



9 НОВЫЕ миллиметров

Перспективы снайперского патрона

Патрон – это основа любого стрелкового комплекса вооружения. Возможности боеприпаса в наибольшей степени определяют возможности оружия и комплекса в целом, в бою. Разработка и принятие на вооружение нового патрона является наиболее сложной и ответственной задачей, поэтому она решается со всей тщательностью. Дело в том, что возможности последующих изменений принятого на вооружение патрона с целью его усовершенствования крайне ограничены. Если образцы оружия беспрепятственно могут совершенствоваться, модернизироваться, иногда заменяться образцами новой конструкции, то с патроном так поступать обычно невозможно. В силу сказанного, патрон является наиболее устойчивым и консервативным элементом в системе стрелкового вооружения. Получается, что если патрон по своим характеристикам не соответствует новым современным требованиям, то никакие конструктивные ухищрения, связанные с другими компонентами комплекса (оружием или прицелом) не могут значительно изменить эффективность его применения в лучшую сторону.

О разрабатываемом для армии новом снайперском 9-мм патроне ходит немало слухов и мифов. Например, что этот патрон по своим внешнебаллистическим данным и показателям эффективности значительно превосходит всё, что есть у нас и за рубежом, и что с принятием на вооружение этого патрона и винтовки под этот патрон, российские снайперы получат значительное преимущество над своими западными коллегами. В этой статье я попытаюсь дать оценку патрону 9-мм снайперскому патрону, посмотреть насколько может возрасти эффективность по сравнению со штатным снайперским 7Н1, и провести сравнительный анализ с его зарубежным аналогом, чтобы выяснить – чей снайперский комплекс будет обладать преимуществом на поле боя.

На протяжении последних нескольких лет в России активно идут работы по разработке, испытаниям и принятию на вооружение новых снайперских комплексов. В наследство от СССР России досталась достаточно стройная система стрелкового вооружения. Однако при всей её отработанности, она была ориентирована на действия войск в конфликте мирового масштаба с задействованием больших людских и материальных ресурсов. Новые сценарии боевых действий потребовали нового оружия. За рубежом активизировались работы по повышению эффективности существующих комплексов вооружения и созданию новых, том числе и снайперских, значительно превосходящих прежние системы стрелкового оружия. Радует тот факт, что Россия стремится не отстать от современных веяний и разрабатывает новые комплексы снайперского оружия. В рамках работ по ОКР «Взломщик – 7,62», «Взломщик – 9», «Взломщик – 12,7» были разработаны новые конструкции снайперских патронов и винтовок. Это 7,62-мм снайперский комплекс 6С11 включающий в себя 7,62-мм несамозарядную снайперскую винтовку СВ-98 (индекс 6В10) по кучности превосходящую СВД и снайперский патрон 7Н14 превосходящий по возможности пробития средств индивидуальной бронезащиты (СИБ)

патрон 7Н1. По ОКР «Взломщик-12,7» разработаны 12,7-мм снайперский патрон на базе патрона крупнокалиберного пулемёта и несамозарядная снайперская винтовка КСВК с дальностью эффективной стрельбы свыше 1 км. Наиболее интересной в плане новизны оказалась работа по 9-мм снайперскому комплексу, так как винтовочного патрона такого калибра еще не было в номенклатуре вооружения наших войск. На фоне чётко обозначившейся тенденции повышения боевых возможностей снайперского оружия во всём мире, ОКР «Вломщик-9» является наиболее актуальной, и далее будет понятно – почему. Но сейчас немного истории, в которой имеется немало примеров того, как важно иметь стрелковое оружие, превосходящее

по своим возможностям оружие противника.

Стрелять дальше, стрелять точнее – это желание человека двигает развитие оружия в течение всей его истории существования. Практически, на протяжении всей истории развития вооружений одной из приоритетных задач является увеличение эффективной дальности применения оружия. Стрелковое оружие, как один из самых старых видов вооружения, не исключение. И когда происходил рост возможностей того или иного вида стрелкового оружия одной из воюющих сторон, другая сторона в свою очередь была вынуждена менять тактику действия своих войск, приспособливаясь к новым возможностям противника, неся дополнительные потери в процессе

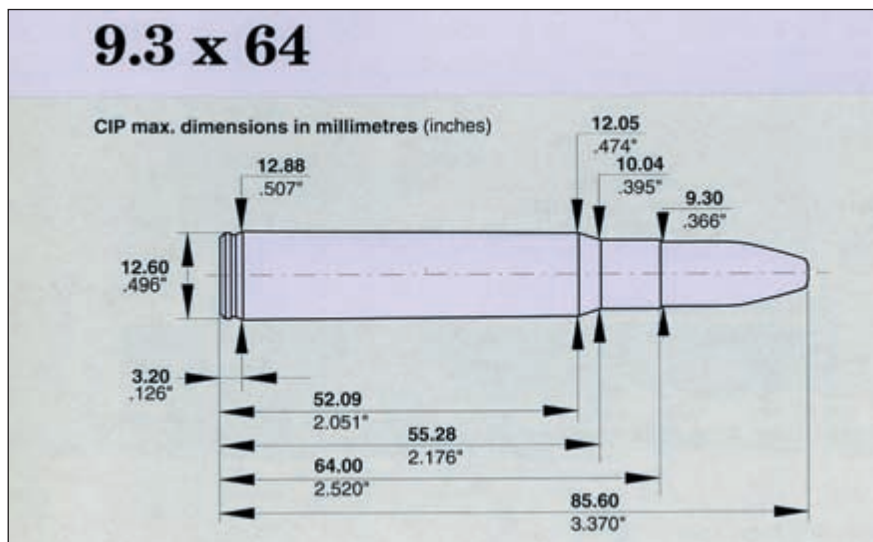
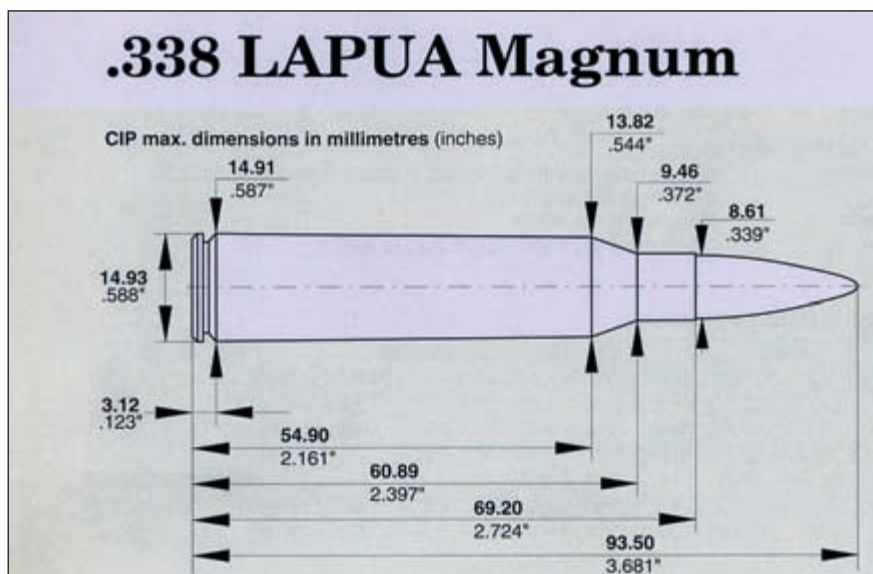


Таблица 1. Общие характеристики боеприпасов

	Калибр, мм	Масса пули, г	Масса пороха, г	Длина гильзы, мм	Общая длина патрона, мм	Максимальное давление, МПа	Длина ствола, мм	Дульная скорость, м/с	Импульс патрона, Нс
7Н1	7,62	9,8	3,15	53,7	77,4	295	730	830	13
9-мм СН	9	17	3,6	64	88,8	340	600	780	18,7
.338 LM	8,38	16,2	5,83	69,2	93,5	420	650	914	23,7

Таблица 2.

	Диаметр пули, мм	Масса пули, г	Поперечная нагрузка, г/см ²	Баллистический коэффициент, м ² /кг	Начальная скорость, м/с
7Н1	7,92	9,8	19,9	6,7	830
9-мм СН	9,28	17	25,1	4,72	780
.338 LM	8,58	16,2	28	3,93	914

выработки новых тактических приёмов.

За примерами далеко ходить не надо. Во времена Крымской войны 1853-56 гг. русские войска несли большие потери от ружейного огня англо-французских войск, которые были вооружены нарезным оружием, обладавшим большей дальностью эффективной стрельбы (приблизительно в два раза) нежели русские гладкоствольные ружья. В том же XIX веке даже когда использовались близкие по конструкции образцы основного пехотного оружия – винтовки, основное преимущество одной стрелковой системы над другой достигалось за счёт баллистических характеристик боеприпаса. Во Франко-Прусской войне 1870-71 гг. на вооружении обеих сторон стояли нарезные игольчатые винтовки. Однако французское игольчатое ружьё системы Шаспо имело меньший калибр 11-мм против 15,44-мм у прусского ружья системы Дрейзе и за счёт этого обладало значительно лучшими внешнебаллистическими характеристиками. Немалый процент потерь прусской пехоты в бою приходился на дистанцию от примерно 1800 шагов (максимальная дальность эффективной стрельбы французских винтовок) до примерно 600 шагов (максимальная дальность эффективной стрельбы её оружия). В XX веке бурное развитие артиллерии, бронетанковых войск, авиации, а также появление и становление ракетных войск в немалой степени оттеснили стрелковое оружие с той главенствующей роли, которое оно играло в бою в XIX веке. Однако, в современных локальных конфликтах и боестолкновениях

ограниченной интенсивности, которые являются основным видом вооруженного противоборства на сегодняшний день, стрелковое оружие снова играет одну из «первых скрипок» в бою. И одной из приоритетных задач современного боя стало повышение дальности эффективного огня снайперского оружия по живой силе. Однако, боеприпасы нормального калибра по своим баллистическим возможностям не обеспечивают требуемых показателей эффективности, а крупнокалиберные обеспечивают эти показатели, но неприемлемы с той точки зрения, что они создавались для борьбы с бронетехникой, но её показатели защищённости сильно возросли со времени их появления, а для всего остального, грубо говоря, они чересчур мощны, да и снайперская винтовка крупного калибра перестала быть индивидуальным оружием, лишившись своего главного козыря перед сходным по характеру решаемых задач другим видом оружия крупнокалиберным пулемётом. Поэтому было бы вполне логично разработать так называемый «промежуточный» снайперский боеприпас. Этот боеприпас позволил бы, образно говоря, перекрыть зазор по дальностям между калибром 7,62 мм и 12,7 мм. Снайперская винтовка под такой боеприпас по массогабаритным показателям была бы близка к 7,62-мм винтовке (оставаясь при этом индивидуальным оружием), но в тоже время обеспечивала бы возможность эффективной стрельбы на дальности до 1,5 км, превзойдя по этому показателю 7,62-мм калибр примерно в 1,5-2 раза.

И в середине 80-х годов прошлого века боеприпас, отвечающий

этим требованиям, был разработан финской компанией Lapua. Базой для него послужил патрон .338 Bell с гильзой охотничьего патрона .416 Rigby. Патрон .338 Bell не получил признания из-за того что гильза патрона .416 Rigby не выдерживала высокие давления, необходимые для обеспечения требуемых баллистических характеристик. Модернизацию патрона осуществила компания Lapua, разработавшая новую гильзу, базирующуюся на гильзе патрона .416 Rigby но переобжатую до калибра .338 и усиленную, способную выдерживать давление 420 МПа. Боеприпас получил наименование .338 Lapua Magnum и отличался чрезвычайно высоким значением максимального давления – 400 МПа (для крешерного метода измерения). Также была разработана пуля AP485 массой 16,2 г с геометрией, оптимизированной для стрельбы на большие дальности. В результате получился боеприпас, способный решать задачи снайперской стрельбы до 1,5 км. Кроме того, он используется как охотничий для охоты на крупных североамериканских оленей – вапити – на больших дальностях.

И как уже было сказано, Россия не осталась в стороне от новых тенденций в системе стрелкового вооружения армии и спецподразделений. В 90-х годах прошлого века в ЦНИИТОЧМАШе был разработан патрон аналогичного назначения калибра 9,3 мм – 9-мм СН. В качестве основы отечественного снайперского патрона стал охотничий патрон 9,3x64 Brenneke, разработанный Вильгельмом Бреннеке в 1910 г. как конкурент .375 Н&Н и близкий к нему по своим баллистическим характеристикам. Патрон

9,3x64 предназначена для охоты на крупную дичь, в том числе и африканскую на дистанциях до 300 метров. Для снайперского варианта была разработана пуля массой 17 г с бронебойным сердечником. Гильза осталась практически без изменений относительно охотничьего варианта, только максимальное среднее давление, развиваемое в канале ствола было снижено с 380 МПа у охотничьего, до 340 МПа у снайперского.

Итак, все вышеупомянутые снайперские патроны были разработаны на основе охотничьих, и от того насколько, образно говоря, хороша была использованная для проектирования база, во многом зависит насколько будет удачен новый патрон. И уже на моменте выбора базового боеприпаса, очевидно, что 9-мм СН изначально уступает своим конкурентам. Патрон .338 Lapua Magnum создавался на базе боеприпасов оптимизированных для стрельбы на большие дистанции и имеет более высокие значения максимального давления развиваемого в канале ствола, нежели отечественный патрон. Патрон 9-мм СН создан на базе патрона предназначенного для преимущественно африканских охот, которые подразумевают под собой небольшую дальность стрельбы (150-200 метров) и, вследствие этого, достаточно крутую траекторию. Главный упор для такого патрона делается на высоком убойном и останавливающем действии обеспечиваемого, в основном, большим калибром и тяжёлой пулей. А более низкое максимальное давление в канале ствола 340 МПа, против 420 МПа ещё больше снижает его баллистические возможности по сравнению с зарубежным аналогом. Получается парадоксальная ситуация – патрон для стрельбы на дистанции 1000-1200 метров создан на базе патрона для стрельбы на дальность максимум 300 метров. Но сравним все по порядку. В таблице 1 приведены некоторые данные для патронов 9-мм СН, 338 Lapua Magnum и штатного 7,62-мм снайперского 7Н1.

Как видно из таблицы 1, патроны 9-мм СН и .338 Lapua Magnum незначительно различаются по размерам а, следовательно, и оружие, разработанное под них будет близко по габаритам и массе. Причём по

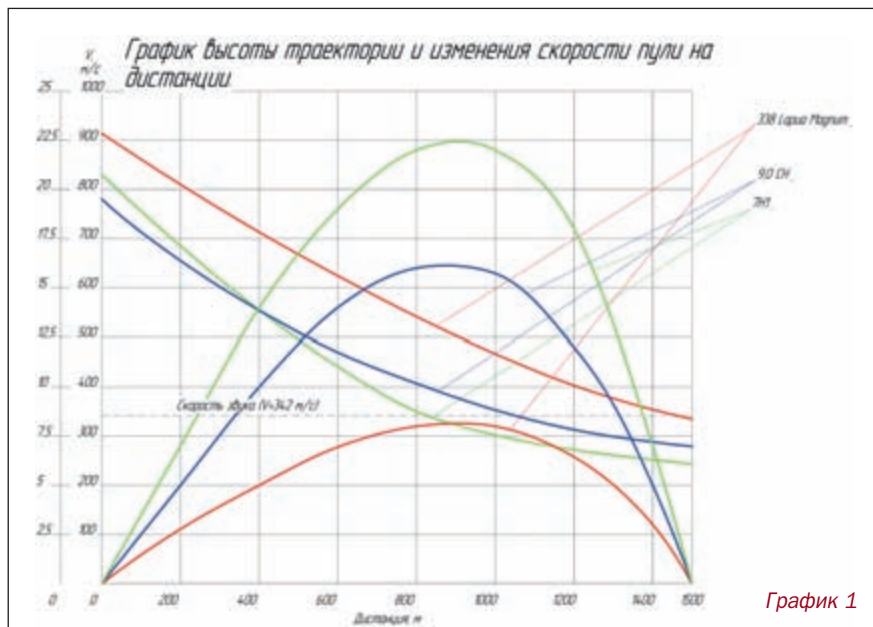


График 1

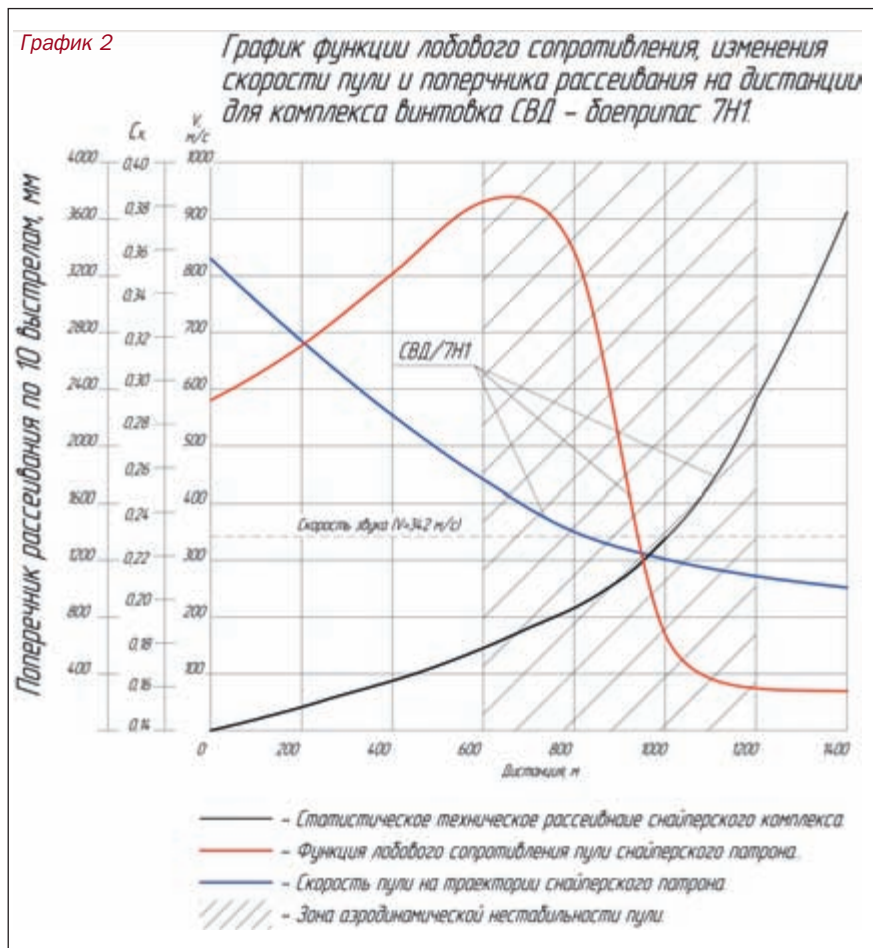


График 2

соотношению массы пули к массе пороха (4,72 у 9-мм СН против 2,78 у 338 LM) можно сразу сказать о более скромных внешнебаллистических характеристиках патрона 9-мм СН по сравнению с конкурентом.

Патрон .338 Lapua Magnum превосходит 9-мм СН по значению импульса отдачи в 1,25 раза, но остаётся в пределах допустимых для индивидуального оружия с массой 6-8 кг значениях, при этом разница

Таблица 3. Внешнебаллистические характеристики боеприпасов

Дальность, м	.338LM			9-СН			7,62x54		
	Время, с	Скорость, м/с	Высота, м	Время, с	Скорость, м/с	Высота, м	Время, с	Скорость, м/с	Высота, м
0	0	914	0	0	780	0	0	830	0
200	0,23	813	3,3	0,28	688	5,7	0,27	675	7,5
400	0,49	727	5,9	0,60	567	10,6	0,60	545	14,2
600	0,78	646	7,9	0,99	479	14,3	1,01	432	19,5
800	1,11	570	8,9	1,44	400	16,4	1,53	343	22,7
1000	1,49	501	8,7	1,99	353	16,2	2,15	299	22,6
1200	1,91	437	6,9	2,58	313	12,9	2,49	270	18
1400	2,41	379	3	3,25	287	5,6	3,23	245	7,8
1500	2,68	354	0	3,60	277	0	3,63	233	0

в дульной скорости составляет 134 м/с, что достаточно существенно с точки зрения внешней баллистики. Можно сделать вывод, что патрон 9-мм СН обладая более «низкой» баллистикой не имеет массогабаритного преимущества перед .338 Lapua Magnum.

Теперь рассмотрим внешнебаллистические характеристики боеприпасов (таблица 2).

Из приведённых таблиц и графика 1 преимущество патрона .338 Lapua Magnum очевидно. Он обладает более настильной траекторией, нежели 9-мм СН (практически в 2 раза), что позволяет вести огонь на большие расстояния с меньшей вертикальной поправкой, меньшим временем подлёта к цели, что в свою очередь снижает упреждение на движение цели. Пуля более совершенна в аэродинамическом отношении, имеет большую поперечную нагрузку и лучше сохраняет свою скорость пули на дистанции. Пуля патрона .338 Lapua Magnum на большей дистанции сохраняет сверхзвуковую скорость. Этот

фактор играет большую роль, так как при переходе звукового барьера резко изменяются характер обтекания пули и функция сопротивления воздуха, что сопровождается появлением побочных турбулентных вихрей, вносящих дополнительное возмущение в движение пули относительно центра масс и значительно увеличивающих рассеивание пуль. На дистанциях стрельбы, где сохраняется сверхзвуковая скорость пули, рассеивание пуль от дальности подчиняется линейному закону (например: если на дальности 200 метров поперечник рассеивания пуль равен 40 мм, то на дистанции 400 метров он будет приблизительно 80 мм и т. д.). По мере приближения к звуковому барьеру и переходе через него, рассеивание начинает увеличиваться согласно какой-либо нелинейной функции (например, степенной), которая не может быть определена расчётно и зависит от массо-геометрических характеристик пули. Правда на «глубоком дозвуке» рост рассеивания с ростом дистанции

снова стабилизируется, но к этому моменту показатели кучности достигают таких величин, что ни о какой снайперской стрельбе не может идти речи.

Значит и кучность стрельбы на дистанциях свыше 1000 метров у патрона 9-мм СН начнёт резко падать, в то время как с .338 Lapua Magnum это произойдет только за 1500 метров. Также более отлогая траектория и большая поперечная нагрузка делает его менее чувствительным к изменениям метеоусловий, разбросу начальных скоростей, колебанию размеров и массы пули и сносу боковым ветром, что будет проверенно далее. Подлётное время пуля 9-мм СН по на дистанцию 1500 метров оказалась практически одинаковым аналогичному времени штатного патрона 7Н1. По остальным показателям 9-мм СН сильно уступил .338 Lapua Magnum. Теперь проверим чувствительность траекторий пуль к изменению внешних параметров:

По «нечувствительности» траекторий к изменениям внешних

Таблица 4.

	Изменение бал. коэфф., %	Изменение нач. скорости, %	Изменение угла вылета, мин	Изменение атм. давления, мм/рт.ст	Изменение температуры, К
Отклонение	1	1	1	20	10

Таблица 5. (Результаты расчёта изменения параметров траектории на дальность 1500 м)

Боеприпас	7,62x54	.338LM	9-СН
Изменение высоты траектории от колебания бал.коэфф, м	-0,1677	-0,0617	-0,1250
Изменение высоты траектории от колебания начальной скорости, м	0,5962	0,3657	0,5692
Изменение высоты траектории от колебания угла вылета, м	0,4363	0,4363	0,4363
Изменение высоты траектории от колебания атм. давления, м	0,4414	0,1625	0,3290
Изменение высоты траектории от колебания температуры, м	0,6462	0,3976	0,6570
Снос боковым ветром 4 м/с	5,6425	2,2779	3,8994
Суммарное изменение высоты от колебания всех параметров, м	2,1149	1,314	1,9972

параметров снова оказался лидером .338LM. в полтора раза опередив по этому показателю 9-мм СН, который в свою очередь оказался мало отличным от штатного патрона 7Н14. Более того, очень важно заметить, что более настильная траектория и меньшая зависимость её элементов от изменения внешних условий и колебания начальных скоростей и баллистического коэффициента делает его и более кучным патроном нежели 9-мм СН. То есть, при равных колебаниях масс, размеров изготовленной пули и гильзы, изменения от выстрела к выстрелу навесок пороха окажут меньшее влияние на траекторию, а, следовательно, и на техническое рассеивание выстрелов. Для снайперского патрона обеспечение максимально возможной кучности стрельбы очень важно.

Следовательно, по кучности отечественный боеприпас, уже проигрывает .338LM вне зависимости от точности их изготовления. А если еще помножить это на соотношение точности изготовления нашего и финского патрона – всё сразу станет ясно.

Конечно, новый боеприпас превосходит по бронепробиваемости 7Н14 и позволяет поражать живую силу, защищённую современными средствами индивидуальной бронезащиты (СИБ). Но, господа, прежде чем пробить, надо сначала попасть. Задача эффективности стрельбы решается в два этапа –

сначала обеспечивается заданная вероятность попадания, а уж потом только заданная вероятность поражения. И задачи о вероятности попадания и поражения, в общем-то, взаимосвязаны. Пуля снайперского патрона 9-мм СН оснащена стальным бронебойным сердечником и является трёхкомпонентной. Пуля патрона .338 LM имеет свинцовый сердечник и является уже двухкомпонентной. Стальной сердечник пули 9-мм СН увеличивает эксцентриситет между центром вращения и центром тяжести, ухудшая кучность стрельбы. Но неважно, сколько сантиметров броневой стали пробивает пуля снайперского патрона, если она не попала в цель – это не имеет никакого значения. Тем более, что кинетическая энергия пули патрона .338 LM на дистанциях до 1500 метров значительно превосходит пулю 9-мм СН и даже при отсутствии пробития за счёт динамического удара нанесёт очень серьёзные травмы и выведет противника из строя.

Таким образом, как бы ни старались конструкторы оружия создавать образцы снайперского оружия под патрон 9-мм СН, всё равно по комплексу тактико-технических характеристик оно будет проигрывать оружию, разработанному под патрон .338 LM. Какую бы хорошую и высокоточную (по качеству изготовления ствола и не только ствола) винтовку не сделали бы на-

ши разработчики стрелкового оружия, она будет уступать зарубежному образцу под патрон .338 LM.

Учитывая всё вышесказанное, получается, что на данный момент мы имеем патрон, который практически по всем показателям проигрывает сходному по назначению патрону вероятного противника. Конечно, есть некоторые преимущества и у 9-мм патрона. Более низкое значение максимального давления в канале ствола повышает его живучесть, улучшает условия работы гильзы, что особенно важно для автоматического оружия. Но стальной сердечник пули, в свою очередь, обеспечивает более интенсивный износ полей нарезов ствола по сравнению с более мягким свинцовым пулей патрона .338 LM...

Подведём итог – патрон 9-мм СН по основным внешнебаллистическим и кучностным характеристикам значительно проигрывает патрону .338 LM при близких к нему размерах. Снайперский комплекс под отечественный боеприпас в любом случае будет уступать зарубежному комплексу аналогичного назначения под патрон .338 LM. В случае военных действий наш снайпер будет воевать с противником, превосходящим его по возможностям вооружения. К чему это может привести, писать не вижу смысла. В мировой и отечественной истории есть немало поучительных и, к сожалению, печальных примеров. 