

3616 бр

С. И. ПРЯНИШНИКОВ

Защитная беседа



с винтовке

59

СОЮЗПЕЧАТЬ
Ленинград - 1945

Цена 1 руб.

V.N. Karazin Kharkiv National University



00665604

7

356 11.00²¹

В. И. ПРЯНИШНИКОВ

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ БЕСЕДА
О ВИНТОВКЕ



СОЮЗПЕЧАТЬ
Ленинград — 1945 г.

Редактор А. В. Козьмин.

Тех. редактор А. Я. Баранш.

М 06001

Подп. к печати 19/XI 1945 г.

Печ. л. 1.

Зак. 3072.

Тир. 80000

Типография № 10 Управления издательств и полиграфии
Исполкома Ленгорсовета

ВВЕДЕНИЕ

Эта книжка предназначена для военных руководителей школ и самих учащихся, проходящих курс военного обучения. Предлагаемые 100 вопросов о винтовке с ответами на них являются дополнением к курсу военного дела в школах и по усмотрению преподавателя могут быть использованы как при прохождении программы на уроках, так и в часы внешкольной работы.

Отдельные главы книжки связаны с предметами физики, механики, химии в пределах школьной программы.

В конце книжки указана рекомендуемая дополнительная литература.

Автор надеется, что избранная им занимательная форма вопросов-ответов возбудит еще больший интерес к изучению военного дела и в частности поможет глубже и всесторонне изучить винтовку — основное оружие каждого защитника нашей великой Родины.

НЕСКОЛЬКО ИСТОРИЧЕСКИХ СПРАВОК

1. Когда впервые стали применять огнестрельное оружие?

Имеются сведения о применении китайцами огнестрельного оружия в конце I века нашей эры, т. е. более 1850 лет назад.

2. Как назывался самый древний предок современной винтовки („прапрадедушка“) и когда он применялся?

Известно, что лет 600 назад арабы применяли „самопал“ — железную трубу с пороховым зарядом. Такое ружье стреляло металлическими шариками, величиною с грецкий орех, которые пролетали после выстрела метров 50.

3. Назовито „прадедушку“ современной винтовки.

После примитивного самопала было сконструировано полуружье — полупушка „Аркебуз“. Это тяжелое оружие носили 2 человека и при стрельбе его опирали на сошку — подставку.

4. Назовите „дедушку“ современной винтовки.

Такое ружье называлось мушкетон. Стрелки (мушкетеры) были люди рослые и крепкого телосложения, так как мушкетон был тяжел и давал сильную отдачу в момент выстрела.

5. Как называлось ружье, употреблявшееся до появления винтовки („отец винтовки“)?

Штуцер — ружье с прямыми нарезами (применялось в 1854 — 1855 гг. французами и англичанами).

6. Почему современное ружье называется винтовкой?

В стволе сделаны винтовые нарезы, по которым проходит пуля для приобретения вращения. Заряжается винтовка не с дула, а с „казенной части“.

7. В какой стране впервые стали применять нарезные („винтовальные“) стволы?

Впервые — в России в начале XVII века; в Западной Европе нарезное оружие появилось в конце XVII века. В Артиллерийском музее в Ленинграде хранится „пицаль“ 1615 г., изготовленная в нашей стране.

8. Сколько времени требовалось стрелку древних времен, чтобы зарядить свое ружье и сделать один выстрел?

Не менее 2 — 3 минут, так как надо было сделать до 14 различных движений для полной готовности ружья к выстрелу (засыпать порох, уплотнить его и т. д.).

9. Когда был изобретен штык и чем он отличался от современного штыка?

Лет 300 назад штык вставлялся в ствол ружья, которое после этого превращалось в пику и уже не могло стрелять. Спустя 50 лет придумали штык, напоминающий современный, и после этого можно было стрелять с прикинутым штыком.

10. Что раньше начали применять на войне: ружье или пушку?

Раньше стали применять пушку (при осаде крепостей).

11. Мог ли пехотинец, вооруженный ружьем первых образцов, быть одновременно готовым к ведению огня и к рукопашному штыковому бою?

Нет! Штык появился значительно позднее и в те

времени на каждого стрелка в строю полагался еще воин, вооруженный пикой.

12. Что дальше пролетало: стрела лучших луков или пуля первых ружей?

Лучшими луками считались турецкие, стрелы которых пролетали до 700 метров и обладали неплохой пробивной способностью. Пули первых маломощных ружей пролетали метров 50.

Глава II

ПУЛИ И ВОЗДУХ

13. Как далеко пролетала бы пуля, если бы не было воздуха вокруг земного шара?

Многим кажется, что в таком случае пуля вообще не упала бы на землю и летела бы бесконечно. Другие предполагают невозможность выстрела при отсутствии воздуха. Неправы те и другие. Ошибка первых — они не принимают в расчет силы тяготения, действующей на пулю независимо от того, есть воздух или нет его. Вторые упускают из вида то обстоятельство, что в составе пороха имеется кислород, необходимый для быстрого воспламенения, то есть для выстрела. При отсутствии воздуха вокруг земли пуля пролетела бы в 22 раза дальше: вместо 3,5 километра до 77 километров.

14. Что имеет большую начальную скорость: пуля или артиллерийский снаряд? Что летит дальше: пуля или снаряд 76-мм пушки?

Начальная скорость пули 365 метров в секунду, а скорость снаряда, только что вылетевшего из ствола 76-мм орудия, около 600 метров в секунду. Несмотря на это, более массивный снаряд пролетает расстояние свыше 8 километров, а пуля — около $3\frac{1}{2}$ километров.

15. Как далеко пролетела бы пуля на луне (дальше или ближе, чем на земле)?

Около 500 километров! Притяжение на поверхности луны в $6\frac{1}{2}$ раз меньше, чем притяжение на поверхности земли. Кроме того, на луне практически отсутствует атмосфера. Поэтому: $77 \text{ км.} \times 6,5$, что равно приблизительно 500 км. (см. № 13).

16. Что дальше пролетело бы на луне: пуля или снаряд 76 - мм пушки?

Снаряд пролетел бы на луне меньший путь, так как на нем не в такой мере сказывается сопротивление, а, следовательно и отсутствие воздуха.

17. Со всех ли сторон в одинаковой мере пуля в полете испытывает сопротивление воздуха?

Если нет, то на какую часть пули приходится большее давление воздуха и на какую меньшее?

Наиболее сильное сгущение воздуха возникает впереди пули, где воздух не успевает расступаться в стороны. Позади пули воздух, обтекающий ее по бокам, срывается у дна, вследствие чего позади образуется завихрение, оттягивающее пулю обратно. Наиболее сильное сопротивление оказывает сгущение воздуха, наименее сильное сопротивление — при боковом трении.

18. Какое расстояние успеет пролететь пуля к тому моменту, когда скорость ее уменьшится вдвое?

Немного более 600 метров.

19. Когда пуля пролетит большее расстояние: летом или зимой, утром или вечером?

Когда воздух окажется менее плотным (летом, вечером).

20. Где пуля пролетит больший путь при стрельбе:

с вершины высокой горы или из берегу моря (у уровня моря)?

На вершине горы воздух разреженнее, чем у уровня моря. Пуля при выстреле из винтовки с вершины горы пролетит большее расстояние.

21. В каком месте СССР пуля при выстреле из винтовки пролетит наибольшее расстояние?

Если стрелять с вершины пика Сталина на Памире — самой высокой точки в СССР. Высота пика Сталина 7495 метров.

22. Пуля, выпущенная из винтовки прямо вверх, упадет на землю с той же скоростью или нет (убьет человека в этом случае или нет)?

Нет! Многими опытами установлено, что свободно падающая пуля, независимо от высоты, будет иметь скорость около 40 метров в секунду. Пуля убивает человека при скорости не менее 120 метров в секунду.

23. Если пулю опустить рукой из стратосферы (с высоты 15 км.), то, упав на землю, — убьет она человека или нет?

Нет! См. объяснение № 22.

24. Если увеличить вес пули на 1 грамм, то ближе или дальше она пролетит в этом случае?

Дальность полета увеличится более чем на 1 километр.

25. Какое расстояние пролетает пуля за 1, 2, 3, 4, 5, 6 секунд?

1 сек. — 600 метров

1,2 " — 700 "

2 " — 1000 "

3 " — 1250 "

4 сек. — 1500 метров

5 " — 1700 "

6 " — 1900 "

ОСНОВЫ МЕХАНИКИ ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ВИНТОВКИ

26. Почему при выстреле из винтовки всегда чувствуется отдача (толчок винтовки в плечо стрелка)?

Газы, образовавшиеся в момент воспламенения пороха, стремятся занять наибольший объем, оказывая этим давление на все стороны. Стенки задней части ствола уравнивают давление по их сторонам, и вся сила упругости одновременно изнутри толкает пулю вперед — в ствол, а всю винтовку отбрасывает назад (действие равно противодействию).

27. Силы, действующие в момент выстрела на пулю и на затвор, равны или нет?

Пороховые газы давят с одинаковой силой на пулю в одну сторону и на всю винтовку — в обратную сторону. Однако, пуля и винтовка не в одинаковой мере оказывают сопротивление давлению пороховых газов. Винтовка тяжелее пули, вследствие чего двигается назад с гораздо меньшей скоростью, чем пуля вперед.

28. Если бы винтовка стала легче, а пуля тяжелее, повлияло бы это на силу отдачи или нет?

Отдача стала бы еще ощутительнее.

29. Если бы винтовка стала тяжелее, а пуля легче, — изменилась бы в этом случае сила отдачи или нет?

Отдача уменьшается в этом случае.

30. С какой скоростью винтовка отбрасывается назад в момент выстрела (при отдаче)? Как это рассчитать?

Во сколько раз винтовка тяжелее пули — во столько же раз скорость ее при отдаче меньше, чем скорость пули. Вес винтовки 4,5 килограмма; вес пули — 9,6 грам-

мов. Следовательно, винтовка тяжелее пули в 468 раз (4500 : 9,6). Скорость пули в момент выхода из ствола — 865 метров в секунду. Поэтому винтовка при отдаче движется со скоростью $865 : 468 = 1,8$ метра в секунду.

31. Почему при стрельбе из винтовки необходимо приклад плотно прижимать к плечу („вставлять в плечо“)?

Учитывая вес винтовки и скорость ее при отдаче, нетрудно догадаться, что толчком свободно двигающейся винтовки не только будет расстроен прицел, но стрелок в этом случае может сильно повредить ключицу.

32. Если приклад опереть в плечо только нижней частью, то повлияет ли это на меткость выстрела?

Безусловно! В этом случае ствол винтовки в момент выстрела быстро рванется вверх, так как точка противодействия силе, отбрасывающей винтовку назад по направлению продолжения ствола, окажется значительно ниже этого направления.

33. При стрельбе из винтовки на-весу, положение левой руки, поддерживающей винтовку, безразлично или нет?

Нет! Необходимо левую руку держать под центром тяжести винтовки, в точке равновесия ствольной части и прикладной части винтовки.

34. Изменяется ли скорость полета пули при стрельбе с летящего самолета? Играет ли роль направление самолета?

Если выстрелить по направлению летящего самолета, то к скорости пули добавится еще скорость самолета.

35. Изменяется ли относительная скорость пули при стрельбе с движущегося танка или бронемашинны?

См. ответ № 34.

36. При какой скорости пули разного веса обладают „убойной силой“ (могут убить человека)?

Легкая (обыкновенная) пуля — при скорости 126 метров в секунду. Тяжелая пуля (вес 20 грамм) — при скорости 63 метра в секунду.

37. Почему пуля должна опрокинуться, если бы она не вращалась вокруг своей оси?

Равнодействующая сила сопротивления воздуха направлена в сторону, противоположную движению, под некоторым углом к оси пули и проходит через точку оси между центром тяжести пули и вершиной пули. (Подробнее см. книгу Внукова — „Физика и оборона страны,“ 1943 г., очерк № 15).

38. Что быстрее вращается: винт самолета или пуля в момент выхода ее из ствола?

Винт самолета делает до 75 оборотов в секунду, а пуля в момент выхода из ствола до 3600. Чем быстрее вращается пуля, тем она устойчивее в полете, двигаясь головкой вверх.

39. Если пулю сбросить с большой высоты, то, падая, она полетит головной частью вперед или нет?

Падая вниз без вращательного движения, пуля будет кувиркаться.

40. Когда скорость пули будет наибольшей и наименьшей? Так ли было бы при отсутствии воздуха на земле?

Наибольшая — в начале вылета из ствола винтовки; наименьшая — на вершине траектории. При падении на землю скорость пули несколько увеличится за счет притяжения к центру земли (силы тяготения). Если бы не было воздуха, то конечная скорость пули равнялась бы начальной.

41. Если цель от стрелка находится всего лишь на

50 метров, то куда он должен целиться, чтобы поразить пулей противника?

В головной убор, так как даже за такой короткий промежуток времени, в течение которого пролетает пуля, она успеет на несколько сантиметров приблизиться к земле, вследствие тяготения к центру земного шара.

42. Пуля пролетела 3 секунды — заметно ли она приблизится к земле за это время?

К концу третьей секунды полета пуля опустилась бы от прямой линии полета на 45 метров (если бы не было воздуха).

43. Какие главные условия надо соблюдать, чтобы возможно быстрее стать метким стрелком?

Главные правила меткой стрельбы:

- 1) правильно встать (или правильно лечь),
- 2) плотно вставить приклад в плечо,
- 3) правильно опереть винтовку,
- 4) задержать дыхание в момент выстрела,
- 5) плавно нажимать на спусковой крючок,
- 6) учесть плотность воздуха,
- 7) учесть силу и направление ветра,
- 8) правильно прицелиться: взять розную мушку и т. д.

44. Чем бр небойные пули отличаются от обычных? Чем достигается их большая пробивная способность? Чем это объясняется?

Бронебойная пуля содержит стальной сердечник, так как свинец обычной пули быстро нагревается и размягчается (свинец плавится при температуре 327°).

45. Может ли свинцовая пуля пробить стальную броню?

Могла бы, если бы имела скорость раза в два больше, чем у обычной пули. В этом случае, благодаря очень

большой скорости, не успевают проявиться обычные свойства упругости, пластичности, вязкости и т. д.

46. Что такое „ультра-пуля“ и чем она отличается от обычной? На чем основаны ее преимущества?

„Ультра-пуля“ имеет необычную форму — выступы и выемки. Рассчитаны они так, что пуля плотно примыкает к поверхности расширенной цилиндрической части. По мере продвижения „ультра-пуля“ входит в несколько суженную часть ствола. Благодаря этой форме пули, удавалось увеличить площадь дна ее, чем увеличивалось давление газов на эту площадь. В результате „ультра-пуля“ вылетает из винтовки со скоростью, примерно, в два раза большей скорости обычной пули. (См. книгу Внукова — „Физика и оборона страны“, 1943).

Глава IV

ВИНТОВКА КАК МАШИНА

47. Почему винтовку можно назвать тепловой машиной?

В тепловых машинах энергия получается за счет теплоты. В винтовке при воспламенении пороха химическая энергия переходит в тепловую, а тепловая превращается в механическую. В этом отношении огнестрельное оружие может быть названо тепловой машиной. Однако, надо помнить и существенную разницу между тепловым рабочим двигателем и огнестрельным оружием. Обычная тепловая машина работает непрерывно в течение нескольких часов, а огнестрельное оружие действует со значительными перерывами и никогда не может работать непрерывно, хотя бы один час.

48. С какой машиной — рабочим двигателем — имеет основное сходство винтовка?

С двигателем внутреннего сгорания, где топливо быстро сгорает внутри двигателя.

49. Вся ли энергия пороховых газов выталкивает пулю из ствола винтовки?

Примерно, около одной трети.

50. Какая часть тепловой энергии идет на нагревание ствола винтовки в момент выстрела? Нет ли и другого расхода тепловой энергии при выстреле?

Около 30% полезного действия идет на движение пули; около 30% идет на нагревание ствола; около 40% тепловой энергии пороховые газы сохраняют в момент выхода их из ствола винтовки.

51. С каким двигателем можно сравнить коэффициент полезного действия выстрела винтовки?

С двигателем внутреннего сгорания типа „Дизель“, у которого коэффициент полезного действия около 30%.

52. Что сильнее (мощнее) — двигатель самолета или выстрел винтовки?

Мощность выстрела в промежуток времени вспышки пороха достигает 3500 лошадиных сил.

53. Какова мощность работы винтовки в момент выстрела (мощность выстрела)?

Мощность выстрела в промежуток времени вспышки пороха достигает 3500 лошадиных сил.

54. Какова мощность выстрела винтовки и мощность винтовки, как действующей машины (в течение практического времени ее работы)?

Мощность винтовки, как действующей машины,

с учетом времени фактического действия в боевой обстановке, — не свыше 1,7 лошадиных сил.

55. Велико ли давление на внутренние части винтовки в момент выстрела? Больше оно или меньше давления на стенки парового котла?

До трех тонн на каждый квадратный сантиметр; это во много раз больше, чем давление на стенки котла паровой машины.

56. Изменится ли давление внутри ствола винтовки по мере продвижения в нем пули?

По мере продвижения пули в стволе винтовки объем для пороховых газов увеличивается и поэтому давление падает, но все же в момент выхода пули из ствола давление не меньше 450 атмосфер.

57. Во сколько раз мог бы увеличиться объем пороховых газов при сгорании заряда пороха в винтовочном патроне?

Примерно в 1200 раз, если бы газы не были заключены внутри винтовки.

58. В каком случае частично используется энергия пороховых газов, неиспользованная для пули?

В самозарядной винтовке частично используется на зарядку энергия пороховых газов, выходящих вслед за пулей.

59. Расскажите о превращении энергии из одного вида в другой при выстреле из винтовки.

Химическая энергия переходит сначала в тепловую, а последняя в механическую. При полете пули и при

встрече ее с прочным препятствием пуля вновь нагревается (энергия механическая переходит в тепловую).

60. Как быстро сгорает порох при выстреле из винтовки?

В течение 0,0015 сек. ($\frac{1}{680}$ часть секунды).

61. Долго ли живет винтовка? (указать общую продолжительность ее работы; при этом надо учесть время, необходимое для каждого выстрела, а затем все суммировать)

45 секунд! Ствол винтовки рассчитывается на 30 000 выстрелов. Как легко рассчитать, все 30 000 выстрелов в общей сложности не составляют и целой минуты.

Глава V

РАЗНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ

62. Можно ли при выстреле из обыкновенной винтовки обыкновенной пулей сообщить ей скорость более 1000 метров, не увеличивая заряда пороха?

Если с самолёта при скорости 200 метров в секунду (720 километров в час) произвести выстрел из винтовки в направлении летящего самолёта, то к скорости пули (865 метров в секунду) прибавится еще скорость 200 метров.

63. Почему первоначальную шаровую пулю заменили удлиненной?

Шаровая пуля испытывает наибольшее сопротивление воздуха.

64. Где больше содержится теплотворной энергии в 3,2 граммах: пороха, нефти, угля, дерева? В каком из этих веществ меньше всего теплотворной энергии?

Больше всего теплотворной энергии в нефти, а меньше всего в порохе. Преимущество же пороха — быстрое сгорание, быстрее, чем у любого из указанных веществ.

65. Влияет ли ветер на полет пули? В значительной мере или нет?

Влияет и очень заметно при значительной силе бокового ветра и при стрельбе на значительное расстояние

66. Пуля может пролететь 3,5 километра. Сколько потребуется для этого времени?

Более 10 секунд.

67. Может ли пролететь пуля 10 секунд с момента выстрела?

См. ответ № 66.

68. Под каким наибольшим углом надо поднять ствол винтовки над горизонтом, чтобы пуля могла пролететь наибольшее расстояние?

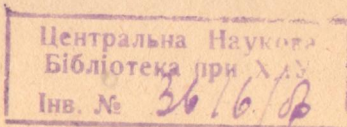
Под углом 45° (если бы не было воздуха).

69. Почему получается звук при выстреле из винтовки?

Вырвавшиеся газы вслед за пулей повышают давление воздуха у ствола и, представляя собой продукт неполного сгорания, соединяясь с кислородом, дают как бы второй взрыв. Получается вначале избыток, а затем не остаток давления воздуха. (Оба звука практически сливаются в один из-за малого промежутка между ними).

70. Что быстрее достигнет цели — пуля или порождаемый ею звук?

При практической боевой стрельбе пуля всегда опережает звук.



71. Какой звук слышен от летящей пули: повышающийся или понижающийся? Что это означает?

Свист пули всегда понижающийся, что означает удаление её.

72. Вы слышали свист пули: опасна ли свистящая пуля?

Такая пуля не опасна (см. № 70 и № 71).

73. С какого расстояния выстрел из винтовки безопасен для человека?

Хотя пуля может пролететь до 3½ километров, но при полете в течение последних секунд она уже не обладает убойной силой.

74. Может ли самолет лететь быстрее пули, выущенной из винтовки?

Когда пуля на излете, она имеет скорость меньшую, чем у скоростного самолета.

75. Пуля во время полета в воздухе нагревается или охлаждается? Когда пуля горячее: в начале полета при выходе из ствола или во второй половине пройденного ею расстояния?

Нагревается вследствие трения о частицы воздуха. При стрельбе на большие расстояния нагревание увеличивается и бывают случаи вытекания жидкого свинца — сердечника пули.

76. При каких случаях возможно рукой схватить летящую пулю, не причинив себе особого вреда, кроме ожога?

Находясь высоко наверху, когда пуля будет на излете

77. Можно ли убить противника пулей, брошенной рукой, без выстрела из винтовки?

Если с самолета, летящего бреющим полетом при скорости 200 метров в секунду, сбросить рукой пулю то, падая вниз, они одновременно будут двигаться вперед по направлению пути самолета со скоростью около 200 метров в секунду, что уже является „убойной силой“.

78. Сколько выстрелов (назвать наибольшее число) можно сделать из винтовки в течение одной минуты?

До 20 выстрелов без точного прицеливания.

79. У современных пуль и снарядов задняя часть несколько скошена. Что этим достигается?

Лучшее обтекание их воздухом. При такой форме позади пули оказывается не столь сильное завихрение, оттягивающее пулю назад (т. е. уменьшающее дальность полета).

80. Почему „дно“ пули не сводится „на-нет“?

Тогда не будет давления газов на „дно“ пули и сильно уменьшится скорость.

81. Откуда труднее стрелять: с земли по летящему самолету или с самолета по движущейся земной цели?

С самолета труднее. Надо учитывать скорость самолета, ветер, быстрое движение цели и пр.

82. Известно, что пуля пролетит до цели 3 секунды. Как далека в этом случае цель от стрелка?

Примерно 1250 метров.

83. Может ли выстрелить винтовка в безвоздушном пространстве?

Да. Для воспламенения пороха в его составе всегда имеется необходимое количество кислорода.

84. Почему патрон винтовки не заряжается пироксилином?

Пироксилин — детонирующее вещество, взрывающееся гораздо быстрее пороха, — разорвет ствол раньше, чем газы придут в движение.

85. Самым коротким промежутком времени раньше считали „миг“ („мгновение ока“, т. е. время, необходимое для одного мигания). Во сколько раз процесс выстрела из винтовки короче этого „мига“?

Выстрел из винтовки осуществляется в 200 раз быстрее одного мигания.

86. Можно ли практически применять на войне пневматические, газовые ружья?

Преимущества их — слабый звук, долголетие ствола. Основной недостаток — меньшая дальность полета пули.

87. Какие преимущества стрельбы из винтовки „ультра-пулей“?

1. Большее пробивное действие.
2. Выбивает большие отверстия.
3. Значительно повышается меткость стрельбы.
4. Отлогая траектория.
5. Большая скорость.
6. Более значительное поражение живой силы.

88. Что лучше защищает бойца от поражения пулей: слой глины, земли, песка?

Песок (упругие песчинки передают основной удар соседям).

89. Какой толщины должен быть слой хвороста, снега (рыхлого и утрамбованного), чтобы надежно защититься от пули врага?

4,25 метра рыхлого снега или хвороста всегда предохранят бойца от поражения пулей.

90. Что лучше защитит от вражеской пули: слой воды, доски или глина?

Пуля пробивает слой воды в 80 сантиметров, глины — в 100 сантиметров, сосновых досок — в 87 сантиметров.

91. Почему у пули нет выступающих поясков, как на снаряде?

Под колоссальным давлением пуля мягкой оболочкой входит в нарезы ствола и, следовательно, оболочка пули заменяет ведущие пояски снаряда.

92. Почему значительная часть пули изготавливается из свинца?

Для массивности пули. Другие металлы слишком дороги или легки.

93. В бронебойной пуле есть свинец или нет?

Есть для утяжеления пули.

94. Почему противотанковое ружье называется „ружьем“, а не винтовкой?

Совершенно условное название. Вероятно, некоторую роль играет и длина ПТР, напоминающая старинное ружье.

95. Почему запрещается стрелять из загрязненного внутри оружия?

Может оказаться заклинивание пули, вследствие чего произойдет вадутие ствола или разрыв.

96. Из какого расчета строится ствол винтовки на давление в атмосферах?

На 5500 атмосфер.

97. Пороховые газы в момент выстрела имеют температуру, почти в два раза превышающую плавление стали. Почему же ствол винтовки не расплавляется?

„Не успевает“ вследствие непродолжительного действия газов.

98. С летящего самолета на большой высоте сброшены пуля и деревянная стрела. Что скорее долетит до земли?

Стрела упадет значительно быстрее (до 200 метров в секунду, так как она встретит меньшее сопротивление воздуха, что зависит от формы стрелы). Свободно падающая пуля с любой высоты приобретает у земли скорость не свыше 40 метров в секунду.

99. Сколько весит порох в винтовочном патроне?
3,2 грамма.

100. Как произошло слово „снайпер“?

От английского слова „снайпинг“, что означает — меткая стрельба на дальнее расстояние.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Внуков — Физика и оборона страны.
(Желательно издание 1943 г.)

Савельев и Никифоров — Военная книга.

Волков — Бойцы-невидимки.

Кроме того частично могут быть использованы
книги:

Перельман — Занимательная физика.

Перельман — Занимательная механика.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
Глава I. Несколько исторических справок	4
Глава II. Пуля и воздух	6
Глава III. Основы механики при стрельбе из вин- товки	9
Глава IV. Винтовка как машина	13
Глава V. Разные вопросы и задачи	16
Рекомендуемая дополнительная литература	23

