина стенок больше, именно от этого места сильнее всего отскакивают пули. Лучшее всего, если одна стенка банки пробивается, а вторая нет. Пластиковые прозрачные бутылки из под лимонада, дают рикошет в том случае если бутылка закрыта крышкой – они работают как накачанный футбольный мяч, но стоит снять крышку или проткнуть бутылку ножом – рикошет исчезает.

Не стоит стрелять в резиновые игрушки-пищалки – обязательно, но вы можете получить сильный и непредсказуемый рикошет, как например и от пластиковых игрушек.

От стеклянных банок рикошет возможен только при касательных ударах, но шарики после стекла повторно использовать нельзя, они деформируются.

Однако если ваши финансы позволяют пользоваться не самодельными, а хорошими вещами, то лучше потратьте денюжки и купите домашний тир, коих продаётся множество на любой вкус и под любое оружие. Об этих тирах вскоре мы поговорим отдельно.

*P.S. Стрельба велась с дистанции 15 см., это было необходимо для того, чтобы получить чёткие следы от попаданий и собрать образцы пуль после рикошета. В этом случае при попадании в цель часть энергии пули тратится на пластическую деформацию пули и материала пулеулавливателя. При стрельбе с «общепринятых» дистанций (7-15 м) происходит упругая деформация материалов и при рикошете пуля теряет меньше энергии. Однако на 15 метрах значения кинетической энергии пули значительно меньше, чем на 15 см., но опасность рикошета при этом сохраняется, правда при стрельбе из менее мощного оружия пуля до вас просто не долетит. Но если стрельба ведётся, например, в квартире, нужно помнить, что рикошет – явление непредсказуемое и отскочившая пуля не обязательно навредит именно стрелку, а, например, разобьёт стоящий рядом с целью 200-литровый аквариум и после общения со всеми соседями*



Следы пуль, выпущенных из разных образцов пневматического оружия при стрельбе по ламинированному листу ДСП:

1 – MP-651, 2 – MP-661K «Дрозд», 3 – ИЖ-61, 4 – Walther PPKS. Ниже приведён внешний вид пули, которая от ricoшетила от ламинированного листа ударила в ствол винтовки ИЖ-61



**MP-661**



**MP-512M**



**ИЖ-61**



**MP-661K**



**MP-512M**



**ИЖ-61**

Внешний вид пуль после попадания в бетонную стену

Внешний вид пуль после попадания в чугунную деталь