

## НЕДОСТАТКИ ТАБЛИЦ СТРЕЛЬБЫ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ DISADVANTAGES OF RANGE TABLES AND WAYS OF THEIR ELIMINATION

Таблицы стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия необходимо усовершенствовать. Предлагаются меры. Tables of shooting at ground targets by small arms need to be improved. Measures are proposed.

**Ключевые слова:** таблицы стрельбы, стрелковое оружие.  
**Keywords:** tables of shooting, small arms.

Таблицы стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия (далее – Таблицы стрельбы) «представляют собой сборник основных данных оружия и патронов» калибров 5,45 и 7,62 мм [1, стр.3]. Таблицы стрельбы являются источником данных для исчисления вероятности попадания, для выбора вида стрельбы, прицела и точки прицеливания в конкретных условиях применения оружия, для расчета требуемого количества боеприпасов, при разработке курсов стрельб и методик боевой подготовки, при моделировании боевых действий и, в конечном счете, при принятии решения на бой. Таблицы стрельбы используют как военные ученые, конструкторы оружия, боеприпасов и прицелов, так и военнослужащие от рядовых стрелков до командиров всех уровней.

Поэтому требуется и предлагается устранить недостатки, которые обнаруживаются при доскональном изучении и применении Таблиц стрельбы.

Для правильного вычисления вероятности попадания одним выстрелом необходимо учесть не только срединные отклонения рассеивания, но и суммарные ошибки стрельбы [2, стр. 151, 131]. Для вычисления вероятности попадания очередью, кроме того, необходимы коэффициенты корреляции выстрелов, которые вычисляются также с использованием значений суммарных ошибок стрельбы [2, стр.134, формула 3.5.19].

Суммарная ошибка стрельбы в каком-либо направлении является суммой (по правилу сложения срединных отклонений) всех ошибок стрельбы в этом направлении [2, стр.128-129 и формула 3.5.17].

Таким образом, для вычисления вероятности попадания нужны данные обо всех ошибках стрельбы. Причем нельзя упускать из виду ни одну ошибку стрельбы, поскольку ошибки, относительно малые при одних условиях стрельбы, при других условиях становятся основными [2, стр.129-131]. Поэтому пользователи Таблиц стрельбы должны получить данные обо всех ошибках стрельбы.

Всего в вертикальном и боковом направлениях сейчас принято выделять 13 ошибок стрельбы [2, стр.129 формула 3.5.17]. Но из всех этих ошибок в Таблицах стрельбы приведены только четыре:

$E_{cy}$  и  $E_{cz}$  – срединные отклонения срединных точек попадания отдельных очередей в вертикальном и боковом направлениях соответственно [1, стр.19];

$E_{cy}$  – срединная ошибка в определении расстояния до цели [1, стр.20];

$E_{wz}$  срединная ошибка в боковом направлении, происходящая от срединной ошибки определения скорости бокового ветра [1, стр.20].

При этом для автоматов и ручных пулеметов ошибки  $B_{в сум}$  и  $B_{б сум}$  приведены только для последующих пуль очереди [1, стр.19 предпоследний абзац, а также структура таблиц 27, 29, 31, 33 и 35]. А ошибки  $E_{cy}$  и  $E_{wz}$  указано применять в формулах:

$$E_{cy} = \sqrt{B_{в сум}^2 + E_{cy}^2},$$

$$E_{cz} = \sqrt{B_{б сум}^2 + E_{wz}^2},$$
(1)

где  $B_{в сум}$  и  $B_{б сум}$  – характеристики суммарного рассеивания пуль [1, стр.21], которое «характеризуют полное (суммарное) рассеивание только последующих пуль очередей» [1, стр.19]. То есть и ошибки  $E_{cy}$  и  $E_{wz}$  Таблицы стрельбы требуют применять только к последующим пулям очередей.

Таким образом, к первым пулям очередей (одиночным выстрелам) в Таблицах стрельбы вообще не указано ни одной ошибки стрельбы. В результате складывается абсурдная ситуация, когда в одной и той же очереди стрелок умудряется первую пулю выпустить без ошибки определения дальности до цели, а последующие пули – уже ошибившись в определении дальности до цели.

Подчеркну, что это не неудачность выше процитированных формулировок Таблиц стрельбы. По этим формулировкам вычислены данные самих Таблиц стрельбы, например, при расчете количества патронов для одиночных выстрелов  $E_{cy}$  и  $E_{wz}$  явно не учитывались (смотрите ниже рис. 1).

В Таблицах стрельбы не приведена даже ошибка наводки, хотя при глазомерном определении расстояния до цели и механических прицелах эта ошибка вместе с  $E_{cy}$  «практически во всех случаях являются первостепенными, они могут лишь меняться местами» [2, стр.129]. Таким образом, дело не в том, что из Таблиц стрельбы исключены малые ошибки стрельбы, не оказывающие заметного влияния на результаты расчетов.

Без ошибок стрельбы, только на основании Таблиц стрельбы, точно вычислить вероятность попадания одним выстрелом невозможно, определить

корреляцию для пуль очереди и точно вычислить вероятность попадания очередью из автомата и ручного пулемета невозможно. Это подтверждает раздел «Вероятность поражения в случае выделения первого выстрела (стрельба из автомата)» монографии «Эффективность стрельбы из автоматического оружия» [2, глава 4.3. со стр.174]. Там примеры не вычисляют без ошибок наводки  $E_{ну}$  и  $E_{нз}$  (неизвестно откуда взятых, в Таблицах стрельбы их нет), а ошибки  $E_{цу}$  и  $E_{wz}$  вопреки указаниям Таблиц стрельбы применяют не только к последующим, но и к первым выстрелам очереди.

Отсутствие в Таблицах стрельбы данных об ошибках стрельбы ставит в тупик не только военных практиков, но и военных ученых. Например, отвечая на мои обращения с расчетами вероятности попадания из АК-74, военно-научные учреждения пеняют, что я не учел ошибки стрельбы, но при этом ни одно учреждение не указало, каковы же должны быть ошибки стрельбы или какие должны быть вероятности попадания с учетом ошибок стрельбы [3, 4].

Отмечу, что с приемлемой погрешностью вычислить вероятность попадания очередью из автомата можно до дальности 300–400м и при прямом выстреле. На таких дальностях корреляция заведомо невелика, и потому можно применить формулу расчета без учета корреляции – для независимых выстрелов [2, стр.174–175], а при прямом выстреле ошибка определения дальности  $E_{цу}$  отсутствует. Именно такие расчеты и выполнил автор ниже.

Но при расчете стрельбы на большие дальности или не прямым выстрелом без ошибок стрельбы не обойтись, а где их брать разработчикам оружия и прицелов? А штабам, моделирующим боевые действия? А откуда брать ошибки стрельбы офицерам в линейных частях?

Ситуация с отсутствием ошибок стрельбы не терпима и она должна быть исправлена. Все ошибки стрельбы должны быть приведены в Таблицах стрельбы. Начать работу по выявлению ошибок стрельбы можно с главы 3.5. «Ошибки стрельбы» [2, стр. 121–137], а затем найти и систематизировать данные по этой теме в ГРАУ, в 3-м ЦНИИ Минобороны и в ЦНИИТОЧМАШ. Недостающие данные необходимо получить опытными стрельбами по известным методикам. И здесь целесообразно учесть ошибки стрельбы в данных Таблиц стрельбы.

Военнослужащих линейных частей нецелесообразно обременять расчетом вероятности попадания, поэтому в Таблицы стрельбы обоснованно включены таблицы количества патронов, необходимого для выполнения огневых задач.

Однако, при расчете количества патронов явно не учитывались даже приведенные в Таблицах стрельбы ошибки  $E_{цу}$  и  $E_{wz}$ . Например, данные таблицы 54 из Таблиц стрельбы близки к результатам автора, полученным без учета этих ошибок (Фиг.1, столбцы 2 и 4), а от результатов, полученных с учетом этих ошибок, отличаются до 24 раз (260/1) – (рис. 1, столбцы 3 и 4).

**Количество патронов, необходимое для поражения мишени №5 из АК-74 одиночным огнем (лучшими автоматчиками)**

| Дальность, м | Без учета $E_{цу}$ и $E_{wz}$ | С учетом $E_{цу}$ и $E_{wz}$ | Таблица 54 |
|--------------|-------------------------------|------------------------------|------------|
| 1            | 2                             | 3                            | 4          |
| 100          | 1                             | 1                            | 1          |
| 200          | 1                             | 1                            | 1          |
| 300          | 2                             | 3                            | 2          |
| 400          | 3                             | 7                            | 3          |
| 500          | 4                             | 19                           | 4          |
| 600          | 5                             | 49                           | 6          |
| 700          | 7                             | 116                          | 8          |
| 800          | 9                             | 260                          | 11         |

**Рис. 1. (Расчет выполнил автор)**

Конечно, иногда ошибка в определении расстояния до цели  $E_{цу}$  может отсутствовать – если имеется лазерный дальномер или точно промерена дальность до ориентиров. Но если дальность приходится измерять глазомером, то применять таблицу 54 нельзя, и это должно быть прямо и однозначно указано в Таблицах стрельбы.

В Таблицы стрельбы необходимо добавить количество патронов с учетом  $E_{цу}$  для случая глазомерного измерения дальности, наподобие столбца 3 в рис. 1. Наличие двух вариантов данных – с  $E_{цу}$  и без нее:

позволит автоматчикам, пулеметчикам и командирам всех уровней, начиная от командира отделения, правильно выбрать при их способе измерения дальности на какой дальности, открывать огонь, правильно спрогнозировать, с каким расходом боеприпасов, и за какое время можно поразить цели;

побудит автоматчиков и пулеметчиков промерять расстояния до ориентиров, а командиров всех уровней организовывать такой промер;

позволит правильно моделировать боевые действия и оценивать эффективность войск в различных вариантах оснащённости дальномерами;

позволит командованию обоснованно принимать решения о целесообразности насыщения войск дальномерами.

Таким же образом в Таблицах стрельбы необходимо учесть ошибку округления установки прицела  $E_{оку}$ . Разработаны или уже поступили в войска недискретные прицелы, которые практически не имеют этой ошибки – оптические прицелы серии «Гиперон», прицелы с лазерным дальномером, недискретный пассивный прицел Сватеева. Вероятность попадания недискретных прицелов соотносится с вероятностью попадания секторного (дискретного) прицела следующим образом.

Как видим, у секторного (дискретного) прицела вероятность попадания зависит не только от дальности до цели, но и от ошибки округления установки прицела. Максимумы ошибки округления и, соответственно, минимумы вероятности попадания



Рис. 2

находятся посередине между установками прицела — на дальностях до цели 150 м, 250 м и т.д. Разрыв красной линии в этих точках — результат смены стрелком установки дискретного прицела.

А у недискретного пассивного прицела (НПП) на любой дальности средняя точка попаданий (СТП) всегда находится в точке прицеливания (в центре цели), и потому вероятность попадания всегда максимальна.

Обратим внимание, что преимущество НПП растет с ростом дальности до цели: если на дальности 350 м вероятность попадания с НПП только в 1,2÷1,4 раза выше, чем с дискретным прицелом, то на дальности 650 м — уже в 2,5÷4,5 раза. Эту внушительную разницу в вероятности попадания и, следовательно, в количестве патронов, необходимом для выполнения огневых задач, также необходимо отразить в Таблицах стрельбы. Отмечу, что для этого требуется указать количество патронов (с учетом *Еоку* и без нее) не только на дальностях установок дискретного прицела, но и посередине между установками. То есть для секторного прицела АК-74 — через каждые 50 м (на дальностях 100 м, 150 м, 200 м, 250 м и т.д.), для ПСО-1 — через каждые 25 м, а для НПП — через ½ минимального шага дискретных прицелов, в нашем случае — через каждые 25 м.

Появляются также стрелковые прицелы, точно измеряющие и учитывающие в прицельной сетке движение цели, скорость ветра, атмосферные давление и температуру и т.д. Для правильного решения на бой войска должны знать разницу в вероятности попаданий со старыми прицелами (с их ошибками стрельбы) и с новыми прицелами (без таких ошибок).

Вывод: в Таблицах стрельбы необходимо привести количество патронов, необходимое для выполнения огневых задач, в нескольких вариантах — наборах ошибок стрельбы, характерных для различных типов существующих прицелов. И очень важно привести Таблицы стрельбы в соответствие с наставлениями по оружию.

Руководством по АК-74 [5, статья 155] на дальностях до 400 м по низким целям рекомендован и, как правило, применяется на практике прямой выстрел с прицелом «4» или «П». И секторный прицел АК-74 оптимизирован именно для прямого выстрела — имеется отдельная позиция «П». Но таблица 54 в Таблицах стрельбы рассчитана не для прямого выстрела, а для установки прицела, точно соответствующей дальности до цели, и прицеливания в центр цели.

Это видно по столбцам 2, 3 и 4 рис. 3, где три разных способа расчета — посекционный, по эквивалентному прямоугольнику и с коэффициентом фигурности цели (табулированный) — дают одну и ту же характерную особенность прямого выстрела: в середине траектории патронов требуется больше, чем в конце траектории. Это происходит потому, что при прямом выстреле примерно в середине траектории СТП находится на верхнем краю цели и вся верхняя половина эллипса рассеивания уходит выше цели. Дальше траектория снижается и опять проходит через центр цели, отчего вероятность попадания возрастает.

**Количество патронов, необходимое для поражения мишени №5 из АК-74 одиночным огнем (для лучших автоматчиков)**

| Дальность, м | При вероятности попадания рассчитанной для прямого выстрела способами |                                   |                                   | Таблица 54 |
|--------------|---|-----------------------------------|-----------------------------------|------------|
|              | Посекционный  | Эквивалент 24см*41см [2, стр.252] | $k_{\phi}$ табулир-й [2, стр.252] |            |
| 1            | 2   | 3                                 | 4                                 | 5          |
| 100          | 1   | 1                                 | 1                                 | 1          |
| 200          | 4   | 6                                 | 6                                 | 1          |
| 300          | 3   | 3                                 | 3                                 | 2          |
| 400          | 3   | 3                                 | 4                                 | 3          |

Рис. 3. (Расчет выполнил автор)

У таблицы 54 (рис. 3, столбец 5) этой особенности прямого выстрела нет, количество патронов неуклонно растет с ростом дальности. Следовательно, таблица 54 рассчитана для выстрела с точной установкой прицела, когда СТП находится в центре цели, и вероятность попадания неуклонно падает с ростом дальности только из-за роста срединных отклонений рассеивания *Вв* и *Вб*.

Если стрелять, как указано в Руководстве по АК-74, прямым выстрелом, то на дальности 200 м потребуется не 1 патрон, а 4 патрона (рис. 3 столбцы 2 и 5), и, соответственно, в 4 раза больше времени на поражение одной цели. Но в Таблицах стрельбы это не указано. Поэтому войска, вооруженные автоматами Калашникова, смело вяжутся в огневые дуэли с заученного прицела «П», ожидая в соответствие с таблицей 54 попадать каждым выстрелом. А получают промахи и

в результате – большие потери своего личного состава. Несоответствие Таблиц стрельбы наставлениям по оружию вводит войска в заблуждение. Эту особенность Таблиц стрельбы автор уже отмечал и ранее [6].

Необходимо, чтобы Таблицы стрельбы могли применять военные практики в линейных частях. Для этого в Таблицах должно быть показано количество патронов, необходимое при всех тех способах стрельбы, которые предусмотрены наставлением по соответствующему оружию.

Например, для АК-74 таблица 54 должна содержать количество патронов как для точного выстрела, так и для прямого выстрела (рис. 3 столбцы 5 и 2). Только тогда можно будет принять правильное решение стоит ли ввязываться в огневую дуэль, и если да, то каким способом стрелять? Для практики стрельбы требуется также уточнить способ расчета количества патронов, необходимого для выполнения огневых задач.

Из рис. 4 следует, что данные таблицы 54, начиная с дальности 600м, существенно расходятся с результатами, полученными тремя разными способами расчета, два из которых – по эквивалентному прямоугольнику и с коэффициентом фигурности цели (табулированный вариант) – рекомендованы к применению монографией «Эффективность стрельбы из автоматического оружия» [2, стр.103] и ведущими российскими военно-научными организациями [3, 4].

**Количество патронов, необходимое для поражения мишени №5 из АК-74 одиночным огнем, лучшие автоматчики, прицел точный**

| Дальность, м | Способы расчета |                |                                | Таблица 54 |
|--------------|-----------------|----------------|--------------------------------|------------|
|              | Посекционный    | По эквивалент. | С коэфф. фигурности (табулир.) |            |
| 1            | 2               | 3              | 4                              | 5          |
| 100          | 1               | 1              | 1                              | 1          |
| 200          | 1               | 1              | 2                              | 1          |
| 300          | 2               | 2              | 2                              | 2          |
| 400          | 3               | 3              | 3                              | 3          |
| 500          | 4               | 4              | 4                              | 4          |
| 600          | 5               | 5              | 5                              | 6          |
| 700          | 7               | 7              | 7                              | 8          |
| 800          | 9               | 9              | 9                              | 11         |

Рис. 4. (Расчет выполнил автор)

Известно, что ни один способ расчета реальности не может заменить саму реальность. И в Таблицах стрельбы продекларировано: «Помещенные в настоящих Таблицах данные и характеристики являются средними, полученными в результате обработки большого числа опытных стрельб» [1, стр.3].

Однако далее в Таблице стрельбы уточняют, что вероятности попадания, из которых в таблице 54 рассчитано количество патронов, не получены непосредственно в опытных стрельбах, а «рассчитаны с учетом

рассеивания пуль и средних точек попадания с помощью современных методов теории стрельбы из автоматического оружия» [1, стр.23]. Какие именно применялись характеристики рассеивания и какие именно способы расчета – в Таблицах стрельбы не указано.

Логично предположить, что характеристики рассеивания взяты из соответствующих Таблиц стрельбы, следовательно, они те же, что применялись автором этой статьи. Отсюда вытекает, что расхождение в результатах дает способ расчета вероятности попадания, примененный в Таблицах стрельбы. Этот способ на больших дальностях дает расхождение со всеми тремя примененными автором способами примерно в 1,22 раза (11/9), а поскольку количество патронов округлено до целого числа, то расхождение вероятностей попадания может быть как несколько меньше, так и больше, чем в 1,22 раза. Такое расхождение между Таблицами стрельбы и способами, применяемыми ведущими российскими военно-научными организациями, неприемлемо.

Только опытные стрельбы могут показать, какой из способов расчета точнее. Необходимо опытными стрельбами выборочно проверить данные Таблиц стрельбы о количестве патронов, необходимом для выполнения огневых задач. По результатам стрельб необходимо принять решение о целесообразности пересчета всех данных о количестве патронов, содержащихся в Таблицах стрельбы, и о способе расчета, которым производить пересчет. Особенно актуально это для проходящих государственные испытания новых автоматов. При этом количество патронов до десяти штук надо показывать с точностью до десятых долей.

Количество патронов, необходимое для выполнения огневых задач, в Таблицах стрельбы округлено до целых чисел, в том числе при стрельбе одиночным выстрелом и в том числе из снайперской винтовки.

Особо отмечу, что количество патронов служит войскам не только для расчетов потребного количества боеприпасов, но прежде всего – для оценки эффективности того или иного способа стрельбы, поскольку вычисляется из вероятности попадания [1, стр.23]:

$$N = \frac{S}{P_1}, \tag{2}$$

где:

$N$  – количество патронов;

$S$  – число выстрелов в очереди ( $S=3$  или  $S=3$  или  $5$  для короткой очереди и  $S=1$  для одиночного огня);

$P_1$  – вероятность хотя бы одного попадания при стрельбе одной очередью (или одним выстрелом при одиночном огне).

Более того, из количества патронов войска делают вывод о количестве выстрелов (очередей), которые необходимо произвести для поражения цели при данных условиях, а отсюда – о времени, за которое цель может быть поражена. Если Таблицы стрельбы показывают, что цель можно поразить в среднем одним выстрелом (очередью), то сомнений в целесообразности открытия огня не возникает.

Если же Таблицы стрельбы показывают, что требуется 3 и более выстрела (очереди), то необходимо решать, стоит ли подставляться под ответный огонь ради невысокой вероятности поразить противника.

Конечно, выстрелить патрон десятками долями невозможно. Но округление этого показателя в Таблицах стрельбы, где он дается из расчета поражения одной цели, приводит к серьезным ошибкам при оценке эффективности стрельбы и времени на поражение цели, а также при расчете количества патронов, необходимого для поражения многих целей подразделением.

Предположим, что для поражения цели прямым выстрелом необходимо 2,4 патрона, выстрелом с точной установки секторного прицела – 2,1 патрона, а с недискретным прицелом – 1,5 патрона. Как видим, разница между способами стрельбы большая, вероятность попадания с недискретным прицелом в 1,6 раза выше, чем прямым выстрелом. Но округляются все эти способы до 2 патронов и необоснованно оказываются равноценными.

Например, в таблице 79 [1, стр.244] показано, что стрельба из СВД по головной фигуре на дальности 300м одинаково эффективна как снайперским патроном, так и патроном со стальным сердечником (ЛПС). А уже на дальности 400 м, утверждает таблица 79, снайперский патрон становится вдвое эффективнее ЛПС (два ЛПС к одному снайперскому). На самом же деле, возможно, что уже на дальности 300 м стрелять надо снайперским патроном, если точные значения их количеств, например, 1,4 к 1,1. А возможно, что и на дальности 400м еще можно применять ЛПС, если точные значения их количеств, например, 1,5 к 1,4. Но в результате округления до целых чисел реальность искажена, и сделать правильный выбор невозможно.

Вывод: количество патронов до 10 штук необходимо округлять не до целых чисел, а до десятых долей. Округлить до целого числа не составит труда и для самих пользователей Таблиц стрельбы на самом последнем этапе их расчетов.

После последнего редактирования Таблиц стрельбы в войсках появился ряд новых калибров и новых патронов с иной баллистикой – снайперские винтовки и пулеметы калибра 12,7 мм под давно применяемый патрон, 12,7-мм и 9-мм бесшумное оружие с новыми патронами, вновь востребованы

пистолеты-пулеметы со своими патронами и т.д. Таблицы стрельбы давно уже необходимо дополнить этими патронами. А совсем недавно ЦНИИТОЧМАШ объявил о разработке оружия непривычного для нас калибра.

Все это показывает, что работа над совершенствованием Таблиц стрельбы должна вестись постоянно. Эту работу должна вести постоянная группа (отдел) баллистиков и математиков. Ведь Таблицы стрельбы – это незаменимый источник информации как для войск, так и для военно-промышленного комплекса.

### ИТОГОВЫЕ ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Итак, Таблицы стрельбы необходимо усовершенствовать. Сделать это целесообразно в следующем порядке:

1) опытными стрельбами выборочно проверить количество патронов, необходимое для выполнения огневых задач; по результатам сделать вывод о целесообразности пересчета всех непроверенных данных, а также выявить самый точный способ расчета вероятности попадания;

2) добавить появившиеся патроны;

3) привести данные обо всех ошибках стрельбы, причем как для последующих пуль очереди, так и для первых пуль очереди и для одиночных выстрелов; при необходимости – для каждого калибра и типа прицела в отдельности;

4) дополнить таблицы количества патронов, необходимого для выполнения огневых задач, данными для прямого выстрела, если он предусмотрен наставлениями по соответствующему оружию, данными с учетом всех ошибок стрельбы (при глазомерной подготовке исходных данных для стрельбы), а также данными с теми наборами ошибок стрельбы, которые характерны для новых типов прицелов.

Сделать все указанное необходимо в первую очередь для проходящих государственные испытания образцов стрелкового оружия, например, для 5,45-мм автоматов, до принятия решения о поставке их на вооружение (снабжение).

Совершенствование Таблиц стрельбы вести постоянно по мере появления новых патронов, прицелов и инструментов подготовки исходных данных для стрельбы.

### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. «Таблицы стрельбы по наземным целям из стрелкового оружия калибров 5,45 и 7,62 мм» МО СССР, ТС / ГРАУ №61, Военное издательство МО СССР, Москва, 1977 г.
2. «Эффективность стрельбы из автоматического оружия», Шерешевский М.С., Гонтарев А.Н., Минаев Ю.В., Москва, ЦНИИ информации, 1979 г.
3. «Рецензия на работу гр. Сватеева В.А. Тема работы: Автоматчик должен и может поражать головную фигуру», ВУНЦ «Общевойсковая академия Вооруженных сил РФ», исх. № 209/1/29 от 12.04.2013 г.
4. «Заключение ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ» на предложение В.А. Сватеева по «Оптимизации установки прицела «П» при стрельбе по головной фигуре» и на статью «Автоматчик должен и может поражать головную фигуру», ФГУП «ЦНИИТОЧМАШ», исх. № 597/24 от 05.02.2014 г.
5. «Руководство по 5,45-мм автомату Калашникова (АК74, АКС74, АК74Н, АКС74Н) и 5,45-мм ручному пулемету Калашникова (РПК74, РПКС74, РПК74Н, РПКС74Н)», Главное управление боевой подготовки Сухопутных войск, Уч.-изд., 1982 г.
6. «Автоматчик должен и может поражать головную фигуру», Сватеев В.А., «Вестник АВН» №2 за 2013 г.