

СНАЙПЕРСКАЯ ЛИНЕЙКА

(7,62-мм ВИНТОВКА ОБРАЗЦА 1891—1930 гг. С ОТКРЫТЫМ СЕКТОРНЫМ ПРИЦЕЛОМ, ОРТОПТИЧЕСКИМ ПРИЦЕЛОМ ТИПА *ЛАЙМАН* МОД. 48 И ТЕЛЕСКОПОМ В. П. ОБР. 1931 г.)

Патрон с пулей обр. 1908 г.

Составил Л. КРЫМОВ
под редакцией
полковника С. ШЕСТАКОВА

Одобрена Стрелковой секцией всесоюзного комитета по делам физкультуры и спорта при СНК СССР

Редакционно-издательское управление ЦУНХУ
Госплана СССР и В/О „Союзоргучет“

Москва — 1937 г.

Редак

Сдано

Форм.

Уполн

Испол

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Снайперская линейка рассчитана на ворошиловских стрелков 2-й ступени, стрелков-мастеров, снайперов 2 и 1 класса.

При помощи линейки можно определить:

1) установку прицела по высоте на дистанции до 1000 м при стрельбе по различным целям и мишеням, а также в зависимости от угла места цели (местности), изменения температуры на 10° и атмосферного давления на 10 мм, от продольного ветра скоростью 10 м/сек;

2) боковую установку ортоптического прицела (диоптра) или телескопа, а также вынос точки прицеливания или передвижения мушки при открытом прицеле благодаря отклонению средней точки попадания (ср. т. п.) под действием бокового или косого ветра скоростью от 2 до 10 м/сек и дрификации;

3) упреждение при стрельбе по движущимся целям;

4) дальность прямого выстрела при прицеливании под цель и дальность при прицеливании в голову с прицелом „1“, величину поражаемого пространства (прицельного и местного) по различным целям;

5) расстояние до целей или местных предметов с помощью шкалы линейки в тысячных, телескопа, ширины мушки, прорези открытого прицела и сетки призматического бинокля.

I. ЛИЦЕВАЯ СТОРОНА ЛИНЕЙКИ

1. Определение превышений и понижений траектории

Для определения возвышения или понижения траектории необходимо выдвинуть движок настолько, чтобы в окне „дистанция“ появилось число, соответствующее требуемой дистанции, тогда искомые данные будут: в левом нижнем окне при стрельбе с открытым или ортоптическим прицелом, а в среднем нижнем окне — при стрельбе с телескопическим прицелом.

По тем же данным может быть определена установка открытого прицела при стрельбе по различным мишеням при нормальных условиях ($t + 15^\circ$, атм. давл. 750 мм).

Пример 1. Определить превышение траектории при стрельбе на 600 м с прицелом „8“.

Движок выдвинуть, пока в дистанционном окне не появится число „600“, тогда в левом нижнем окне для открытого или ортоптического прицела против цифры „8“ определим, что превышение траектории над линией прицеливания будет $+226$ см, а в среднем нижнем окне для телескопического прицела — соответственно $+224$ см.

Пример 2. Определить, какой прицел должен быть установлен при стрельбе на 300 м по мишени № 3 с черным яблоком радиусом 30 см.

Установить в дистанционном окне число „300“, тогда в левом нижнем окне „превышения и понижения траектории“ найдем, что ближайшее соответствующее радиусу мишени превышение траектории ($+28$ см) будет против цифры „4“, т. е. при

стрельбе на 300 м по мишени № 3 при нормальных условиях необходимо установить прицел „4“.

2. Определение высоты прицела Лайман при переходе с одной дистанции стрельбы на другую по различным мишеням (левое и среднее верхние окна и таблица между ними)

Пример 3. Винтовка пристреляна на 300 м по мишени № 3, необходимо установить прицел для стрельбы на 600 м по мишени № 2. Обозначим установку прицела на 300 м по мишени № 3 через „N“, тогда, внося поправку на радиус мишени № 3, найдем, что истинный прицел на 300 м будет „ $N - 4\frac{1}{4}$ “. Выдвинув движок, пока в дистанционном окне не появится число „300“, определим в верхнем среднем окне что разница между истинным прицелом на 300 м и истинным прицелом на 600 м равна „+ 16 дел.“ и таким образом истинный прицел на 600 м будет „ $N - 4\frac{1}{4} + 16$ “. Нам же необходимо установить прицел для стрельбы на 600 м по мишени № 2, т. е. внести поправку на радиус черного яблока этой мишени, т. е. увеличить высоту прицела на 2 дел. и, следовательно, искомый прицел будет равен $(N - 4\frac{1}{4} + 16 + 2) = N + 13\frac{3}{4}$.

Таким образом, для того чтобы перейти со стрельбы на 300 м по мишени № 3 на стрельбу на 600 м по мишени № 2, необходимо повысить прицел на $13\frac{3}{4}$ дел., т. е. примерно на 27 щелчков.

Пример 4. Винтовка пристреляна на 400 м по мишени № 3, необходимо установить прицел для стрельбы на 100 м по мишени № 5.

Установка прицела на 400 м по мишени № 3 — „A“, тогда истинный прицел на 400 м будет равен „ $A - 3\frac{1}{4}$ “. Для определения истинного прицела на 100 м необходимо в дистанционном окне установить число „400“, тогда в левом верхнем окне против „100“ найдем изменение прицела ($-11\frac{1}{4}$) и, следовательно, истинный прицел на 100 м будет равен:

„ $A - 3\frac{1}{4} - 11\frac{1}{4}$ “, а переходя с истинного прицела на 100 м к прицелу на ту же дистанцию по мишени № 5, необходимо его увеличить на $5\frac{1}{4}$ дел. и, следовательно, искомый прицел будет равен $(A - 3\frac{1}{4} - 11\frac{1}{4} + 5\frac{1}{4}) = A - 9\frac{1}{4}$, т. е. при переходе со стрельбы на 400 м по мишени № 3 на стрельбу на 100 м по мишени № 5 необходимо прицел понизить на $9\frac{1}{4}$ дел. или примерно на 18 щелчков.

3. Определение высоты прицела в зависимости от угла места цели (угла местности)

Пример 5. Стрельба ведется на 700 м по цели, расположенной под углом 40° . Определить установку прицела. В левой нижней таблице на перекрещивании вертикальной графы „ 40° “ и горизонтальной графы „700“ находим цифру „6“, что и соответствует искомой установке прицела.

4. Определение отклонения ср. т. п. по высоте от изменения температуры и атмосферного давления, а также от продольного ветра скоростью 10 м/сек

Для определения отклонения ср. т. п. по высоте от изменения температуры на каждые 10° и атмосферного давления на каждые 10 мм против нормальных необходимо в дистанционном окне установить число, соответствующее дистанции, на которую производится стрельба, тогда в соответствующих правых окнах (во 2-м и 3-м снизу) появятся искомые данные в см и делениях прицела Лайман.

Таким же образом определяется отклонение ср. т. п. под влиянием продольного (попутного или встречного) ветра скоростью 10 м/сек (первое снизу правое окно).

При повышении температуры, понижении атмосферного давления и при попутном ветре прицел следует понижать, при понижении же температуры, повышении атмосферного давления и встречном ветре прицел повышается.

5. Определение цены 1 деления и 1 щелчка прицела Лайман и 1 деления бокового лимба телескопа и радиуса рассеивания

Определение цены делений прицела типа Лайман и бокового лимба телескопа производится так же, как указано выше при определении отклонения ср. т. п. от изменения температуры и атмосферного давления (2-е и 3-е сверху правые окна).

Таким же способом определяется радиус рассеивания на дистанции от 100 до 1000 м, при чем радиус полного рассеивания обозначен R_{100} , радиус же лучшей половины всех пробоин (сердцевины) — R_{50} (4-е сверху правое окно).

6. Шкала тысячных

Шкала тысячных (она же сантиметровая линейка) нанесена по верхнему обрезу линейки.

При вытянутой руке с линейкой на 50 см от глаза 1 деления шкалы покрывает $\frac{1}{1000}$ расстояния (0—01), при пользовании же линейкой как сантиметровой каждое деление равно 0,5 мм.

Шкала позволяет измерять горизонтальные и вертикальные углы в тысячных и угловую величину местных предметов и целей.

При измерении горизонтальных углов, например, угла между двумя местными предметами, необходимо левый край (нулевое деление) шкалы совместить с левым местным предметом, или правый край (то же нулевое деление) шкалы — с правым местным предметом, затем, не меняя положения линейки, отметить на шкале деление, приходящееся против края правого (левого) местного предмета. Это деление укажет величину угла в тысячных.

При измерении вертикальных углов или угловой величины местного предмета по высоте необходимо нулевое деление шкалы направить на вершину местного предмета и заметить деление шкалы, приходящееся против основания предмета.

Для перевода тысячных в градусы, минуты и секунды и обратно можно пользоваться следующей таблицей:

Число град., мин., сек.	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты
	В т ы с я ч н ы х			В тысячных с округле- нием до 0—01	
1	16,667	0,278	0,005	0—17	0
2	33,334	0,556	0,009	0—33	0—01
3	50,000	0,834	0,013	0—50	0—01
4	66,668	1,112	0,019	0—67	0—01
5	83,335	1,390	0,023	0—83	0—01
6	100,000	1,668	0,027	1—00	0—02
7	116,667	1,946	0,032	1—17	0—02
8	133,336	2,224	0,038	1—33	0—02
9	150,000	2,502	0,043	1—50	0—03
10	166,670	2,780	0,050	1—67	0—03

Пример 6. Перевести $52^{\circ} 23' 41''$
в тысячные

50°	—	833,350	тысячных
2°		33,334	"
$20'$		5,560	"
$3'$		0,837	"
$40''$		0,190	"
$1''$		0,005	"
<hr/>			
$52^{\circ} 23' 41''$		873,276	тысячных (8—73)

Пример 7. Перевести 174
тысячных (1—74) в градусы,
минуты и секунды.

174,000	
— 166,670	— 10°
<hr/>	
7,330	
— 5,560	— $20'$
<hr/>	
1,770	
— 1,668	— $6'$
<hr/>	
0,102	
— 0,090	— $20''$
<hr/>	
0,012	
— 0,013	— $3''$
<hr/>	
1—74 составляет $10^{\circ} 26' 23''$	

II. ОБОРОТНАЯ СТОРОНА ЛИНЕЙКИ (Б)

7. Определение дальности прямого выстрела и дальности при прицеливании в голову с прицелом „1“.

В 3-й вертикальной графе левой верхней таблицы приведены данные дальности прямого выстрела по различным целям при прицеливании под цель с соответствующим дальности прицелом.

В 4-й вертикальной графе таблицы приведены данные дальности при прицеливании в голову с прицелом „1“.

8. Определение поражаемого пространства

Прицельное поражаемое пространство определяется по формуле $P_p = B \cdot K$, где B — высота цели, K — коэффициент поражаемого пространства, равный $\frac{1000}{U_p}$, при чем U_p — угол падения в тысячных.

Пример 8. Определить величину прицельного поражаемого пространства на 800 м для грудной цели.

Устанавливаем в дистанционном окне число „800“, тогда в верхнем левом окне „коэффициент поражаемого пространства“ находим число 55. Зная же, что высота грудной цели равно 0,5 м, определим $P_p = 0,5 \times 55 = 27,5$ м.

Местное поражаемое пространство определяется по формулам: $P_m = \frac{P_p \cdot U_p}{U_p + U_m}$, если местность, лежащая впереди стрелка, повышается, или $P_m = \frac{P_p \cdot U_p}{U_p - U_m}$, если местность понижается

Величины углов ($Уп$) и места цели ($Ум$) выражаются в тысячных. Величина угла падения определяется в верхнем среднем окне „Угол падения“, а угол места цели — при помощи шкалы тысячных (сторона А линейки).

Пример 9. При стрельбе на 800 м по грудной цели местность впереди стрелка повышается на 1° . Определить местное поражаемое пространство.

По формуле $Пп = ВК$ определяем прицельное поражаемое пространство. Из примера 8 знаем, что $Пп = 27,5$ м, $Уп = 18$ тыс. (см. верхнее среднее окно „Угол падения“), $Ум = 1^\circ = 17$ тыс. (см. табл. стр 8) Следовательно

$$Пм = \frac{Пп \cdot Уп}{Уп + Ум} = \frac{27,5 \cdot 18}{18 + 17} = \text{с окр. } 14 \text{ м.}$$

9. Определение упреждения при стрельбе по движущимся целям

Упреждение = (время полета пули) \times (на пространство, пройденное целью за 1 сек.).

Пример 10. Определить упреждение при стрельбе на 400 м по цели, движущейся со скоростью 6 м/сек.

В 3-м сверху левом окне „Время полета пули“ находим, что дистанцию 400 м пуля пролетает 0,6 сек. и следовательно упреждение = $0,6 \times 600$ см = 360 см.

Кроме того упреждение в см или тысячных может быть определено непосредственно по данным, появляющимся в соответствующих окнах (см. 1 и 2 снизу левые окна). Если скорость движения цели более 5 м/сек, то данные, появляющиеся в окнах, должны быть соответственно увеличены.

Пример 11. Определить упреждение по цели, движущейся по фронту со скоростью 50 м/сек при стрельбе на 900 м.

Выдвигаем движок, пока в дистанционном окне не появится число „900“, в окне „Перемещение цели за время полета пули“ находим против 5 м/сек — упреждение — 850 см (или в тысячных — 9,5), для цели же, движущейся со скоростью

50 м/сек упреждение будет в 10 раз больше, т. е. 8500 см (или 95 тысячных).

При движении цели под углом упреждение соответственно уменьшается: при угле 35° — берется 0,5 данных, определяемых для цели, движущейся по фронту; при угле 45° — 0,7 и при угле 60° — 0,9.

10. Определение отклонения ср. т. п. при боковом ветре

Отклонения ср. т. п. при боковом ветре справа определяются в средних окнах, а при боковом ветре слева — в крайних правых, при чем данные проведены в см, в делениях прицела Лайман и в тысячных.

Пример 12. Определить отклонение ср. т. п. при боковом ветре слева скоростью 6 м/сек при стрельбе на 300 м.

Устанавливаем в дистанционном окне число „300“ в крайних окнах против „6 м/сек“, находим 24 см.; $3\frac{1}{2}$ деления прицела Лайман; 1 тысячная.

11. Определение фактического действия косо́го ветра

По ветромеру или вымпелу (флагу) определяется скорость и направление ветра и затем по верхней правой таблице — какой скорости бокового ветра соответствует данный косо́й ветер по степени его влияния на отклонение ср. т. п.

Пример 13. Косо́й ветер дует справа под углом 50° со скоростью 6 м/сек. Определить отклонение ср. т. п. при стрельбе на 400 м.

По таблице находим, что косо́й ветер под углом 50° со скоростью 6 м/сек соответствует боковому ветру со скоростью 5 м/сек. В дистанционном окне устанавливаем число „400“, тогда в окне для бокового ветра справа находим, что отклонение ср. т. п. при ветре со скоростью 4 м/сек будет 32 см, а при ветре 6 м/сек — 48 см, а следовательно, для ветра 5 м/сек оно равно $\frac{32 + 48}{2} = 40$ см.

12. Перемещение ср. т. п. при передвижении мушки

Определение передвижения мушки в зависимости от отклонения ср. т. п. может быть произведено по помещенной внизу справа таблице или же при стрельбе на 100 м (т. е. при поверке боя винтовки) с помощью линейки, имеющейся на стороне А движка.

Для определения величины передвижения мушка с помощью линейки необходимо вынуть движок из обоймы, нулевое деление линейки совместить со ср. т. п., тогда деление, приходящееся в центре мишени (черного яблока) или в контрольной точке, укажет величину передвижения мушки в мм.

По той же таблице и с помощью той же линейки аналогичным способом может быть определено изменение величины мушки по высоте.

13. Определение расстояний

1. Телескоп-дальномер. *Пример 14.* Цель голова (ширина 20 см) уложилась в половине базы $5\frac{1}{4}$ раз. Следовательно, расстояние до цели будет равно:

$$Д = \frac{\text{Ш. п. } 10\,000}{35} = \frac{0,2 \times 5,25 \times 10\,000}{35} = 300 \text{ м.}$$

Пример 15. Грудная цель (ширина 50 см) уложилась в базе 7 раз. Следовательно, дистанция до цели будет равна:

$$Д = \frac{\text{Ш. N. } 1\,000}{7} = \frac{0,5 \times 7 \times 1\,000}{7} = 500 \text{ м.}$$

2. Подобным же способом определяется расстояние при помощи мушки, прорези прицела и сетки призматического бинокля.

3. Таблица для определения расстояния по ширине или высоте предмета или цели помещена в середине линейки.

Пример 16. Ширина дома равна 4 м. Измеряем при помощи шкалы тысячных угловую величину дома (допустим, что она равна 8 тысячным). Для определения расстояния находим:

в левом столбце число 4, а в верхней графе — угловую величину 0—08, на пересечении этих двух граф — число 500, т. е. искомое расстояние до дома будет 500 м.

4. Пользование формулой $D = \frac{B \times 1\,000}{y}$.

Пример 15. Необходимо определить расстояние до линии телеграфных столбов. Расстояние между соседними столбами равно 50 м. Допустим, что оно покрывается при измерении шкалой тысячных — делением 0 — 40. Следовательно, расстояние до столбов равно

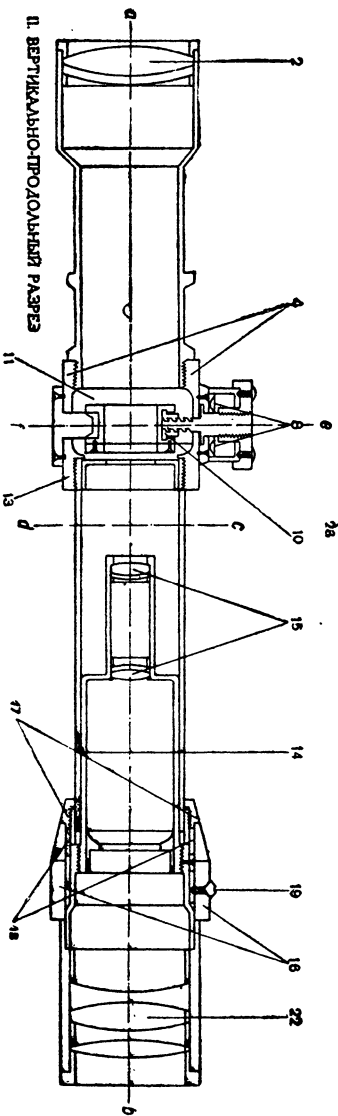
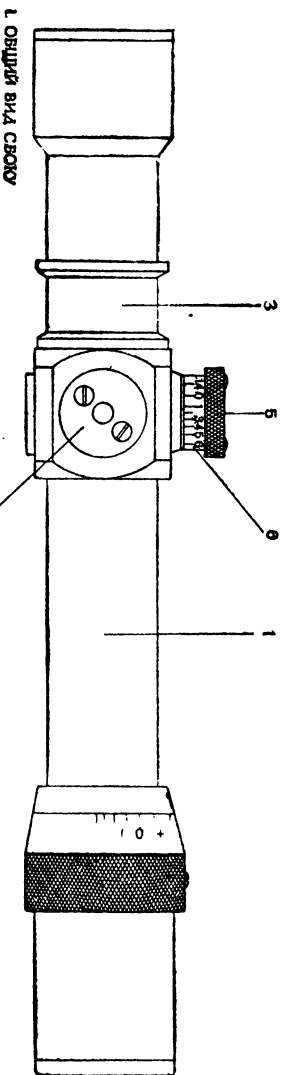
$$D = \frac{50 \times 1\,000}{40} = 1250 \text{ м.}$$

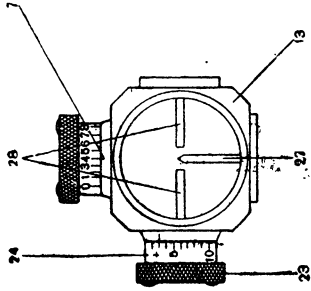
Пример 16. Допустим, что дерево высотой 20 м покрывается 50 делениями шкалы тысячных, следовательно, расстояние будет:

$$D = \frac{20 \times 1\,000}{50} = 400 \text{ м.}$$

Для привития навыка вытягивания руки с линейкой на 50 см от глаза рекомендуется перевязывать линейку ниткой, конец которой длиной в 50 см брать в рот.

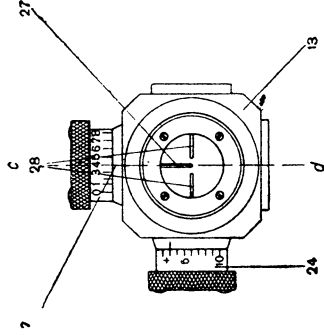
Телескопический прицел В.П. обр. 1931 г.





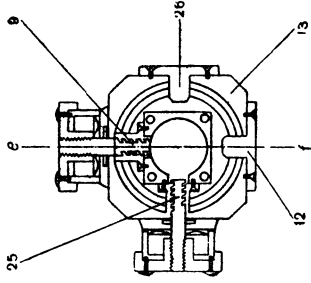
III. ВИД СО СТОРОНЫ ОКУЛЯРА

1. Оправа прицела
2. Линза объектива (ахроматическая) в оправе.
3. Упор для монтажного кольца.
4. Муфта
5. Высотный лимб.
6. Дистанционное кольцо со шкалой.
7. Указатель дистанционного кольца.
8. Пластинчатая пружина.
9. Червячный винт высотного лимба.
10. Втулка с червячной нарезкой.
- 13.



IV РАЗРЕЗ ПО СС

11. Обойма с прицельными нитями.
12. Направляющий пенек высотного лимба.
13. Диафрагма.
14. Трубка оборачивающей системы.
15. Линзы оборачивающей системы.
16. Кольцо фокусного регулятора.
17. Упорное кольцо с указателем.
18. Кольцо с червячным вырезом.



V. РАЗРЕЗ ПО ЕЕ

19. Винт кольца фокусного регулятора.
20. Полуэн червяка.
21. Винт подшуна.
22. Линза окуляра (ахроматическая) в оправе.
23. Боковой лимб.
24. Кольцо бокового лимба со шкалой.
25. Червячный винт бокового лимба.
26. Направляющий пенек бокового лимба.
27. Прицельный пенек.
28. Боковые выравнивающие нити.