

Некоторые размышления об индивидуальном стрелковом оружии XXI века

Развитие индивидуального стрелкового оружия на протяжении первых четырех столетий его применения происходило довольно однообразным и в целом прогнозируемым образом. Ружья стреляли все дальше и точнее, перезаряжались все быстрее, а их массогабариты, как и вес и размеры боекомплекта, постоянно уменьшались. Так продолжалось до начала XX века, после чего оружейная мысль принялась скакать подобно обезумевшему зайцу.

В качестве примера можно взять биографию промежуточного патрона. Боеприпасы с такой баллистикой появились еще в эпоху черного пороха, однако, по вполне очевидным причинам, создание автоматического оружия на их базе было невозможным. В свою очередь, после появления бездымных порохов военная мысль двигалась в сторону улучшения баллистики боеприпаса, а не уменьшения его габаритов и импульса отдачи, поэтому ничего похожего на промежуточный боеприпас в армейских арсеналах так и не появилось.

Однако с началом Первой Мировой выяснилось, что магазинная винтовка, бывшая основным оружием пехоты и кавалерии всех стран-участниц конфликта, практически бесполезна в условиях "траншейной войны". Ее огневая мощь была недостаточна ни для подавления противника при продвижении к его позициям, ни для очистки вражеских окопов. Обнаружилось также, что станковый пулемет - превосходное средство для удержания позиций - не может сопровождать стрелковую цепь и его роль при атаке сводится к стрельбе «по-минометному» (с максимальным превышением) в сторону неприятеля поверх голов собственной наступающей пехоты.

Впрочем, довоенные эксперименты с ручными пулеметами позволили достаточно быстро решить вопрос с подавлением огня из вражеских окопов. Тем не менее, при достижении неприятельских траншей солдатам приходилось пользоваться револьвером и гранатами, а в ряде случаев - дубинкой и ножом. Понятно, что использование такого средневекового арсенала являлся вынужденной мерой, поэтому взгляды специалистов по вооружению обратились к гражданскому рынку стрелкового оружия.



Семейство боеприпасов к самозарядным винтовкам Winchester — .32 WSL, .35 WSL, .351 WSL и .401 WSL

А на нем компактные и мощные образцы полуавтоматических винтовок и карабинов были доступны еще с 1905 года. Самозарядные винтовки фирмы Winchester образца 1907 и 1910 года в калибрах .351 WSL (Winchester Self-Loading) и .401 WSL были достаточно легким (3,6 — 4,1 кг) и разворотистым оружием, а их автоматика, использовавшая свободный затвор, отличалась предельной простотой. Баллистика крупнокалиберных (9 и 10 мм) тяжелых (12-16 грамм) пуль, покидавших ствол со скоростью порядка 600 м/с, обеспечивала уверенное поражение неприятельских солдат как в упор при траншейной схватке, так и во время атаки при подавлении огня вражеских позиций на дистанциях вплоть до 200 метров. Ни один револьвер или пистолет не мог сравниться с «винчестерами» в этом отношении. Коробчатый магазин вмещал 5 патронов, что было достаточно для самозарядного режима огня. Позднее появились модификации, стрелявшие непрерывным огнем и использовавшие удлиненные магазины на 10 патронов.



Самозарядная винтовка фирмы Winchester модели 1907 года в калибре .351 WSL с 10-зарядным магазином



Патрон калибра .351 WSL (слева) в сравнении с советским автоматным патроном 7,62x39 (справа) «Винчестеры» использовались в ПМБ британцами, французами и даже русской императорской армией. Боеприпас этого оружия считался вполне адекватным своим задачам и именно патрон .351 WSL генерал Джон Тальяфerra Томпсон планировал использовать в своей «окопной метле» - автоматическом оружии, ставшем впоследствии знаменитым «томмиганом». В свою очередь, французы использовали .351 WSL в качестве базы при разработке первого в мире специализированного промежуточного боеприпаса армейского назначения. Рибейроль, один из создателей ручного пулемета C.S.R.G., более известного как «система Шоша», переобжал гильзу .351 WSL под остроконечную пулю 8-мм французского винтовочного патрона и использовал полученный боеприпас в автоматическом карабине собственной конструкции образца 1918 года.



Патрон 8 мм Рибейроль

Однако ни карабин Рибейроля, ни «томмиган» в калибре .351 WSL не успели принять участие в военных действиях, а послевоенная доктрина стрелкового оружия не предусматривала использование промежуточных патронов в номенклатуре боеприпасов. Считалось, что самозарядные винтовки под "полноценный патрон", также получившие боевое крещение на полях ПМБ, в сочетании с ручными пулеметами смогут обеспечить требуемую плотность огня. В свою очередь, к промежуточному патрону высказывались претензии по части дальности прямого выстрела и пробивного действия: обилие новых целей для армейской винтовки - от пулеметного щитка до броневика и аэроплана требовала - требовало применения бронебойных пуль, а баллистика промежуточного боеприпаса не соответствовала этому требованию. Кроме того, использование различных патронов для пулеметов и индивидуального оружия пехотинцев грозило логистическими проблемами. В результате промежуточные боеприпасы, несмотря на межвоенные разработки в этой области в самых разных странах (включая Швейцарию, Данию и Грецию), так и не появились на вооружении.

Ситуация изменилась с началом Второй Мировой — интенсивный расход боеприпасов в сочетании со стремительным перемещением войск привел к безмерному росту популярности пистолетов-пулеметов, считавшихся в межвоенное время чисто полицейским оружием. Однако простота и дешевизна конструкции, малая масса боекомплекта, а также управляемость оружия при непрерывном огне обеспечили пистолетам-пулеметам роль основного оружия пехоты в РККА и британской армии. В вооруженных силах других стран (США, Германии и Италии) пистолет-пулемет по распространенности уступал только винтовке, а в некоторых родах войск даже превосходил ее по численности. Совокупность характеристик пистолета-пулемета позволила ему сохраниться в номенклатуре армейских вооружений вплоть до шестидесятых годов прошлого века, а в качестве полицейского этот класс оружия используется до сих пор.

Однако очевидная слабость баллистики пистолетного боеприпаса вынуждала «разбавлять» стрелковые подразделения бойцами, вооруженными магазинными винтовками. Это приводило к целой массе проблем - от начальной подготовки пехотинца, вынужденного осваивать оба вида оружия, до логистических неувязок, вызванных необходимостью обеспечить стрелковое подразделение двумя разными типами боеприпасов.

Именно поэтому работы над промежуточными боеприпасами в Германии продолжались в 20-30 годы и увенчались относительным успехом в виде патрона 7,92x33, вошедшего в немецкую номенклатуру вооружений под индексом «7.9 Infanterie Kurz Patrone». Данное изделие концерна Polte было построено на основе укороченной до 33 мм гильзы стандартного немецкого

винтовочного патрона 8x57 IS и использовало пулю того же калибра — такое решение позволяло использовать часть имеющейся оснастки патронных заводов, а также упрощало разработку новых образцов оружия. Одним из них был знаменитый «штурмгевер» - автомат системы Хуго Шмайссера, выпускавшийся концерном Mauser и первоначально получивший индекс «Maschinenkarabiner 42(H)» (сокращенно — «МКb 42(H)»). Это название — «автоматический карабин» — наиболее точным образом классифицировало новинку, однако затем, сначала в результате «полулегального» статуса оружия в Управлении вооружений Третьего рейха, а потом в угоду пропаганде система Шмайссера именовалась то «maschinepistole» («пистолет-пулемет»), то «sturmgewehr» («штурмовая винтовка»).



Немецкий винтовочный патрон 8x57 IS (слева) в сравнении с патроном 7.9 Inafnterie Kurz Patrone (справа) («The German Assault Rifle 1935-1945» Peter R. Senich)

Если отбросить терминологические тонкости, то придется констатировать, что немецким оружейникам удалось создать дешевый в производстве (большинство деталей изготовлено штамповкой), надежный автомат с неплохой кучностью одиночного и относительной управляемостью непрерывного огня. При начальной скорости 650 м/с остроконечная 6,95-граммовая пуля позволяла эффективно поражать пули на дистанции до 300 м, а на большем расстоянии огонь даже более мощным винтовочным боеприпасом был малоэффективен из-за ограничений, накладываемых механическими прицельными приспособлениями.



Немецкий автомат системы Хуго Шмайссера Maschinenkarabiner 42(H) («The German Assault Rifle 1935-1945» Peter R. Senich)



Немецкий автомат системы Хуго Шмайссера Maschinenpistole 44. Экспозиция Стокгольмского Военного музея
 Наивно было бы отрицать влияние немецкого стрелкового комплекса на развитие стрелкового оружия во всем мире. Ряд боеприпасов (патроны советский 7,62x39 и чехословацкий 7,62x45) создавались с явной оглядкой на «7.9 Inafnterie Kurz Patrone», а конструкция испанского автомата СЕТМЕ, более известного под наименованием «Heckler&Koch Gewehr 3», по целому ряду своих компонентов практически копирует «штурмгевер». Сам автомат долгое время состоял на вооружении ГДР и ЧССР, в настоящее время его используют силы территориальной обороны бывших республик СФРЮ и христианская милиция Ливана. Однако куда большее распространение получил другой стрелковый комплекс, также появившийся в годы Второй Мировой войны. В отличие от немецких оружейников, представители Департамента вооружений армии США для промежуточного патрона отводили вспомогательную роль. Мощный пистолетный патрон .45 ACP обеспечивал высокое останавливающее действие пули (ОДП) и был идеальным для оружия, используемого на короткой дистанции (пистолетов и пистолетов-пулеметов), однако, как справедливо полагали американские военные, даже относительно длинноствольные системы,

стреляющие этим боеприпасом (уже упоминавшийся «томмиган»), не в состоянии заменить винтовку. В то же время самозарядная винтовка М1 системы Джона Гаранда, стрелявшая мощным патроном .30-06, обладала большой массой (4,3 кг) и длиной (1100 мм), тогда как офицерам и пулеметчикам, артиллерийским расчетам и экипажам танков, связистам и водителям грузовиков оружие со столь высокими баллистическими характеристиками было попросту не нужно. Им требовалось компактное и легкое средство самообороны, более точное при стрельбе, чем пистолет, и более компактное и легкое, чем «томмиган». Фактически речь шла об «индивидуальном оружии самообороны» («Personal Defense Weapon»), которое должно было обеспечивать прямой выстрел на дистанции до 200 метров при минимальных собственных массогабаритах, низком импульсе отдачи и малой массе боекомплекта.

В других странах подобную нишу занимали предельно укороченные «магазинки» под штатный винтовочный патрон, вроде советского карабина образца 1944 года или итальянского варианта «Moschetto per Truppe Speciali» системы Каркано-Паррavicино. Однако в армии США в качестве основного образца была принята самозарядка, поэтому и оружие самообороны виделось полуавтоматическим. Задача американских оружейников упрощалась благодаря обильнейшему ассортименту патронов гражданского оружия. Как уже было сказано выше, боеприпасы .351 WSL и .401 WSL в годы Первой Мировой успели поносить военную форму и получили вполне похвальные отзывы. Однако для задач самообороны мощность этих боеприпасов сочтена была избыточной, поэтому выбор пал на другой патрон семейства Winchester — .32 WSL, использовавшийся в самозарядной винтовке той же фирмы образца 1905 года.

Новый патрон, получивший наименование «.30 Carbine», являлся плодом совместных усилий фирмы Winchester и армии США и отличался пулей меньшего диаметра (7,82 мм вместо 8,2 мм) и удлиненной гильзой (33 мм вместо 31 мм). Форма гильзы также изменилась — она потеряла полузакраину, что обеспечило более надежную подачу патронов. Однако главное изменение касалось баллистики — вместо 10,7-граммовой тупоконечной пули, покидавшей ствол со скоростью 424 м/с, новый патрон отправлял 7,1-граммовую оживальную пулю со скоростью 605 м/с.



Револьверный патрон калибра .357 Magnum (слева) в сравнении с патроном .30 Carbine (справа)

Однако при этом на треть увеличилось давление в патроннике (265 МПа вместо 200 МПа), что при прежней схеме автоматики могло привести к разрыву гильзы. Поэтому в оружии под новый патрон (также совместной разработке Winchester и армии США) свободный затвор большой массы был заменен газоотводной автоматикой с коротким ходом поршня, тем не менее, некоторое сходство с прежними моделями сохранилось — основная масса затворной рамы была сосредоточена внутри цевья.



Американский самозарядный карабин M1 Carbine. Экспозиция Стокгольмского Военного музея

Переход на газоотводную автоматику не только повысил надежность оружия, но и позволил снизить массу подвижных частей. В итоге новый самозарядный карабин, получивший название «M1 Carbine», весил всего 2,63 кг (почти в два раза меньше, чем самозарядка системы Гаранда) при длине 900 мм. Малые массогабариты оружия и более эффективная, чем у пистолета и пистолета-пулемета, баллистика обеспечила успех не только у тех частей, чьим основным занятием стрельба из карабина не являлась, но и у пехоты, парашютистов и морских пехотинцев. Однако этим бойцам остро не хватало непрерывного режима огня, что, в свою очередь, потребовало внесения изменений не только в ударно-спусковой механизм (УСМ) карабина, но и в его систему боепитания — коробчатый магазин на 15 патронов был дополнен 30-зарядным секторным.

Полученная модификация, получившая индекс «М2», с полным основанием могла считаться автоматом и именно в этой роли использовалась специалистами из Департамента вооружений армии США при анализе трофейного стрелкового оружия. В результате «штурмгевер» получил весьма скептическую оценку от американцев — оружейники указали, что, несмотря на использование патронов примерно равной баллистики, немецкий автомат более чем в два раза тяжелее (5,22 кг). Более того, «штурмгевер» оказался тяжелее даже винтовки М1 Гаранда, баллистика которой была заметно эффективнее. Впрочем, опыт массирования бойцов, вооруженных автоматическим оружием под промежуточный патрон, решено было по возможности использовать.

Такая возможность подвернулась спустя всего пять лет, когда войска КНДР пересекли 38-ую параллель и вторглись на территорию Республики Корея. Разразившаяся Корейская война отличалась от Второй Мировой не только интенсивными воздушными боями реактивной авиатехники, но и резко возросшей ролью пехоты — рельеф местности не позволял использовать бронетанковые войска в той мере, в какой они применялись в предыдущем конфликте. В результате американская послевоенная концепция стрелкового оружия прошла полную проверку боем.

Частично идеи Департамента вооружений армии США себя оправдали. В первую очередь это касается концепции «стрелковой секции»: группы из трех-пяти вооруженных самозарядками бойцов, обеспечивающей поиск целей и защиту для стрелка, ведущего огонь из М1918 BAR — автоматической винтовки Браунинга. Это оружие, фактически представлявшее собой ручной пулемет и, в то же время, позволявшее вести эффективный огонь из неустойчивых положений, обеспечивало основу огневой мощи стрелковой секции. За счет естественного рассеивания при непрерывной стрельбе из устойчивого положения, стрелок, вооруженный BAR, мог поражать цели, недоступные для бойцов вооруженных винтовкой М1 Гаранда. Однако масса М1918 (более 8 кг) не позволяла сделать это оружие основным для всех бойцов. Эти обстоятельства подвинуло американскую военную мысль в сторону разработки оружия, сочетавшего в себе портативность М1 Гаранда с огневой мощностью М1918 BAR. Для этого требовалось перейти на отъемные магазины (система Гаранда использовала пачечное питание), что, в свою очередь, вызвало необходимость снизить массогабариты винтовочного патрона.

Снижение размеров и массы винтовочного патрона Департаментом вооружений США планировалась еще и потому, что новый стрелковый комплекс должен был заменить сразу несколько боеприпасов и видов стрелкового оружия из текущей номенклатуры. В первую очередь, как ни странно, это касалось промежуточного патрона .30 Carbine и карабинов М1 и М2.

Дело в том, что в Корейской войне произошло насыщение стрелковых подразделений карабинами М2, использовавшимися, в основном, в режиме непрерывного огня. Во время Второй Мировой это оружие по большей части состояло на вооружении рейнджеров, парашютистов и разведывательно-диверсионных подразделений армии и Корпуса морской пехоты (КМП) США. Военнослужащие этих родов войск отличались более высокой стрелковой подготовкой и могли компенсировать некоторые недостатки М2, а также эффективно использовать его преимущества — высокую огневую мощь в сочетании с малой массой боекомплекта. В то же время конфликт в Корее показал, что среднестатистический боец армии и КМП США в режиме непрерывного огня из М2 выпускает большинство пуль «в молоко» — малая масса оружия в сочетании с классической ложей приводила к сильному подъему ствола вверх уже после третьего-четвертого выстрела.

При стрельбе одиночными выстрелами также выяснилось неприятное обстоятельство — холмистый рельеф Кореи постоянно вызывал иллюзию, что противник находится буквально «на расстоянии вытянутой руки». Поэтому владелец карабина, глядя на вооруженных винтовками М1 Гаранд товарищей, азартно принимался стрелять по врагу, не приведя в соответствие прицельные приспособления. И если патрон .30-06, благодаря относительно большой дистанции прямого выстрела, такие ошибки прощал, то баллистика .30 Carbine на дистанциях свыше 200 метров требовала более тщательного обращения с прицелом. Именно из-за этого появились абсурдные утверждения, что, дескать, патрон .30 Carbine был неспособен пробить ватники китайцев на больших расстояниях — владельцы карабинов элементарно мазали, но не желали признавать собственные ошибки.

В итоге у солдат, вооруженных карабинами М2, быстрее всех в подразделении заканчивался боекомплект, при этом их доля в нанесении ущерба врагу была минимальной. Результатом этого стало полное разочарование американских военных в самой концепции промежуточного патрона как основного боеприпаса пехоты. Более того, в КМП США после Корейской войны было принято решение полностью снять с вооружения оружие в калибре .30 Carbine — вместо него была закуплена одна из последних партий пистолетов-пулеметов М3 в калибре .45 ACP (эта модель была заметно легче «томмигана» и во много раз дешевле).

В свою очередь, в винтовках и пулеметах вооруженных сил США на замену .30-06 пришел патрон 7,62x51 — его разработал Эрл Харви, сотрудник Спрингфилдского арсенала. Отличаясь более чем на сантиметр укороченной гильзой (51 мм вместо 63 мм) и почти на два грамма меньшим весом (25,4 г вместо 27 г), новый боеприпас, благодаря переходу на улучшенные пороха, обеспечивал баллистические показатели, аналогичные старому патрону — 9,5-граммовая пуля вылетала из ствола со скоростью 838 м/с.



Патрон калибра 7,62x51 (слева) в сравнении с патроном .30-06 (справа)

Однако со вторым компонентом стрелкового комплекса — собственно оружием — у американских оружейников все получилось не так гладко, как с патроном. Новая винтовка, получившая индекс «M14», фактически представляла собой самозарядку Гаранда, снабженную газоотводным механизмом системы Уайта, режимом непрерывного огня и отъемным коробчатым 20-зарядным магазином. В целом оружие отличалось высокой точностью стрельбы и надежностью конструкции, однако попытки заменить в стрелковой секции BAR M1918 версией M14 с утяжеленным стволом и сошкой, получившей индекс «M15», к успеху не привели — в режиме непрерывного огня из неустойчивых положений M15, в отличие от предшественницы, была практически неуправляемой. Чтобы избежать проблем с обслуживанием двух образцов оружия, от производства M15 отказались, а часть M14 снабдили ложей с пистолетной рукояткой, складной рукояткой на цевье и сошкой, назвав полученное изделие сначала «M14E2», а затем «M14A1». Тем не менее, новая винтовка не стала полноценной заменой BAR M1918.



Американская автоматическая винтовка M14, снабженная оптическим прицелом

Впрочем, у M14 выявились более серьезные проблемы. Главный аргумент при принятии оружия на вооружение — совместимость производственной оснастки с оборудованием, использовавшимся при выпуске M1 Гаранда — сыграл злую шутку с разработчиками. Практически все компоненты производства пришлось переделывать, поэтому выпуск M14 шел поистине черепашими темпами — хотя оружие было принято на вооружение в 1957 году, первые поставки начались лишь в 1959, а первой полностью укомплектованной этими винтовками частью стала 101 воздушно-десантная дивизия, и произошло это знаменательное событие лишь в 1961 году. Необходимость форсировать производство вынудило представителей Спрингфилдского арсенала передать документацию сторонним производителям, из которых качественные образцы оружия мог обеспечить лишь концерн Thompson Ramo Wooldridge. Темпы производства были столь неспешными, что во время Вьетнамской войны пришлось использовать винтовки M1 Гаранд, переделав их под патрон 7,62x51. В конечном итоге, как только образовалась возможность заменить в частях M14 более дешевой альтернативой, министр обороны США Роберт МакНамара поспешил снять эту винтовку с производства.

Тем не менее, в остальном мире — как в странах, связанных с США различными соглашениями о военном партнерстве (НАТО, СЕАТО), так и в государствах Третьего мира — индивидуальное стрелковое оружие под патрон 7,62x51 активнейшим образом использовалось в военных конфликтах вплоть до девяностых годов прошлого века. В блоке НАТО данный боеприпас был стандартизован в качестве винтовочно-пулеметного еще в 1954 году, в остальных странах он был принят на вооружение в силу того, что значительная часть стрелкового оружия производилась государствами-членами НАТО. Целая череда «полноценных» войн — арабо-израильские, фолклендская, ирано-иракская — велись с использованием оружия в калибре 7,62x51. Ну а количество «народно-освободительных» и «революционных» войн, в которых использовалось данное оружие, с трудом поддается исчислению. Пожалуй, единственным послевоенным боеприпасом, составившим серьезную конкуренцию 7,62x51, стал советский автоматный патрон 7,62x39 образца 1943 года.

Есть косвенные свидетельства, что интерес к промежуточному патрону у советских оружейников существовал еще до войны — по баллистическим характеристикам и геометрии патрон 7,62x39 очень сильно напоминает германский боеприпас фирмы Gustave Genschow (сокращенно «Geco») калибра 7,75x40. Данный патрон появился в 1935 году и использовался в автоматическом карабине M35 конструкции Генриха Фольмера, производившегося концерном Vollmer-Werke Maschinenfabrik. Сам карабин отличался достаточно тривиальным внешним видом в сочетании с весьма нестандартным устройством — вырывавшиеся из ствола газы тянули надульник вперед, а прикрепленная к нему тяга через качающийся рычаг отводила назад подвижные части автоматики. Очевидно, что столь необычное техническое решение вряд ли способствовало популярности оружия среди военных, поэтому развития данная система не получила.



Патрон калибра 7,75x40 фирмы Geco («The German Assault Rifle 1935-1945» Peter R. Senich)



Автоматический карабин M35 системы Генриха Фольмера («The German Assault Rifle 1935-1945» Peter R. Senich) с баллистической точки зрения изделие фирмы Geco был выигрышнее, чем появившийся позже и ставший штатным для Вермахта боеприпас 7.9 Infanterie Kurz Patrone — 9-граммовая пуля покидала ствол со скоростью 695 м/с, обеспечивая дульную энергию в 2174 Дж против 1468 Дж патрона 7,92x33. В свою очередь, советский автоматный патрон разгонял 8-граммовую пулю до 710 м/с, придавая ей энергию в 1991 Дж, что роднит отечественный боеприпас с разработкой Geco, а не Polte.

Впрочем, указанные обстоятельства вполне могут оказаться всего лишь совпадением. Реальным же фактом является то, что зимой 1942-43 годов первые образцы германских автоматических карабинов Mkb.42(H) попали в качестве трофеев советским войскам на Волховском фронте. Новинка привлекла пристальное внимание советских военных, поэтому в июле 1943 года на специальном заседании Наркомата Вооружений было проведено обсуждение как германского трофея, так и полученного из США карабина M1 калибра .30 Carbine. Его результатом стало решение о разработке оружия аналогичного класса, с эффективной дальностью стрельбы порядка 400-500 метров. Поскольку боеприпасов для подобного оружия в СССР на тот момент не существовало, конструкторами Н.М. Елизаровым и Б.В. Семиным было начато проектирование промежуточного патрона, которое в сжатые сроки — уже в октябре — закончилось появлением его первого варианта.

Новый промежуточный патрон калибра 7,62x41, имевший остроконечную оболочечную пулю со свинцовым сердечником и гильзу бутылочной формы без выступающей закраины, получил индекс ГРАУ «57-Н-231» и пробной партией был выпущен в декабре того же года. Его дульная энергия составляла примерно 2/3 от дульной энергии штатного винтовочного патрона 7,62x54R, что вполне удовлетворило военных, выпустивших первые тактико-технические требования (ТТТ) на новое оружие пехоты. Спустя год была изменена конструкция пули — ее сердечник выполнялся из мягкой стали, чтобы сократить потребление дефицитного свинца. Для компенсации уменьшившейся поперечной нагрузки новая пуля получила большее удлинение и более заостренный носик, а ее донце пули стало коническим, в результате эффективную дальность боеприпаса удалось сохранить на прежнем уровне. Чтобы сохранить общую длину патрона после удлинения пули, патрон получил укороченную на 2 миллиметра гильзу и именно в таком виде был принят на вооружение. Повсеместно он известен под наименованием «7,62x39» или «M43», став самым распространенным промежуточным патроном в мире.



Патрон калибра 7,62x54R (слева) в сравнении с патроном 7,62x39 (справа)

Первые образцы оружия под патрон 7,62x39 появились еще в годы войны. Если самозарядный карабин Симонова образца 1945 года (СКС-45) по своим массогабаритным и баллистическим характеристикам занимал промежуточное положение между самозарядками под винтовочные боеприпасы и американским карабином М1, то ручной пулемет Дегтярева образца 1944 года (РПД-44) представлял собой абсолютно новый и уникальный класс вооружений.



Самозарядный карабин Симонова образца 1945 года

Отличаясь легкой и компактной конструкцией (1037 мм длины при 9 кг полностью снаряженной массы), РПД-44 использовал не магазинное, а ленточное питание — металлическая лента на 100 патронов располагалась в круглом коробе, прикрепляемом снизу к ствольной коробке оружия, что позволяло вести огонь «на ходу». Это был первый образец оружия под промежуточный патрон, использовавший ленточное боепитание, что обеспечивало системе Дегтярева сочетание высокой огневой мощи станкового и портативности ручного пулеметов. Революционное оружие пользовалось высоким уважением — как среди эксплуатантов, так и среди тех, кто испытал на себе его огневую мощь — и послужило примером для проектирования всех последующих пулеметов под промежуточный либо малоимпульсный патрон.



Ручной пулемет Дегтярева образца 1944 года

Фактически, сочетание «РПД+СКС» представляло собой идеальную связку для формирования стрелковых секций по американскому образцу, при этом баллистика советского патрона позволяла обойти ограничения как на носимый боезапас (что было неизбежно при использовании винтовочных боеприпасов), так и на эффективную дальность (эта проблема возникала при использовании боеприпасов 7,92x33 и .30 Carbine). Тем не менее, советские военные ориентировались на другую концепцию промежуточного оружия. Столкнувшись с теми немецкими стрелковыми подразделениями, на вооружении которых преимущественно состоял «штурмгевек» — вроде «штурмовых» взводов («Sturmzug») мотострелковых рот («Panzergranadierkompanie») — советские военные по достоинству оценили сочетание огневой мощи и относительно большой эффективной дальности огня этих подразделений. Кроме того, РККА имела богатый опыт применения собственных подразделений, целиком вооруженных автоматическим оружием — в ближнем бою рота советских автоматчиков по своей огневой мощи превосходила войсковую единицу равной численности любой другой армии. В то же время, возможностей оценить американскую концепцию «стрелковой секции» у советских военных не было. В результате, несмотря на превосходные характеристики СКС-45 и РПД-44, оба этих образца рассматривались как замена уже имеющихся на вооружении самозарядных винтовок и ручных пулеметов под винтовочный патрон, а вместо наиболее многочисленного на тот момент образца стрелкового оружия РККА — пистолета-пулемета — советские военные желали видеть автомат под новый промежуточный патрон. Именно автомат должен был стать основным оружием советской пехоты, поэтому при разработке этого вида стрелкового вооружения требования к его характеристикам предъявлялись крайне жесткие, а в ряде случаев — противоречивые.

История создания самого известного советского стрелкового бренда — автомата Калашникова или просто «АК» — заслуживает отдельного обширного изложения и не может быть втиснута рамки данной статьи. Однако следует упомянуть ряд ключевых фактов, касающихся «биографии» этого оружия. Очевидно, что одним из источников вдохновения при написании тактико-технических требований (ТТТ) на новый автомат был «штурмгевер» — причем в расчет брались не только боевые, но и экономические характеристики немецкого оружия, в частности, высокая технологичность его конструкции, обусловленная широким применением штамповочных операций при производстве. Именно поэтому в первом варианте автомата Калашникова ствольная коробка имела смешанную конструкцию — фрезерованную переднюю часть, к которой заклепками крепилась штампованная задняя. Однако штампо-клепаная коробка не обеспечивала должной прочности при продолжительной стрельбе и была крайне трудоемкой — требовала большого количества технологических операций и не всегда «держала геометрию» после сборки воедино фрезерованной и штампованной частей, что вело к высокому проценту брака.



Автомат Калашникова образца 1947 года с штампо-клепаной ствольной коробкой

В конечном итоге спустя год после начала производства в качестве основного конструктивного элемента автомата была принята цельнофрезерованная ствольная коробка, разработанная конструктором В.Н. Пушиным. Парадоксально, но отказ от штампованных компонентов привел не только к большей прочности коробки и упрощению ее изготовления, но и обеспечил снижение массы автомата с 4,3 кг до 3,8 кг, поэтому данный вариант получил наименование «облегченный» (на индексе оружия это не отразилось — он по-прежнему назывался «АК»).



Автомат Калашникова «облегченный» — с фрезерованной ствольной коробкой

Впрочем, по первоначальным ТТТ на автомат, масса оружия должна была составлять не более 4,5 кг, так как при выборе «весовой планки» составители требований ориентировались, помимо прочего, на «штурмгевер». Тем не менее, опыт Корейской войны, в частности, массовое использование войсками ООН американского автоматического карабина М2, заставил советских военных по-новому посмотреть на проблему веса. В результате весной 1953 года были составлены новые ТТТ, согласно которым масса автомата не должна была превышать 2,5 кг (позднее скорректирована до 3,1 кг). Одновременно — опять-таки по результатам конфликта в Корее — были сделаны выводы о недостаточности баллистических характеристик промежуточного патрона при его использовании в самозарядном оружии и пулеметах. Кроме того, выяснилось, что даже самый сложный корейский ландшафт, сильно ограничивавший возможности служб снабжения, не смог воспрепятствовать доставке боекомплекта подразделениям, полностью вооруженным автоматическим оружием под промежуточный патрон. В связи с этим решено было заменить три разных вида оружия под промежуточный патрон — АК, СКС и РПК — двумя: облегченным автоматом и максимально унифицированным с ним ручным пулеметом. Усиление дальности стрельбы предполагалось обеспечить вводом единого пулемета под винтовочный патрон на взводном уровне.

В итоге в 1959 году на вооружение Советской армии был принят «7.62мм автомат Калашникова модернизированный (АКМ)», в котором была применена штампованная ствольная коробка. Однако, в отличие от исходного варианта АК, фрезерованный вкладыш ствольной коробки имел другую форму — помещался целиком внутри штампованной детали, а не устанавливался впереди нее. АКМ весил 3,1 кг и, помимо уменьшения веса, отличался меньшей трудоемкостью. Через два года был принят на вооружение ручной пулемет Калашникова (РПК), фактически представлявший собой АКМ с удлиненным и утолщенным стволом, сошкой и прикладом измененной формы. Ствольная коробка и ее крышка изготавливались из стали большей толщины, а фрезерованный вкладыш был увеличенного размера. Для обеспечения приемлемой огневой мощи пулемет комплектовался барабанным магазином на 75 патронов, но из-за его высокой стоимости и мешкотности заряжания

большее распространение имели секторные 40-зарядные магазины. Впрочем, из-за невозможности стрельбы с открытого затвора емкость магазина РПК мало влияла на его скромные возможности по ведению интенсивного огня. С другой стороны, наличие сошки и длинного ствола позволяло увеличить дистанцию эффективного огня короткими очередями по сравнению с автоматом.



Автомат Калашникова модернизированный со складным прикладом (АКМС) — со штампованной ствольной коробкой. Чтобы обеспечить требуемую плотность огня и компенсировать ослабленную баллистику промежуточного патрона, практически одновременно с РПК в состав мотострелкового взвода был добавлен «полноценный» пулемет Калашникова (ПК), стрелявший винтовочным патроном 7,62x54R с открытого затвора, снабженный быстросменным стволом и ленточным боепитанием. Пулемет был единственным и мог использоваться как со станка, так и с сошки. Другим оружием в таком же калибре была самозарядная снайперская винтовка Драгунова (СВД), обеспечивавшая высокую кучность при куда большей, чем у магазинной винтовки, скорострельности. В целом, к шестидесятым годам в СССР сложилась вполне эффективная система стрелкового оружия, обеспечивавшая как высокую плотность огня, так и достаточную дистанцию поражения. Первые образцы нового советского автомата появились в США после венгерского восстания 1956 года. Эксперты отметили улучшенные (по сравнению с .30 Carbine и 7,92x33) баллистические характеристики патрона, а также простоту и надежность конструкции. Тем не менее, отметили они и очевидные минусы советского стрелкового комплекса — недостаточную кучность при стрельбе одиночными выстрелами и слабую управляемость при стрельбе непрерывным огнем. Кроме того, при стрельбе на дистанцию 400 метров превышение траектории советского патрона было в два раза больше, чем у патрона 7,62x51 (100 см против 50 см), что лишь усилило скептическое отношение американцев к промежуточным боеприпасам. отметили они и «гуманность» патрона 7,62x39: из-за стального сердечника шаг нарезов был «коротким» (хотя и стандартным для русских и советских винтовок — 240 мм), а ведущая часть пули большой, поэтому пуля была «перестабильзированной» и, после попадания в тело, слишком поздно начинала «кувыркаться», не обеспечивая требуемого ОДП. Кстати, именно поэтому югославские оружейники к концу шестидесятых разработали патрон калибра 7,62x39, названный позднее «М67», в котором 8-граммовая пуля имела целиком свинцовый сердечник, поэтому была заметно короче советской и имела меньшую ведущую часть, что обуславливало ее более ранний разворот при попадании в цель. Донце пули было плоским, поэтому центр масс оказался сильнее смещен назад, что также благоприятно сказывалось на «кувыркании» пули М67 после попадания. И хотя на дистанции югославская пуля теряла энергию быстрее, высокое ОДП обеспечило ей большую популярность. Впрочем, после принятия на вооружение М14 американские военные были неприятно удивлены: кроме более высоких кучности и дальности одиночной стрельбы, их винтовка уступала АК практически по всем параметрам — она была длиннее (1120 мм против 870 мм), тяжелее (5,1 кг вместо 3,8 кг) и значительно хуже управлялась при непрерывном режиме огня. В принципе, задача повышения плотности огня частично решалась после приемки на вооружение в 1957 году единого пулемета М60 в калибре 7,62x51 — с ленточным питанием и быстросменным стволом. Тем не менее, по огневой мощи американский взвод уступал советскому. Требовалось иное оружие, которое позволяло бы обойти недостатки как промежуточного, так и винтовочного патронов. Первый боеприпас .22 калибра с центральным воспламенением в США появился еще в 1882 году и назывался «.22-10-45 Maynard», альтернативным наименованием было «.22 Extra Long Centerfire Maynard». Этот патрон снаряжался дымным порохом и стрелял безоболочечной свинцовой 3-граммовой пулей, покидавшей ствол со скоростью 335 м/с. Очевидно, что столь скромные баллистические характеристики делали невозможной военную карьеру данного боеприпаса. Появившийся в 1885 году патрон .22 WCF (Winchester Center Fire), известный также как «.22-13-45 WCF», был немногим лучше, при той же массе пули обеспечивая ей 457 м/с. В целом патроны малого калибра в эпоху дымного пороха занимали ограниченную нишу развлекательной и целевой стрельбы, а также охоты на мелких животных.



Патрон калибра .22-10-45 Maynard

Положение изменилось с появлением бездымных порохов. Плавная кривая горения позволяла разгонять пулю до более высоких скоростей, а оснащение пули оболочкой предотвращало

освинцовывание канала ствола даже при столь высоком давлении в патроннике. В итоге за счет увеличения начальной скорости пули удалось уменьшить ее калибр и массу, сохранив достаточную энергетику. Военных в уменьшенном калибре привлекали отлогость траектории полета пули и малый вес боекомплекта, поэтому на рубеже XIX-XX веков появился целый ряд армейских патронов калибром от 8 до 6 мм. Гражданский рынок также откликнулся на нововведения — спортивно-охотничьи боеприпасы .25 калибра под бездымный порох, вроде .25-35 WCF и .25-36 Marlin, имели энергетику порядка 1200-1400 Дж и позволяли уверенно охотиться на дичь размером с оленя. Однако интерес американского бригадного генерала Дэниела Уэбстера Флэглера, занявшего в 1891 году должность руководителя Департамента вооружений армии США, вызвали боеприпасы еще меньшего калибра.

В 1886 году некто Дж. Ф. Рэббот, член Массачусетской стрелковой ассоциации, начал эксперименты с патроном .25 калибра, полученным путем переобжата патрона .32 калибра от однозарядной «переламывающейся» винтовки системы Фрэнка Вессона. Полученный патрон, названный «.25-20 Single Shot», обеспечивал 4,93-граммовой пуле начальную скорость 430 м/с и 517 Дж на дульном срезе. Такую энергетику нельзя было назвать впечатляющей, однако на 90 метрах пуля имела 332 Дж — большинство боеприпасов того времени теряло скорость куда быстрее — и летела по весьма отлогой траектории: при пристрелке на 180 метров на 90 метрах превышение траектории составляло всего 18 см.



Патрон калибра .25-20 Single Shot

Спустя три года патрон стал выпускаться компанией Union Metallic Cartridge под обозначением «.25-20 Single Shot», оружие под этот боеприпас изготавливали фирмы Maynard, Winchester и Stevens. Еще через три года, в 1892 году, оружейник Рубен Харвуд переобжал этот боеприпас под пулю .22 калибра массой 3,89 г и снарядил гильзу только-только появившимся на рынке бездымным порошком концерна DuPont. Начальная скорость пули составила 610 м/с, таким образом, Харвуду удалось получить первый относительно высокоскоростной патрон .22 калибра. Данный боеприпас был назван «.22-20-55», через два года Артур Гулд, редактор журнала «Shooting and Fishing», в своей статье назвал этот патрон «шершнем» («hornet») и в дальнейшем он был известен как «Harwood's Hornet» («шершень Харвуда»). В том же году оружейник Уильям Лоу выпустил свою версию этого патрона в гильзе несколько измененной формы.

Через год генерал Флэглер приступил к опытам, предназначенным для выяснения, пригоден ли .22 калибр для военного применения. Годом ранее были изготовлены стволы соответствующего калибра и установлены в модифицированные ствольные коробки винтовок системы Краг-Йоргенсен (штатного оружия армии США того времени). Боеприпасы для этих винтовок использовали пули массой 7,26 г, 7,65 г и 7,78 г, начальная скорость для пули максимальной массы составила 793 м/с. Результат был весьма впечатляющим, однако в 1899 году генерал Флэглэр скончался, и до тридцатых годов следующего века армия США не проявляла особого интереса к высокоскоростным патронам .22 калибра. Зато на гражданском рынке начался бум на боеприпасы с малокалиберной высокоскоростной пулей.

Попытки разработать оптимальный малокалиберный высокоскоростной патрон предпринимали такие оружейники, как Чарльз Ньютон, Чарльз Херрик, Адольф Нидер и Фрэнклин Манн. Фирма Savage выпустила патрон .22 Imp (позднее известный как «.22 Savage High Power» или просто «.22 High Power»), для разработки которого последовательно использовались гильзы боеприпасов .28-30 Stevens и .32-40 Ballard, пока не решено было остановиться на гильзе от .25-35 WCF. Пуля массой от 3,56 г до 4,54 г разгонялась до 850 - 994 м/с, обеспечивая дульную энергию в 1490 - 1817 Дж. Высокая энергетика пули и ее невиданно отлогая траектория обеспечили моментальный успех патрону .22 Imp.



Патрон калибра .22 Imp

Однако затем охотники стали применять его по опасной дичи, к которой данный боеприпас был мало приспособлен — тиграм и львам — что нередко заканчивалось крайне печальным образом для стрелка. Из-за этого репутация "универсальности" .22 Imp оказалась сильно подмоченной, а после того, как выяснилось, что высокое давление в патроннике вызывает ускоренный разгар пульного входа, ведущий к падению кучности и увеличению числа подранков, интерес к данному патрону со стороны массового американского охотника заметно снизился. И лишь стойкая группа энтузиастов продолжала использовать этот калибр, а также боеприпасы схожего типа, вроде .22 Newton, созданного на базе гильз от патронов 7x57 и .30-06. Позднее, во второй половине тридцатых годов появились пороха, менее жестоко обращающиеся с каналом ствола и обеспечившие популярность многим высокоскоростным винтовочным боеприпасам .22 калибра. К ним в первую очередь относятся .220 Swift фирмы Winchester, созданный на базе гильзы от патрона 6 mm Lee Navy, а также .22-250 Remington, разработанный на основе .250-3000 Savage, в свою очередь использовавшего гильзу от .30-06.

Тем не менее, стрелковое сообщество США нуждалось в патроне .22 калибра с легкой высокоскоростной пулей, обладающей энергетикой порядка 1000-1100 Дж. В 1929 году капитан армии США Гросвенер Уоткинс, оружейник арсенала в Бениции, штат Калифорния, начал эксперименты с уже упоминавшимся выше патроном .22 WCF, снаряжая его бездымным порохом DuPont 1024. Для стрельбы он использовал винтовку BSA No.12 (малокалиберный вариант британской Мартини-Генри) со стволом в калибре .22 Long Rifle, диаметр которого был меньше, чем у оригинального .22 WCF, поэтому Уоткинсу пришлось использовать пули меньшего диаметра, а поскольку их скорость значительно возросла (вплоть до 730-760 м/с), потребовалось изыскать оболочечный вариант. Такие пули массой 2.92 г использовались в патронах калибра 5,5 mm Velo Dog, предназначенных для миниатюрных револьверов — их использовали велосипедисты, чтобы отстреливаться от собак. Полученный патрон, отличавшийся весьма высокой кучностью, он назвал .22 WCF Improved, а выпуском его занялась компания U.S. Cartridge.

Похожими экспериментами занимались в Спрингфилдском арсенале полковник Таунсенд Уэлен, капитан Джорж Вуди и Э. Вудворт, но они стреляли из переделанной магазинной винтовки Springfield Model 1922M1 калибра .22 Long Rifle (варианта стандартной армейской M1903), а пули изготавливали сами, в качестве оболочки используя гильзы патрона .22 Long Rifle. Однако возможности пороха DuPont полковника Уэлена не устраивали, поэтому он перешел на продукцию фирмы Hercules, где по его заказу изготовили порох серии «2400», названный так по скорости 2,92-граммовой пули их нового патрона — она составляла 2400 фут/сек, то есть 730 м/с, при этом кучность патрона значительно возросла. В итоге полковнику удалось заинтересовать одного из своих знакомых, управляющего фирмой Winchester Эдвина Пагсли, и тот распорядился об опытном производстве винтовки Winchester модели 54 в новом калибре, который, с легкой руки Уэлена, получил наименование «.22 Hornet». Уже в 1930 году этот патрон стал производиться фирмой Winchester и мгновенно получил широчайшее распространение, так как стал наиболее точным патроном центрального воспламенения. Как ни странно, но этот патрон стал первым применявшимся вооруженными силами США боеприпасом .22 калибра — «винтовки для выживания» моделей M4 и M6, входящие в состав носимого аварийного запаса (НАЗ) американских пилотов времен Второй Мировой и Корейской войн, использовали именно .22 Hornet.



Патрон калибра .22 Hornet (слева) в сравнении с патроном .22 Long Rifle (справа)

В том же 1930 году вышло исследование Роберта Кента, сотрудника Лаборатории баллистических исследований Абердинского полигона, в котором рассматривалась терминальная баллистика пуль .20, .25 и .30 калибра (за основу был взят патрон .30-06). Выводы были следующими:

- при равной энергетике на дульном срезе пули меньшего калибра, обладающие меньшей массой и, как следствие, большей скоростью, обладают более отлогой траекторией до 450 м, однако после этой отметки снижение траектории резко возрастает;
- более легкие пули при равной энергетике имеют меньшую отдачу;
- при попадании пули в цель скорость ее разворачивания зависит от ее центра масс — при его смещении к донной части скорость разворачивания растет — и о скорости самой пули: более скоростная пуля разворачивается быстрее.

Таким образом, на дистанциях меньше 450 метров малокалиберные высокоскоростные легкие пули обеспечивали большее ОДП, чем более тяжелые пули большего калибра и меньшей скорости. При этом стрелок мог не волноваться о внесении вертикальных поправок при прицеливании, а отдача оружия заметно снижалась. В сочетании с тем фактом, что на дистанциях свыше полукилометра стрельба с механическими прицельными приспособлениями была в значительной части лотереей, выводы Кента представляли определенный интерес с военной точки зрения.

Разразившаяся Вторая Мировая война на некоторое время остановила как армейские, так и гражданские разработки в США в области малокалиберных боеприпасов. Однако она же стала причиной организации Генеральным штабом армии США в 1948 году Управления общих исследований (General Research Office, GRO) — полностью штатского учреждения, укомплектованного научными работниками. Задачей Управления был системный анализ опыта ВМВ с научной, а не военной точки зрения. В конце того же года учреждение было переименовано в «Управление исследования операций» (Operations Research Office, ORO) и под таким названием просуществовало до 1961 года. Основная часть персонала была из числа сотрудников Университета Джонса Хопкинса.

А на гражданском рынке США после долгого перерыва появился новый малокалиберный патрон, созданный усилиями сотрудника фирмы Remington. Внимательно изучив рынок, Майк Уолкер (автор изготовления нарезов дорнированием и винтовки модели 700) пришел к ряду выводов:

- между баллистикой .22 Hornet, с одной стороны, и .220 Swift и .22-250 Remington, с другой, существует «зазор», не заполненный никаким патроном;
- .220 Swift и .22-250 Remington отличаются избыточным потреблением пороха, слишком громким звуком выстрела (и слишком ярким дульным пламенем) и вызывают ускоренный износ ствола;
- архаичная геометрия .22 Hornet — с сильно выраженной закраиной и покатым скатом гильзы — не позволяет использовать его в самозарядном оружии и является причиной задержек в магазинных винтовках.

Результатом усилий Уолкера стало появление в 1950 году боеприпаса .222 Remington — в компактной (43 мм длиной) гильзе, копирующей геометрию .30-06 — с проточкой вместо закраины и ярко выраженным скатом, позволявшим уверенно позиционировать патрон в патроннике. Базовый вариант патрона выпускал 3,24-граммовую пулю со скоростью 957 м/с, что обеспечивало ей дульную энергию в 1483 Дж. При пристрелке на 180 метрах на 90 метрах превышение траектории составляло 4,8 см, а на 270 метрах пуля опускалась на 24.6 см. Кучность была великолепной.



Патроны калибра .22 WMR, .22 Hornet и .222 Remington

В том же 1950 году было начато одно из наиболее известных исследований ORO — проект ALCLAD под руководством Нормана Хитчмана, предназначенный для разработки более совершенных средств индивидуальной защиты. В процессе работ по проекту был произведен компьютерный анализ характер более трех миллионов ранений ВМВ, что, в свою очередь, повлекло к открытию в том же году нового проекта, BALANCE, результатом которого стал анализ применения стрелкового оружия в ВМВ.

В свою очередь, полковник Рене Стэдлер, начальник отдела исследований и разработки стрелкового оружия Департамента вооружений армии США и по совместительству «отец» винтовки M14, почувствовал угрозу со стороны «шпаков» из ORO. Кроме того, в это же время оружейники Великобритании настойчиво предлагали принять в качестве штатного винтовочного патрона свежесформированного блока НАТО их разработку — боеприпас .280 British, известный также как «7 mm MK1Z», «7×43mm», «7 mm NATO», «.280/30», «.280 Enfield», «.280 NATO», «7 mm FN Short». В литературе этот патрон нередко называют «промежуточным», хотя анализ баллистики .280 British (9-граммовая пуля со скоростью 770 м/с) явно указывает, что это винтовочный боеприпас с энергетикой в 2680 Дж.



Патрон калибра .280 British (слева) в сравнении с патроном 7,62x51 (справа)

Полковник Стэдлер, в свою очередь, настаивал на внедрение полноценного патрона .30 калибра (которым в конце концов стал 7,62x51) и в защиту своей точки зрения поручил Лаборатории баллистических исследований Абердинского полигона провести собственные исследования. Этой работой занялся Дональд Холл, Уильям Дэвис и Джеральд Густафсон обеспечивали пробные стрельбы. В качестве исходных данных Холл использовал исследования 1930 года, проведенные Робертом Кентом, но для стрельб он применял .220 Swift. Для испытаний патрон снаряжался 3.89-граммовой пулей не охотничьего, а армейского образца, чья конструкция копировала пулю от боеприпаса .30-06. Впрочем, выводы Роберта Кента были полностью подтверждены — при равной энергетике на дульном срезе более легкие высокоскоростные малокалиберные пули обеспечивали ОДП более высокое, чем у пуль .30 калибра. Кроме того, Дональд Холл указал также, что малокалиберный боеприпас, за счет отлогой траектории и меньшей отдачи, обеспечивает более высокую вероятность поражения цели и больший носимый боекомплект — либо такой же боекомплект, но уменьшенной массы.

Результаты исследований Дональда Холла были опубликованы в 1952 году. Годом ранее вышел совместный отчет ORO, в котором, помимо прочих работ, Норман Хитчман опубликовал свои исследования по проекту ALCLAD, согласно которым при существующей нагрузке на пехотинца разработка адекватных средств защиты невозможна, даже при использовании максимально легких сплавов на базе алюминия. Для обеспечения пехотинца бронезилетом необходимо сначала уменьшить его боевую нагрузку. В том же отчете ORO содержался анализ по проекту BALANCE, согласно которому:

- в 84% процентах случаев максимальная дистанция обнаружения врага пехотинцем не превышала 450 метров;

- превосходные баллистические характеристики самозарядки Гаранда практически не использовались, более того — в интервале между 90 и 270 метрами ошибки прицеливания влияли на точность попадания сильнее, чем техническая кучность оружия и боеприпаса;
- большинство ранений были нанесены на дистанции, не превышавшей 270 метров;
- непрерывный огонь либо частая стрельба одиночными не обеспечивают повышения вероятности поражения цели по сравнению с прицельным редким огнем;
- наибольшую вероятность поражения можно обеспечить, выпуская в сторону противника залп из нескольких пуль с фиксированным между ними разбросом.

Последний пункт в более расширенном виде был изложен Хитчманом в 1952 году и вызвал к жизни проект SALVO («залп»), результатом которого была бурная деятельность во всех исследовательских подразделениях ВС США. ВМС США предложили разработанную совместно с компанией Aircraft Armaments Inc (AAI) гладкоствольную систему 12 калибра, стреляющую 32 стреловидными поражающими элементами (СПЭЛ). Представители ОРО делали ставку на многопульные патроны на базе боеприпасов 7,62x51 и .30-06 — как штатного, так и .22 калибра. Спрингфилдский арсенал совместно с концерном Winchester представил несколько многоствольных систем. Наконец, Лаборатория баллистических исследований Абердинского полигона представила автоматический карабин M2, переделанный уже упомянутым Джеральдом Густафсоном под патрон .22 калибра собственной конструкции.

Патрон Густафсона, названный «.22 APG» (другое наименование — «.22 SCHV» от «small-caliber, high-velocity», то есть «малокалиберный, высокоскоростной»), базировался на укороченной до 33 мм (чтобы уместиться в магазине карабина M2) гильзе от .222 Remington и разгонял 2,66-граммовую пулю до 910 м/с. Результаты были обнадеживающими и получили поддержку со стороны полковника Стэдлера, однако в 1953 году доктор Фредерик Картен сменил полковника на посту начальника отдела исследований и разработки стрелкового оружия Департамента вооружений армии США.

Густафсон продолжил работы, но на этот раз использовал в качестве базовой гильзу от 7,62x51 и создал патрон «.22 NATO», снабдив его 4,4-граммовой пулей .22 калибра, которая вылетала из ствола со скоростью 1036 м/с. В середине 1955 года Командование Континентальной армии (боевого компонента армии США, в отличие от транспортных, медицинских и тыловых служб) в лице своего Третьего комитета, занимавшегося вооружениями пехоты, поддержал концепцию SCHV (высокоскоростных малокалиберных пуль) и рекомендовал разработку винтовки и патрона. К сожалению, направление, заданное патроном .22 NATO, было тупиковым — требовался боеприпас, который позволил бы значительно уменьшить массу боекомплекта и обеспечить солдата бронезилетом — поэтому в конце 1955 года Густафсон озвучил необходимость разработки патрона, который по своим характеристикам располагался бы между .22 APG и .22 NATO. Однако руководитель Густафсона, доктор Картен, решил, что на Абердинском полигоне оружие и боеприпасы будут только испытываться, а не разрабатываться, и запретил дальнейшие работы в этом направлении.

В том же 1955 году Джордж Салливан (основатель) и Юджин Стонер (ведущий разработчик) из компании ArmaLite, филиала авиастроительного концерна Fairchild Aircraft, создали автоматическую винтовку AR-10, кардинально отличавшуюся от всего стрелкового оружия того времени. Ствольная коробка изготавливалась из высокопрочных авиационных сплавов на основе алюминия и была «разгружена», так как запирание производилось непосредственно за ствол поворотным затвором с семью боевыми упорами. Большое число упоров уменьшало угол поворота затвора при отпирании и требовало меньшей мощности от газоотводной автоматики, которая была выполнена на основе прямого воздействия газов на затворную раму и потому позволяла значительно облегчить массу подвижных частей. Малая масса подвижных частей в сочетании с линейной компоновкой, при которой прямая, проходящая сквозь точку соприкосновения приклада с плечом, совпадает с траекторией движения затворной рамы и каналом ствола, обеспечили AR-10, стрелявшей патроном 7,62x51, относительную управляемость при непрерывном огне, несмотря на небольшую массу оружия (3,1 кг без патронов).



Американская автоматическая винтовка AR-10, «португальская модель»

Оружие получило восторженную оценку со стороны сотрудников Спрингфилдского арсенала, однако проводившийся в начале 1957 года настрел на отказ AR-10 не прошла — установленный на винтовке композитный ствол (стальной лейнер в алюминиевом кожухе) не выдержал и лопнул. Интересно отметить, что Стонер был против этого ствола — оснащение AR-10 этим компонентом было целиком на совести Салливана. В итоге ВС США приняли на вооружение M14, а малосерийным производством AR-10 занялась голландская компания Artillerie Inrichtingen. AR-10 участвовала во многих вооруженных конфликтах, будучи на вооружении армий Судана, Португалии и многих других стран. Винтовка очень понравилась Фиделю Кастро, ее ценили итальянские боевые пловцы из подразделения COMSUBIN и бойцы из Французского иностранного легиона. Во время войны в Анголе португальские солдаты считали AR-10 более надежным оружием, чем FN FAL и Heckler&Koch Gewehr 3, тем не менее, по распространенности винтовка ArmaLite сильно уступала как этим образцам оружия, так и M14. Тем не менее, именно этой винтовке, только в сильно переделанном виде, суждено было стать самым распространенным видом американского оружия.

В 1956 году полковник Генри Нельсон, горячий сторонник концепции SCHV, возглавил Третий комитет Командования Континентальной армии (весной следующего года эта служба была переименована в «Пехотный комитет»). Нельсону удалось заинтересовать командующего Континентальной армии генерала Уилларда Уаймана работами Густафсона, и тот распорядился продолжить разработку винтовки и боеприпаса SCHV. Одновременно генерал Уайман намекнул Стонеру, что его винтовка AR-10, будучи переработанной в духе концепции SCHV, имела шансы на будущее.

Весной 1957 года коллеги Густафсона, Дональд Холл и Билли Кэмпбелл, опубликовали отчет, посвященный выбору оптимального боеприпаса для SCHV винтовки. По их расчетам, для обеспечения максимального ОДП пуля после попадания в цель должна как можно раньше начать «кувыркаться». Таким образом, можно создать достаточно эффективную 3,24-граммовую пулю .22 калибра, если обеспечить ей минимальную продольную устойчивость.

В Пехотном комитете решено было расширить исходные 270 метров максимальной дистанции поражения для винтовки SCHV сначала до 360, а потом и до 450 метров. Масса оружия ограничивалась 2,72 кг, оно должно было стрелять очередями и иметь 20-зарядный магазин. Боеприпас должен был пробивать каску, противоосколочный жилет и стальную пластину в 3,4 мм на дистанции 450 метров, иметь кучность и отлогость траектории не хуже, чем у патрона .30-06 и останавливающее действие не хуже, чем у патрона .30 Carbine. После этого развитие темы SCHV пошло в трех направлениях.

Во-первых, в Спрингфилдском арсенале «отец» патрона 7,62x51 Эрл Харви заказал фирме Remington удлиненную версию .222 Remington с 3,56-граммовыми и 4,4-граммовыми пулями, обеспечивавшую требования Пехотного комитета. Полученный вариант, оснащенный удлиненной до 47 мм гильзой и 3,56-граммовой пулей со скоростью 1004 м/с, назывался «.224 Springfield». Альберт Лизза, сотрудник арсенала, разрабатывает винтовку под этот боеприпас. Однако доктор Картен прекращает и эти разработки.

Во-вторых, в ArmaLite Роберт Фремонт и Лирой Джеймс Салливан уменьшили конструкцию AR-10 до габаритов, позволивших использовать в ней патрон .222 Remington. Это оружие, названное AR-15, Стонер демонстрирует генералу Уайману и тот распоряжается о закупке десяти экземпляров для испытаний Пехотным комитетом — спустя всего пять дней после принятия на вооружение винтовки M14. Однако для обеспечения требований комитета Стонер вынужден модифицировать патрон: Фрэнк Сноу, сотрудник специализирующейся на пулях компании Sierra, предлагает 3,56-граммовую пулю .22 калибра с уменьшенной ведущей частью и коническим донцем, обеспечивающим сохранение скорости на большей дистанции. Роберт Хаттон, редактор журнала «Guns& Ammo», рассчитывает начальную скорость, необходимую для пробития каски, жилета и пластины на 450 метрах — она составила 1006 м/с. Давление в патроннике при этом было недопустимо большим, поэтому Стонер предложил фирмам Remington и Winchester изготовить новый патрон на основе гильзы, разработанной Хаттоном. Фактически, гильза Хаттона представляла собой укороченную за счет дульца до 45 мм гильзу .224 Springfield, изменение геометрии было призвано облегчить досылание и экстракцию в автоматическом оружии. Концерн Remington взялся за работу и выпустил патрон, назвав его «.222 Remington Special».

В-третьих, концерн Winchester не стал выполнять заказ Стонера — к тому моменту его руководство решило самостоятельно вести разработки по теме SCHV. Ральф Кларксон, один из разработчиков карабина M1, совместно с Дэвидом Мэтьюсоном, основателем компании Mathewson Tool, создали за два месяца работоспособный образец под названием «Winchester Light Weight Military Rifle», сокращенно LWMR. Патрон .224E1 Winchester, как и разработки Харви и Хаттона, базировался на

.222 Remington, однако был заметно короче их — в том числе и за счет короткой 3,43-граммовой пули. При этом пулю не удавалось разогнать до скоростей, обеспечивающих пробитие каски, жилета и пластины. Пришлось удлинить дульце гильзы, сместив пулю вперед, при этом, как ни странно, у нового патрона .224E2 Winchester общая длина оказалась меньше, чем у двух других боеприпасов по теме SCHV, так как в противном случае он не мог использоваться в LWMR. Интересно отметить, что AR-15 могла стрелять как .222 Remington Special, так и .224E2 Winchester, поэтому дальнейшее тестирование производилось патроном фирмы Winchester. В начале 1958 года генерал Уайман в письме начальнику штаба армии США Максвеллу Тэйлору выразил сомнение относительно дальнейших закупок M14 — вдохновленный результатами по теме SCHV, он не видел необходимости торопиться с переоснащением армии оружием, которое совсем скоро могло оказаться неадекватным современным задачам. Примерно в то же время патрон .224 Springfield обретает гражданскую жизнь под индексом «.222 Remington Magnum». Впрочем, карьера этого боеприпаса была недолгой — к концу шестидесятых он почти вышел из употребления.



Патроны калибра .222 Remington, .224 Springfield, .222 Remington Magnum, .222 Remington Special, .223 Remington и .224E2 Winchester

Весной 1958 года сотрудники Лаборатории баллистических исследований Абердинского полигона Бенджамин и Симмонс опубликовали результаты исследований по проекту SALVO. Выяснилось, что среди всех средств поражения — обычных и многопульных патронов на базе .30-06, .22 NATO и .22 APG — наибольшую вероятность попаданий обеспечивает трехпульный вариант .30-06, за ним следуют двухпульный вариант .30-06 и .22 APG, затем идет .22 NATO, а замыкает список .30-06. С другой стороны, по ОДП наилучшие результаты показали .22 APG и трехпульный .30-06, на втором месте оказался двухпульный .30-06, а замыкали список .22 NATO и .30-06, что, очевидно, было вызвано «перестабильностью» пули .22 NATO. Кроме того, было указано, что малая масса карабина M2 в калибре .22 APG обеспечивает быстрое прицеливание и перенос огня. Очевидно, что перспективы патрона SCHV выше, чем у многопульных боеприпасов.

Параллельно с этими исследованиями в Форте Беннинг были проведены сравнительные испытания предсерийной партии M14 и опытной партии AR-15. К всеобщему стыду, практически серийные M14 давали 16 отказов на тысячу выстрелов, тогда как у недоведенных AR-15 соотношение отказов было 6,1 на тысячу выстрелов. Другой проблемой стала недостаточная мощность патрона .224E2 Winchester, который так и не мог обеспечить пробитие каски на 450 метрах, после перехода на .222 Remington Special все требования по пробивной способности были удовлетворены. Тем не менее, было отмечено, что оба боеприпаса обладают заметно меньшей пробивной способностью, чем патрон 7,62x51.

Летом того же года выяснилось, что капиллярный эффект вызывает задержку влаги в стволе, что может привести к его разрыву. Доктор Картен использует это обстоятельство как предлог отказаться от текущих работ по .22 калибру и перейти к разработке боеприпаса .258 SCHV — с пулей 6,35 мм и на базе 52-миллиметровой гильзы .25 Remington, патрона образца 1906 года, использовавшегося в самозарядке с подвижным стволом Remington модель 8.

Осенью того же года были начаты переговоры между Fairchild Aircraft и Colt с целью продажи последней всех разработок по AR-10 и AR-15 при условии дальнейшей выплаты роялти за каждую произведенную винтовку.

Одновременно с поста командующего Континентальной армией ушел генерал Уайман, после чего поддержка проекта SCHV заметно ослабла. В частности, Командование отметило, что, несмотря на преимущества комплекса из AR-15 и .223 Remington над M14 и 7,62x51 (650 патронов вместо 220 и более высокая вероятность поражения врага), пробивные свойства по-прежнему недостаточны, а стрельба из AR-15 сопровождается слишком громким звуком. Впрочем, также указано было, что переход на .25 калибр не сможет решить проблем с капиллярным эффектом. Кроме того, AR-15 признавалась более надежным и простым в обращении и обслуживании оружием, чем M14 и Winchester LWMR, и рекомендовалось произвести тестирование этого стрелкового комплекса в арктических условиях. После замечания о ненадежности LWMR Winchester вышла из проекта SCHV.

Затем генерал Герберт Пауэлл, заместитель нового командующего Континентальной армией генерала Брюса Кларка, организовал комитет, задачей которого было изучение деятельности всех армейских программ по разработке и производству винтовок. К сожалению, зимой 1958 года выяснилось, что кучность AR-15 в условиях Арктики сильно уменьшается. Экспериментальный центр боевых разработок начал программу по изучению боевой эффективности подразделений, вооруженных AR-15.

В начале 1959 года Remington переименовывает .222 Remington Special в «.223 Remington». Роберт Фремонт переходит на работу в Colt. Параллельно с этим полковник Нельсон, давний сторонник программы SCHV, уходит в отставку, а комитет Пауэлла рекомендует дальнейшие разработки AR-15 вести на базе патрона боеприпаса .258 SCHV. В то же время генерал Тэйлор распоряжается прекратить все работы по AR-15 и продолжить закупку M14, сохранив патрон 7,62x51 в качестве штатного боеприпаса. Это решение поддержал генерал Лайман Лемнитцер, сменивший летом Тэйлора, вышедшего в отставку. Кроме того, доктор Картен распоряжается убрать из отчетов Абердинского полигона по теме SALVO положительные отзывы об оружии и боеприпасах SCHV. Обнадеживающие новости для Colt, теперь уже основного разработчика AR-15, приходят из стран юго-восточной Азии, Индии и Австралии, где заинтересовались новой винтовкой. Кроме того, Экспериментальный центр боевых разработок выяснил, что 5-7 солдат, вооруженных AR-15, будут иметь более высокую боевую эффективность, что и 11 бойцов с M14.

В 1960 году Colt получает первый крупный иностранный заказ на AR-15 — 1250 винтовок заказывает Индонезия. Летом улучшенная версия винтовки предлагается для тестирования Департаменту вооружений, но доктор Картен отклоняет предложение, обосновывая это отсутствием потребности в таком оружии. Однако у AR-15 появляется новый союзник.

Еще весной 1957 года президент Fairchild Aircraft Ричард Бутель свел знакомство с командующим стратегической авиацией США генералом Кёртисом Ле Меем. А летом 1960 года Роберт Макдональд, представитель интересов ArmaLite, Colt и Remington в юго-восточной Азии, пригласил Ле Мея, уже замначальника штаба ВВС США, на день рождения теперь уже бывшего президента Бутеля, где генералу были представлена AR-15. Собственноручно расстреляв пару арбузов на расстоянии 45 и 135 метров, Ле Мей был так впечатлен от оружия, что решил заменить им в ВВС выработавшие свой срок карабины M2. Осенью того же года были проведены дополнительные испытания AR-15 на Абердинском полигоне — число отказов снизилось до 2,5 на тысячу выстрелов. В результате доктор Картен был вынужден допустить AR-15 до приемочных испытаний ВВС США.

Эти испытания прошли в начале 1961 года и по их результатам 43 процента солдат, вооруженных AR-15, выполнили норму «эксперт по стрельбе», тогда как из солдат, вооруженных M14, таких оказалось только 22 процента. Весной генерал Ле Мей принял решение о закупке AR-15 для ВВС США, а летом он назначается начальником штаба ВВС США. Одновременно закрывается ORO, так как военные США решили, что «шпаки» из этого ведомства слишком уж сильно вмешиваются в их внутренние дела.

Часть функций ORO перешли к ведомству ARPA (Advanced Research Projects Agency, «агентство передовых исследовательских проектов»), организованному весной 1958 года. Весной 1961 года ARPA открывает проект AGILE, предназначенный для выработки новых методов антипартизанской борьбы в юго-восточной Азии. Летом того же года ARPA выбирает AR-15 как наиболее подходящий вариант оружия для отличающихся небольшим телосложением вьетнамских солдат. После опытной эксплуатации, сопровождавшейся восторженными отзывами из Вьетнама, ARPA пытается заказать еще 4300 винтовок, однако запрос отклонен — вместо этого предлагается воспользоваться большими запасами карабинов M2. В конечном итоге в дело вмешивается министр обороны Роберт МакНамара и лично распоряжается отправить тысячу AR-15 во Вьетнам.

Тем временем, в начале 1962 года советская стрелковая сборная побеждает в упражнении «бегущий олень» на международных соревнованиях в Каире. Спортсмены вооружены винтовками в калибре 5,6x39 — фактически, переобжатым под .22 калибр советским автоматным патроном 7,62x39. ВВС США принимают AR-15 на вооружение, а во Вьетнам приходят первые винтовки из серии в тысячу штук. Спецподразделения флота SEAL («Sea, Air, Land») закупают 172 винтовки AR-15 для полевых испытаний.

Тем временем, тесты, проведенные журналом «The American Rifleman», показывают, что в зимних условиях, когда воздух уплотнен, стабилизирующий момент, сообщаемый пуле нарезкой с шагом 356 мм, недостаточен. Редакция рекомендует переход на шаг нарезки в 305 мм.

Летом 1962 года ARPA публикует результаты эксплуатации AR-15 во Вьетнаме. Оружие по своим боевым и эксплуатационным характеристикам превосходит карабин M2 и лучше подходит вьетнамцам, чем M1 Гаранда, M1918 BAR и «томмиган». Как вьетнамцы, так и их американские советники считают AR-15 лучшим оружием общего назначения среди всех имеющихся образцов.

Выяснилось, что настрел в 80 тысяч не вызвал ни одной поломки и всего две детали были заменены в профилактических целях. Характер ранений описывался как «взрывной» — в ряде случаев конечности неприятеля при попадании в них пуль из AR-15 оказывались практически отделены, а при попадании в торс образовывались обширнейшие области поражения. Рекомендовалось обеспечить шероховатую поверхность цевья, добавить шомпол и изменить форму рукоятки взведения, после чего принять AR-15 в качестве основного оружия вьетнамских войск. Параллельно с этим ВВС США закупают у Colt 8500 AR-15, всего запланировано приобрести 19000 в течение следующего года.

Осенью Управление системного анализа Министерства обороны США публикует пространный отчет о сравнении AR-15 и M14. В нем освещена вся история промежуточного патрона и сделан вывод, что AR-15 превосходит как M14, так и автомат Калашникова по боевой эффективности, по надежности AR-15 превосходит M14, в целом же M14 уступает как автомату Калашникова, так и M1 Гаранда. Управление начштаба армии США выступает с резкой критикой AR-15, указывая на несовместимость ее боеприпаса с уже стандартизованным в рамках НАТО 7,62x51, на невозможность быстрого развертывания производства AR-15, нежелательность иметь единственного производителя в лице Colt. Кроме того, упоминается статья в «The American Rifleman» о недостаточной стабилизированности пуль в холодном воздухе и указывается, что при переходе на меньший шаг нарезов ОДП резко упадет. Утверждается также, что пробивное и поражающее действие M14 гораздо выше, в целом же считается невозможным принятие на вооружение AR-15 в качестве единого образца. Тем не менее, министр обороны Роберт МакНамара, ознакомившись с отчетом Управления системного анализа, задает вопрос Министру армии Сайрусу Вэнсу — «отчего определенно худшая M14 закупается, а заметно более хорошая АК-15 — нет?» Тот переадресовывает вопрос недавно назначенному начальнику штаба армии США генералу Эрлу Уиллеру и тот назначает серию сравнительных испытаний AR-15, автомата Калашникова и M14 в США, Европе, Карибском и Арктическом регионе. Затем отчет Управления системного анализа предоставляется президенту США Джону Кеннеди. Армейские чиновники нехотя соглашались ограничить оснащение винтовками AR-15 аэромобильных и парашютно-десантных частей, а также сил специального назначения, при этом американские войска, дислоцированные в Европе, должны оснащаться M14.

В начале 1963 года стали разрабатываться новые винтовки в калибре .223 — ArmaLite AR-18 (переделка Артура Миллера винтовки AR-16 калибром 7,62x51, ранее разработанной Стонером), Stoner-63 (переделка Джима Салливана и Роберта Фремонта винтовки Stoner-62 калибром 7,62x51, ранее разработанной Стонером). В Европе совместный проект начали швейцарский SIG и итальянская Beretta (он привел к появлению SIG-540 и Beretta AR-70), в немецком концерне Heckler&Koch Тило Мёллер приступил к переделке Gewehr 3 (итогом стала винтовка H&K-33). Тем временем, армейские чины США продолжали противиться принятию на вооружение AR-15, используя различные трюки — вроде сравнительной стрельбы из M14 и AR-15 на 800 метров, одновременной проверки на кучность AR-15 очередями и M14 одиночными, а также регулярного разрыва ствола при помощи капиллярного эффекта. В свою очередь, ВВС США принимает на вооружение .223 Remington под обозначением «Cartridge, 5.64 Millimeter Ball MLU-26/P» и рекомендует изменить шаг нарезов на 305 мм. КМП США решает, что по боевым свойствам M14 и AR-15 одинаковы, при этом вторая легче в освоении и удобнее в эксплуатации, однако до появления пулемета в калибре .223 переходить на новое оружие нецелесообразно.

Летом 1963 года Роберт МакНамара распоряжается об изменении шага нарезов AR-15 на 305 мм. Сайрус Вэнс информирует его, что необходимо также оснастить винтовку досылателем затвора. В таком виде и под индексом «XM16E1» армия США принимает на вооружение винтовку в качестве «оружия ограниченного стандарта» осенью того же года. В варианте без досылателя затвора и под индексом «M16» оружие поступает в ВВС США. Одновременно патрон .223 Remington после стандартизации армией США получил наименование «Cartridge, 5.56mm Ball, M193», а его международным обозначением стало «5,56x45». Он стал первым крупносерийным промежуточным патроном с высокоскоростной малокалиберной легкой пулей, в дальнейшем боеприпасы такого типа назывались «малоимпульсными». Весной 1967 года обозначение винтовки меняется на «M16A1» (таким образом, из «ограниченного стандарта» она становится основным оружием), а общее число закупленных для ВС США различных вариантов M16/XM16E1/M16A1 составило более 830 тысяч экземпляров.



Оружие семейства AR-15, вверху M16 (закупалась ВВС), внизу XM16E1 (закупалась армией)

А далее началась длительная и полная приключений карьера оружия. В ходе полномасштабной эксплуатации всплыл ряд проблем, которые никак не могли быть обнаружены в опытных экземплярах, причем большинство неисправностей было связано отнюдь не с конструкцией AR-15. Тем не менее, ошибки при изготовлении тоже имели место быть.

Стремясь во что бы то ни стало обеспечить своему оружию принятие на вооружение, фирма Colt везде указывала, что M16 требует самого минимального ухода, отчего чистка и смазка винтовки рядовыми пехотинцами производилась редко и неподобающим образом. В частности, иногда боец просто заливал внутренности винтовки чистяще-смазочным веществом, не особо заботясь как о предварительной чистке, так и об удалении излишков смазки. В сочетании с влажным климатом и нехромированным (несмотря на возражения Стонера) патронником это вызывало регулярные проблемы с экстракцией.

Впрочем, некоторые винтовки отказывались извлекать стреляный патрон даже в полностью вычищенном состоянии, так как их патронник был изготовлен с несоблюдением требуемых размеров. В качестве причины такого казуса рядом источников указывается анекдотический случай — не справляясь с выпуском стволов, Colt разместила часть заказов у стороннего производителя, но запоздала с передачей чертежей. Производитель стволов, в свою очередь, для изготовления патронника, не мудрствуя лукаво, взял патрон M193 и снял с него размеры. Однако патрон оказался минимального допустимого размера, а сам производитель при разворачивании патронника не смог обеспечить геометрию в пределах допусков. Таких стволов было изготовлено крайне мало, однако в сочетании с остальными проблемами, сопровождавшими эксплуатацию ранних образцов M16, этот курьезный случай стал одним из элементов «черного пиара» винтовки, который, кстати говоря, распространялся в немалой степени усилиями военных чинов, упорно противившихся внедрению оружия под малоимпульсный патрон.

Однако главные неприятности, всплывшие в ходе массовой эксплуатации M16, касались ее патрона. Во-первых, при переходе на уменьшенный шаг нарезов "взрывной" характер ранений стал заметно менее выраженным - впрочем, если теперь повреждения и имели менее эффектный внешний вид, тем не менее, их хватало для выведения противника из строя.

Во-вторых, долгий подбор порохов для боеприпаса, вызванный ограниченным объемом гильзы, не увенчался успехом, и эта проблема имела давние корни. Традиционно в США изготовлением бездымных порохов занимались две компании. Первой была DuPont, разработавшая пороха MR (Military Rifle - военный винтовочный, появился в начале XX века) и IMR (Improved MR -улучшенный военный винтовочный, появился в 1914 году). Порох изготавливался по устаревшей технологии, имел невысокие сроки хранения и в целом ничем не отличался от продукции, которой снаряжали патроны во всем остальном мире.

В двадцатых годах Фред Олсен решил приступить к переработке старых артиллерийских порохов армии США, которые должны были скоро придти в непригодность из-за разрушительных процессов, связанных с остатками кислот, оставшихся в порохах после их производства. Он разработал процесс, при котором старые пороха растворялись в этилацетате, после чего туда добавлялись вода и все необходимые добавки, весь раствор подогревался и к нему прикладывали давление, после чего образовывалась эмульсия из шариков, содержащих этилацетат и порох. После снятия давления этилацетат испарялся, и получался так называемый Ball powder. Процесс был хорош, ибо почти не оставалось кислот, которые разрушали старые пороха (в том числе и IMR), все происходило практически все время в водной среде (то есть риск взрыва был равен нулю), длительность изготовления составляла всего два дня (IMR порох изготавливался две недели), да и оборудование было куда более простым. Изобретение Олсена приобрела компания Western Cartridge Company, которая к 1944 году получила название Olin Corporation, и стала изготавливать Ball powder. Использовали этот порох поначалу в снарядах калибра 20 и 37 мм, а также в патронах .30 Carbine, потому что порох Ball давал меньший нагар, чем IMR, а

газоотводный узел карабина М1 прочистить в полевых условиях было крайне тяжело, то же самое было актуально для авиапушек, стрелявших указанными снарядами.

Однако патроны .30-06 продолжали по старинке снаряжать порохом IMR. Положение сменилось с появлением патрона 7,62x51 — его стали снаряжать именно порохом Ball. Тем не менее, патроны этого калибра, изготавливаемые фирмой Remington, снаряжались порохом IMR, что неудивительно, если вспомнить, что Remington был дочерней компанией DuPont.

Первые патроны .223 Ремингтон тоже снаряжались порохом IMR 4475, который появился в 1936 году, так что «современным» по сравнению с Ball powder его назвать никак нельзя. Кривая горения этого пороха позволяла разгонять 3,56-граммовую пулю до требуемых 1006 м/с, но тут имелось одно обстоятельство: качество порохов сильно варьировалось между партиями, и в некоторых случаях пулю не всегда удавалось разогнать даже до 990 м/с.

Тем не менее, для опытных и предсерийных партий патронов (вроде тех, что использовались ВВС и по программе AGILE) Remington всегда мог выбрать наиболее подходящую партию пороха. Беда началась, когда патроны потребовались в массовых количествах. Производители боеприпасов Remington, Olin и Federal отказались выполнять спецификации, в которых были указаны:

- 3,56-граммовая пуля;
- 990 м/с начальной скорости;
- точное соблюдение габаритов гильзы;
- давление в патроннике 359 МПа;
- использование пороха IMR 4475.

Olin и Remington требовали усилить гильзу, Remington и Federal требовали увеличить давление в патроннике (до 365 Мпа и 374 МПа соответственно), кроме того, Olin отказывался использовать порох IMR 4475.

К тому моменту ситуация с подходящими лотами порохов IMR 4475 была настолько трагичной, что даже сам Remington к концу 1963 года попросил командование ВВС США разрешить перейти на порох Olin WC846, который, вообще-то, и был Ball powder. ВВС согласились, однако армия продолжала настаивать на использовании пороха IMR 4475.

В начале 1964 года произошла встреча на Франкфордском арсенале с участием всех вышеперечисленных компаний - DuPont, Olin, Remington, Federal, ВВС и армии. DuPont заявил, что изготавливать порох IMR 4475 с давлением, меньшим на 6 МПа, они не смогут. После чего представителям армии и ВВС пришлось согласиться с повышением максимального давления до 365 МПа вместо исходных 359 МПа для первого миллиона патронов, а также пойти на предложенные Remington изменения в конструкции гильзы.

Однако миллиона патронов было явно недостаточно, так как на 1964 год требовалось еще 149 миллионов патронов. При этом уже весной того же года Remington и DuPont объявили, что порох IMR 4475 в патроне M193 они больше использовать не будут. Пришлось выбирать между DuPont CR 8316 (разновидность IMR), Olin WC846 и Hercules (филиал DuPont) HPC-10. От пороха Hercules отказались сразу, так как он разъедал ствол, поэтому патроны снаряжались порохами DuPont и Olin. Однако у WC846 объявился неприятный недостаток — более пологая кривая давления и, как следствие, высокое давление в газоотводной системе, что привело к резкому возрастанию скорострельности. В ВВС на это закрыли глаза, в армии, после долгих колебаний, стали каждый месяц отменять ограничения по максимальной скорострельности.

В то же время DuPont CR 8316, несмотря на более приемлемый уровень давления в газоотводной системе, стал проявлять признаки родовой болезни - нестабильности давления от одной партии пороха к другой. К концу 1964 года DuPont и Remington отказались от применения этого пороха в M193 и стали снаряжать эти патроны порохом конкурента — WC846.

К лету 1965 года армия США перестала отменять ограничения по максимальной скорострельности, и использование WC846 стало проблематичным. Новый конкурс на пороха, проведенный Франкфордским арсеналом, выявил двух претендентов (Olin отказался от участия) — DuPont EX 8208-4 (еще одна разновидность IMR) и Hercules HPC-11. Порох DuPont отличался средним уровнем нагарообразования, но давление в газоотводном тракте давал даже выше, чем WC846. HPC-11, на первый взгляд, был еще чище, однако быстро выяснилось, что весь нагар просто собирался внутри газоотводной трубки. В конце концов, рекомендовано было использование пороха EX 8208-4, но патроны с этим порохом появились не раньше лета 1966 года.

С весны 1965 до осени 1966 во Вьетнам было отправлено 99 миллионов патронов M193, из них 10 миллионов — с порохом CR 8316 (тип IMR), остальные — с порохом WC846 (тип Ball). В конце 1967 года порох WC846 было запрещено использовать для снаряжения патронов M196 (с трассирующей пулей), его заменил DuPont IMR 8208M (новое наименование для EX 8208-4). Однако спустя короткий промежуток времени все патроны, снаряженные IMR 8208M, были изъяты из боевого

применения и оставлены только для учебных целей, так как данный порох вызывал отказы оружия.

Проблемы с нагарообразованием пороха WC846 имели характер, несколько отличавшийся от озвучиваемого в популярной литературе. Нагар накапливался не в ствольной коробке оружия (как это принято говорить среди противников схемы Стонера с прямым газоотводом, напирая на «тупиковость» его конструкции), а в газоотводной трубке, при этом образование нагара наблюдалось только для строго определенной партии пороха, отличавшейся повышенным содержанием карбоната кальция. Это вещество использовалось в исходном процессе изготовления пороха Ball для уменьшения влияния кислот, а требуемый по этому процессу 1% данного соединения, как выявили двухлетние испытания Франкфордского арсенала, встречался крайне редко — подавлявшее большинство партий WC846 имели куда меньшее содержание карбоната кальция и не приводили к катастрофическому засорению газоотвода. Осенью 1969 года Olin сократил норму карбоната кальция до 0.25%, а в начале 1970 переименовал пороха с таким ограничением в «WC844», эта марка до сих пор применяется для снаряжения патронов 5,56x45. Пороха, в которых сохранилась норма в 1% карбоната кальция, продолжают называться «WC846» и используются для снаряжения патронов 7,62x51.

Другой проблемой M16, которую так и не удалось до конца изжить, стала ненадежная система боепитания. Для AR-10 Стонер разработал коробчатые алюминиевые 20-зарядные магазины, отличавшиеся малым весом. Чтобы обеспечить прочность, на боковинах магазина выполнялись выштамповки характерного "клетчатого" рисунка. Выштамповки также отличным образом справлялись со сбором грязи, попавшей в магазин, уменьшая риск заклинивания. При масштабировании в .223 калибр решено было упростить конструкцию магазина: при эксплуатации M14 одним из источников нареканий было магазинное питание, при котором стрелок обязан был сохранять израсходованный магазин - в отличие от пачки M1 Гаранда, которая была расходным материалом. Изначально 20-зарядные магазины M16, представлявшие собой уменьшенную копию магазина AR-10, также планировалось считать расходным материалом, поэтому их боковины имели лишь продольные выштамповки, что не лучшим образом сказывалось на их прочности. Сами магазины поступали в войска заранее заряженными и упаковывались каждый в отдельный полиэтиленовый пакет, предохранявший от загрязнений и влаги. Бойцу оставалось лишь надорвать пакет, извлечь магазин и, отстреляв его, выбросить. Однако такой подход оказался непосильным логистических служб американской армии, поэтому число магазинов у пехотинца оказалось ограниченным и их необходимо было беречь для повторного употребления. Для самостоятельного снаряжения магазина из 10-патронных обойм бойцу вручался переходник, устанавливаемый на отгибы магазина, после чего в переходник по очереди помещались две обоймы и патроны из них выдавливались в магазин. Первая обойма шла относительно легко, а вот вторая, из-за сопротивления подающей пружины, требовала дополнительных усилий, что нередко вело к повреждению отгибов. Проблема усугублялась тем, что из-за резко возросшего расхода патронов, спровоцированного преимущественно непрерывным режимом огня, часть боекомплекта солдат нес в обоймах даже в бой, а зарядание магазина под огнем никак не способствовало его сохранности. После многочисленных жалоб со ссылками на емкость магазина автомата Калашникова решено было перейти на 30-зарядные магазины - это должно было уменьшить мертвый вес боекомплекта (три «двадцатки» весили больше и занимали места больше, чем две «тридцатки») и увеличить боевую скорострельность. Однако конструкцией M16 предусматривалась глубокая шахта для магазина, поэтому «тридцатка» имела весьма необычную форму с резким изломом в том месте, где у «двадцатки» располагалась крышка. Именно в месте этого излома подаватель регулярно «зависал», а ослабленная многократным заряданием пружина лишь усугубляла эффект. Никуда не делись и проблемы с недостаточной прочностью боковин и отгибов магазина. Интересно отметить, что целый ряд автоматов в калибре 5,56x45, созданных без оглядки на стандарты НАТО, требующих совместимости магазинов с M16, отличаются куда большей надежностью системы боепитания - пластиковые секторные магазины SIG-550, Steyr AUG и Heckler-Koch G36, будучи весьма близкими по конструкции, лишены излома и снабжены боковинами и отгибами повышенной прочности.

Тем не менее, популярность M16 и патрона 5,56x45 стремительно росла, несмотря на все болезни роста этого стрелкового комплекса. К осени 1969 года решено было перевооружить этим комплексом американский контингент в Европе, и уже к осени 1971 года эта задача была решена. Появилось несколько конкурирующих автоматов в том же калибре — бельгийский FN CAL, французский FAMAS, израильский Galil — но по степени распространенности они не могли сравниться с M16. В конечном итоге встал вопрос о стандартизации нового патрона в рамках НАТО, но тут возникла новая проблема.

В войсках Варшавского договора пехотные подразделения имели на вооружении СВД на уровне отделения, что значительно увеличивало эффективную дальность огня. Кроме того, патрон 7,62x39, несмотря на меньшую дальность прямого выстрела, имел большую дальность поражения, чем 5,56x45, и, при достаточно высокой плотности огня, обеспечивал эффективный огонь на большей дистанции.

Другой проблемой стало появление в Советской Армии средств индивидуальной защиты, причем заметно более эффективных, чем американские противоосколочные жилеты пятидесятых годов. Сочетание пара-арамидной ткани ТСВМ-ДЖ, аналогичной «кевлару», и титановых бронепластин, примененное в советском бронезилете бБ2 образца 1978 года, обеспечивало надежную защиту от pistolетных пуль и осколков советскому воину. Очевидно, что дальнейшее совершенствование защитных материалов в конечном итоге должно было обеспечить защиту и от 5,56x45.

Все это вынудило пересмотреть требования к малоимпульсному патрону. Пот требованиям конкурса 1977-1979 года он должен был пробивать каски США и ФРГ, а также стальную пластину толщиной 3,5 мм на как можно большей дистанции. В разработке принимали участие многие страны — члены НАТО, но финалистами конкурса на новый патрон стали американский XM777 и бельгийский SS109. XM777 представлял собой дальнейшее развитие M193 и оснащался чуть более легкой 3,53-граммовой пулей, под оболочкой которой в головной части располагался закаленный стальной наконечник, за которым размещалась свинцовый сердечник. При стрельбе из винтовки M16A1 пуля XM777 пробивала пластину на 410 метрах, американскую каску на 820 метрах, а западногерманскую — на 600 метрах. Для пули M193 эти дистанции составляли 400, 515 и 485 метров соответственно.

В свою очередь, бельгийская разработка имела практически такую же конструкцию, что и XM777, но для увеличения дальности выстрела масса пули была увеличена до 4 г, а ее донце выполнено коническим. Из-за применения в конструкции стали, имевшей меньшую, чем свинец, плотность, пулю SS109 пришлось заметно удлинить по сравнению с M193 — с 19,3 до 23 мм. Это, в свою очередь, привело к невозможности достаточным образом стабилизировать новую пулю в стволе с шагом нарезов 305 мм, поэтому шаг нарезов тестового оружия (им был бельгийский автомат FN FNC) пришлось уменьшить до 178 мм. Однако при этом пуля SS109 пробивала пластину на 640 метрах, американскую каску на 1300 метрах, а западногерманскую — на 1150 метрах. Интересно отметить, что пуля 7,62x51 пробивала указанные цели на 620, 800 и 640 метрах.



Патрон калибра 7,62x51 (слева) в сравнении с патроном калибра 5,56x45 (справа)

Резко возросшая дальность поражения защищенных целей даже по сравнению с штатным винтовочным боеприпасом вынудила стандартизовать в качестве «5,56 NATO» именно бельгийский вариант патрона, в США новый патрон получил наименование «M855». Одним из первых образцов оружия в калибре 5,56 NATO стала принятая в 1982 году на вооружение КМП США винтовка M16A2, отличавшаяся от предшественницы фиксированной очередью в 3 патрона, утяжеленным стволом с шагом нарезов 178 мм, изменениями в конструкции цевья и прицела, а также прочими мелкими усовершенствованиями. В 1985 году в систему вооружений шведской армии под индексом «Ak-5» вошел FN FNC, а спустя четыре года это оружие поступило на вооружение и у себя на родине, в Бельгии.



Американская винтовка M16A2. Экспозиция Стокгольмского Военного музея

Тем временем в СССР полным ходом шло перевооружение на собственный малоимпульсный патрон. Несмотря на отличные характеристики патрона 5,6x39 и его международную популярность (финская компания Sako производила его с шестидесятых годов под индексом «.220 Russian»), для советских военных было очевидно, что этот боеприпас и полученный в качестве трофея из

Вьетнама 5,56x45 находятся в разных нишах. Американский патрон обеспечивал не только выигрыш в баллистике, но и уменьшение массы носимого боезапаса. Поэтому коллективом под руководством В.М. Сабельникова были начаты работы по проектированию отечественного малоимпульсного боеприпаса, увенчавшиеся в 1972 году появлением патрона 5,45x39. Советский малоимпульсный боеприпас заметно отличался от американского геометрией, которая имела несомненное сходство с предыдущим отечественным автоматным патроном: гильза имела ту же длину в 39 мм и такую же резко выраженную конусность. Коническая форма облегчала экстракцию даже при высоком давлении в патроннике и позволяла получить необходимый для размещения порохового заряда объем гильзы при ее малой длине. Пуля имела более заостренную форму, чем у 5,56x45, и при этом неглубоко сидела в дульце гильзы, что обеспечивало дополнительный объем для пороха. Конструкция 3,42-граммовой пули тоже отличалась от М193 и имела много общего как с 7,62x39 (коническое донце для сохранения скорости и мягкий стальной сердечник в свинцовой рубашке), так и с британской пулей Mk.VII образца 1910 года, применявшейся в патроне .303 British вплоть до 1958 года (пустота в головной части, обуславливавшая раннее кувыркание). При начальной скорости 900 м/с патрон 5,45x39 имел меньший, чем у М193 и М855 импульс отдачи, и при этом обеспечивал приемлемое ОДП.



Патрон калибра 5,45x39 (сверху) в сравнении с патроном калибра 7,62x39 (снизу)

Для нового патрона было разработано множество вариантов автоматов, однако на вооружение был принят автомат Калашникова образца 1974 года (АКС-74), фактически представлявший собой переделку АКМ под новый патрон. Дополнением к нему стал РПК-74 — ручной пулемет в этом же калибре, который, в свою очередь, был разработан на базе РПК.



Автомат Калашникова образца 1974 года со складным прикладом (АКС-74)

Несмотря на все плюсы малоимпульсных патронов, конфликты конца XX — начала XXI века показали, что у боеприпасов данного типа есть ряд минусов, которые практически невозможно компенсировать техническими решениями.

Первыми с проблемами боевого применения малоимпульсного патрона столкнулись советские войска, воевавшие в Афганистане. Несмотря на отличную баллистику 5,45x39, позволявшую поражать противника практически первой пулей и обеспечивавшую приемлемую управляемость при стрельбе непрерывным огнем, пробивное и запреградное действие этого боеприпаса было недостаточным при операциях в населенных пунктах. Толстые стены глинобитных домов афганцев пуля 5,45x39 брала неохотно, тогда как душманы, вооруженные китайскими копиями АК в калибре 7,62x39, не испытывали с этим проблем. Еще больше сказывалось преимущество винтовочных боеприпасов - русский трехлинейный патрон (используемый в пулеметах производства КНР) и английский .303 British (им стреляли «буры» — местные копии британской магазинной винтовки Ли-энфилд) пробивали даже те стены, которые были не под силу пуле АК. Кроме того, винтовочные патроны показали полное преимущество при боестолкновениях на открытой местности - на дистанциях свыше 500 метров, которыми изобилует афганский рельеф, пуля как 5,45x39, так и 7,62x39, были практически бесполезны.

Точно такие же проблемы возникли у американских войск во время первой войны в Персидском заливе. Впрочем, скоротечность конфликта не позволила в должной мере оценить проблему. Тем не менее, и эта война, и последовавшие боевые действия в Сомали показали, что останавливающее действие М855 заметно снизилось по сравнению с М193 —

«перестабильлизованная» пуля заметно позже начинала «кувыркаться» после попадания в цель. Еще больше усугубило проблему недостаточности ОДП распространение в войсках укороченных вариантов М16 — 370-миллиметровый ствол карабина М4 разгонял пулю лишь до 884 м/с, заметно уменьшая эффективную дальность.

После ввода коалиционных войск во главе с ВС США в Афганистан в 2001 году и в Ирак в 2003 году минусы М855 уже невозможно было игнорировать. В отличие от предыдущих кратковременных конфликтов, в этот раз США и их союзники ввязались в полномасштабную войну.

При этом театр военных действий включал в себя как обширные протяженные пространства, так и городскую застройку. Последнее обстоятельство привело к широкому распространению карабина М4 и схожих образцов оружия в войсках коалиции — с длинномерным оружием вроде М16А2 неудобно проверять комнату за комнатой при поиске боевиков Аль-Каиды. С другой стороны, на открытой местности М4 заметно уступал М16А2 в баллистике. В то же время выяснилось, что патрон 5,56 НАТО, как и советский 5,45х39, почти бесполезен при «выковыривании» противника из-за стен. В самом деле, обычная пуля калибра 7,62х51 пробивает два стандартных кирпича, тогда как полубронебойная по сути пуля 5,56 НАТО не может пробить и одного кирпича.

В то же время выяснилось, что противники коалиции все чаще переходят на оружие, стреляющее не промежуточным, а винтовочным патроном, вроде различных копий СВД и ПК. Для подразделений коалиции единственным решением проблемы стало насыщение частей оружием в калибре 7,62х51. До определенного момента это достигалось вводом в состав пехотного отделения пулеметов в данном калибре, а также «извлечением из нафталина» винтовок вроде М14 и Gewehr 3. Однако с недавнего времени на вооружение стали приниматься новые образцы оружия под патрон 7,62х51. Практически все они представляют собой реализацию советской концепции применения СВД, являясь самозарядными винтовками повышенной точности с оптическим прицелом. Большинство новинок является современной версией AR-10, так как прямой газоотвод этой системы обеспечивает наилучшую кучность при стрельбе. Это можно сказать и о принятой на вооружение армии и флота США винтовке SR-25 фирмы Knights Armaments (под индексами «M110» и «Mk.11 Mod 0» соответственно), и о введенной в британскую систему вооружение под наименованием «L129A1» винтовке LM308MWS американской фирмы Lewis Machine & Tool.

Пути решения проблемы недостаточной эффективности малоимпульсного патрона были разными. В СССР, а затем и в РФ решено было использовать концепцию высокотемпного огня фиксированной продолжительности. Впервые эта концепция была применена в западногерманском проекте безгильзовой винтовки Gewehr 11, созданной концерном Heckler&Koch. Оружие, чья разработка началась в семидесятых годах, стреляло боеприпасом калибра 4,7 мм производства фирмы Dynamit Nobel, импульс которого был на 20% меньше, чем у 5,56х45. Это позволяло вести более управляемый непрерывный огонь (со скорострельностью порядка 600 в/м) на малой дистанции, чем при стрельбе из М16 или сходного оружия. А чтобы обеспечить надежное поражение на большой дальности, в конструкцию винтовки был введен лафет — компонент, объединявший в себе ствол, магазин и всю необходимую автоматику. При стрельбе в «лафетированном» режиме винтовка вела огонь с очень высоким темпом (около 2200 в/м), при этом лафет двигался внутри винтовки, а стрелок не чувствовал отдачи до момента прихода лафета в крайнее заднее положение. Очередь при этом ограничивалась тремя пулями, которые попадали в цель с минимальными рассеиванием и интервалом по времени. Это вело к наложению кавитационных волн, возникающих в теле при попадании пули, и обеспечивало резкое повышение ОДП. Однако конструкция G11 оказалась недопустимо сложной, а переход на безгильзовый боеприпас накладывал серьезные ограничения на его транспортировку, хранение и боевое использование.

Советскому конструктору Геннадию Николаевичу Никонову удалось практически невозможное — он разработал автомат лафетной схемы под обычный, а не безгильзовый патрон. АН-94 делает два выстрела с темпом стрельбы 1800 в/м, а затем переходит на 600 в/м, при этом лафет содержит в себе только ствол и подвижные части автоматики - магазин оружия, вмещающий 30 стандартных патронов 5,45х39, остается неподвижным. В девяностых годах прошлого века казалось, что принятие на вооружение автомата Никонова означает конец многолетней монополии Калашникова на оружие данного класса, однако сходу со сцены АК-74 и АКМ помешали два обстоятельства. Во-первых, внутреннее устройство автомата Никонова отличается сложностью, сравнимой с пулеметом Максима, что сильно затрудняет освоение этого оружия среднестатистическим российским солдатом. Во-вторых, несмотря на заметно возросшие возможности по поражению живой силы, пробивное действие по элементам зданий (кирпичам, бетону и т.д.) повысить не удалось.



Автомат АН-94

В свою очередь, оружейники США стали двигаться в направлении совершенствования боеприпаса 5,56х45. Этот процесс был неразрывно связан с изменением методов ведения огня стрелкового

оружия. В начале семидесятых британские оружейники оснастили ряд винтовок L1A1 (самозарядная версия FN FAL) прицелом L2A1 SUIT с кратностью 4X. Этот комплекс показал себя отличным образом при использовании во время беспорядков в городах Северной Ирландии, а также в ходе Фолклендской войны. Позднее схожий прицел SUSAT был установлен в качестве штатного практически на каждый новый британский автомат L85A1, имевший калибр 5,56x45 и принятый на вооружение в 1985 году. Автомат Steyr AUG, вошедший в австрийскую систему вооружений еще в 1977 году, также оснащался встроенным оптическим прицелом полуторной кратности. С 1989 года на винтовки M16A2 и карабины M4 армии и КМП США устанавливаются прицелы ACOG (Advanced Combat Optical Gunsight) кратностью от 1,5X до 6X производства Trijicon. У всех этих прицельных приспособлений есть общая черта — подсвеченная тем или иным способом прицельная марка, обеспечивающая быстрое прицеливание. Этим данные прицелы отличаются от снайперских, предназначенных для длительного «выцеливания» противника.

Позднее появились коллиматорные прицелы малой кратности, в которых прицельная марка формировалась лазерным светодиодом в форме яркого пятна, отчего такие устройства получили название «прицела с красной точкой» (red-dot sight). В отличие от обычных прицелов, коллиматоры обеспечивали куда больший угол обзора и смещали в правильном направлении прицельную марку в тех случаях, когда стрелок, заглядывая в окуляр, отклонялся от прицельной линии, при сильном отклонении прицельная марка просто исчезала.

Распространение на массовом оружии пехотинца оптических и коллиматорных средств прицеливания значительно увеличили дистанцию уверенного распознавания цели, сильно ускорили этот процесс, а также упростили наведение на цель оружия. Фактически, малоимпульсный патрон перестал обеспечивать поражение цели на том расстоянии, на которое мог стрелять солдат. Поэтому в июне 2002 года на вооружение спецназа ВМС США принимается стрелковый комплекс из винтовки Mk.12 SPR (Special Purpose Rifle) и патрона Mk.262 Mod 0. Винтовка представляла собой разновидность M16 со свободно вывешенным толстостенным стволом, улучшенным УСМ, отсутствием механического прицела и планкой для установки оптики и ПНВ по всей длине ствольной коробки и цевья. Патрон калибра 5,56x45 снаряжался 5-граммовой пулей Sierra, с более выраженной, чем у M855, конусностью донца, увеличенной до 24,9 мм длиной, полностью свинцовым сердечником и латунной оболочкой, «надевавшейся» с донца пули, а не с носика, как у M855. Закрытое донце пули и более высокая поперечная нагрузка обеспечили увеличение дальности и кучности огня, а удлинение пули обеспечило повышение ОДП на всех дальностях стрельбы из-за уменьшения стабилизирующего момента.



Разрез пуль патронов Mk.262 (слева) и M855 (справа)

В результате при использовании оптики дальность эффективность огня патроном Mk.262 из карабина M4 достигает 400 метров, а винтовки M16A2 — 600 метров. Однако пробивное действие этого патрона заметно ниже, чем у M855.

Впрочем, весной 2006 года представители КМП США представили отчет, согласно которому запреградное действие как Mk.262, так и M855 и даже бронебойного варианта 5,56x45, M955, было совершенно недостаточным. Требовалась разработка боеприпаса с повышенным запреградным действием («blind to barriers»), которое привело к созданию весной 2009 года концерном ATK боеприпасов Mk.318 (в калибре 5,56x45) и Mk.319 (в калибре 7,62x51). Пули этих боеприпасов представляли собой разновидность монолитных латунных пуль, в головной части которых располагался жестко сцепленный с тонкой оболочкой свинцовый сердечник. Такая конструкция обеспечивала высокую кучность и сохранение конструктивной целостности пули после попадания в цель, а тонкая оболочка в головной части вела к расплющиванию свинцового сердечника, обеспечивая требуемое ОДП. Масса пули Mk.318 составляла 4 г, Mk.319 — 8,4 г. Поскольку при той же массе пуля Mk.318 была короче, чем пуля M855, это обеспечивало ей более высокую поперечную нагрузку и лучшее сохранение энергии на траектории. В свою очередь, независимость ОДП от уровня стабилизированности пули обеспечивала высокую эффективность на больших дистанциях стрельбы.



Пули (общий вид и разрез) патронов Mk.318 (слева) и Mk.319 (справа)

Весной 2011 года вариант патрона в калибре 5,56x45, выпущенный фирмой Federal, был принят на вооружение КМП США под обозначением «Mk.318 SOST (Special Operations Science and Technology)» Тем не менее, по дальности действия и пробивному действию против средств индивидуальной защиты этот патрон уступал Mk.262 и M855 соответственно.

В конечном итоге идеи, заложенные в конструкцию патрона SS109, были творчески переосмыслены Арсеналом Пикатинни (центром разработок армии США), в результате чего осенью 2010 года был представлен боеприпас M855A1. Его пуля имела ту же массу (4 г), что и M855, а в головной части располагался стальной закаленный наконечник, подпираемый сердечником. Однако в новом патроне наконечник выходил за габариты латунной оболочки, а сердечник выполнялся из сплава олова и висмута. Из-за этого длина пули увеличилась до 25,2 мм, а поперечная нагрузка уменьшилась, что должно обеспечить ей повышенное ОДП за счет меньшей стабилизированности. Пробивная способность M855A1 увеличилась еще больше — стальная пластина толщиной 9,5 мм пробивается на дистанции 400 метров (вместо 150 метров у M855), а бетонный блок — на дистанции 100 метров (M855 вообще его не пробивает). Однако из-за уменьшившейся поперечной нагрузки эта пуля теряет энергию быстрее, чем M855 и Mk.262.



Пуля патрона M855(слева) и M855A1 (справа — общий вид и разрез)

Так или иначе, три новых боеприпаса в калибре 5,56x45 представляют собой компромисс между эффективной дальностью, ОДП, пробивным и запреградным действием и не могут считаться полноценной заменой существующего патрона 5,56 NATO.

Повышение эффективности американского стрелкового оружия предполагалось достичь и путем радикальных мер. В частности, для фирмы Remington появился шанс «войти второй раз в ту же реку» — в 2002 году группа военнослужащих сил специальных операций США совместно с оружейниками из подразделения снайперской подготовки армии США разработала новый боеприпас на базе укороченной до 43 мм гильзы .30 Remington, патрона образца 1906 года, использовавшегося в самозарядке с подвижным стволом Remington модель 8. Пуля калибром 7 мм и массой от 5,5 до 7,5 грамм разгонялась от 785 до 920 м/с и обеспечивала баллистику, сходную с английским патроном .280 British пятидесятых годов. Изготовлением боеприпаса, названного «6.8 mm Remington SPC (Special Purpose Cartridge)», занималась фирма Remington, а предназначался он для использования в переделанных соответствующим образом автоматах на базе платформы AR15, так как геометрия патрона позволяла использовать его в таком оружии. Новый патрон обеспечивал более высокое останавливающее действие, чем 5,56x45, при стрельбе из оружия с коротким стволом, а при использовании более длинноствольного оружия 6,8 Remington SPC увеличивал дальность эффективного огня. Тем не менее, этот патрон не смог заменить боеприпас 5,56x45, так как вследствие возросшего импульса отдачи он ухудшил управляемость при стрельбе непрерывным огнем, а по баллистике и пробивному действию он все равно уступал 7,62x51.



Патрон калибра 5,56x45 (слева) в сравнении с патроном калибра 6,8 Remington SPC
В целом анализ применения боеприпасов различного калибра в ходе последних конфликтов позволяет сделать следующие выводы:

- в условиях распространения более совершенных средств прицеливания (оптические и коллиматорные прицелы) основной тезис, предопределивший появление промежуточного и малоимпульсного патронов — ограничение предельной дальности стрельбы в 300-500 метров — теряет свою актуальность;
- существующие методы ведения боя требуют от оружия как компактности, так и относительно высокой дальности эффективного огня;
- пробивное, запреградное и останавливающее действие патрона 7,62x51 следует считать минимально допустимым с учетом совершенствования средств индивидуальной защиты.

Таким образом, наиболее перспективным боеприпасом следует считать стандартный патрон 7,62x51. Управляемость оружия в режиме непрерывного огня, который может быть востребован при боестолкновениях на короткой дистанции, можно обеспечить применением облегченных пуль с увеличенным запреградным действием — наподобие Mk.319. Для стрельбы на большую дистанцию можно использовать удлиненные пули с конической донной частью, вроде снайперского патрона M118LR. Главной проблемой данного патрона является слишком большой вес боекомплекта, однако прогресс в данной области также намечен.

Осенью 2005 года американская компания NATEC предложила рынку линейку патронов PCA (Polymer-Cased Ammunition) в калибрах 5,56x45, 7,62x51 и .50 BMG с гильзами, частично изготовленными из полимерных материалов. Латунным у этих гильз было только донце и закраина, что обеспечивало значительное уменьшение массы по сравнению с цельнолатунными — 39% в калибре 5,56x45 и 35% в калибре 7,62x51. Однако эксплуатация показала, что до боевого применения такого рода боеприпасов необходимо значительно улучшить качество полимеров: при длительной стрельбе происходит разогрев патронника, и если латунная гильза часть тепла уносит при экстракции, полимерная (из-за малой теплоемкости) в этом процессе не участвует. В результате у патронов серии PCA наблюдалось регулярное отделение донца гильзы при выстреле.



Патрон с полимерной гильзой калибра 5,56x45 серии PCA фирмы NATEC

Осенью 2011 года новую попытку создания боеприпасов с полимерной гильзой предприняла компания PCP Ammunition. В их патронах латунная часть стала еще меньше, отчего выигрыш массы составил 50%, кроме того, по заявлениям представителей компании, используемый при изготовлении полимер способен поглощать тепло не хуже латуни. Время покажет, насколько удачной оказалась эта попытка, тем не менее, именно переход на полимерные гильзы является наиболее оптимальным путем уменьшения массы боекомплекта.

В свою очередь, задача обеспечить приемлемую дальнобойность оружия и его компактность может быть решена двумя путями. Первый реализован в концепции модульного оружия, вроде FN SCAR и Bushmaster ACR: автоматы этих моделей позволяют с минимальным усилием заменить укороченный ствол на полноразмерный и наоборот без дополнительной пристрелки. Более того, конструкция платформы AR-15, ствольная коробка которой состоит из двух частей — верхней (upper), со стволом и подвижными частями, и нижней (lower), с шахтой магазина, УСМ, рукояткой управления огнем и прикладом — также допускает замену компонентов с «короткоствольной конфигурации» на «дальнобойную». Однако такое решение вряд ли имеет практический смысл, так как смена ствола или upper в условиях боя кажется малореальной, а необходимость носить с собой дополнительный ствол или половину автомата вряд ли встретит одобрение со стороны и без того «навьюченного»

пехотинца. Ну а при выборе оружия в распоряжении части проще предложить солдату одну из двух винтовок с разной длиной ствола, и, в отличие от модульных систем, разного калибра. Так или иначе, модульные системы не способны решить проблему с сочетанием компактности и дальноточности оружия, однако она имеет давнее решение в виде компоновки булл-пап, при которой патронник располагается позади рукоятки управления огнем, а приклад содержит в себе шахту магазина и подвижные части автоматики. Экспериментальные образцы такого оружия появились еще в годы Второй Мировой, а в пятидесятых Великобритания приняла на вооружение автомат EM-2 в калибре .280 British, но потом отказалась от него из сложности перекомпоновки в калибр 7,62x51. Лишь в конце семидесятых на вооружение Австрии и Франции были приняты первые массовые автоматы в компоновке булл-пап — Steyr AUG и FAMAS. Затем появились британский L85A1, сингапурский SAR-21 и израильский Tavor — все эти автоматы, как и AUG с FAMAS, были выполнены в калибре 5,56x45. Главным минусом данной компоновки является практическая невозможность смены плеча для ведения стрельбы в боевой обстановке, так как окно экстракции располагается слишком близко к лицу стрелка. Впрочем, в девяностых годах в Тульском конструкторском бюро приборостроения (КБП) В. П. Грязевым был разработан автомат А-91 в калибре 7,62x39 (позднее появился вариант под 5,56x45), в котором экстракция гильз из полностью закрытой коробки ведется по направлению к дульной части, над рукоятку управления огнем. В начале XXI века бельгийский концерн FN представил автомат F2000 в калибре 5,56x45, в котором экстрагированная гильза также направляется вперед по трубке над стволом. Однако оба этих образца имеют свои недостатки — в тульском автомате окно экстракции расположено достаточно близко от лица стрелка, а в бельгийском почти половина узлов автоматики изготовлена из тонкого пластика. Возможно, именно это обстоятельство стали причиной куда меньшей распространенности этих моделей по сравнению с булл-папами обычной конструкции. Впрочем, в 2007 году появился булл-пап в калибре 7,62x51, который обеспечивает экстракцию стреляных гильз вперед и при этом отличается полностью стальной конструкцией деталей автоматики. Речь идет о винтовке Kel-Tec RFB, конструкцию которой наш журнал имел честь освещать еще в 2007 году, в том же году со слов автора оружия, Георга Кьеллгрена, была изложена и история создания системы.



Винтовка RFB фирмы Kel-Тес (вариант «карабин»)

Напомним, что RFB использует газоотводную автоматику и запираение перекосом затвора, которое позволило оснастить запирающий узел парой боковых экстракторов. При откате подвижных частей экстракторы поднимают под углом вверх стреляную гильзу, а при накате затворная рама выталкивает гильзу в канал экстракции над стволом и опускает экстракторы на проточку досылаемого в патронник патрона. Другой особенностью оружия является легкая фрезерованная ствольная коробка, заключенная в пластиковый приклад и, по сути дела, выполняющая функцию ствольной муфты, обеспечивающей плечо запираения, так как основным силовым элементом конструкции является толстостенный ствол винтовки.

RFB использует широко распространенные магазины от FN FAL и выпускается в двух основных вариантах: «карабин», общей длиной 660 мм при длине ствола 457 мм, и «целевая винтовка», общей длиной 1016 мм при длине ствола 813 мм. Фактически, вариант «карабин» оказывается компактнее, чем карабин M4 со сложенным прикладом (757 мм), при этом его ствол длиннее, чем у «парашютистской» версии винтовки FN FAL (431 мм). Таким образом, при оснащении УСМ карабина RFB режимом непрерывного огня и использовании патронов с легкой пулей Mk.319, можно получить оружие, сочетающее компактность и высокую огневую мощь на короткой дистанции, а при переходе на боеприпас с тяжелой пулей с коническим донцем данная система будет обеспечивать поражение целей на большой дистанции.

Разумеется, стрелковый комплекс такого типа должен оснащаться высокоэффективными прицельными приспособлениями. С распространением оптических и коллиматорных прицелов дальность эффективного огня пехотного оружия заметно возросла и на текущий момент, помимо боеприпаса, ограничивающим дистанцию стрельбы фактором является сам стрелок. Какой бы совершенной ни была баллистика перспективного патрона, его пуля перемещается по траектории, отличающейся от прямой линии, поэтому солдат перед выстрелом должен выполнить три действия:

- определить дистанцию до цели;
- ввести соответствующие поправки в прицельные приспособления;
- навести прицельную марку на цель.

Расчет расстояния до цели требует значительной практики и без использования оптических либо лазерных дальномеров неминуемо приводит к погрешностям. Ввод поправок путем перемещения марки занимает заметный промежуток времени и неизбежно связан с потерей из поля зрения цели. Наконец, для точного наведения прицельной марки цель должна быть хорошо различима в окуляре — в прицеле с постоянной кратностью увеличения это не всегда достижимо, в устройствах переменной кратности стрелок опять-таки теряет время на подстройку прицела.

Однако в условиях современного боя цель появляется в поле зрения стрелка на считанные секунды, так что все перечисленные действия должны происходить практически мгновенно. Очевидно, что механические устройства определения дальности, управления прицельной маркой и изменения кратности являются основным препятствием для уменьшения интервала подготовки к выстрелу. С другой стороны, измерение расстояния до цели можно доверить лазерному дальномеру — в отличие от оптического дальномера, он не имеет подвижных частей и вычисляет дистанцию моментально. Осталось лишь возложить на электронику задачи по вводу поправок и увеличению размеров цели в окуляре.

Примерно с 2005 года появились миниатюрные ЖК-видеоискатели с высоким разрешением и широким динамическим диапазоном. Это позволило данным устройствам генерировать «картинку», практически неотличимую от изображения, формируемого оптическим прибором, будь то видеоискатель зеркальной фотокамеры или окуляр оптического прицела. В то же время разрешение ПЗС-матриц и КМОП-матриц цифровых фотоаппаратов в настоящее время достигло десятков мегапикселей при опять-таки широком динамическом диапазоне. В результате при «обрезке» краевых областей полученного снимка с оставлением его центральной области достигался эффект использования объектива с многократным увеличением. Очевидно, что применив такую же технологию в винтовочном прицеле, можно получить устройство, мгновенно изменяющее видимый размер цели. Объединив его с лазерным дальномером и баллистическим вычислителем, можно обеспечить моментальный вывод цели с ее оптимальным увеличением и смещением прицельной марки (в виде окрашенных в контрастный цвет пикселей) в требуемом направлении.

Озвученная технология перестала быть фантастикой — весной 2010 года филиал Mission Systems & Sensors концерна Lockheed Martin объявили о создании прицела «Dynamic Image Gunsight Optic (DInGO)», который функционирует как раз таки вышеуказанным способом. Кроме того, DInGO снабжается метеодатчиком и автоматически вводит как горизонтальные, так и вертикальные поправки в зависимости от направления и скорости ветра. На текущий момент эффективная дальность устройства указана равной 600 метрам, питание от двух батареек «А» обеспечивает работу прицела в течение 8 часов.

Уж сейчас понятно, что, введя в память такого прицела данные всех возможных боеприпасов используемого калибра, можно обеспечить попадание первым же выстрелом при использовании любого патрона. Кроме того, значительно упрощается пристрелка на новый боеприпас — прицелу достаточно получить изображение отверстия в мишени одновременно с вычислением расстояния до нее, чтобы рассчитать требуемую поправку.

Если дополнить такой прицел шарнирно закрепленным ЖК-дисплеем (вроде тех, что используются в видеокамерах), стрелок получит возможность вести огонь из-за угла, не высываясь из-за него, а лишь выставив оружие наружу. Можно объединить видеосигнал с ПЗС-матрицы, работающей в видимом диапазоне, с видеосигналами инфракрасного и тепловизионного сенсоров, выводя совмещенное изображение на окуляр — это обеспечит обнаружение противника в самых сложных условиях. Наконец, при использовании широкополосной радиосети с криптозащитой, вроде WiMAX, можно транслировать изображение, наблюдаемое в прицел каждым бойцом, на планшет командира, что значительно расширяет возможности подразделения в целом.

Разумеется, переход на «полностью цифровой режим прицеливания» должен преодолеть значительное сопротивление со стороны военного истеблишмента. Впрочем, с не меньшим трудом пробивали себе дорогу магазинное оружие, промежуточный патрон и оптика на автомате рядового пехотинца. Практика показывает, что стоит одной-двум армиям принять на вооружение новинку, как процесс перевооружения в других странах резко ускоряется. К концу 2012 года 16 прицелов DInGO должны быть отгружены армии США для проведения войсковых испытаний. Их результаты покажут, насколько концепция цифрового прицела отвечает условиям современного боя.