

Глава 3. Разработка 5,56-мм патрона НАТО

5,56-мм патрон М193 и винтовка М16 привлекли к себе всеобщее внимание в оружейном мире нетрадиционным способом увеличения убойного действия пули, позволившим уменьшить калибр, вес и габариты патрона для индивидуального оружия при сохранении настильности траекторий на уровне 7,62-мм винтовочных патронов и значительном снижении импульса отдачи. Благодаря этим качествам новый комплекс 5,56-мм вооружения в 1960-е – 1970-е годы был принят на вооружение во многих государствах, в основном не входящих в НАТО. К 1984 году в мире было изготовлено одних только винтовок М16А1 около 6 млн., не говоря о 5,56-мм оружии других систем.

Характеристики патрона М193 были отработаны применительно к стрельбе из автоматической винтовки на дальности до 400 ярдов (366 м). Тем не менее, прицельные дальности 5,56-мм винтовок разных систем достигали 450–550 м. В этом сказывалась привычка создания как бы «запаса» по дальностям стрельбы в непредвиденных обстоятельствах. Довлело над военными, очевидно, и то, что советский автомат АКМ имел прицельную дальность 1000 м.

Однако преимущества использования для автоматической винтовки специального малоимпульсного патрона вместо единого 7,62-мм патрона НАТО даже в США признавались далеко не всеми. Среди консервативной части военных вызывали неудовлетворённость его ограниченные возможности по дальности стрельбы, не позволявшие использовать новый патрон для стрельбы из ручных пулемётов. Поэтому в США, ещё до принятия винтовки М16А1 на вооружение Сухопутных войск, была предпринята попытка усовершенствования патрона М193 за счёт разработки для него тяжёлой пули.

Стремление «улучшить» характеристики патрона М193 подогревалось тем, что он, хотя и превосходил 7,62-мм патрон обр. 1943 года по настильности траекторий, имел преимущества по весу, габаритам и отдаче при стрельбе, несколько уступал ему по пробивному действию пули. Вместе с тем, немаловажным обстоятельством являлось то, что патрон обр. 1943 года выполнял функции единого патрона для оружия пехотного отделения, а патрон М193 требовал сохранения в отделении второго патрона – для единого пулемета М60. К тому же прирост эффективности стрельбы из винтовки М16, несмотря на уменьшение рассеивания выстрелов при автоматической стрельбе, оказался не так велик, как ожидалось, а сама эффективность стрельбы из винтовки М16А1 оценивалась на Западе как равноценная АКМ.

По этим причинам дорогостоящее перевооружение 5,56-мм автоматическими винтовками не обеспечивало заметного боевого превосходства над системой стрелкового вооружения стран Варшавского договора.

Но и увеличение веса пули 5,56-мм патрона не дало заметного повышения дальностей эффективной стрельбы из ручных пулемётов (подробнее см. далее). В итоге в США оставили это направление и приняли в 1967 году на вооружение Сухопутных войск 5,56-мм винтовку М16А1 под патрон М193, а для пулемётов всех типов оставили 7,62-мм патрон НАТО. Питер Лэбетт незадолго до стандартизации 5,56-мм патрона НАТО дал вполне объективную оценку патрону М193 [193]:

«В 1950-е годы США приступили к осуществлению ряда специальных программ, направленных на повышение эффективности стрельбы оружия – «Salvo», «SSB» и «SPIW». Результатом их осуществления явилось появление нового патрона, который оказал значительное влияние на последующую разработку винтовки и боеприпасов как в США, так и в других странах. Это был патрон калибра .223, который в настоящее время известен под названием 5,56 x 45 [М193]...

Патрон М193 получил... широкую известность... Он обеспечивает значительные преимущества. Он лёгкий, что позволяет увеличить носимый боекомплект. Кроме того, наличие такого патрона обуславливает возможность разработки лёгкой винтовки с небольшим усилием отдачи. С разработкой данного патрона стала более реальной возможность ведения автоматического огня с отсечкой длины очереди. Высокая скорость обеспечивает пуле большое убойное действие на дистанции в несколько сотен метров.

Разработка нового патрона, однако, имеет и свои отрицательные стороны. Малокалиберный патрон не соответствует функциям, выполняемым пулемётом. А это значит, что для пулемёта нужен специальный патрон, что влечёт за собой необходимость принятия на вооружение различных типов боеприпасов, а также различные трудности, связанные с поставками боеприпасов в войска. Кроме того, лёгкая пуля на больших дистанциях будет уступать по своей эффективности пуле большего калибра. Точность пули малого калибра снижается быстрее на больших дистанциях; кроме того, эти пули более подвержены сносу ветром. Несмотря на это, преимущества нового патрона были настолько очевидны, что они полностью компенсировали недостатки, о чём лишний раз свидетельствует принятие его на вооружение.

Патрон М193 послужил основанием для проведения во многих Западных странах серии экспериментальных исследований в области боеприпасов малого калибра».

Партнёры США, не вполне удовлетворённые характеристиками патрона М193, не торопились с принятием его на вооружение. В Европе начали самостоятельные исследования сначала по усовершенствованию патрона М193, затем по разработке патронов меньшего калибра и иных конструктивных схем. При этом в американской и европейской печати на многие годы, вплоть до стандартизации 5,56-мм патрона НАТО, развернулась дискуссия о требованиях, предъявляемых к патронам для автоматической

винтовки и ручного пулемёта, о преимуществах и недостатках единого патрона для них или специальных патронов для каждого из этих видов оружия. Можно сказать, что эта дискуссия не закончилась до настоящего времени.

Впрочем, критика патрона М193 и винтовки М16А1 началась сразу же после принятия на вооружение, как это уже не раз случалось с другими образцами вооружения. Например, Джеймс Коллинз писал [194]:

«При обосновании целесообразности принятия на вооружение 5,56-мм патрона и винтовки обычно принимаются такие преимущества, как небольшой вес оружия и патронов, небольшая отдача, позволяющая улучшить кучность стрельбы при ведении автоматического огня, по сравнению с кучностью стрельбы 7,62-мм винтовки, и меньший расход латуни, меди и свинца при производстве патронов, как дефицитных материалов. 5,56-мм патрон и винтовка удовлетворяют этим критериям, а также условиям ведения боевых действий в джунглях, где вполне приемлемы небольшие дальности стрельбы. Однако штатный патрон должен быть приемлем и для стрельбы в условиях пустыни, в горах, а также на открытой лесистой и пересечённой местности, характерных для Европы. Для этих условий 5,56-мм патрон не годится. [Выводы ОРО о небольших дальностях эффективной стрельбы из самозарядных винтовок в условиях открытых пространств Нормандии уже были забыты или просто игнорировались.]...

Стандартный патрон должен иметь специальные пули – трайсирующую, бронебойную, зажигательную. Создание эффективных специальных пуль калибра 5,56 мм значительно труднее. Необходимо также отметить, что все основные воюющие армии, которые начали войну с 6,5-мм винтовочными патронами, в ходе войны, несмотря на связанные с этим трудности, перешли на патроны калибра 7,62 мм или близкие к этому калибру. Патрон промежуточной мощности для автоматической винтовки может быть создан, но это будет не 5,56-мм патрон. Факторы, свидетельствующие о нецелесообразности принятия на вооружение 5,56-мм патрона, неоднократно повторялись с начала века в связи с экспериментами с военными малокалиберными патронами:

- 1) Стволы малого калибра трудно чистить;
- 2) Газоотводные устройства автоматического оружия, вследствие небольшого веса подвижных частей, исключительно чувствительны к нагару при любом порохе;
- 3) Износ канала ствола 5,56-мм винтовок приводит к значительно более быстрому ухудшению кучности стрельбы, чем такой же (в процентах) износ в стволах большего калибра;
- 4) Лёгкие 5,56-мм пули плохо сохраняют скорость на траектории, а при небольшой скорости они не дают гидродинамического эффекта при попадании в объекты, наполненные жидкостью, и обладают низким пробивным действием;
- 5) Лёгкие пули, летящие с большой скоростью, легко отклоняются ветками растительности;
- 6) Создание специальных пуль сильно затруднительно вследствие небольшого объёма 5,56-мм пуль.

Относительный успех 5,56-мм патронов во Вьетнаме обусловлен особенностями этого театра военных действий

и, главным образом, очень небольшими дальностями стрельбы. Всюду, где требуется пробивное действие и мощь огня, применялся 7,62-мм пулемёт М60 с патроном НАТО.

Более оптимальным патроном может быть патрон, занимающий промежуточное положение между 7,62-мм винтовочным патроном НАТО и 5,56-мм патроном М193. Старый 7-мм патрон Педерсена, разработанный в 1920-е годы и почти принятый тогда на вооружение для новой самозарядной винтовки, является вполне подходящим патроном для современного оружия. Длина гильзы этого патрона, благодаря применению современных порохов, может быть уменьшена примерно на 12 мм. Для этого патрона были разработаны хорошие пули, а кучность стрельбы... была феноменальной. Для увеличения убойного действия этих пуль можно будет, по примеру англичан с пулей Mk VII, сместить центр тяжести к задней части [для обеспечения эффекта «кувыркания» в преграде], при этом кучность боя пуль не ухудшится. Такой патрон будет приемлем не только для автоматической винтовки, но и для пулемётов, а наличие единого патрона в пехотных подразделениях является весьма важным обстоятельством. Пули 7-мм патрона Педерсена и 7,11-мм английского патрона обладают достаточной энергией на малых дальностях, равноценны по баллистическим характеристикам пулям 7,62-мм патрона НАТО на дальности 800 ярдов, а на больших дальностях превосходят его».

Как видим, некоторые авторы по-прежнему поддерживали идею единого патрона, но несколько уменьшенной мощности по сравнению с 7,62-мм патроном НАТО. Однако доводы, которые приводились ими против 5,56-мм патрона, как показало время, либо отпали, либо заставили примириться с некоторыми из них (меньший ресурс стволов, большая склонность к рикошетированию пуль при стрельбе через растительность, отказ от зажигательных пуль) в качестве компромиссной платы за преимущества малоимпульсного патрона.

В стремлении преуменьшить достоинства патрона М193 некоторые авторы, вроде Жака Уэллера, договаривались до того, что винтовка М16 уступает по боевой эффективности магазинной винтовке «Краг-Йоргенсен» обр. 1892 года [«Infantry», 1973, т. 63, № 4]:

«Стрельба из винтовки Krag-Jorgensen ведётся оболочечной пулей со сферической головной частью весом 14,3 г, которая может убить слона... Винтовка М16 гораздо короче и легче, чем винтовка «Краг», к ней используются съёмные магазины коробчатого типа. Она обеспечивает ведение автоматического огня. Патроны для винтовки М16 легче и короче..., пуля обладает большей скоростью, а её вес составляет только 25 % от веса пули к винтовке «Краг». Однако по дальности действия и убойной силе старая винтовка «Краг» превосходит винтовку М16... Кроме этого, винтовка «Краг» имеет ещё одно преимущество – экономии боеприпасов. При стрельбе из винтовок «Краг» убитых на выстрел больше, чем из винтовок М16.

Далеко не только высокая стоимость боеприпасов современных винтовок является их основным недостатком.

После военных действий во Вьетнаме возникли сомнения в возможностях автоматической винтовки М16. Стрельба патронами калибра 5,56 мм из неё была очень эффективной в условиях джунглей, т. е. «ближнего боя»... Но стрельба из лёгкой винтовки очередями в несколько выстрелов обладает в основном преимуществами психологического характера. Эта мысль не далее как пять лет назад рассматривалась как какая-то ересь, однако сейчас, после тщательных испытаний в боевых условиях, мнение по этому вопросу существенно изменилось.

При одном и том же количестве выстреленных пуль число целей, поражённых одиночным огнём, гораздо больше, чем очередью автоматического оружия. Трудно поверить, что при стрельбе одиночными пулями получается такой результат по сравнению с очередью из 20 патронов, однако это действительно так. Некоторое время назад к такому же заключению пришла Пехотная школа Англии с их 5000 винтовок AR15... Офицеры и солдаты армии утверждают, что баллистические характеристики винтовки «Краг» действительно превосходят эти характеристики винтовки М16. Хотя с того времени затрачены значительные человеческие усилия на разработки в этой области, результат был получен очень незначительный.

Неудовлетворённость характеристиками нового 5,56-мм комплекса вооружения была разного рода. Одних не устраивал небольшой прирост эффективности стрельбы из 5,56-мм автоматических винтовок, и от них исходили предложения по созданию патронов со значительно уменьшенными импульсами отдачи (в том числе меньшего, чем 5,56 мм, калибра, названных позднее «микрокалиберными») и предназначенными для стрельбы только из автоматических винтовок.

Они основывались на том, что максимальные дальности эффективной стрельбы из индивидуального оружия не превышают 300 м. Поэтому мощность патрона для него и пробивное действие пуль могут быть снижены с целью снижения отдачи для уменьшения рассеивания пуль при автоматической стрельбе из малоустойчивых положений.

Другие предлагали модернизировать патрон М193 в направлении увеличения пробивного и убойного действий пули при стрельбе на дальности 500 м и более, чтобы использовать его в качестве единого патрона для винтовки и ручного пулемёта.

Третьи считали мощность 5,56-мм патронов в принципе недостаточной для ручных пулемётов, а оптимальным калибром единого патрона для оружия пехотного отделения – промежуточный между 5,56-мм патроном М193 и 7,62-мм патроном НАТО. Отсюда впоследствии появились проекты 6...6,5-мм винтовочных патронов, 7,62-мм патрона НАТО с уменьшенным импульсом отдачи и др.

Четвёртые начали разрабатывать идею безгильзового патрона.

Пятые делали ставку на многопульные патроны.

Учитывая, что описание работ во всех этих направлениях в хронологическом порядке крайне затруднительно,

последующее изложение материалов будем вести по отдельным направлениям. Для ориентации во времени отметим лишь некоторые опорные точки.

В 1968 году в США вместо программы SPIW была утверждена новая программа создания перспективного стрелкового вооружения 1980-х годов – программа ARSAP. Идеология, заложенная в эту программу, описана в разделе 2.1.

Там же перечислялись её подпрограммы, по которым велась отработка различных типов стрелкового оружия: FRS (комбинированное оружие – винтовка с подствольным гранатометом M203), SFR и SBR, как развитие программы SFR (винтовки для стрельбы очередями фиксированной длины стреловидными или обыкновенными пулями микрокалибра, соответственно), DCR – двухцикловая винтовка с накоплением импульса отдачи в процессе производства очереди в три выстрела, SAW (автоматическое оружие отделения), CAWS – развитие идеи «Shotgun» в виде самозарядного дробовика, стреляющего картечью или пучками стреловидных пуль, способного также метать гранаты различного типа.

Примером винтовки SFR (Serial Flechette Rifle) является образец XM19/70 под патроны со стреловидными пулями. SBR (Serial Bullet Rifle) – винтовка, стреляющая патронами калибра 4,32 мм, отработывавшаяся в США вплоть до начала конкурсных испытаний в НАТО. Подробные требования к винтовкам, разрабатывавшимся по программе FRS, приведены в работе [177]:

«FRS. Следующая за программой SPIW программа оценки оружия [ARSAP] в настоящее время соединилась с программой FRS (Future Rifle System – «Система винтовки будущего»). Это оружие разработано на базе винтовки XM70. Наименование FRS дано в США оружию 1980–85-х годов.

Технические характеристики:

1. Объединение возможностей винтовки М16А1 и гранатомёта М203.

2. Обеспечение надёжности функционирования. Режим стрельбы (повторение каждые 6 часов в течение суток) – 540 выстрелов с охлаждением оружия между сериями [очевидно, это режимы стрельбы не только на надёжность, но и на ресурс оружия и его ствола]:

- 180 выстрелов автоматическим огнём;
- 135 выстрелов короткими очередями;
- 45 выстрелов одиночными выстрелами;
- 180 выстрелов автоматическим огнём.

В их числе не менее 10 % трассирующих патронов...

3. Эффективность стрельбы патронами с обыкновенными пулями:

- вероятность поражения минимум на 25 % лучше М16А1;
- вероятность попадания одной очередью в мишень размером 88 x 50 см (человек стоит на колене) на дальности 300–500 м — 0,3–0,5, при ошибке наводки (стандартное вероятное отклонение $V_{в'}$, $V_{в''}$) 1 т.д.;

с) должны быть обеспечены низкие отдача, дым, пламя и звук выстрела;

д) трассирование должно быть лучше, чем у 5,56-мм патронов M196, дальность трассирования 300–500 м;

е) наличие штыва для непредвиденных случаев.

4. Эффективность стрельбы по площадям:

а) калибр гранаты менее 40 мм;

б) доставка осколков или пуль в оптимальном виде на дальность 400 м;

с) нейтрализация одиночных целей при стрельбе на дальности 35–200 м;

д) подавление площадных целей стрельбой не прямой наводкой на 150–400 м;

е) вероятность попадания в вертикальный квадрат 1х1 м на дальностях 100–150 м – 0,5;

ф) вероятная ошибка по дальности на 200–300 м не более 9 м.

Физические характеристики:

1. Несложная конструкция и дизайн.

2. Объединённая система для стрельбы обычными боеприпасами и боеприпасами для стрельбы по площадям.

3. Суммарный вес не более 4,1–5 кг.

4. Прицелы:

а) простой, прочный, минимум приёмов для стрельбы днём и ночью;

б) лучше, чем на винтовке M16A1;

с) зимнее или защитное покрытие.

Надёжность:

1. Среднее количество выстрелов между задержками:

а) обыкновенными патронами – минимум 1000 до первых 10.000 выстрелов;

б) гранатами – минимум 500 до первых 5000 выстрелов.

2. Ресурс стволов (обыкновенными патронами) 20.000 выстрелов».

Напомним, что это – требования, задаваемые в начале разработки той или иной системы оружия.

В 1968 году, вслед за США, в Европе начались исследования «микрокалиберных» патронов, развернувшиеся в начале 70-х годов, причём в 1970 году между ФРГ и Великобританией было заключено соглашение о совместной разработке перспективной автоматической винтовки 1980-х годов. В 1969 году в ФРГ начались многолетние исследования по созданию безгильзового патрона для индивидуального оружия, продолжавшиеся до 1980-х годов.

Проект SAW или SAWS (эта аббревиатура расшифровывается как Small Arms Weapon System и как Squad Automatic Weapon System) по созданию ручного пулемёта начал разрабатываться в США в 1970 году, но работы над оружием SAW начались раньше, с середины 1960-х годов. По этой программе отработывались ручные пулемёты сначала под 5,56-мм патрон с тяжёлой пулей, затем под опытный 6-мм патрон, разработанный Франкфордским арсеналом, а после прекращения в 1974 году работ над 6-мм оружием в США снова вернулись к 5,56-мм патронам с тяжёлыми пулями.

Одновременно с этим в Бельгии разрабатывался ручной пулемёт под патрон M193, а в ФРГ – под опытный 5,56-мм патрон IWK. Позднее в Бельгии были разработаны 5,56-мм патроны с тяжёлыми пулями – сначала S101, затем SS109, использование которых позволило фирме «FN» успешно завершить разработку ручного пулемёта «Миними». Именно благодаря появлению патронов S101 и SS109 широко известный в настоящее время 5,56-мм ручной пулемёт «Миними» бельгийской фирмы «FN» стал приниматься на вооружение в разных странах. В частности, в 1982 году он был принят на вооружение армии США, практически одновременно с винтовкой M16A2.

Следует отметить, что первый 5,56-мм ручной пулемёт (Mk23 с ленточным питанием) был принят в США на вооружение в 1971 году, но в ограниченном объёме – только для диверсионных подразделений ВМС. Пулемёты Mk23 и 63A1 (вариант пулемёта Mk23 с магазинным питанием к системе Стонера) испытывались и в Англии параллельно с пулемётом L7A2 под 7,62-мм патрон НАТО. Однако, несмотря на меньший вес (особенно с боекомплект), меньшую отдачу и лучшую кучность стрельбы при использовании 5,56-мм патронов, они не были приняты на вооружение в Англии. Причина всё та же – недостаточная дальность стрельбы патронами M193. В США по тем же причинам интенсивные исследования и испытания ручных пулемётов различных конструкций продолжались ещё более 10 лет, пока их выбор не остановился на пулемёте «Миними» под патрон SS109, к тому времени стандартизованный в качестве 5,56-мм патрона НАТО.

В конце 1960-х – начале 1970-х годов в США, Канаде, Великобритании и в ЕЭС (куда в то время Великобритания не входила) начали разрабатываться проекты тактико-технических требований (ТТТ) к перспективному стрелковому вооружению с целью выработки согласованных требований НАТО. Их основное содержание было следующим.

ТТТ ФИНАБЕЛ (Комитета начальников штабов Сухопутных войск стран ЕЭС – Бельгии, Италии, Люксембурга, Нидерландов, ФРГ и Франции). Вначале, в 1966 году, они носили общий характер. В следующем году были разработаны более конкретные ТТТ к оружию пехоты 1970-х годов, а в конце 1969 года появились уточнённые и дополненные ТТТ к вооружению пехоты будущего.

Основными положениями ТТТ ФИНАБЕЛ к индивидуальному автоматическому оружию являлись:

- обеспечение поражения живой силы до 300 м (пробитие стальной каски и нейлонового защитного жилета, с сохранением после пробития убойного действия пуль);
- возможность ведения стрельбы осколочными, осветительными и дымовыми гранатами до 300 м, противотанковымикумулятивными гранатами по лёгким танкам до 100 м;
- малый вес и габариты оружия: длина не более 0,9–1 м (со сложенным прикладом – 0,65–0,75 м), вес с гранатомётом

и носимым запасом патронов (125 шт., в том числе один магазин с 25 патронами) не более 4–4,5 кг;

- темп стрельбы не менее 1000 выстр./мин (в 1966–67 гг. – 400–800 выстр./мин);
- прицельная дальность – 300 м.

Требования к боевым патронам:

- должны применяться патроны двух типов – с обыкновенной и с трассирующей пулей;
- обыкновенная пуля должна наносить смертельные или тяжёлые ранения на дальности 300 м;
- трассирующая пуля должна обеспечивать устойчивое горение на дальности не менее 300 м, светящийся след трассёра должен появляться на расстоянии не менее 50 м от дульного среза;
- по габаритам и весу патроны должны быть меньше, чем 7,62-мм патроны НАТО и должны быть стандартизованы в НАТО.

Требования по точности стрельбы:

- а. одиночным огнём 30 выстрелами лёжа с упора на 300 м (серия в 30 выстрелов): все пробоины должны находиться в пределах квадрата со стороной 1,2 м;
- б. короткими очередями по 3–4 выстрела в очереди стоя без упора на 100 м: не менее 80 % всех попаданий должно быть в круге диаметром 1 м [$C_B \times C_B \approx 75 \times 75$ см].

Французские специалисты считали, что указанное требование по точности при стрельбе стоя невыполнимо и предлагали свою формулировку: около 33 % всех попаданий (желательно 50 %) должно находиться в пределах квадрата 1,5 x 1,5 м, причём половина из них должна быть в средней вертикальной полосе шириной 0,5 м.

Западногерманские специалисты, наоборот, настаивали на более жёстких требованиях к величине рассеивания пуль при стрельбе стоя: не менее 75 % всех пробоин должны быть в пределах квадрата 0,5 x 0,5 м.

ТТТ ФИНАБЕЛ к перспективному единому пулемёту включали следующие основные требования (приводятся в связи с тем, что в них имелись требования к ручному пулемёту):

- поражение живой силы и небронированных транспортных средств на дальностях до 600 м при использовании оружия в качестве ручного пулемёта (на сошках) и до 1200 м в станковом варианте;
- при стрельбе на 1200 м пуля должна пробивать стальную каску и нейлоновый защитный жилет, сохраняя убойное действие;
- ведение эффективного огня по низколетящим самолётам на расстоянии до 1000 м;
- темп стрельбы не менее 1000 выстр./мин (в 1966–67 гг. 800 выстр./мин);
- механический прицел (с делениями через 100 м) до 1500 м;
- питание патронами из рассыпной ленты, уложенной в коробку на 100 патронов;
- постоянная установка прицела соответствует траектории, при которой её высота не превышает 25 см;

- вес пулемёта с сошкой (без патронов) не более 10 кг (в 1966–67 гг. не более 8 кг);

- номенклатура боевых патронов: с обыкновенной, бронебойной и трассирующей пулями. Устойчивое горение трассирующего состава должно обеспечиваться на дистанции не менее 800 м, вынос трассы не менее 50 м. Боеприпасы должны иметь примерно те же размеры и вес, что и 7,62-мм патроны НАТО, и должны быть стандартизованы в НАТО. Точность стрельбы

Рассеивание пуль при ведении автоматического огня должно характеризоваться следующими показателями (H и B – стороны прямоугольника рассеивания):

- с сошки, на дальность 200 м: $H + B = 1,6 \text{ м}^* + 3,4 \text{ м}^{**}$;
- со станка, на дальность 600 м: $H + B = 3,3 \text{ м}^* + 5,4 \text{ м}^{**}$, где * требования Франции, Италии и Бельгии; ** требования ФРГ и Нидерландов.

Надёжность работы как пулемётов, так и автоматических винтовок должна обеспечиваться при температуре окружающего воздуха от 50 °С до минус 40 °С.

В 1970 году свои проекты ТТТ к оружию 1980-х годов представила в НАТО Канада:

Автоматическая винтовка:

- оружие должно быть комбинированным (с подствольным гранатомётом);
- вес винтовки без гранатомёта не более 2,7 кг, с гранатомётом и одной гранатой не более 4,1 кг;
- прицельная дальность 400 м;
- поражение незащищённых одиночных целей 400 м (цель должна быть выведена из строя не позднее 30 секунд после попадания в неё пули);
- поражение легко защищённых одиночных целей (солдат в стальной каске и в нейлоновом защитном жилете) до 300 м;
- дальность действительного огня 400 м;
- номенклатура боевых патронов: с обыкновенной и с трассирующей пулями;
- точность стрельбы: опытный стрелок с первого выстрела должен попадать в ростовую мишень на 300 м.

Единый пулемёт:

- вес пулемёта на сошках не более 4,5 кг, на станке не более 7,7 кг;
- прицельная дальность: ручного пулемёта 600 м, станкового 1500 м;
- калибр патрона как у автоматической винтовки, но меньше 7,62 мм (или чуть больше для станкового пулемёта);
- точность стрельбы: из ручного пулемёта с первого выстрела попадать в ростовую мишень на 600 м, из станкового пулемёта не хуже существующих;
- номенклатура патронов: с обыкновенной и с трассирующей пулями.

В начале 1972 года в НАТО были представлены ТТТ США на автоматическую винтовку 1980-х годов.

Согласно им, оружие должно быть комбинированным, позволяющим вести стрельбу с плеча и от бедра,

как по одиночным целям, так и по групповым, и обладать следующими основными характеристиками:

- вес винтовки с боекомплектом для стрельбы по точечным и площадным целям не более 5 кг;
- прицельная дальность 500 м;
- дальность действительного огня: по точечным целям 300 м, по площадным целям 400 м;
- температурный диапазон боевого применения от 52 °С до минус 46 °С.
- Автоматическая винтовка должна обеспечивать:
- поражение одиночных незащищённых целей на расстояниях 300–500 м, групповых до 400 м;
- поражение личного состава, укрытого растительностью, на расстоянии 300 м;
- ведение эффективного огня по небронированным боевым машинам и вертолётам, а также поражение находящегося в них личного состава на расстоянии до 300 м;
- поражение появляющихся и движущихся целей на расстоянии до 300 м;
- поражение личного состава, находящегося за земляными укрытиями толщиной 0,45 м и в легкобронированных машинах, осколочными гранатами на расстоянии до 400 м;
- прицельное устройство должно обеспечивать ведение прицельного огня днём и ночью на расстояния 300–500 м;
- для стрельбы по точечным целям использование патронов с обыкновенными и трассирующими пулями, в том числе со стреловидными убойными элементами. Для стрельбы по площадям осколочных (типа М406 от 40-мм гранатомёта М79), осветительных и дымовых гранат, а также гранат для поражения огневых средств и боевой техники противника;
- точность стрельбы из винтовки по точечным целям должна обеспечивать 30–50 % поражения цели размером 87 x 50 см одной очередью.

В том же году США и Дания представили на рассмотрение в НАТО совместные ТТТ на единый пулемёт.

Считая, что 7,62-мм пулемёт М60 будет сохраняться на вооружении до 1990-х годов, они предъявляли следующие требования к перспективному пулемёту 1980-х годов:

		США	Дания
Вес, кг:	с сошкой	7,7	7,7
	со станком	9,6	9,6
Прицельная дальность, м:	с сошкой	800	800
	со станком	1100	1200
Скорострельность, выстр./мин		1000	1000
Дальность действительного огня, м		800	1000
Поражение живой силы на расстоянии, м		1100	1000
Ведение эффективного огня по небронированным машинам и по низколетящим воздушным целям, м		–	600

Точность при стрельбе на 600 м: среднее отклонение должно быть не более 19 см [соответствует $R_{50} \leq 3$ см на 100 м].

Для стрельбы из пулемётов 1980-х годов должны использоваться патроны со стреловидными убойными элементами, в том числе с трассирующими пулями.

В Великобритании в середине 1972 года были завершены предварительные исследования по изучению характеристик стрелкового оружия 1980–90-х годов (безгильзовые и стреловидные боеприпасы в этот анализ не вошли «из-за нерешённых проблем»).

Результаты анализа параметров патронов калибров от 4 до 7,62 мм вылились в ТТТ, основными положениями которых были следующие:

Характеристики	Автоматическая винтовка	Ручной пулемёт
Вес оружия с неснаряжённым магазином, кг	$\leq 2,7$	$\leq 4,5$
Дальности стрельбы, м	300	600
Убойность пуль	В соответствии с «30-секундным критерием»	

Кучность боя автоматической винтовки: одиночными выстрелами – средний полупериметр прямоугольника рассеивания $H + B = 57,5$ см при стрельбе на 300 м; короткими очередями стоя с руки (6 очередей по 5 выстрелов) на 100 м – $H + B = 370$ см.

Одним из результатов дискуссии о характеристиках перспективного вооружения явилось заседание Консультативного Совета национальных директоров по вооружению стран НАТО в апреле 1974 года, на котором была принята 10-летняя программа стандартизации вооружения и военной техники, по которой, в частности, предусматривался переход на калибр 5,56 мм для автоматических винтовок. На этом калибре особенно активно настаивали США, рассчитывавшие, что в этом случае будет стандартизован патрон М193. Однако облик патрона, предназначавшегося для стандартизации, ещё не был определён. Даже его калибр, хотя и был вроде бы оговорён, не был выбран окончательно [«International Defense Review», 1974, т. 7, № 5]: «Проблема выбора оптимального калибра для стрелкового оружия 1980-х годов остаётся нерешённой. Дискуссии в печати о целесообразности замены 7,62-мм патрона малоимпульсным патроном калибра 5,56 мм продолжают... В ряде стран проводятся экспериментальные исследования боеприпасов и пулемётов калибров 6; 4,85; 4,6 и 3,56 мм».

В 1975 году по этому вопросу отмечалось [177]:

«Существуют некоторые разногласия, заключающиеся в том, что дальность действия винтовок 7,62-мм калибра изжила себя, и сейчас разрабатывается большая программа по исследованию и разработке в США, Великобритании, Бельгии и Германии перспективной автоматической винтовки. Надеждой должно быть то, что будет предпринята попытка принять союзом НАТО общий патрон и общую винтовку. Однако в достижении этого на практике имеются большие трудности. Проблемы концентрируются вокруг двух аспектов: национальной гордости и финансовых преимуществ».

Очевидно, что каждая страна, разрабатывающая новые боеприпасы и оружие, предпочла бы принять на вооружение свои собственные конструкции. Понятно также, что не следует ожидать эффективности альянса в том случае, если иметь на вооружении различное оружие; каждый воплощает национальную идею и требует уникальный патрон.

Совершенно очевидно, что необходимо согласованное решение, но это может быть достигнуто только в том случае, если есть общее и своевременное соглашение по тактическим требованиям, и все индивидуальные решения основываются на нём. Два самых важных аспекта, по которым необходима согласованность – это дальности стрельбы и убийность пуль...

В конце этого десятилетия различные виды оружия будут проходить сравнительные испытания, в чём и будет состоять трудность задачи выбора винтовки на следующие 20 лет.

После индивидуально проведённых испытаний по определению достоинств своей собственной продукции, будет международное решение, которое, возможно, будет против американского претендента. Воспоминания о неудачной судьбе [7-мм] винтовки EM-2 всё ещё терзают многих людей, и чтобы предотвратить подобное, перед началом испытаний надо чётко определить правила "игры".

После согласования ТТТ к индивидуальному оружию 1980-х годов, 11 государств-членов НАТО в июне 1976 года приняли так называемый «Меморандум взаимопонимания» о порядке проведения испытаний, оценки и отбора второго стандартного калибра стрелковых боеприпасов.

Но об этом – после рассмотрения хода исследований в отдельных направлениях.

3.1. Модернизация патрона M193. Опытные патроны для ручных пулемётов

Целесообразность уменьшения калибра винтовочных патронов была очевидной для специалистов ещё в конце XIX века. Между двумя мировыми войнами работы по уменьшению калибра винтовочных патронов продолжались во многих государствах, но использовались они лишь в охотничьем оружии. В применении в боевому оружию эти работы возобновились после окончания Второй мировой войны, с учётом появления патронов промежуточной мощности для индивидуального автоматического оружия. Однако камнем преткновения на этом пути являлось снижение убийного действия пуль при уменьшении калибра.

Исследования убийного действия винтовочных пуль в разных странах, с момента изобретения остроконечных оболочечных пуль вплоть до середины XX века, останавливались на рекомендации калибра 6,5 мм в качестве минимально допустимого. При этом во внимание принималась не только величина убийного действия, но и сроки возврата раненых в строй.

Как ни грустно говорить об этом, существует заинтересованность в увеличении сроков излечения раненых противника. Между тем, как уже отмечалось, части тела, в области которых расположены жизненно важные органы, попадание в которые приводит к смертельным или тяжёлым ранениям, составляют только 15 % поверхности стоящего в рост человека. Вследствие этого, в стремлении нанести противнику как можно больший урон и на более длительное время вывести из строя его солдат, военные и не решались чрезмерно уменьшать калибр винтовочных патронов.

То же наблюдалось в США, где в 1893 году по заказу ВМС был разработан вначале 5,99-мм патрон, а затем, в 1895 году, на вооружение ВМС принят 6-мм усовершенствованный патрон для винтовки Ли. Менее известно, что, параллельно с ВМС, подобные исследования проводились и Армией США. В 1894 году командующий артиллерией США бригадный генерал Флегнер (Daniel W. Flagner) распорядился определить порядок разработки экспериментальных боевых винтовочных патронов калибра менее 7,62 мм. Затем было изготовлено 8 стволов, равномерно распределённых между калибрами .20 и .22 (5,08...5,59 мм) с шагами нарезов 140 и 152 мм каждый.

Результаты экспериментов с ними не известны. Известно лишь, что в 1895 году на Франкфордском арсенале было изготовлено несколько сотен пуль калибра .22 (весом 7,25...7,78 г) и гильз для них. Опытный 5,6-мм винтовочный патрон с пулей весом 7,78 г имел $V_0 = 2600$ ф/с (792 м/с). Патроны с этими пулями испытывали на Спрингфилдском арсенале из модифицированной винтовки Краг. Однако дальше экспериментов дело с 5,6-мм винтовочными патронами не пошло из-за недостатков, присущих малокалиберным патронам – трудности чистки канала ствола, меньшего пробивного и убийного действия пуль и т. д.

Позднее, перед Второй мировой войной, в Штатах не решились на принятие на вооружение 7-мм винтовки, а затем отвергли английский 7-мм патрон при стандартизации патрона НАТО в 1953 году. Этому решению не в последней степени способствовало то, что во время войны в Корее в 1950–53 гг. в самой американской армии 92 % раненых военнослужащих возвращалось в строй, несмотря на применение противником 7,62-мм стрелкового оружия. В этих условиях об уменьшении калибра винтовки «не могло быть и речи».

Выход из положения был найден в нестабилизации пуль на полёте, что способствовало увеличению убийного действия малокалиберных пуль вследствие «кувыркания» их в биологических тканях. Этот эффект явился основанием для принятия на вооружение патронов калибра 5,56 мм. Тем более что первые 5,56-мм винтовки, с шагом нарезов 356 мм, наносили, по данным печати, «ужасные ранения взрывного характера».

Даже после уменьшения шага нарезов до 305 мм патроны М193 до 100 м не уступали по убойному действию 7,62-мм патронам НАТО и сохраняли его на высоком уровне при стрельбе на дальности до 300–400 м. Это вполне устраивало американских военных и явилось основанием для принятия на вооружение винтовки М16. Не смущала их, на первых порах, необходимость снабжения пехотных отделений патронами двух типов – 5,56-мм патронами для автоматических винтовок и 7,62-мм патронами для пулемётов. Например, Жак Уэллер писал, что во время испытаний винтовок М16 во Вьетнаме это не доставляло особых неудобств американской армии [184]:

«Во Вьетнаме, даже на уровне отделения, мы обычно вели обстрел из двух видов оружия, к которым требовалось два типа боеприпасов. Наши солдаты и морская пехота не оказывались в чрезвычайно затруднительном положении. Мы выигрывали более чем на 80 % все малые и большие бои. Патроны 7,62 НАТО, стрельба которыми велась из пулемётов, наряду с лёгкими 5,56-мм патронами к винтовкам даже имеют преимущества по дальности действия и мощности. Однако эта система не является идеальной. Армия и морской корпус США... не успокаиваются. Они пытаются разработать необходимый для отделения лёгкий пулёмёт под патрон калибра 5,56 мм.

Было испытано много пулемётов, но все они имели какие-то недостатки, в числе которых – низкая убойная сила за пределами 300 м и трудность использования трассирующего состава. Исследования в этой области были начаты, по крайней мере, в начале 1965 года».

Это подтверждает Миллер [195]: «После принятия [5,56-мм патрона] на вооружение ВВС он подвергся модификации прежде, чем стал 5,56-мм патроном М193 Сухопутных войск и получил широкое применение в Юго-Восточной Азии. Патрон высоко оценивается войсками, однако имеются и критические замечания, в основном касающиеся недостаточной его эффективности на больших дальностях».

Патрон М193 не устраивал одну часть военных из-за его недостаточной мощности применительно к ручным пулемётам, а другую – из-за его слишком большой мощности, препятствующей достижению требуемого рассеивания пуль при стрельбе очередями из автоматических винтовок. Поэтому практически сразу после принятия патрона М193 на вооружение ВВС в США были предприняты попытки его модернизации в двух противоположных направлениях – по пути уменьшения и увеличения мощности. О работах в первом направлении позднее писал доктор Розенбергер [«Deutsches Waffen-Journal», 1987, № 4]: «Едва лишь патрон 5,56 x 45 был принят на вооружение, в США и в Европе начали думать о возможных улучшениях, тем более что опыт Вьетнамской войны подсказывал, что этот или другой патрон микрокалибра должен заменить устаревший патрон 7,62 x 51 НАТО. Достойным внимания в этой связи является патрон Франкфордского арсенала 5,56 mm x 38 FARBL (сокращение наименования Frankford

Arsenal Ballistic Research Laboratory – «Исследовательская баллистическая лаборатория Франкфордского арсенала»). Основной идеей при его разработке было увеличение дальности эффективной стрельбы патронов М193 за счёт оптимизации аэродинамической формы и устойчивости пули...

Результатом этих соображений была пуля FARBL с предельно длиной и стройным оживалом, которая содержала лёгкий комбинированный сердечник (мягкое железо в головной части и пластмасса в хвостовой части) в относительно толстой латунной оболочке, так что масса пули концентрировалась в основном по периферии. Аналогичные исследования за несколько лет до этого проводил доктор Гюнтер Фосс в мадридском НИЦ СЕТМЕ со своими предельно длинными алюминиевыми пулями.

Патрон с новой пулей был спроектирован таким образом, чтобы получить начальную скорость 990 м/с, как у патрона М193. Одновременно длина патрона не должна была заметно отличаться от штатного патрона 5,56 x 45, чтобы можно было использовать систему запираания винтовки М16. Поэтому 45-мм гильза была укорочена до 38 мм.

Так появился патрон 5,56 x 38 FARBL (рис. [108], поз. 2) с пулей длиной 26,35 мм и весом 38,0 гран = 2,46 г (поз. 3).

Так как при запланированной начальной скорости требуется незначительный заряд (0,96 г), внутренний объём гильзы далеко не полностью мог заполняться, сзади пули располагался пластмассовый колпачок в виде бокала с отверстием в дне [поз. 2]. У пули поз. 3 рис. [108] стальной сердечник весит 0,78 г, пластмассовая вставка в пуле 0,19 г, а оболочка, соответственно, 1,49 г. Трассирующая пуля FARBL (поз. 4) весит 2,37 г и имеет длину 25,9 мм, оболочка биметаллическая.

Аналогичные патроны с пулями FARBL, но с неизменной гильзой от патрона М193, были спроектированы при полном использовании её объёма. И получилось следующее. У этих патронов, не совсем корректно обозначаемых как «5,56 x 45 FARBL», известны следующие конструкции:

1. Патрон с трассирующей пулей (поз.5) с пулей поз. 4; начальная скорость около 1290 м/с при заряде 1,57 г.

2. Патрон с обыкновенной пулей (поз. 7) весом 37,1 грана (2,40 г), длиной 28,2 мм и с зарядом 1,17 г, $V_0 = 990$ м/с [импульс отдачи патрона 0,39 кгс×с]. Пуля – с составным сердечником.

3. Патрон с обыкновенной пулей (поз. 9) весом 37,0 гран и длиной 26,6 мм с составным сердечником, зарядом 1,56 г и $V_0 = 1275$ м/с [импульс отдачи – 0,53 кгс×с].

Для этих патронов применялись латунные и алюминиевые гильзы. К сожалению, характеристики патронов FARBL в отношении их точности и конечной баллистики не известны».

Новая пуля имела очень длинную головную часть – 3,4 калибра. Очевидно, в связи с этим у неё в окончательном виде отсутствовал хвостовой конус, которым пожертвовали ради обеспечения необходимой длины ведущей части пули. Некоторые подробности об этом патроне Розенбергер приводил в более ранней статье [196]:

«В начале 1970-х годов на Франкфордском арсенале было создано несколько вариантов боеприпаса будущего для

высокотемпного оружия, получившего обозначение 5,56 мм FARBL (Future Ammunition, Rifle Burst Launched – «Боеприпас будущего для винтовки, стреляющей очередями»). Первоначально оно имело другое название – «Frankford Arsenal Research Ballistic Laboratory». Особенностью данного патрона является чрезвычайно длинная (26,6 или 34,3 мм) и лёгкая (2,40 г) составная пуля с предельно вытянутой оживальной частью ($R = 135,4$ мм), а также высокая начальная скорость – около 1180 м/с. Пуля имела два сердечника – стальной в головной части и полупрозрачный пластмассовый в районе ведущей части – рис. [109].

Опробовались также вставки из карбида вольфрама и обеднённого урана. За этими конструкциями стоит попытка повышения точности стрельбы на относительно больших дистанциях (до 500 м). Первоначальные стрельбы проводились с гильзой от патрона M193 из модифицированной винтовки M16. Позднее – с укороченными до 38 мм гильзами M193 (сохраняя длину патрона M193). Опыты были прекращены, так как появились очень значительные проблемы с давлением газов, связанные с очень малым шагом нарезов ($5'' = 127$ мм), необходимым для достаточной стабилизации пуль».

Кроме этого, интересные сведения о патроне FARBL приводятся в работе [180]: «В 1975 году Франкфордский арсенал спроектировал 5,56-мм пулю, по форме подобную артиллерийскому снаряду AR2. Острую вершину было слишком трудно изготавливать, поэтому в результате появилась компромиссная пуля «Фон Кормана» [Von Korman], короче на один калибр и с притуплённой вершиной [относительно макета артиллерийского снаряда AR2] – рис. [110].

15 гран пороха сообщали пуле весом 32 грана [2,07 г] $V_0 = 3250$ ф/с [990 м/с], обеспечивая траекторию, идентичную 55-грановой пуле M193, но с импульсом отдачи, уменьшенным с 1,2 до 0,8 фунто-секунд [0,36 кг·с].

Меньший заряд пороха, более короткая алюминиевая гильза и «малоимпульсный» патрон калибра 5,56 мм, весом 87 гран [5,64 г], родились – рис. [111 на стр. 148].

Показанные патроном FARBL результаты «должны были на 60–70 % улучшить, в среднем, эффективность от 0 до 500 м».

На второй стадии исследовалась технология «Fumer» [fumer – «дымить, окуривать»]... Создавая патрон FARBL, фон Корман исходил из того, что донное сопротивление составляет 63 % от общего сопротивления [?]. Расчёты с учётом «Fumer»-технологии давали уменьшение донного сопротивления на 75 %, а в целом – вдвое меньшее сопротивления воздуха.

В 1975 году на брифинге комиссии «Dod Gun Panel» разъяснялось: «Феномен окуривания (fumer) – это способ уменьшения донного сопротивления пули за счёт вдувания тепла и/или массы со стороны её дна...

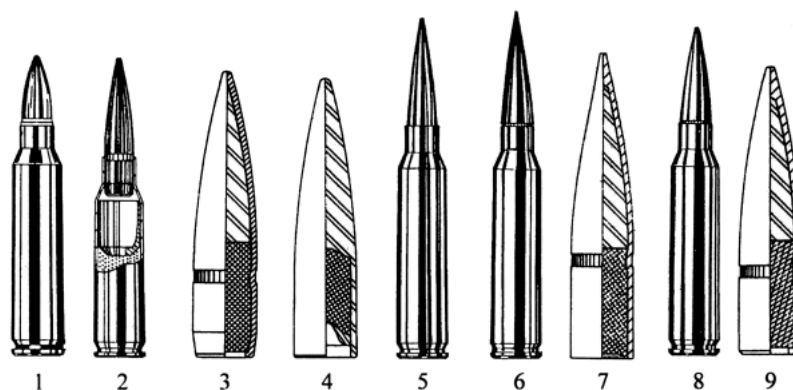


Рис. 108 патроны 5,56-мм:

- 1 – 5,56 x 45 M193;
- 2, 3 – 5,56 x38 FARBL и 38-грановая пуля к нему;
- 4 – трассирующая пуля из железа длиной 25,9 мм патрона 5,56 x38 FARBL;
- 5 – 5,56 x 45 с трассирующей пулей FARBL;
- 6, 7 – 5,56 x 45 с составной пулей FARBL весом 38,1 грана и пуля этого патрона;
- 8, 9 – патрон 5,56 x 45 с составной пулей FARBL весом 37 гран, длиной 26,6 мм и пуля этого патрона с плоским дном



Рис. 109

Пуля 5,56-мм патрона FARBL

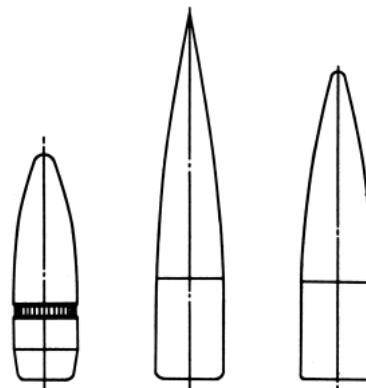


Рис. 110

Слева – 55-грановая пуля патрона M193, в центре – артиллерийский снаряд AR2 в масштабе 5,56-мм пули, справа – 32-грановая пуля Кормана

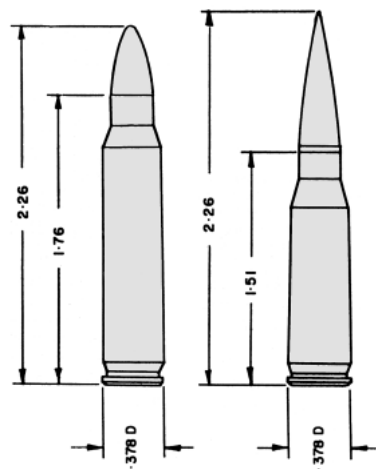


Рис. 111

Патрон M193 (общим весом 175 гран) и предложенный «малоимпульсный» патрон FARBL (87 гран)

Пуля имеет 3 компонента сопротивления: волновое, донное и сопротивление трения (наружной оболочки). Донное сопротивление есть результат низкого давления... сзади пули.

Вдувание тепла и/или массы увеличивает давление и... уменьшает компонент донного сопротивления. Этот эффект похож на тот, что наблюдается у трассирующих пуль...».

Таким образом, в США достаточно широко исследовались 5,56-мм патроны с импульсами отдачи, уменьшенными до 0,36–0,39 кгс×с. Это обеспечивало существенное уменьшение рассеивания выстрелов при стрельбе автоматическим огнём по сравнению с патроном M193.

Но по пробивному действию на больших дальностях, характерных для ручных пулемётов, этот патрон, очевидно, уступал опытным 5,56-мм патронам с тяжёлой пулей (см. далее), что и явилось причиной прекращения работ над патронами FARBL.

Эскизы 5,56-мм патронов FARBL с обыкновенной и с Г-образной гильзами приведены на рис. 112. Испытания последнего велись на Франкфордском арсенале в 1976 году.

Одновременно с 5,56-мм патроном FARBL с уменьшенным импульсом отдачи в США велись работы над умощнённым 5,56-мм патроном с тяжёлой пулей.

Об этом писал Харрис [197]: «С момента принятия на вооружение винтовки M16A1 её противники неоднократно отмечали недостаточную пробивную способность пули патрона M193 при стрельбе по стальной каске и бронезилету на дистанции порядка 400 м... Попытки усовершенствовать характеристики 5,56-мм боеприпасов на больших дистанциях обуславливались, в основном, необходимостью создания эффективных боеприпасов данного калибра для стрельбы из пулемёта.

В связи с этим были проведены работы по программе усовершенствования 5,56-мм патронов с целью улучшения характеристик патрона при стрельбе на большие дистанции.

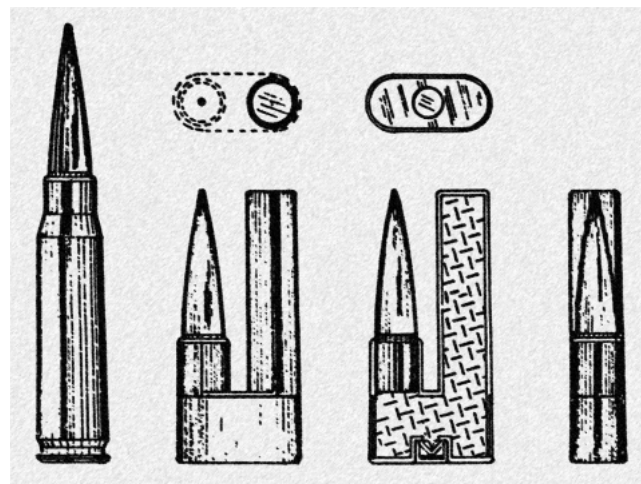


Рис. 112 Патроны FARBL:

5,56 x 38-мм с традиционной гильзой (слева) и 5,56-мм с Г-образной гильзой

Улучшение пробивного и убойного действий при стрельбе из винтовки M16A1 на большие дальности возможно за счёт использования более тяжёлой пули... Экспериментально это было сделано в 1965 году фирмами «Colt» и «Federal Cartridge». Фирмой «Кольт» был разработан патрон для винтовки M16 с тяжёлой пулей весом 68 гран [4,4 г] с удобообтекаемым основанием, а снаряжение их производилось на государственном патронном заводе «Federal Cartridge».

Боеприпасы на базе 5,56-мм патрона Colt-Federal, но не идентичные ему, изготавливались также в Канаде фирмой «Industrie Valcartier Inc.» по контракту с правительством США [рис. 113]. Эти патроны, получившие обозначение XM287 (с обыкновенной пулей) и XM288 (с трассирующей пулей), использовались в процессе оценочных испытаний системы оружия «Стонер 63». Для стрельбы такими патронами необходима нарезка канала ствола с шагом 229 мм вместо 305 мм у винтовки M16A1.

Приблизительно в это же время голландская фирма «NWM» разработала 5,56-мм патрон с пулей весом 77 гран и бронебойный патрон с пулей весом 63 грана, содержащей сердечник из вольфрама. В конце 1960-х годов фирмой «NWM» была изготовлена небольшая партия бронебойных патронов для испытаний. Такая пуля, как отмечали представители фирмы «NWM», пробивает 8-мм стальную плиту под углом 40° на дистанции 100 м. [Это разновидность западногерманского 5,56-мм патрона IWK, изготавливавшаяся фирмой «NWM» по заказу ФРГ – см. далее.]

Специалисты Франкфордского арсенала и Абердинского полигона в середине 1960-х годов рекомендовали применение тяжёлого патрона с нормальной оболочечной пулей, однако от этой идеи отказались, так как при этом требовалась замена ствола у всех винтовок M16, находившихся на вооружении. Эта идея оставалась без внимания в течение почти 10 лет».

Об экспериментальном 5,6-мм патроне с тяжёлой пулей фирмы «Кольт» середины 1960-х гг. в работе [180] говорится:

«Дэвис совместно с фирмой «Кольт» в 1965 году разработал 68-грановую пулю GX-6235 с секущим оживалом радиусом 10 калибров и с хвостовым конусом для стрельбы на большие дистанции, удивительно похожую на пулю патрона SS109. Секущее оживало – для уменьшения длины головной части пули, чтобы можно было снаряжать пулю в штатную гильзу, с канавкой для закатки кромки дульца гильзы в конце ведущей части пули».

Испытания этой пули производились из ствола длиной 20" с шагом нарезов 9" [229 мм]. Дэвис комментирует результаты его экспериментов в отчёте отделения огнестрельного оружия фирмы «Кольт» – «Баллистические характеристики улучшенной дальнобойной 5,56-мм пули GX-6235»:

Дальность, ярдов	Остаточная скорость на дистанции, ф/с			Энергия пули по дистанции, фунто-футов			[Расчёт коэффициентов формы пуль i_j]		
	M193	GX-6235	M80	M193	GX-6235	M80	GX-6235	M193	M80
0	3270	2900	2809	1305	1269	2625	–	–	–
100	2894	2660	2585	1022	1068	2223	–	–	–
300	2211	2212	2167	596	738	1562	–	–	–
500	1627	1798	1790	323	488	1066	0,47	0,56	0,51
1000	895	1076	1048	98	175	365	0,49	0,58	0,57
1500	672	869	856	55	114	244	0,46	0,58	0,54

Розенбергер о патроне XM287 писал [196]: «Одним из кандидатов в программу SAW явился патрон XM287 Ball канадской фирмы «IVI» («Industries Valcartier Inc.»), первоначально разработанный для оружия «Стонер 63». Пуля данного патрона имеет свинцовый сердечник и вес 68 гран (4,41 г). Начальная скорость пули достигает 880 м/с (рис. [114]).



Рис. 113
5,56-мм пуля IVI (XM287)

Длина пули 23,5 мм, длина ведущей части 8,0 мм, хвостовой конус 2,0 мм, толщина томпаковой оболочки 0,5 мм (оболочка без загибки). Соответствующий вариант трассирующей пули (длина 24,6 мм, вес 3,8 г, трасса красного цвета длиной 850 мм) имел обозначение XM288 Трасер. Однако, несмотря на то, что данный боеприпас отвечал всем требованиям программы SAW, он был отклонён, так как из-за более тонкой стенки гильзы при стрельбе из некоторых видов опытного оружия возникали проблемы, связанные с экстракцией гильз».

Думается, это неверная оценка, так как экстракция гильзы могла быть отработана, тем более что это получалось при стрельбе «из некоторых опытных образцов оружия». Главное, что патрон XM287 не удовлетворял



Рис. 114
5,56-мм патрон «Кольт-Федерал»
с пулей весом 4,4 г

военных по своим характеристикам при стрельбе на большие дистанции. В 1982 году Харрис сообщал подробно о работах над 5,56-мм патронами с тяжёлыми пулями [190]: «Попытки увеличить эффективную дальность стрельбы 5,56-мм патронов к винтовке M16 были впервые предприняты в середине 1960-х годов. Основное внимание было сконцентрировано на использовании более тяжёлой обтекаемой пули.

Наиболее удачная из этих пуль имела вес 68 гран [4,4 г] и напоминала уменьшенную пулю патрона .30 M1 или спортивную пулю типа M72/M118 в калибре .22 – рис. 114.

Первые образцы этих пуль были изготовлены фирмой «Sierra» для экспериментов на Абердинском испытательном полигоне в 1954 году. Позднее, в начале 1960-х годов, фирма «Кольт» переконструировала данную пулю, изменив очертание оживала с сопрягающимся радиусом оживала величиной 7 калибров, как у пули патрона .30 M1, на секущий радиус оживала длиной 10 калибров, как у пули 7,62-мм патрона M80.

Это было необходимо для получения нормальной общей длины патрона так, чтобы дульце гильзы не заходило на оживальную часть пули. Патроны, снаряжённые пулей конструкции фирмы «Кольт», впервые были изготовлены фирмой «Federal Cartridge Corp.» [«Государственный патронный завод»] в 1965–66 гг. и предназначались для стрельбы из экспериментального варианта винтовки M16 с тяжёлым стволом.

Позднее пуля была незначительно изменена специалистами Франкфордского арсенала и использована для снаряжения экспериментального патрона XM287, предназначенного для проведения оценочных испытаний системы винтовка/пулемёт «Стонер 63». Патрон XM287 изготавливался по контракту в Канаде фирмой «Valcartier Industries of Courcellette», Квебек. При стрельбе из стволов длиной 508 мм с шагом 9" патрон XM287 обеспечивал пуле начальную скорость порядка 900 м/с. Траектория, снос ветром и пробивная способность пули примерно такие же, как у пули 7,62-мм патрона НАТО».