

М. Минаев, мастер спорта



ТРЕБОВАНИЯ К ЗРИТЕЛЬНОМУ АНАЛИЗАТОРУ ПРИ ОТБОРЕ В ДЮСШ ПО СТЕНДОВОЙ СТРЕЛБЕ

Психофизиологический анализ, проведенный методом алгоритмического описания, применяемым при анализе работы операторов в инженерной психологии [1], показал, что действия стрелка-траншейника в системе «стрелок — мишень» относятся к сенсомоторному виду, ведущим анализатором является зрительный (относительная значимость зрительного анализатора среди других составляет 0,56) и что стендовая стрельба, как вид спорта, предъявляет к зрительному анализатору спортсмена повышенные требования.

Между тем в ДЮСШ по стендовой стрельбе занимаются спортсмены, имеющие аномалии зрения и носящие очки. Практика показывает, что результаты стрельбы этих спортсменов нестабильны и большинство после многолетних тренировок вынуждены покинуть спорт из-за отсутствия перспектив роста спортивного мастерства.

В настоящей статье автор попытался обосновать требования к основным характеристикам зрительного анализатора, которые являются важнейшими критериями отбора спортсменов в ДЮСШ стендовой стрельбы.

Цветовое зрение. Мушка ружья, а также мишени окрашиваются в черный, белый, желтый, красный и оранжевый цвета, чтобы увеличить цветовой контраст, который помогает различать мишени и мушки на фоне местности при нормальном цветовом зрении.

Нормальным цветовым зрением считается трихроматизм, т. е. способность различать три основных цвета: красный, зеленый, синий. Статистика показывает [2], что зрением с цветовой недостаточностью обладает около 8% мужчин. У женщин слабое цветовое зрение встречается очень редко.

При аномальном трихроматизме видят три первичных цвета в отклоняющихся от нормы количественных соотношениях. Кроме того, часто встречающейся формой недостаточности цветового зрения является красно-зеленый дихроматизм. Дихроматы делятся на две главные подгруппы: протанопы («красно-слепые») и дейтеранопы («зелено-слепые»). Для всех дихроматов видимый цвет ограничен двумя основными группами желтых и синих цветов.

Следующей аномалией является монохроматическое зрение. Оно наблюдается реже других форм цветовой недостаточности и сочетается со слабой остротой зрения. Зрительные образы монохроматов напоминают черно-белые фотографии при плохой фокусировке.

Спортсмен, имеющий цветовую недостаточность зрительного анализатора, не может воспользоваться преимуществом, которое дает окраска мушки ружья и мишеней в контрастных цветах. Цветовое зрение спортсмена должно быть без отклонений от нормы.

Острота зрения. Из-за отсутствия других данных обоснование требований к зрительному анализатору по остроте зрения приводим с учетом результатов исследований, проведенных и опубликованных за последнее время [3].

Одним из наиболее распространенных нарушений зрительной системы является астигматизм. По данным различных авторов, астигматизм в разной степени обнаруживается у 45—55% всего населения, причем значительную долю составляют сложные формы аномалий: сложный миопический астигматизм наблюдается у 38% лиц, сложный гиперметропический — у 27%. Сложные разновидности гиперметропического и миопического астигматизма не корригируются полностью с помощью цилинд-

рических линз; в этих случаях зрительная работоспособность людей очень низка.

С помощью линз очень сложной формы иногда удается скорректировать зрение при сильной степени астигматизма, однако при зрительной работе (а стрельба на стенде, как показал ее психофизиологический анализ, проводится на многих этапах при значительном напряжении анализатора) очень быстро наступает утомление, возникает головная боль.

Результаты экспериментов показали, что при прямом астигматизме все вертикальные элементы предъявляемых испытуемым символов воспринимаются ими четко, острота зрения в отношении этих элементов часто достигает единицы, в то время как горизонтальные элементы воспринимаются размытыми при остроте зрения, составляющей всего 0,1—0,3 [3].

При обратном астигматизме резко воспринимаются горизонтальные линии (острота зрения около единицы), а размытыми выглядят вертикальные (острота 0,1—0,3).

При косом астигматизме резко воспринимаются линии с определенным наклоном и нерезко — вертикальные, горизонтальные и расположенные под неоптимальными для данного индивида углами.

Полученные результаты показали также, что точность и надежность обнаружения и опознания астигматиками знаковой информации повышается в среднем в 2,5 раза по сравнению с восприятием людей с нормальным зрением, если:

— при прямом астигматизме предъявляемые элементы имеют углы наклона горизонтали в интервалах 80—120°;

— при обратном астигматизме — 0—15°;

— при косом астигматизме — 40—50 или 100—110°.

При этом максимальная острота зрения у астигматиков наблюдается при освещенности в 2—3 раза выше нормы.

Мишень в полете ориентирована приблизительно горизонтально, с небольшим наклоном, зависящим от угла возвышения. Расчет, проведенный с учетом правил устройства стендов, показал, что углы наклона к горизонтали проекций траекторий полетов мишеней на плоскость, перпендикулярную к зрительной оси стрелка, находятся в интервале: на траншейном стенде от 12 до 168°, на круглом (например, при стрельбе с 4-го стрелкового места) — от 3 до 5° и от 169 до 172°. Таким образом, как положение мишени в воздухе, так и углы наклона траекторий ее полета не являются в общем случае оптимальными для стрелков, страдающих астигматизмом.

Размеры мишени 28×109 мм, что соответствует при восприятии ее стрелком на расстоянии 35 м углам зрения 4 и 12'. Рекомендуемые же в работе [1] минимально допустимые размеры элементов для устойчивого восприятия их человеком должны соответствовать углам зрения не менее 15'. Следовательно, не приходится ожидать результативной и устойчивой стрельбы от спортсмена, имеющего дефекты зрительного анализатора.

Коррекция с помощью очков, даже в тех случаях, когда она возможна, не дает должного эффекта при стрельбе на стенде, так как атмосферные осадки, смена температуры, дыхание стрелка вызывают запотевание стекол очков, что, естественно, отрицательно сказывается на результатах стрельбы.

Поле зрения. Боковое отклонение выпускаемых мишеней от перпендикулярной линии к траншее составляет до 45°. Кроме того, стрелок должен видеть зону огня для своевременного прекращения стрельбы в случае появления в ней людей, животных и т. п. С учетом этого поле зрения стендовика должно быть не менее 75°.

Итак, из всего сказанного можно сделать следующие выводы.

1. Острота зрения у спортсмена должна быть равна единице, дефекты зрительного анализатора типа астигматизма и другие недопустимы.
2. Цветовое зрение должно быть без отклонений от нормы.
3. Поле зрения должно быть не менее 75°.

Литература

1. Основы инженерной психологии. Под ред. Б. Ф. Ломова. М.: 1977.
2. У. Вудсон, Д. Ковер. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов. М.: Мир, 1968.
3. Психологические проблемы взаимной адаптации человека и машины в системах управления. М.: Наука, 1980.

ББК 75.723
Р17

Составители:
М. Я. Жилина
Б. И. Дудин

Редакционная
коллегия:
Г. А. Гордиенко
Г. Г. Козлов
Е. А. Петров
В. Н. Саблин
Р. А. Микуленко
Ю. Д. Ратников
М. И. Поляков

На первой странице обложки фото
Л. Локшина

Р17 **Разноцветные мишени:** Сб. статей и очерков по
пулевой, стендовой стрельбе и стрельбе из лука
/Сост. М. Я. Жилина, Б. И. Дудин; Редкол. Г. А. Гор-
диенко и др. — М.: Физкультура и спорт, 1984. —
112 с., ил.

В сборнике помещены статьи специалистов по разным видам стрелкового
спорта, которые знакомят читателей с вопросами подготовки стрелков-спортс-
менов, выбора перспективных стрелков, правилами оеночка и эксплуатации
спортивного оружия и др.

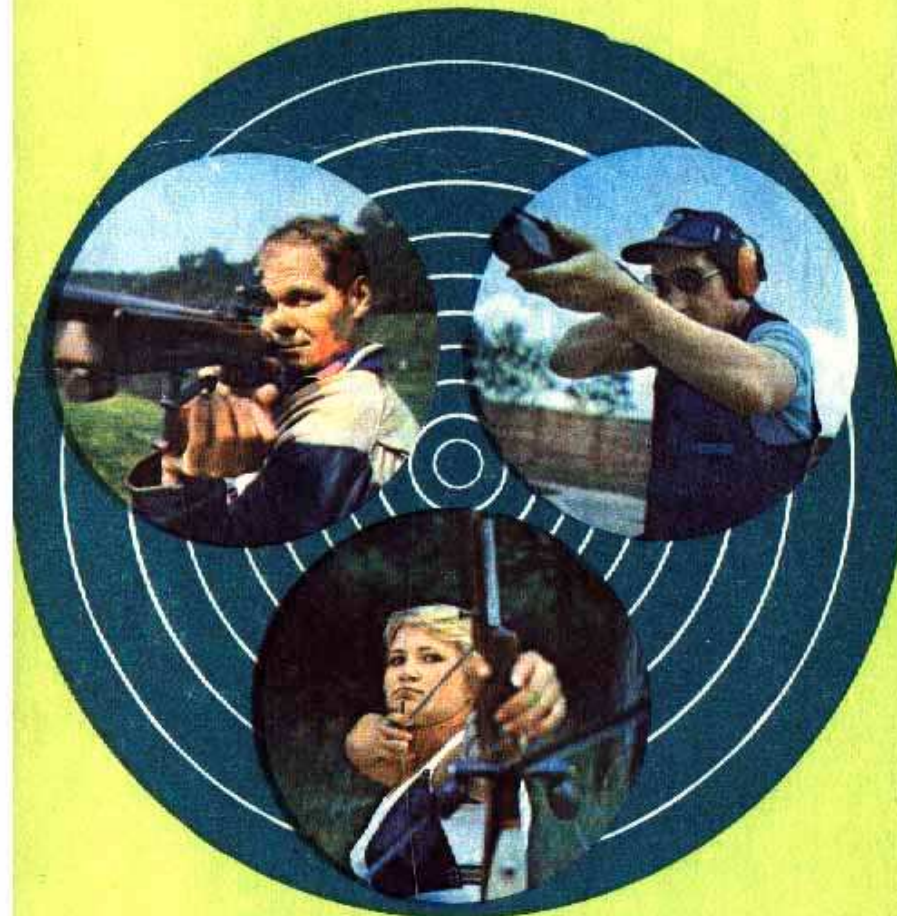
В сборнике включены очерки об известных советских спортсменах.
Издание предназначено спортсменам и тренерам.

Р 4202000000—048 11—84
009[61]—84

ББК 75.723
7А7.7

© Издательство «Физкультура и спорт», 1984 г.

РАЗНОЦВЕТНЫЕ МИШЕНИ



1984