



Юрий Пономарёв

О снайперском винтовочном патроне и не только

История создания отечественного снайперского патрона

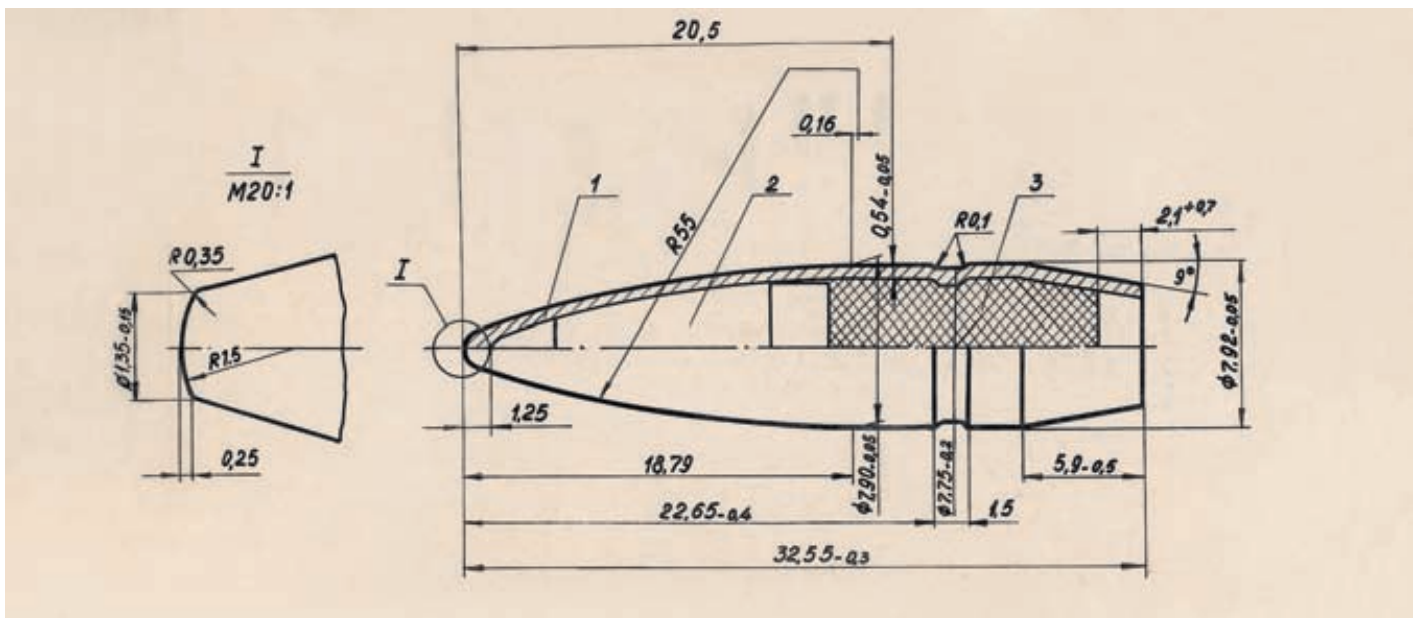
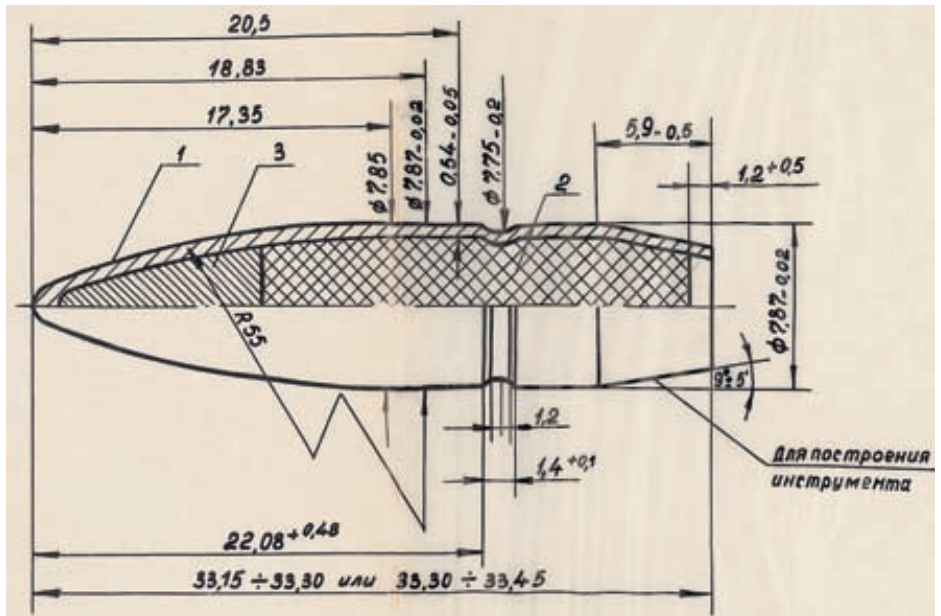
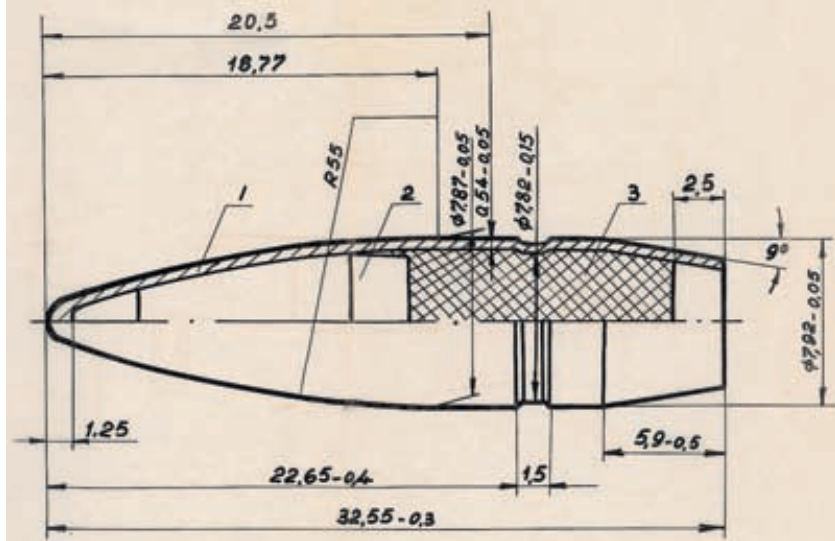
История отечественных патронов «снайперского» назначения не так уж и стара. До середины 60-х годов XX века её просто не было. Отработка 7,62-мм снайперской винтовки обр. 1891/30 гг. (Мосина) производилась на 7,62-мм винтовочном патроне с лёгкой пулей. Впоследствии, правда, практика стрельб показала, что винтовочные патроны с тяжёлой пулей (для стрельбы из пулемётов на большие дальности), как правило, имеют лучшую кучность боя. А так как требования по дальности снайперского огня не превышали дальности прямого выстрела (в первую очередь поражаются наиболее близкие, т. е. более опасные цели), было решено не перенарезать прицельные шкалы механического и оптического прицелов под траекторию тяжёлой пули (траектории лёгкой и тяжёлой пуль не сопрягаются, а у пулемётов имеются две прицельных шкалы). Отбор патронов для снайперов производился в войсках либо отстрелом нескольких партий, либо по величине радиуса круга, вмещающего лучшую половину пробойн указанного в ярлыке завода-изготовителя патронов, вкладываемого (в то время) в каждую металлическую коробку (в просторечии – цинку).



Обработка 7,62-мм СВД производилась 7,62-мм винтовочными патронами с пулей ЛПС, ставшими к тому времени патронами основной номенклатуры, т. к. патроны с лёгкой и тяжёлыми пулями к этому времени уже были сняты с производства. Шаг нарезов канала ствола (320 мм) СВД унаследовала от спортивных целевых винтовок, т. е. в отличие от снайперских «мосинок», имеющих шаг 240 мм, крутизна нарезов была уменьшена в угоду выигрыша в кучности.

Военная доктрина СССР того времени всерьёз рассматривала угрозу развязывания очередной мировой

Пуля патрона 1ЖИ (вверху) имеет два сердечника: передний из стали А-12, массой 2,4 г, и задний – свинцовый, массой 4,8 г. Общий вес пули – 9,6-9,9 г. Он близок к весу штатной пули со стальным сердечником (9,45-9,75 г). Пуля патрона ОПС (по центру) также имеет два сердечника. Однако передний стальной сердечник имеет вес 0,95 г, а задний свинцовый – 7,65 г. Общий вес пули – 11,10-11,30 г – близок к весу тяжёлой винтовочной пули обр. 30 г. (11,7-11,9 г). Опытные пули и стальные сердечники для них изготавливаются с более жёсткими, чем штатными, допусками по длине, диаметру, контролируются по биению вершины (оживала) и заднего конуса относительно оси. Так как пуля ОПС тяжелее штатной пули со стальным сердечником в среднем на 1,6 г, то начальная скорость для неё меньше на 50 м/с. Снайперская пуля (внизу) от партии ОП-06, поданной на государственные испытания





Ярлык из металлической коробки (цинки)

войны, поэтому вопрос обеспечения снайпера более качественным (по западному образцу) боеприпасом, чем валовый пулемётный патрон, не остался без внимания вооруженцев и Миноборонпрома.

С целью улучшения кучности боя и повышения эффективности стрельбы самозарядной снайперской винтовки СВД, НИИ-61 (ныне ЦНИИТОЧМАШ, г. Климовск) и завод № 188 (ныне Новосибирский патронный завод) в 1963-64 гг. проводили НИР по разработке 7,62-мм винтовочного снайперского патрона.

Однако, многочисленность снайперов в Советской армии (в каждом пехотном отделении) наложила ограничения экономического характера на весь процесс разработки нового патрона, обязательными элементами которого должны были стать: биметаллическая гильза, штатный капсюль-воспламенитель и штатный порох ВТ. Таким образом, фактически разработке подлежала только пуля, конструкция которой (тоже в обязательном

порядке) должна была содержать стальной сердечник и биметаллическую оболочку. Оба последних требования наиболее остро противоречат самим принципам проектирования и производства целевых патронов. Стальной сердечник требует дополнительных мероприятий по его центровке при монтаже, а также соблюдения не только достаточной прочности монтажа, но и его стабильности. Материал же пульной оболочки напрямую влияет на характеристики рассеивания пуль (смотри об этом статью «Л» или «Д» в журнале №8 за 2008 г.). В 1963 г. были разработаны два варианта снайперских патронов – 1 ЖИ (НИИ-61) и ОПС (завода № 188). Проведённые в 1964 г. предварительные испытания обоих патронов, показали лучшую кучность патронов 1 ЖИ, которые стали прообразом «снайперских». Заводу № 188, хотя и не удалось «продвинуть» свой вариант патрона, суждено было стать единственным производителем патрона НИИ-61 (сказался опыт разработки и сборки собственного патрона). Итак, в результате выполнения ОКР в 1964 г. НИИ-61 был разработан 7,62-мм снайперский патрон и изготовлена опытная партия этих патронов.

От штатного винтовочного патрона с пулей со стальным сердечником опытный снайперский патрон отличается конструкцией пули (см. чертеж), которая имеет два сердечника: в передней части – стальной (длиной 13 мм) и в задней части – свинцовый.

В вершине пули, между оболочкой и передним срезом сердечника, имеется незаполненное металлом пространство.

Радиус оживала опытной пули (55 мм) равен, а длина (номинал 32,55 мм) – практически равна соответствующим размерам штатной пули со стальным сердечником (длина 32,3 мм). Остальные наружные размеры опытной пули, а также допуски на их изготовление, также практически одинаковы с соответствующими размерами и допусками штатной пули, за исключением диаметра



Баллистическая кучностная установка БК-08 (Ц)

оживальной части (7,90 – 0,05 мм против 7,87 – 0,05 мм у штатной пули). Вес опытной пули на 0,15 г больше, чем штатной и составляет 9,6-9,9 г.

Государственные испытания нового патрона были проведены в 1965 г. на научно-исследовательском артиллерийском полигоне в Ленинграде.

Тактико-техническими требованиями № 07975 на ОКР предусматривалось улучшение кучности стрельбы снайперским патроном не менее двух раз по сравнению с такой патрона с пулей ЛПС и равноценную кучность с целевым винтовочным патроном. Последнее, в свете вышеизложенного, было практически невыполнимо. А ведь пуля целевого патрона является двухэлементной (оболочка и сердечник), что упрощает монтаж и в совокупности с большей её массой, применением томпаковой оболочки, способствующей более плавному ведению пули по каналу ствола и более полному заполнению нарезов, а латунная гильза, имеющая более стабильное пулеизвлекающее усилие, обеспечивает, казалось бы, недостижимые результаты стрельбы.

Однако, НИИ-61 изготовил первую опытную партию снайперских патронов ОП-6-64-61 такого качества, что показалось – основы физики и механики слегка покачнулись: кучность стрельбы ими оказалась не только лучше, чем у спортивных целевых патронов, имеющих на то время партии ЦП-22, ЦП-24, ЦП-56, но и специальных целевых партии ЦП-64. И ведь стреляли не только из СВД и снайперской «мосинки», но и из целевых винтовок «Зенит-3» и БЦ-58; и не только полигонные стрелки, но и специально созданная комиссия из ведущих спортсменов СКА в составе почётного мастера спорта Сажина, заслуженных мастеров спорта Иткиса, Минина и Сентюриной. Вердикт спортсменов был таким: опытные снайперские патроны по кучности боя равноценны спортивным и могут использоваться в спортивных организациях Советской армии. Средние значения полного поперечника рассеивания пуль и поперечника без одной, наиболее удалённой пробоины, на дальности 300 м составили: П10 = 14,6 см и П9 = 11,6 см, а для ЦП П10 = 14,8 см

и П9 = 12,4 см. Окончательное заключение о замене целевых патронов снайперскими решено было дать после дополнительных испытаний нескольких серийных партий снайперских патронов.

Как видно, спортсмены очень осторожно отнеслись к полученным результатам. Специалисты полигона также были не столь оптимистичны, о чём свидетельствует «Анализ технических факторов, определяющих кучность боя снайперских патронов» из акта Гос.испытаний, который приводится в авторской редакции.

«Анализ технической документации (чертежа и дополнения к ТУ на приём винтовочных патронов) показывает, что по сравнению со штатным 7,62-мм патроном с пулей со стальным сердечником, улучшение кучности боя снайперских патронов достигнуто за счёт:

1. Изменения конструкции пули. В пуле снайперского патрона ведущая часть, обжимаемая при форсировании, имеет свинцовый сердечник, что обеспечивает более полное «заполнение» сечения и лучшее ведение по каналу ствола. Наличие свинцового сердечника, наряду с пустотами в головной и донной частях пули, обеспечивает и более однообразное распределение массы пули.

2. Ужесточения чертёжных допусков, по сравнению с допусками на изготовление пуль со стальным сердечником, на длину пули, заднего конуса и толщину оболочки, а также уменьшения допускаемого биения оживальной части пули с 0,1 мм до 0,07 мм и введении контроля за биением торцевой части.

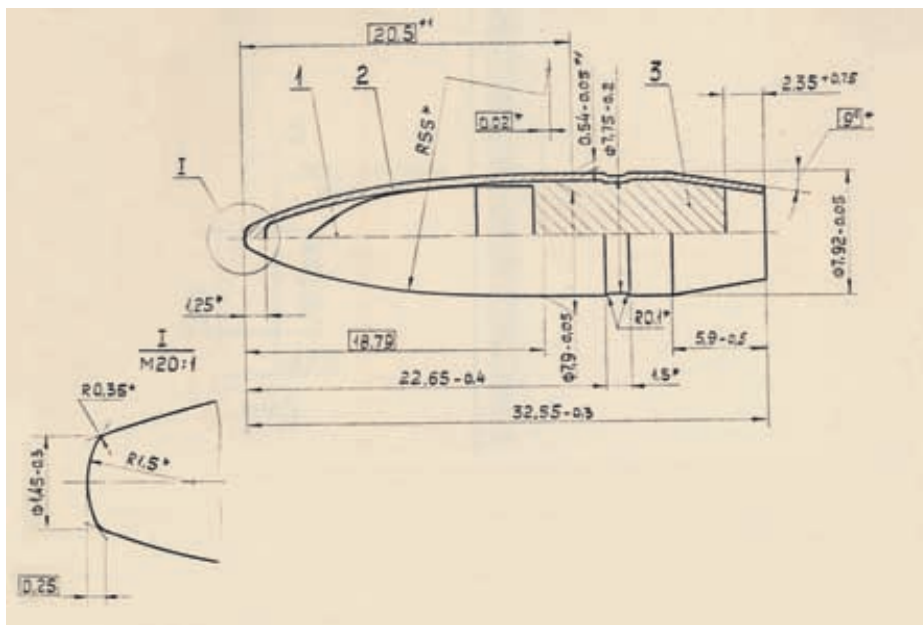
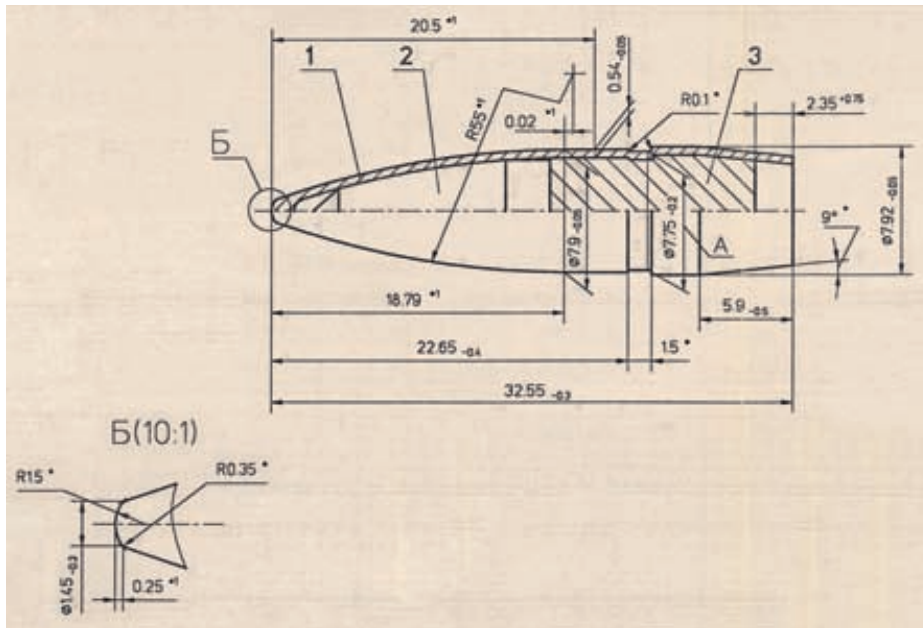
3. Ужесточения некоторых из допускаемых ТУ 4342-62 отклонений размеров и характеристик элементов патрона от чертёжных, как в части пределов отклонений, так и допускаемого количества их.

Вместе с тем многие допуски, определяющие рассеивание размеров и характеристик, существенно влияющих на кучность боя патронов при одиночном огне, оставлены одинаковыми с допусками на изготовление штатного патрона.

К числу таких относятся допуски на вес пуль, разброс начальных скоростей (допуск на вес заряда для снайперских патронов уменьшен, но



Кривая посадка приклада СВД



Чертежи пуль патронов 7Н14 (вверху) и 7Б1

величина ΔV_{25} не более 35 м/с оставлена без изменения), диаметр пуль, извлекающее пулю усилие.

К кучности боя снайперского патрона, как указывалось выше, предъявляются те же требования, что и к целевому спортивному патрону. Между тем, допуски изготовления целевого патрона меньше:

- на вес пуль 0,05 г, вместо 0,3 г;
- на ΔV_{25} 20 м/сек, вместо 35 м/с;
- на диаметр пуль 0,02 мм, вместо 0,05;
- на извлекающее пулю усилие 30 кг, вместо 55 кг.

Кроме того, для снаряжения целевых патронов применяется латунная гильза, обеспечивающая лучшую кучность боя.

Из сказанного следует, что предусмотренных технической документацией мер, направленных на обеспечение высокой кучности боя снайперских патронов, может оказаться недостаточно при валовом производстве.

Поэтому при постановке 7,62-мм снайперских патронов на производство целесообразно разработать мероприятия технологического порядка,

обеспечивающие сохранение кучности боя на достигнутом для партии ОП-6 уровне».

Для полноты картины добавим, из 12200 патронов, доставленных на испытания, 1680 имели калёный стальной сердечник. Определение пробивного действия пуль производилось стрельбой по стальным шлемам СШ-40 и бронежилетам 6Б1 сравнительно с пуль ЛПС. При этом установлено, что 100 % пробитие шлема на дальности 1000 м обеспечивает любая пуля, а 50 % пробитие защитного жилета пуль снайперского патрона с некалёным сердечником – 1040 м, а с калёным или пуль ЛПС – 1150 м. В результате был сделан вывод об отсутствии необходимости изготовления пуль с калёным сердечником.

Таким образом, снайперский патрон полностью удовлетворил требованиям ТТТ №07975 и был рекомендован для серийного производства, получив полное наименование 7,62-мм винтовочный снайперский патрон с пуль ЛПС, сокращённое 7,62 ЛПС гж и индекс по индексактору ГРАУ-7Н1.

За всё время производства он производился только в герметизированном (по стыку пули и гильзы и капсюлю) лаком цвета «бордо» варианте и комплектовался только биметаллической гильзой (ГЖ).

До 1974 года в боекомплект снайперских винтовок входили только снайперские патроны с пуль ЛПС. Однако характер задач, выполняемых снайперами, расширился и к этому времени появилась необходимость стрельбы патронами с трассирующей и бронебойно-зажигательной пулями. При этом выяснилось, что для стабилизации более длинных пуль (повышения частоты их вращения) необходимо уменьшение шага нарезов. При этом опять учитывался пресловутый экономический фактор. Было принято решение о переходе на стандартный винтовочно-пулемётный шаг нарезов 240 мм, при этом не только сохранялась устойчивость пуль на полёте, но могли применяться уже существующие комплекты контрольно-измерительного инструмента (калибров).

Что же по кучности стрельбы патронами основных номенклатур? Она естественно ухудшилась. Но

требования ТУ на СВД по кучности (кстати, одинаковые для механического и оптического прицелов) остались неизменными – патроном с пулей ЛПС при стрельбе группами по 20 выстрелов на дальность 100 м R100 не должно превышать 7,0 см, 250 м – 2,8 см (кучность стрельбы снайперским патроном до середины 90 гг. проверялась факультативно, затем в 1994 г. был введён норматив для стрельбы снайперским патроном на 100 м группами по 10 выстрелов R100 не более 4,5 см). При этом выяснилось, что установленные нормативы по кучности достижимы при использовании далеко не каждой партии патронов. И это при выполнении норматива кучности из баллистического оружия БК-08 для ЛПС (шаг нарезов 240 мм) и БК-08Ц для снайперских патронов (шаг нарезов 320 мм). Для поддержания уровня отработки патронов шаг нарезов баллстволов не меняли.

С целью исправления ситуации «Ижмаш» попытался оптимизировать внутреннюю геометрию ствола СВД, а на НПЗ были приняты меры технологического характера при изготовлении элементов и сборке патронов. Но это мало повлияло на конечный результат. Выходом стала аттестация применявшихся для контроля кучности патронов стрельбой из эталонной винтовки. Ситуация знакома практически каждому снайперу – для получения хорошего результата пригодна далеко не каждая партия патронов, а одна и та же партия патронов при

стрельбе из разных винтовок может показать прямо противоположный результат. Вместе с тем практика показывает, что при стрельбе из СВД снайперским патроном (даже при шаге нарезов 240 мм) реально достижима кучность на 300 м не превышающая 5 см (R100). Впечатляющий результат даже для неавтоматических винтовок. Задача, к слову, вполне посильная. Необходима только твёрдая воля изготовителей и ряд технических мероприятий – минимизация допустимых технических отклонений, влияющих на кучность стрельбы, регламентированных техническими условиями.

Естественно, нерегламентированные технические и технологические отклонения (брак), иногда видимые невооружённым глазом (например, пресовые посадки арматуры ствола с пережимом его канала, кривая посадка приклада, «заваленность» мушки и т. д.) вообще недопустимы. Но они встречаются. Как правило, это изделия, не прошедшие контроль военного представительства и изготовленные не для нужд Министерства Обороны. Помимо всего прочего, изготовление канала ствола СВД электрохимическим способом также не способствует выдающейся кучности. Переход же на изготовление редуцированием (радиальной ковкой) потребует некоторого изменения конструкции в части посадки арматуры (основания прицела, газовой камеры и основания мушки) но существенно не изменит конструкции. С другой



1 – пуля целевого патрона, 2 – тяжёлая пуля «Д», 3 – латунная гильза, 4, 5, 6 – пуля со стальным сердечником (разрез, сердечник, внешний вид) 7, 8, 10 – снайперская пуля ПС (разрез, внешний вид, сердечник), 9 – биметаллическая гильза ГЖ, 11 – сердечник пули патрона 7Н14 (обточка конуса головной части выполнена несоосно, что не может способствовать хорошей кучности стрельбы. Обнаружено при демонтаже пули)

стороны, уменьшившиеся потребности армии в снайперских патронах в настоящее время вполне позволяют использование «дефицитных материалов» для изготовления элементов патрона. Конечно эти мероприятия затратны, но желание изготовителей получать прибыль с залежавшегося товара прошлого века уж точно никак не красит их имидж и может привести к необходимости закупки снайперского оружия за рубежом (что уже частично наблюдается во многих силовых структурах).

Кстати, неавтоматическая снайперская винтовка нормального калибра вряд ли удовлетворит потребности армии, особенно в ситуациях массового появления целей, так как по эффективности стрельбы, оцениваемой по частоте поражения, расходу боеприпасов на поражение отдельной цели и времени на поражение цели, при стрельбе на дальности до 500 м она будет проигрывать по временным характеристикам даже при лучшей кучности стрельбы. Кроме того, наличие «выдающейся» кучности стрельбы не означает высокой боевой эффективности, так как эти два параметра не имеют корреляционной связи. Кучность стрельбы боевого оружия должна быть не «выдающейся», а оптимальной. В этом случае погрешности определения и ввода поправок стрельбы компенсируются перекрытием цели хотя бы частью эллипса рассеивания пуль.

Но вернёмся к нашему повествованию о винтовочном снайперском патроне. Его история была бы неполна, если не упомянуть о неудачной попытке создания бронебойного варианта.

В 1984-1985 гг. ЦНИИТОЧМАШ разработал снайперский патрон с бронебойной пулей, получивший индекс

7Б1. Необходимость в данном патроне появилась в связи с бурным развитием индивидуальных средств бронезащиты, а имеющиеся в боекомплекте снайпера патроны с бронебойно-зажигательной пулей Б-32 не обеспечивали достаточной эффективности стрельбы (с точки зрения кучности и вероятности попадания в цель) по мало-размерным целям.

Испытания нового патрона, проведённые на испытательном полигоне ГРАУ МО, показали, что по бронепробиваемости и кучности стрельбы испытываемые патроны не удовлетворяли установленным требованиям.

Новую попытку создания снайперского патрона с бронебойной пулей ЦНИИТОЧМАШ предпринял в 1998-99 гг. На этот раз она увенчалась успехом. Так появился снайперский патрон с бронебойной пулей СНБ (индекс ГРАУ – 7Н14). Пуля патрона 7Н14 отличается от пули 7Н1 в основном конструкцией штампованного бронебойного сердечника, изготовленного из инструментальной стали У12А. Головная часть сердечника обточена конусом с углом при вершине 90°. Для отличия от патронов 7Н1 бумажный пакет с 20 патронами помимо надписей «снайперские» имеет чёрную полосу, а стыки пули и гильзы с капсюлем герметизированы лаком фиолетового цвета.

На этом можно закончить историю винтовочного снайперского патрона. Он так и не смог заменить (по ряду объективных причин) целевой винтовочный патрон. Сомнения стрелков-спортсменов и специалистов-испытателей полностью оправдались. Однако, ставить точку в его истории, наверное, преждевременно. 