

# СВАТЕЕВ ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ

E-mail: [svateevVA@mail.ru](mailto:svateevVA@mail.ru)

сайт: <https://сватеев-ва.рф>

---

## Методика экспериментальных стрельб "Превышение на дистанции 10 и 20 м"

### Оглавление

|   |    |
|---|----|
| 1 Цель эксперимента.....  | 1  |
| 2 Задачи эксперимента.....  | 1  |
| 3 Условия стрельб.....  | 2  |
| 4 Приведение оружия к нормальному бою на дистанции 100 м.....             | 3  |
| 5 Порядок пользования таблицей «Ведомость учёта результатов стрельб»..... | 5  |
| 6 Определение Превышений на дистанции 10 и 20 м.....                      | 5  |
| 7 Объём испытаний.....  | 7  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное).....  | 9  |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное).....  | 11 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное).....  | 12 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное).....  | 14 |

### **1 Цель эксперимента**

1.1 Определить превышение (принижение) средней точки попадания (СТП) над линией прицеливания (Превышение) на указанной дистанции для основного штатного стрелкового оружия и прицелов.

### **2 Задачи эксперимента**

2.1 Стрельбой проверить показатели Превышения, рассчитанные в ПРИЛОЖЕНИЕ А по строке «Превышение КТ над ТП, мм», выборочно:

- а) на дистанции 10 м АК74 или АК-12 с открытым прицелом и ПКМ или ПКП с тепловизионным или ночным прицелом;
- б) на дистанции 20 м АК74М или АК-12 с коллиматорным прицелом и ПКМ или ПКП с открытым прицелом.

2.2 Если Превышения, полученные в результате стрельб, будут отличаться от соответствующих Превышений ПРИЛОЖЕНИЕ А не более чем на 2 мм, то считать все Превышения ПРИЛОЖЕНИЕ А достаточно точными и рекомендовать их войскам для приведения оружия.

В противном случае найти закономерность отличий, пересчитать с учётом этой закономерности ПРИЛОЖЕНИЕ А и выборочной стрельбой другого оружия+прицела проверить по этой же методике.

### **3 Условия стрельб**

3.1 Стрельбы проводить в условиях, близких к табличным:

- цель находится на горизонте оружия;
- боковой наклон оружия отсутствует;
- барометрическое давление 730-770 мм рт. ст.;
- температура воздуха и заряда от +5 до +25°C;
- продольный ветер (продольная составляющая ветра) до 10 м/с;
- боковой ветер (боковая составляющая ветра) до 5 м/с.

Условия стрельбы указывать в ведомости результатов стрельбы [1].

3.2 Всю стрельбу по данной методике проводить из одного положения: для пулемётов — лёжа с сошек, для винтовок — лёжа с упора, для автоматов выбрать: лёжа с упора или лёжа с упором магазина.

3.3 К стрельбе привлекать только военнослужащих, допущенных до приведения оружия к нормальному бою.

3.4 Применять патрон с пулей со стальным сердечником (ПС или ЛПС), потому, что Таблицы стрельбы и все прицелы рассчитаны на этот патрон.

3.5 Для оптического, коллиматорного, ночного, тепловизионного и другого навесного прицела выбрать точку прицеливания - в нижний край цели или в центр цели -, а также установку дальности, к которой прицел будет приводиться. Рекомендации смотрите в упражнениях подготовительных стрельб [2].

3.6 Не допускать корректировку стрелками огня, особенно по вертикали, то есть прицеливания выше или ниже обозначенной на мишени точки прицеливания (ТП). Для предотвращения корректировки огня:

3.6.1 До окончания стрельбы стрелков к осмотру их мишеней не допускать, где проходят траектории их пуль или места попадания их пуль не показывать и не сообщать.

3.6.2 Исключить нахождение за мишенями пулеулавливателей или иных объектов, на которых стрелку будут видны места попадания пуль.

#### **4 Приведение оружия к нормальному бою на дистанции 100 м**

4.1 Мишени №1 подготовить согласно руководства по оружию или навесному прицелу и закрепить выравнивая их вертикальные края по отвесу, например, по нитке с привязанной гильзой.

4.2 Проверить бой всех участвующих в стрельбе комплексов оружие+прицел и привести оружие к нормальному бою в следующем порядке:

4.2.1 Из каждого экземпляра оружие+прицел произвести 4 одиночных выстрела в чистую мишень №1 и определить кучность оружия согласно руководства по оружию. На мишени указать модель и № оружия и навесного прицела. Оружие с неудовлетворительной кучностью к дальнейшим стрельбам не допускать.

4.2.2 Произвести в ту же мишень ещё 2 серии по 4 выстрела плюс одну серию 3 выстрела. Причём, чтобы усреднить ошибку изготовки к стрельбе после каждой серии стрелку ставить оружие на предохранитель и оставлять его на

упоре, вставать, при необходимости отдыхать и затем вновь занимать положение для стрельбы лёжа с упора. Время на стрельбу не ограничено.

4.2.3 Определить среднюю точку попадания (СТП) 15 выстрелов следующим образом: приложить линейку горизонтально к верхнему краю осыпи и двигая её вниз отсчитать 8 пробоин. Через центр восьмой пробоины провести горизонтальную линию. Затем приложить к правому краю осыпи линейку вертикально и двигая её влево отсчитать 8 пробоин. Через центр восьмой пробоины провести вертикальную линию. Пересечение линий является СТП.

4.2.4 Если отклонение СТП от КТ больше 30 мм в любую сторону, то согласно руководства по оружию или прицелу внести корректировки в прицел и произвести контрольные 15 выстрелов в новую мишень также тремя сериями по 4 выстрела плюс одна серия 3 выстрела и стрелку вставать после каждой серии. Затем согласно п. 4.2.3 определить СТП после корректировки прицела.

Добиться отклонения СТП от КТ не более 30 мм, в противном случае такое оружие или прицел к дальнейшим стрельбам не допускать.

4.3 На последней контрольной мишени данного экземпляра оружие+прицел измерить и занести на лист для дистанции 100 м в ведомости [1] превышение центров всех пробоин над (под) точкой прицеливания (ТП), то есть, кратчайшее расстояние от центра пробоины до горизонтальной линии, проведённой через ТП. Измерять по порядку начиная с верха осыпи и заносить начиная с №1 в ведомости. Отклонения выше ТП положительные, ниже ТП отрицательные (с минусом).

4.3.1 Превышение пробоины №8 равно превышению СТП по п. 4.2.3, которая была найдена как указывает ПРИЛОЖЕНИЕ Г, Рис. 61, «д». Но это не средняя, а срединная (медианная) точка попадания и у неё медианное превышение, которое легко найти, но оно может существенно отличаться от среднего превышения.

4.3.2 Среднюю точку попадания с точным средним превышением при малом количестве выстрелов проще найти как указывает ПРИЛОЖЕНИЕ Г, Рис. 61, «а», «б» и «в», а при большом количестве выстрелов - математически.

4.3.3 В данной методике для ускорения приведения оружия используем медианную точку попадания, а для точного определения отклонения СТП от КТ математически вычисляем среднее превышение.

4.3.4 Электронная ведомость [1] подсчитает среднее превышение всех пробоин и вертикальное отклонение СТП от контрольной точки (КТ). Формулы, по которым производится подсчёт, видны пользователю.

## **5 Порядок пользования таблицей «Ведомость учёта результатов стрельб»**

5.1 Приложение [1] «Ведомость учёта результатов стрельб» (Ведомость) является электронной таблицей, которая существенно облегчает анализ результатов стрельб.

5.2 Ведомость выполнена в нескольких форматах под различное программное обеспечение и может работать на компьютерах, планшетах и смартфонах. Например, формат .ods работает как на ПК и планшете с операционной системой Линукс, так и в офисном пакете программ «Документы», который можно загрузить из RuStore на смартфон с операционной системой Андроид.

5.3 Пользователь должен менять в Ведомости только данные синего цвета. Данные чёрного цвета — пояснительные надписи и результаты работы формул — менять нельзя! Особенno осторожным надо быть при работе на смартфоне, где простейшие программы не поддерживают функцию защиты ячеек и дают возможность изменить не только синие, но и чёрные данные, что исказит результат.

## **6 Определение Превышений на дистанции 10 и 20 м**

6.1 Определение Превышений проводить оружием+прицелом, приведённым к нормальному бою по п. 4.2.4 не внося никаких изменений в прицел.

6.2 На каждом из двух чёрных прямоугольников мишени Сватеева В.А. ПРИЛОЖЕНИЕ Б отметить точку прицеливания (ТП) согласно тому, как данным прицелом будут прицеливаться.

*Например, для открытого прицела с мушкой - ТП посередине нижнего края прямоугольника, а для коллиматорного прицела с точкой - ТП в центре прямоугольника (пересечение белых линий).*

6.3 Для каждого экземпляра оружия закрепить, выравнивая вертикальные линии по отвесу:

- а) на дистанции 10 м - 8 мишеней всего с 16-ю чёрными прямоугольниками; рекомендуется мишени сгруппировать попарно для каждой серии выстрелов;
- б) на дистанции 20 м - 2 мишени всего с 4-мя прямоугольниками.

6.4 Дистанции до мишеней отмерять точно, рулеткой. Огневые позиции определять так, чтобы на требуемой дистанции от мишени находился срез ствола оружия.

6.5 Тщательно прицеливаясь в ТП произвести:

- а) на дистанции 10 м - по 1 выстрелу в каждый из 16 чёрных прямоугольников;
- б) на дистанции 20 м - по 4 выстрела в каждый из 4 чёрных прямоугольников.

После каждого 4-х выстрелов стрелку ставить оружие на предохранитель и оставлять его на упоре, вставать, при необходимости отдыхать и затем вновь занимать положение для стрельбы лёжа с упора. Время на стрельбу не ограничено.

6.6 Подсчитать по сетке мишени и внести на лист для дистанции 10-20 м в Ведомость [1] Превышение центров всех пробоин над (под) ТП. Причём Превышения над ТП — положительные, под ТП — отрицательные (с минусом). Таблица подсчитает среднее Превышение и вычтет из него:

- а) на дистанции 10 м десятую часть вертикального отклонения СТП от КТ этого экземпляра оружия, которое было на дистанции 100 м по п. 4.3;
- б) на дистанции 20 м пятую часть вертикального отклонения СТП от КТ этого экземпляра оружия, которое было на дистанции 100 м по п. 4.3.

Полученное значение является истинным Превышением стрелка на дистанции 10 м. Таблица также подсчитает среднее для всех стрелков истинное Превышение, которое является искомым Превышением для дальнейшего приведения данного оружия+прицел на данной дистанции.

*Например, на дистанции 10 м у АК74М с открытый прицелом среднее Превышение составило минус 31 мм, а на дистанции 100 м вертикальное отклонение СТП от КТ было минус 24 мм. Отсюда истинное Превышение на дистанции 10 м = -31мм-(-24мм)\*10м/100м = -29мм.*

## 7 Объём испытаний

7.1 Для усреднения ошибок стрельбы превышение каждого комплекса оружие+прицел на каждой сокращённой дистанции исследовать минимум десятью заведомо хорошими стрелками из десяти экземпляров этого комплекса.

7.2 В случае приведения оружия и стрельбы на 2 сокращённые дистанции в один день и без смены стреляющих или оружия общий расход патронов и мишеней - Таблица 1.

| Расход патронов и мишеней<br>на 10 стрелков и экземпляров оружие+прицел<br>для исследования превышения на 2 сокращённые дистанции |                |             |          |
|---|----------------|-------------|----------|
| Этап  | Патрон,<br>шт. | Мишени, шт. |          |
|   |                | №1          | Сватеева |
| Проверка боя оружия и определение корректировки прицела на дистанции 100 м  | 150            | 10          |          |

| <b>Расход патронов и мишней<br/>на 10 стрелков и экземпляров оружие+прицел<br/>для исследования превышения на 2 сокращённые дистанции</b> |      |     |     |
|---|------|-----|-----|
| Контроль точности приведения оружия на дистанции 100 м  | 150  | 10  |     |
| Проверку боя и определение корректировки прицела, затем контроль заменённых ≈4 экземпляров оружия на дистанции 100 м                      | 120  | 8   |     |
| Определение превышения на дистанции: 10 м   | 160  |     | 160 |
|   | 20 м | 160 | 40  |
| Итого:  | 740  | 28  | 200 |

Таблица 1

Приложения в отдельных файлах:

1. Ведомость учёта результатов экспериментальных стрельб, Сватеев В.А.  
Можно также скачать <https://сватеев-ва.рф/ris/metodika-previshenia-10-20m-vedomost.ods>, или <https://сватеев-ва.рф/ris/metodika-previshenia-10-20m-vedomost.xls>, или <https://сватеев-ва.рф/ris/metodika-previshenia-10-20m-vedomost.xlsx>
2. Упражнения подготовительных стрельб «Прямой выстрел по целям в бронежилете и по БЛА», ред. 21.03.2025, Сватеев В.А.  
Можно также скачать <https://сватеев-ва.рф/ris/yps.pdf>
3. Мишень для дистанции 10-20 м., Сватеев В.А.  
Можно также скачать <https://сватеев-ва.рф/ris/mishen-10-20m.gif> или <https://сватеев-ва.рф/ris/mishen-10-20m.pdf>

Сватеев В.А. 17.11.2025

**ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)**

| ПРИВЕДЕНИЕ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ С МЕТКОЙ ПРИЦЕЛА 3 (300 м)         |            |            |            |            |            |            |             |     |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----|
| Показатели  | АК74       | РПК74      | АКМ        | РПК        | ПК         | СВД        | СГМ         |     |
| Длинна без штык-ножа, без станка, с откинутым прикладом, мм     | 940        | 1060       | 880        | 1040       | 1173       | 1225       | 1150        |     |
| Открытый прицел   |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Высота мушки, мм  | 49         | 49         | 49         | 49         | 59         | 40         | 56          |     |
| На 50м: Превышение траектории, см                               | 6          | 5          | 13         | 12         | 7          | 8          | 5           |     |
| На 100м: кучность 4 выстрела, см                                | 15         | 15         | 15         | 15         | 15         | 8          | 11          |     |
| допуск отклонения СТП от КТ, см                                 | 5          | 5          | 5          | 5          | 5          | 3          | 3           |     |
| мушка: 1 оборот = СТП на, см                                    | 20         | 14         | 20         | 14         | 12         | 16         |             |     |
| 1 мм в сторону = СТП на, см                                     | 26         | 18         | 26         | 18         | 15         | 16         |             |     |
| Дистанция до мишени, м  |            |            |            |            |            |            |             |     |
| 20  |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Отмерить оружием, раз   | 21,3       | 18,9       | 22,7       | 19,2       | 17,1       | 16,3       | 17,4        |     |
| Кучность 4 выстрела, мм   | 30         | 30         | 30         | 30         | 30         | 16         | 22          |     |
| Допуск отклонения СТП от КТ, мм                                 | 10         | 10         | 10         | 10         | 10         | 6          | 6           |     |
| K = 1 – дистанция / 300м  |            |            |            | 0,93       |            |            |             |     |
| Открытый прицел   |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Превышение КТ над ТП, мм  | -2         | -6         | 26         | 22         | -3         | 11         | -10         |     |
| Мушка: 1 оборот = СТП на, мм                                    | 40         | 28         | 40         | 28         | 24         | 32         |             |     |
| 1 мм в сторону = СТП на, мм                                     | 52         | 36         | 52         | 36         | 30         | 32         |             |     |
| Навесной прицел   |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Превышение КТ над ТП, мм: формула при высоте В над открытым, мм | =-2-0,93*B | =-6-0,93*B | =26-0,93*B | =22-0,93*B | =-3-0,93*B | =11-0,93*B | =-10-0,93*B |     |
|   | 28         | -28        | -32        | 0          | -4         | -30        | -15         | -36 |
|   | 40         | -39        | -43        | -11        | -15        | -41        | -27         | -47 |
|   | 50         | -49        | -53        | -21        | -25        | -50        | -36         | -57 |
|   | 60         | -58        | -62        | -30        | -34        | -59        | -45         | -66 |
|   | 70         | -67        | -71        | -39        | -43        | -69        | -55         | -75 |
|   | 80         | -77        | -81        | -49        | -53        | -78        | -64         | -85 |
| Для прицела _____ высотой _____ мм                              |            |            |            |            |            |            |             |     |
| 1 клик по высоте = СТП на, мм                                   |            |            |            |            |            |            |             |     |
| 1 клик вбок = СТП на, мм  |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Дистанция до мишени, м  |            |            |            |            |            |            |             |     |
| 15  |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Отмерить оружием, раз   | 16,0       | 14,2       | 17,0       | 14,4       | 12,8       | 12,2       | 13,0        |     |
| Кучность 4 выстрела, мм   | 23         | 23         | 23         | 23         | 23         | 12         | 17          |     |
| Допуск отклонения СТП от КТ, мм                                 | 8          | 8          | 8          | 8          | 8          | 5          | 5           |     |
| K = 1 – дистанция / 300м  |            |            |            | 0,95       |            |            |             |     |
| Открытый прицел   |            |            |            |            |            |            |             |     |
| Превышение КТ над ТП, мм  | -14        | -17        | 7          | 4          | -17        | -2         | -21         |     |
| Мушка: 1 оборот = СТП на, мм                                    | 30         | 21         | 30         | 21         | 18         | 24         |             |     |
| 1 мм в сторону = СТП на, мм                                     | 39         | 27         | 39         | 27         | 23         | 24         |             |     |

Фиг. А.1.1.1

| Навесной прицел  |             |             |             |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Превышение КТ над ТП, мм: формула<br>при высоте В над открытым, мм | =-14-0,95*B | =-17-0,95*B | =7-0,95*B   | =4-0,95*B   | =-17-0,95*B | =-2-0,95*B  | =-21-0,95*B |
| 28   | -40         | -43         | -19         | -22         | -44         | -29         | -48         |
| 40   | -52         | -55         | -31         | -34         | -55         | -40         | -59         |
| 50   | -61         | -64         | -40         | -43         | -65         | -50         | -69         |
| 60   | -71         | -74         | -50         | -53         | -74         | -59         | -78         |
| 70   | -80         | -83         | -59         | -62         | -84         | -69         | -88         |
| 80   | -90         | -93         | -69         | -72         | -93         | -78         | -97         |
| Для прицела _____ высотой ____ мм                                  |             |             |             |             |             |             |             |
| 1 клик по высоте = СТП на, мм                                      |             |             |             |             |             |             |             |
| 1 клик вбок = СТП на, мм   |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>Дистанция до мишени, м</b>                                      |             |             |             |             |             |             |             |
| <b>10</b>  |             |             |             |             |             |             |             |
| Отмерить оружием, раз  | 10,6        | 9,4         | 11,4        | 9,6         | 8,5         | 8,2         | 8,7         |
| Кучность 4 выстрела, мм  | 15          | 15          | 15          | 15          | 15          | 8           | 11          |
| Допуск отклонения СТП от КТ, мм                                    | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 3           | 3           |
| K = 1 – дистанция / 300м   | 0,97        |             |             |             |             |             |             |
| Открытый прицел  |             |             |             |             |             |             |             |
| Превышение КТ над ТП, мм   | -26         | -28         | -12         | -14         | -31         | -15         | -33         |
| Мушка: 1 оборот = СТП на, мм                                       | 20          | 14          | 20          | 14          | 12          | 16          |             |
| 1 мм в сторону = СТП на, мм  | 26          | 18          | 26          | 18          | 15          | 16          |             |
| Навесной прицел  |             |             |             |             |             |             |             |
| Превышение КТ над ТП, мм: формула<br>при высоте В над открытым, мм | =-26-0,97*B | =-28-0,97*B | =-12-0,97*B | =-14-0,97*B | =-31-0,97*B | =-15-0,97*B | =-33-0,97*B |
| 28   | -53         | -55         | -39         | -41         | -58         | -42         | -60         |
| 40   | -64         | -66         | -50         | -52         | -70         | -53         | -72         |
| 50   | -74         | -76         | -60         | -62         | -80         | -63         | -81         |
| 60   | -84         | -86         | -70         | -72         | -89         | -73         | -91         |
| 70   | -93         | -95         | -79         | -81         | -99         | -82         | -101        |
| 80   | -103        | -105        | -89         | -91         | -109        | -92         | -110        |
| Для прицела _____ высотой ____ мм                                  |             |             |             |             |             |             |             |
| 1 клик по высоте = СТП на, мм                                      |             |             |             |             |             |             |             |
| 1 клик вбок = СТП на, мм   |             |             |             |             |             |             |             |

Примечания: 1) Табличное Превышение АК74 на дальности 50 м неверно и исправлено.

2) Превышение со знаком «минус» откладывать вниз от КТ, без знака (положительное) — вверх от КТ.

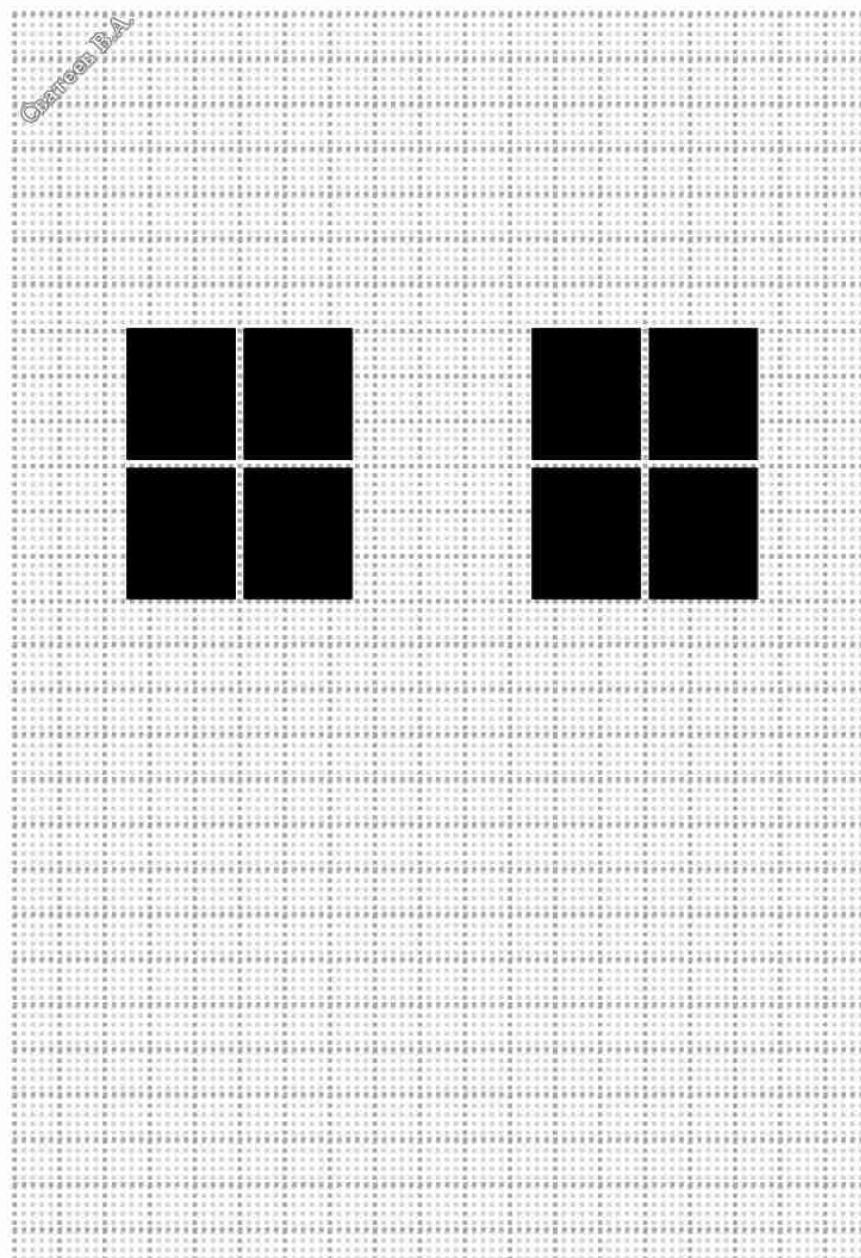
3) При некруглой высоте навесного прицела над открытым Превышение вычисли по формуле в строке «Превышение КТ над ТП, мм: формула» и запиши по строке «Для прицела \_\_\_\_\_ высотой \_\_\_\_ мм»

4) 28 мм высота ПСО-1 над открытым прицелом СВД.

5) Смещение СТП при одном клике навесного прицела вычисли и заполни исходя из инструкции своего прицела.

Фиг. A.1.1.2

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)



*Фиг. Б.1.1.1 Вид мишени для дистанции 10-20 м*  
**ВНИМАНИЕ!!** Здесь мишень уменьшена! Для стрельбы ми-  
шень скачать <https://сватеев-ва.рф/ris/mishen-10-20m.gif>  
или <https://сватеев-ва.рф/ris/mishen-10-20m.pdf>

## ПРИЛОЖЕНИЕ В (справочное)

Так как спортивные патроны сдаются либо по наибольшему поперечнику ( $\Pi_{\text{нб}}$ ) в группе из 8–10 серий выстрелов, либо по среднему поперечнику ( $\Pi_{\text{ср}}$ ), приведём соотношение между ними, также установленное экспериментально:

$$\Pi_{\text{нб}} \approx 1,15 \Pi_{\text{ср}} \quad (8)$$

Оно подтверждается, в частности, данными по кучности стрельбы 6-мм спортивными патронами фирмы «Норма», приведёнными в Книге 2 монографии.

Таким образом, используя в качестве среднего отношения  $R_{100}/R_{50}$  значение 2,50, получим следующие окружённые средние соотношения для ориентировочных расчетов:

$$\begin{aligned} R_{100} &= 2,50 R_{50}; & \Pi &= 4,125 R_{50} \approx 4,00 R_{50}; \\ \Pi_{\text{нб}} &= 1,65 R_{100}; & \Pi_{\text{ср}} &= 1,15 \Pi_{\text{нб}}. \end{aligned} \quad (9)$$

Или через срединные отклонения, применительно к круговому закону рассеивания:

$$\begin{aligned} R_{50} &= 1,75 B; & \Pi &= 7,26 B \approx 7,25 B \\ R_{100} &= 4,4 B; & & \end{aligned} \quad (10)$$

Напоминаем, что возможные наибольшие значения указанных параметров больше приведённых средних соотношений в соответствии с зависимостью  $R_{100} = 5,66 B$  (с вероятностью 0,993).

В заключение необходимо отметить ещё один важный момент, непосредственно влияющий на величину параметров рассеивания. В работе [24] о точности определения СТП серии выстрелов говорится: «Расположение средней точки попаданий на площасти рассеивания будет определено тем точнее, чем больше будет сделано выстрелов, а так как площадь рассеивания увеличивается с увеличением дальности стрельбы, то количество выстрелов для определения СТП с равной точностью на различных расстояниях различно. Так при стрельбе на небольшие дальности (до 600 м) для сравнительно точного определения СТП достаточно произвести 15–20 выстрелов.

При стрельбе на среднее расстояние (до 1200 м) для этой цели потребуется произвести 40–50 выстрелов, а чтобы определить расположение СТП на большие дальности, нужно произвести 100 и больше выстрелов».

То же относится к точности определения параметров рассеивания. Например, В.Лампель писал в 1940 году [33]: «Величина рассеивания увеличивается естественным образом с числом выстрелов по известным математическим правилам [см. табл. 38]... Если желают установить, как возрастает рассеивание при увеличении числа выстрелов, например, по сравнению с картиной рассеивания при 5 выстрелах,

**Таблица 38.**

| Число выстрелов   | 6    | 8    | 10   | 12   | 15   | 20   | 25   | 30   | 50   |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Умножающий коэффициент к поперечнику рассеивания относительно 5 выстрелов | 1,34 | 1,48 | 1,58 | 1,64 | 1,73 | 1,85 | 1,93 | 1,99 | 2,16 |

то получают вероятный поперечник рассеивания при количестве выстрелов более 5 со следующими числовыми коэффициентами (по опытам Vallier): [табл. 38].

При этом, однако, необходимо всегда оговаривать, что это означает только вероятность, но не достоверность. Вероятность будет точнее с увеличением количества выстрелов. Поэтому при сдаче по 5 выстрелам даже с совершенно безуказанным минимальным рассеиванием, о рассеивании или положении СТП патронов до некоторой степени судить преждевременно.

Приведённые в табл. 38 значения коэффициентов, характеризующих возрастание параметров рассеивания с увеличением числа выстрелов в серии, подтверждаются следующими данными в книге Лампеля:

«Испытательная станция Ноймансвальде даёт для охотничьих ружей следующие оценки рассеивания по высоте или ширине [ $H = B$ ], см.: [табл. 39]

**Таблица 39.**

| Дистанция, м | Отлично     |              | Очень хорошо |              | Хорошо      |              | Удовлетворительно |              |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--------------|
|              | 5 выстрелов | 10 выстрелов | 5 выстрелов  | 10 выстрелов | 5 выстрелов | 10 выстрелов | 5 выстрелов       | 10 выстрелов |
| 80           | 3           | 5            | 5            | 8            | 6           | 10           | 8                 | 12,5         |
| 100          | 4           | 6,5          | 6            | 10           | 8           | 13           | 10                | 16           |
| 150          | 6,5         | 10,5         | 9,5          | 15           | 12,5        | 20           | 16                | 25           |
| 200          | 9           | 14,5         | 13           | 21           | 17          | 27           | 22                | 35           |
| 250          | 12          | 19           | 17           | 27           | 22          | 35           | 29                | 46           |
| 300          | 15          | 24           | 22           | 35           | 29          | 46           | 36                | 57           |

Как видно, немецкая испытательная станция на практике пользовалась повышающим коэффициентом 1,58 из табл. 38 для оценки качества ружей.

Вилли Берхольд приводит аналогичные, но несколько иные, чем у Лампеля, повышающие коэффициенты профессора Кранца [34] – табл. 40. В табл. 41

**Таблица 40.** Таблица проф. Кранца

| К-во выстрелов | 4    | 5    | 6    | 7    | 8   | 9    | 10   | 12   | 15   | 20   | 50   |
|----------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Коэффициент    | 2,27 | 2,73 | 3,25 | 3,45 | 3,6 | 3,69 | 3,84 | 4,00 | 4,25 | 4,49 | 5,25 |

**Таблица 41.** Повышающие коэффициенты рассеивания выстрелов

| Количество выстрелов | 5   | 10   | 20   |
|----------------------|-----|------|------|
| Лампель-Валли        | 1,0 | 1,58 | 1,85 |
| Берхольд-Кранц       | 1,0 | 1,41 | 1,64 |
| Среднее              | 1,0 | 1,50 | 1,75 |

Ещё в 1934 г. в СССР было установлено:

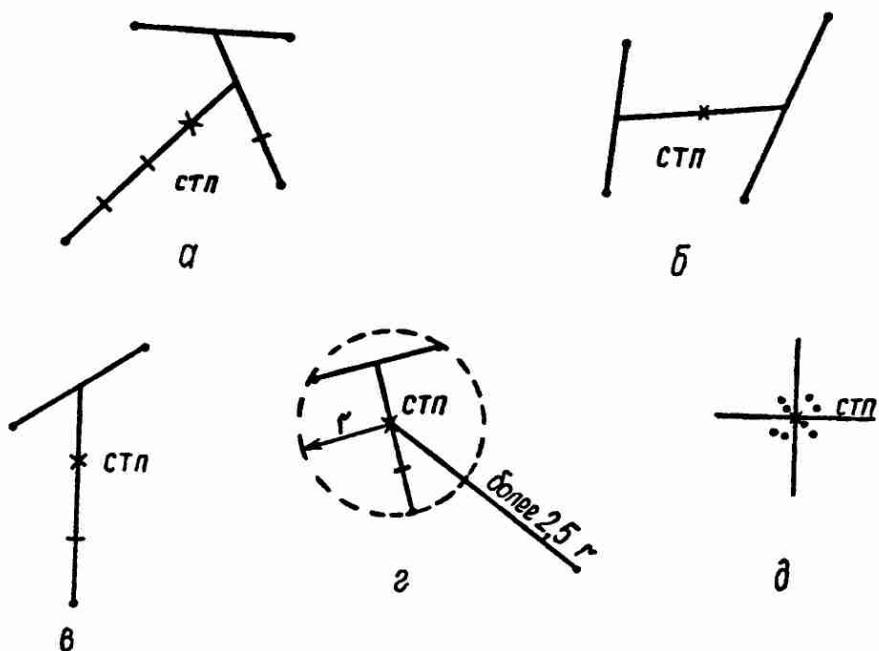
*«Расположение средней точки попаданий будет определено тем точнее, чем больше будет сделано выстрелов... При стрельбе на небольшие дальности (до 600м) **для сравнительно точного определения СТП достаточно произвести 15-20 выстрелов»*** - «Боевые патроны стрелкового оружия. Книга 3. Современные отечественные патроны. Как создавались легенды», В.Н. Дворянинов, Климовск, Д'Соло, 2015, стр. 124.

До сих пор 20-ю выстрелами у нас проверяют, например, рассеивание каждой партии изготовленных патронов.

Кроме того, в 1940 году сделан вывод:

*«По 5 выстрелам даже с совершенно безукоризненным минимальным рассеиванием о положении СТП судить преждевременно»* - [3], стр. 124.

### ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)



**Рис. 61.** Определение средней точки попадания:  
а, б — по четырем пробоинам; в — по трем пробоинам; г — определение оторвавшейся пробоины; д — при стрельбе автоматическим огнем

Фиг. Г.1.1.1 - Руководство по 5,45-мм автоматам Калашникова АК74, АК74М, АКС74, АКС74У, АК74Н, АК74Н1, АК74Н2, АК74Н3, АКС74Н, АКС74Н1, АКС74Н2, АКС74Н3, АКС74УН2 и 5,45-мм ручным пулемётам Калашникова РПК74, РПК74М, РПКС74, РПК74Н, РПКС74Н, РПК74Н1, РПК74Н2, РПК74Н3, РПКС74Н1, РПКС74Н2, РПКС74Н3, Министерство обороны Российской Федерации, Главное управление боевой подготовки Вооружённых Сил Российской Федерации, Москва, Военное издательство, 2001.