

75 723

НС 72

М.Я. ЖИЛИНА

**Методика тренiровки
СТРЕЛКА-
СПОРТСМЕНА**

Введение	3
Глава I. Основные методы и средства тренировок стрелков-спортсменов	7
Характеристика работы, выполняемой стрелком в условиях тренировок и соревнований	7
Основные методы тренировки в стрельбе	10
Объем и интенсивность тренировочной нагрузки	15
Тренировочные схемы и программы специализированных упражнений	18
Построение модельных тренировочных уроков	22
Основные средства в тренировке стрелков	23
Глава II. Технические средства в тренировке стрелков	32
Требования, предъявляемые к техническим средствам в стрелковом спорте	34
Используемые приборы и оборудование	37
Глава III. Техническая, физическая и психологическая подготовка и тренировки стрелков	50
Техническая подготовка	50
Методика технической подготовки в упражнении МП-6	52
Методика технической подготовки в скоростной стрельбе из пистолета в упражнениях МП-5, МП-8, МП-10	62
Физическая подготовка	76
Психологическая подготовка	93
Заключение	103

М.Я. Жилина

МЕТОДИКА
ТРЕНИРОВКИ
СТРЕЛКА
- СПОРТСМЕНА



МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО ДОСААФ СССР
1986

ББК 75.723
Ж72

Рецензент В. А. Плехтинко

Жилина М. Я.
Ж72 Методика тренировки стрелка-спортсмена. — М.:
ДОСААФ, 1986. — 104 с., ил.

20 к.

Автор книги — мастер спорта СССР международного класса, кандидат педагогических наук — рассматривает основные средства и методы тренировки спортсменов-стрелков в различных видах подготовки: технической, физической, психологической.

Для спортсменов и тренеров.

Ж $\frac{420200000-043}{072(02)-86}$ 39—86

ББК 75.723
7А7.7

Учебно-методическое пособие

Мария Яковлевна Жилина

МЕТОДИКА ТРЕНИРОВКИ СТРЕЛКА-СПОРТСМЕНА

Намечущий редакцией А. П. Долгунин
Редактор Н. А. Раднова
Художественный редактор Т. А. Дятлова
Технический редактор Л. А. Ворон
Корректор Н. С. Судомокина

МВ № 1975

Сдано в набор 01.11.85. Подписано в печать 04.02.86. Г-94628
Формат 84×106¹/₃₂. Бумага типографская № 3. Гарнитура литературная.
Печать аэсовая. Усл. п. л. 8,16. Усл. кр.-отт. 8,67. Уч.-изд. л. 4,16.
Тираж 40 000. Заказ 661. Цена 20 к. Изд. № 3/л-6388

Срэдана «Знак Почета» Издательство ДОСААФ СССР,
129110, Москва, Олимпийский просп., 22.

Тип. Изд-ва ДОСААФ.
1234М, Москва, Волоколамское шоссе, 86.

Отпечатано в срэдана «Знак Почета» типографии газеты «Красная звезда»
123008, г. Москва, Хорошевское шоссе, 38. Зак 1128

© Издательство ДОСААФ СССР, 1986

Объективная общественная потребность в занятиях физической культурой и спортом, рожденная экономическим и социальным прогрессом нашей страны, усложнила стоящие перед физкультурно-спортивным движением задачи, повысила его значение в деле воспитания трудящихся.

В постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О дальнейшем подъеме массовости физической культуры и спорта» Комитету по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР дано конкретное задание повысить внимание к техническим и военно-прикладным видам спорта, особенно к автомобильному, мотодиклетному, парашютному, стрелковому.

Развитие стрелкового спорта должно идти двумя путями: во-первых, по пути развития массовости: подготовка значков ГТО, спортсменов-разрядников; во-вторых, по пути совершенствования системы подготовки стрелков-спортсменов высокой квалификации. Успех здесь во многом зависит от повышения эффективности тренировочного процесса.

Повышение эффективности тренировочного процесса в стрелковом спорте может осуществляться в различных направлениях: увеличение объема тренировочной работы, совершенствование содержания всех видов подготовки, разработка новых средств и методов тренировки, а также совершенствование организации системы управления тренировочным процессом и внедрение автоматизированной системы управления (АСУ). Следует иметь в виду, что увеличение объема тренировочной работы неограничено и уже близко к пределу, поэтому здесь можно ставить вопрос лишь о наиболее рациональном планировании объемов тренировочной нагрузки и ее интенсивности на различных этапах подготовки стрелков.

Разработка новых средств и методов тренировки предполагает построение программ для различных этапов подготовки стрелков и их реализацию в тренировочном процессе. Программы должны выражаться в количественном измерении с тем, чтобы их можно было ввес-

ти в ЭВМ. Совершенствование систем управления тренировочным процессом невозможно без решения всех выше названных вопросов, так как реально управление осуществляется только на основе постоянно поступающей объективной информации.

Процесс управления спортивной подготовкой можно рассматривать как сложную динамическую систему, в которой роль управляющей системы выполняет педагог-тренер, а управляемой — спортсмен.

Обязательным требованием эффективного управления является наличие в управляющей системе (у тренера) модели объекта (в данном случае спортсмена) в определенном состоянии и модели того состояния, которое нужно достигнуть (цель), а также модели программ тренировочных воздействий и тех изменений состояния объекта (решение промежуточных задач), которые должны происходить под их влиянием. Характерной особенностью системы управления является функционально замкнутый характер ее построения, при котором между системами, ее составляющими, и внутри их самих имеются прямые и обратные связи. По этим каналам связи поступают потоки различной информации, которые могут быть использованы в целях рационального управления. Управление тренировкой с наличием обратной связи можно рассматривать в разных системах: «тренер—спортсмен», «тренер—спортсмен—средства контроля—тренер—спортсмен», «тренер—спортсмен—поведение—срочный тренировочный эффект—кумулятивный тренировочный эффект» и т. д.

В основе организации тренировочного процесса лежат закономерности, заключающиеся в подборе основных компонентов процесса управления: моделирование состояний спортсмена и его соревновательной деятельности, программирование тренировочной деятельности и комплексный контроль. Для реализации процесса управления в спортивной практике необходимо иметь следующую информацию о тренируемой системе: исходное состояние — промежуточное состояние — конечное состояние («модель будущего») на данном этапе, т. е. цель. Строя модели будущего, следует по возможности в количественных величинах выразить уровень развития физических качеств, функционального состояния, технического и тактического мастерства, который обеспечил бы

возможность достижения определенного спортивного результата. Затем, составляя программу тренировочных воздействий и проектируя модель предстоящего тренировочного процесса, нужно исходить из различий между исходным и конечным уровнем спортивного мастерства, который и определяется как «модель будущего».

Управление тренировочным процессом в современном спорте не может достаточно эффективно осуществляться без надежных критериев оценки динамики функционального состояния организма спортсмена под влиянием различных тренировочных средств и методов, а также многочисленных факторов внешней среды. Педагогический контроль в системе управления предусматривает тестирование состояния спортсмена, уровня его технического мастерства, контроль за спортивными результатами и тренировочными нагрузками.

Управление тренировочным процессом подготовки квалифицированных стрелков предусматривает необходимость создания моделей, однако в настоящее время из-за отсутствия достаточного количества научной информации невозможно построение модели «будущего стрелка», а возможно лишь получение и использование отдельных модельных характеристик. Основной задачей при этом выступает необходимость разработки количественных и качественных характеристик техники в различных стрелковых упражнениях, определение наиболее информативных и ведущих параметров и выявление объективных критериев оценки состояния техники. В отдельных видах оружия уже определены количественные параметры и модельные характеристики техники стрельбы.

Одним из основных вопросов управления тренировкой стрелков является разработка программ тренировочных воздействий. Специфичность стрелкового спорта, в частности пулевой стрельбы, проявляется в сложности оценки функционального состояния стрелка после тренировочных нагрузок, вследствие малых величин физического воздействия на организм стрелка. Тем не менее точно дозированная нагрузка позволит предопределить необходимую величину физиологического сдвига.

Программы тренировочных воздействий следует составлять по всем видам подготовки: технической, физической, тактической и психологической. Для разработки

программ тренировочных воздействий на определенный период необходимо иметь исходные данные подготовленности стрелка к началу тренировочного периода. Планирование величины тренировочной нагрузки должно предусматривать положительный сдвиг физиологических функций в организме стрелка под влиянием каждого тренировочного занятия, что является необходимым условием получения срочного тренировочного эффекта. Количественная оценка тренировочной нагрузки, выраженная в единицах измерения объема и интенсивности, позволит планировать, охарактеризовать и оценить нагрузку стрелка, зафиксировать изменение функционального состояния стрелка и разработать систему восстановительных средств. Составление программ тренировок должно предусматривать объективный контроль и обеспечение оперативной коррекции величины и направленности тренировочной нагрузки. Тренировочная нагрузка также должна иметь модельную структурно-функциональную единицу, с помощью которой рассчитывается вся нагрузка в программах тренировочных воздействий.

Приступая к тренировкам по пулевой стрельбе, тренеры и спортсмены должны помнить, что данная методика тренировки основана на совершенствовании системы управления тренировочным процессом с использованием объективной информации и технических средств,

Глава I. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТРЕНИРОВОК СТРЕЛКОВ-СПОРТСМЕНОВ

Характеристика работы, выполняемой стрелком в условиях тренировок и соревнований

В соответствии с Единой Всесоюзной спортивной классификацией в стрелковом спорте используется в различных упражнениях определенное оружие, все параметры которого определены Правилами соревнований.

Произвольная винтовка — вес не более 8 кг, стандартная — не более 5 кг; пистолеты — не более 1260 г и т. д. Кроме того, Правилами определено количество выстрелов в каждом упражнении и время его выполнения: МП-6 — 75 выстрелов, 2 ч 20 мин, ПП-6 — 75 выстрелов, 2 ч 15 мин и т. д.

Спортсмен на тренировках и соревнованиях работает с одним и тем же индивидуальным оружием, которое он поднимает для изготовления, удерживает в районе прицеливания и выполняет выстрел или удерживает его без выстрела для усиления тренировочного воздействия, решая при этом специальные тренировочные задачи. Все действия стрелка носят периодический характер, так как работа по удержанию оружия чередуется с отдыхом. Поэтому интенсивность работы стрелка может меняться за счет количества подъемов оружия и времени его удержания. Эти объективные величины и являются исходными показателями интенсивности тренировочных воздействий.

Анализ тренировочной работы стрелков по хронометражам показал, что на тренировке при выполнении одного и того же упражнения стрелок поднимает оружие и разное количество раз прицеливается и соответственно испытывает различное тренировочное воздействие, т. е. тренировочную нагрузку.

Под тренировочной нагрузкой понимается работа стрелка, выполняемая его мышцами, системами и орга-

нами во время подъемов и удержаний оружия с прицеливанием. Объективными показателями тренировочной нагрузки являются: постоянные — вес оружия; переменные — количество подъемов оружия, время его удержания и время отдыха.

Под соревновательной нагрузкой понимается работа стрелка при выполнении им соревновательного упражнения на фоне повышенной психической напряженности. Поэтому, кроме указанных объективных показателей, соревновательная нагрузка оценивается степенью психической напряженности и выражается в частоте сердечных сокращений (ЧСС).

Что же требуется от стрелка для выполнения этой работы? Для достижения спортивного результата в стрельбе стрелку прежде всего необходимо приобрести определенный уровень развития физических качеств, овладеть навыками техники стрельбы и научиться регулировать свое психическое состояние. Точность попадания в мишень зависит от многих факторов: степени напряжения мышц в изготовке, точности прицеливания, правильной технике нажима на спусковой крючок и психического состояния. Основное условие меткого выстрела — скоординированное выполнение всех действий при однообразной изготовке от выстрела к выстрелу. Здесь необходима высокая степень устойчивости системы стрелок—оружие. Известно, что основная деятельность стрелка происходит в условиях статических нагрузок, которые увеличиваются под воздействием веса оружия. Длительные многочасовые тренировки и соревновательные стрельбы вызывают утомление стрелка, которое образуется в результате физиологических изменений (сдвигов) в работающих мышцах и системах организма. Эти физиологические сдвиги представляют собой естественную ответную реакцию организма и создают некоторый тренировочный эффект. В стрелковом спорте он достигается при работе, порой значительно превышающей однообразное выполнение соревновательного упражнения. Для усиления тренировочного воздействия стрелки при одном и том же количестве патронов увеличивают тренировочную работу за счет длительного удержания оружия и многократности его подъемов. Физическая работа, выполняемая на тренировке, значительно превышает соревновательную. Эта нагрузка вызывает утомление

стрелка, но не вызывает увеличения ЧСС. На соревнованиях же физическая нагрузка не превышает тренировочную, но большая психическая нагрузка дает значительное увеличение ЧСС.

Выполнение точностной работы в условиях тренировок и соревнований предъявляет большие требования к нервно-мышечной работе спортсмена, так как при стрельбе осуществляется высокая координация многих групп мышц, удерживающих относительно неподвижной изготовку. Отклонение туловища стрелка всего на 9—13° дает отклонение пробойки на мишени на 13—17 см от центра. А целое упражнение длится несколько часов, и для достижения высокого результата стрелок должен работать не теряя высокой чувствительности и координации нервно-мышечной системы.

Еще более жесткие требования предъявляются к нервной системе. Выброс различных гормонов в кровь в предстартовом состоянии возрастает у некоторых стрелков в 10—15 раз по сравнению с состоянием покоя. Это, естественно, вызывает учащение пульса, изменение артериального давления и увеличения сердечного выброса, увеличение тремора рук, нарушения тонкой координации работы мышц и др. Одновременно на стрелка действуют и внешние факторы — незнакомое стрельбище, присутствие представителей средств массовой информации, судей, зрителей и пр. В этих условиях стрелок должен продемонстрировать свою лучшую технику и показать свой лучший результат. Как правило, из-за исполнения стрелку трудно выполнить выстрел с первой вскидки и ему приходится делать по несколько вскидок оружия для выполнения одного выстрела. Если же стрелок не обладает достаточным уровнем специальной выносливости, он довольно быстро утомляется. В результате нарушается техника стрельбы и снижается результат. Примером экономичной стрельбы может служить техника олимпийского чемпиона А. Мелентьева, который при выполнении упражнения МП-6 (75 выстрелов) сделал только 79 вскидок, показав при этом рекордный результат — 581 очко. Стрелок из ГДР Х. Фольмар, занявший второе место с результатом 568 очков, сделал дополнительных вскидок оружия почти столько же, сколько выстрелов.

Основные методы тренировки в стрельбе

Работа, выполняемая стрелком как на тренировке, так и на соревнованиях, носит интервальный характер. После каждого выстрела или серии наступает фаза отдыха, т. е. работа стрелка представляет собой чередование работы и отдыха.

При реализации тренировочного процесса величину нагрузки можно строго регламентировать путем увеличения или уменьшения количества подъемов и времени удержания оружия. Поэтому наиболее приемлемыми методами тренировки в стрельбе являются методы строго регламентированных упражнений; метод стандартно-интервального и переменного-интервального упражнений.

На рис. 1 схематично представлены методы строго регламентированных упражнений на примере удержания оружия по времени.

Методы стандартно-интервального упражнения объединяют следующую группу методов:

1 — метод повторного упражнения с полными интервалами отдыха;

2 — метод повторного упражнения с жесткими интервалами отдыха;

3 — метод повторного упражнения с экстремальными интервалами отдыха.

Группу методов переменного-интервальных упражнений составляют:

1 — метод прогрессирующего упражнения с экстремальными интервалами отдыха;

2 — метод нисходящего упражнения с жесткими интервалами отдыха;

3 — метод варьирующего упражнения с комбинированными интервалами отдыха.

В тренировке по методу стандартно-интервального упражнения устанавливается стандартное время работы и отдыха, т. е. все удержания оружия одинаковой длительности и отдых после каждого выстрела (или удержания) тоже одинаковой длительности. В тренировке по методу переменного-интервального упражнения время каждого удержания может увеличиваться (метод прогрессирующего упражнения) или уменьшаться (метод нисходящего упражнения). Длительность интервала отдыха устанавливается в зависимости от основной нап-

равленности упражнения с тем, чтобы гарантировать к моменту очередной работы (нагрузки) определенную степень восстановления работоспособности. Различают три вида интервала отдыха: полный, жесткий и экстремальный. За время полного отдыха работоспособность восстанавливается полностью, за время жесткого интервала отдыха работоспособность недовосстанавливается, за время экстремального интервала отдыха работоспособность мышц сверхвосстанавливается, т. е. находится на более высоком уровне.

В тренировке стрелка, как правило, основная работа выполняется во время удержания оружия, в результате чего происходит снижение уровня работоспособности, утомление мышц туловища и работающих конечностей, затем следует интервал отдыха, необходимый для восстановления. Такие удержания обычно выполняются сериями по 5. Однако стрелок не всегда в условиях соревнований может качественно выполнить выстрел с первого подъема оружия, чаще стрелок на серию из 5 выстрелов делает в среднем 2—3 дополнительных подъема. Поэтому при планировании тренировочной нагрузки необходимо количество подъемов оружия в серии несколько увеличивать. Учитывая структуру серийного построения стрелковых упражнений и возможность стандартизации работы стрелка, определена структурно-функциональная единица нагрузки, из которой может складываться любая по объему работа.

Если стандарт работы при каждом удержании оружия (по времени) будет постоянным, то серия таких удержаний с выполнением определенных задач в соответствии со стандартно-интервальным упражнением будет выражена:

где $(T_{\text{в}} + T_{\text{о}}) n + T_{\text{оэ}}$,

$T_{\text{в}}$ — время подъема и удержания оружия, с;

$T_{\text{о}}$ — отдых после работы, с;

n — количество подъемов в серии;

$T_{\text{оэ}}$ — отдых после серии, с.

Если стандарт нагрузки будет переменным, то в соответствии с переменным-интервальным методом упражнений структурно-функциональная единица будет иметь следующий вид:

Г Стандартный интервальный

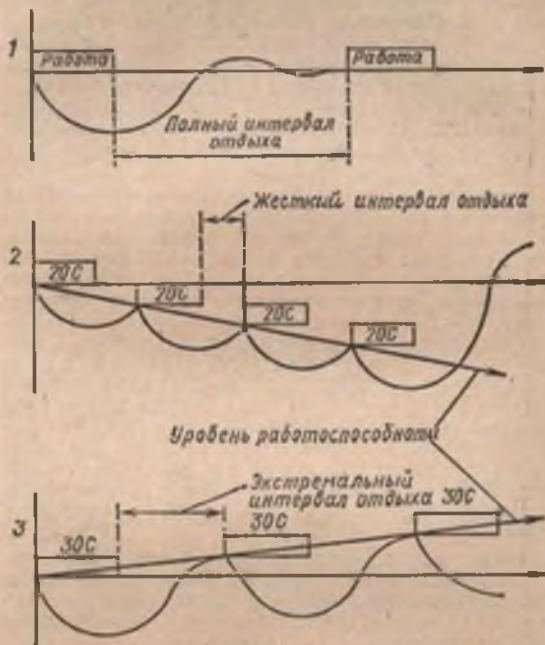


Рис. 1. Методы строго регламентированных

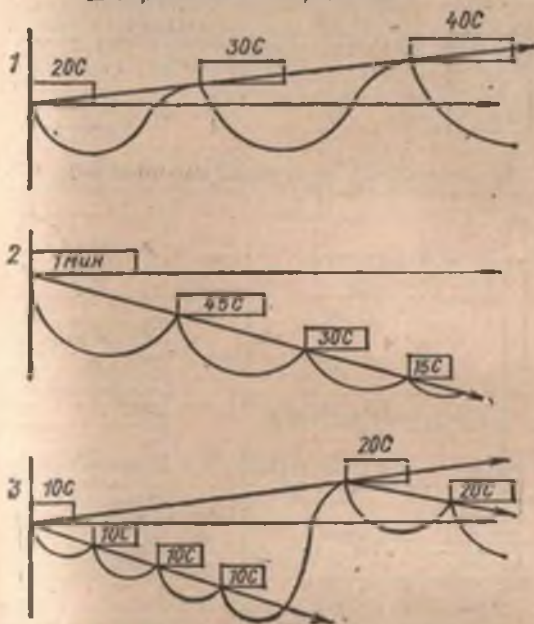
$T_{p1} + T_{o1} + T_{p2} + T_{o2} + \dots + T_{pn} + T_{on}$, где

T_{p1} — время первого подъема и удержания оружия в серии;

T_{o1} — время первого интервала отдыха в серии и т. д. (все в с):

Эти структурно-функциональные единицы нагрузки, представляющие собой серию выстрелов или удержаний оружия, являются структурно-функциональной единицей любого стрелкового упражнения независимо от вида

II Переменный интервальный



выражений (по Волкову Н. И.)

оружия. Поэтому формализованное выражение серии, как структурно-функциональной части стрелкового упражнения, принято за модельную структурно-функциональную единицу тренировочной нагрузки.

Анализ тренировочной работы стрелка показал, что всю тренировочную работу можно описать с помощью этих структурно-функциональных единиц или, наоборот, — тренировочные нагрузки можно спланировать посредством тех же модельных единиц нагрузки на лю-

бой период учебно-тренировочного процесса в соответствии с задачами и уровнем подготовленности спортсменом. С помощью модельных структурно-функциональных единиц нагрузка можно составлять тренировочные схемы, а их различное сочетание дает возможность разрабатывать тренировочные программы (табл. 1).

Таблица 1

Примерные схемы и программы специальных строго регламентированных упражнений для стрелков-пистолетчиков

№ программы	Упражнения	Дозировка, раз	Методические указания
1	Стандартный интервальный метод		Во всех упражнениях зрительный контроль за прицельными приспособлениями
	Работа* — 20 с; отдых — 15 с; отдых после серии — 1 мин	6	Метод повторного упражнения с жесткими интервалами отдыха.
	Работа — 20 с; отдых — 15 с; отдых после серии — 1,5 мин	6	Проводится с периодическим прицеливанием
2	Работа — 30 с; отдых — 30 с; отдых после серии — 1 мин	6	Метод повторного упражнения с жесткими интервалами отдыха.
	Работа — 30 с; отдых — 30 с; отдых после серии — 1,5 мин	6	Проводится с движением пальца
1	Переменный интервальный метод		
	Работа — 20 с; отдых — 15 с; " " 30 с; " " 20 с;		Метод прогрессирующего упражне-

* Удержание оружия на вытянутой руке.

№ программы	Упражнения	Дозировка, раз	Методические указания
	Работа 40 с; отдых 30 с; » 50 с; » 40 с; » 1 мин; » 1,5 мин	5	Имя с экстремальными интервалами отдыха. Проводится с тренировкой кинестетических ощущений пола
2	Работа 1 мин; отдых 15 с; » 45 с; » 15 с; » 30 с; » 15 с; » 15 с; » 15 с; » 15 с; » 1,5 мин	5	Метод исходящего упражнения с жесткими интервалами отдыха. Проводится с движением пальца
3	Работа — 10 с; отдых — 10 с; отдых после серии — 30 с. Работа — 10 с; отдых — 10 с; отдых после серии — 45 с. Работа — 30 с; отдых — 10 с; отдых после серии — 1 мин	5 5 5	Метод варьирующего упражнения. Следить за точностью прицеливания

Объем и интенсивность тренировочной нагрузки

Величина тренировочной нагрузки требует количественной меры оценки тренировочных воздействий. Традиционные количественные характеристики оценки величины тренировочной нагрузки «объем» и «интенсивность» применяются и в теории, и в методике стрелкового спорта, однако здесь они имеют свои особенности.

Понятие «объем» тренировочной нагрузки относится и продолжительности ее воздействия и суммарному количеству работы, выполненной за время отдельного тренировочного упражнения серии упражнений в определенное время.

В стрелковом спорте объем тренировочных нагрузок может быть определен в различных циклах тренировки и, как правило, выражается следующими параметрами:
 количеством тренировочных дней;
 количеством тренировочных занятий;
 количеством контрольных стартов и т. д.

Объем соревновательной нагрузки выражается количеством:

- соревнований;
- дней на соревнованиях;
- основных упражнений;
- соревновательных стартов и т. д.

Объем тренировочной работы в стрельбе может быть оценен суммарным тренировочным временем на определенный период работы (неделю, цикл, сбор, год и т. д.) и количеством тренировочных занятий за этот же период.

Например, недельный микроцикл из шести рабочих дней может содержать разный объем тренировочной работы: 24 ч — при одноразовой тренировке в день по 4 ч; 30 ч при добавлении второй двухчасовой тренировки через день; 36 ч — при двухразовой тренировке в день (вторая — 2 ч). Таким образом, объем тренировочной работы за неделю может составить: 24 ч при 6 тренировочных занятиях, 30 — при 9 тренировках, 36 ч — при 12 тренировках. В подобной оценке объема тренировочной работы традиционная мера нагрузки — количество патронов — является лишь дополнительной характеристикой. Количественные показатели объема — суммарное время тренировочной работы и количество тренировочных занятий — позволяют планировать и оценивать объем нагрузки как индивидуально, так и для группы стрелков, распределять его в тренировочном процессе любого периода работы (микроцикла, сбора, года и т. д.), а также сравнивать объемы нагрузки аналогичных периодов на разных этапах подготовки, например сравнение одних и тех же периодов подготовки двух лет и более.

Понятие «интенсивность» нагрузки связывается с величиной прилагаемых усилий, напряженностью функций и силой воздействия нагрузки в каждый момент упражнения или же со степенью концентрации объема тренировочной работы во времени. В основном для оценки интенсивности тренировочных воздействий в спорте используется показатель моторной плотности или число упражнений, отнесенное ко времени занятий.

Понятие «интенсивность» движений в спорте обычно определяется количеством движений в единицу времени. Так же определяется и количество движений (треб-

ков, шагов, оборотов педалей и т. д.) и интенсивность работы всего организма спортсмена при достижении им определенной или максимальной скорости движения. Последнее может оцениваться также по ЧСС, величине кислородного долга и кислородного запаса и т. д.

В условиях соревнований по спортивной стрельбе организм стрелка не работает с максимальной физической нагрузкой. Здесь необходима работа на точность исполнения. Поэтому «интенсивность» в стрельбе может рассматриваться только в отношении оценки тренировочных воздействий, т. е. как количество тренировочной работы, выполненной в единицу времени. Различают еще и интенсивность психической нагрузки, которая оценивается по ЧСС и дополняет характеристику тренировочной и соревновательной нагрузок.

Интенсивность тренировочной нагрузки в стрельбе может быть наиболее полно оценена с помощью моторной плотности (МПл), показывающей отношение «чистого» рабочего времени к общему времени тренировки. Этот показатель учитывает не только выполненные выстрелы, но и подъемы, удержания и опускания оружия. Как известно, в стрельбе на тренировке можно выстрелить некоторое количество выстрелов и не получить желаемого тренировочного эффекта, тогда как выполненное большее количество удержаний оружия без выстрелов даст гораздо больший тренировочный эффект.

Выражение интенсивности тренировочных воздействий через количественные характеристики моторной плотности не только учитывает величины выполненной работы, но и может планировать и задавать определенную интенсивность работы тренировочного занятия или его частей. Интенсивность тренировочных воздействий должна меняться в зависимости от задач тренировки. Реализация запланированных величин интенсивности нагрузки осуществляется только с помощью специальных схем, состоящих из структурно-функциональных единиц нагрузки и содержащих определенную моторную плотность.

Величина моторной плотности целых тренировочных занятий и отдельных частей составляет примерно от 6 до 70% в пистолетных упражнениях и несколько выше — в винтовочных. В связи с большой вариативностью тренировочных воздействий и ~~интенсивности~~ МП

нирования нагрузки выделяются три уровня интенсивности: I — малой интенсивности (10—25%); II — средней (25—45%); III — высокой (45% и выше).

Тренировочные схемы и программы специализированных упражнений

Специализированная подготовка стрелков включает в себя занятия по технической и специальной физической подготовке. Основными методами в этих видах подготовки, как указывалось выше, являются методы строго регламентированных упражнений. В тактической и психологической подготовке используются также игровой и соревновательный методы. Для реализации различных методов в тренировке стрелков составляются специальные схемы с определенным сочетанием работы и отдыха. Тренировочные схемы — это специальные упражнения с удержанием оружия, выполняемые в строгом временном режиме работы и отдыха. Эти схемы составляются из структурно-функциональных единиц нагрузки с учетом определенной интенсивности тренировочных воздействий. Исходными данными для составления схем являются: уровень подготовленности стрелка в данный момент и задаваемый уровень интенсивности тренировочных воздействий в соответствии с задачей занятия.

Если работа стрелка направлена на освоение и совершенствование элементов техники, то планируется малая и средняя интенсивность; если работа направлена на развитие специальных качеств, то планируется высокая интенсивность (табл. 2).

Для более правильного планирования интенсивности тренировочных занятий или его частей необходимо знать величину нагрузки стрелка при однократном выполнении стрелкового упражнения по правилам соревнований. Так, например, упражнение МП-6: 75 выстрелов выполняются за 150 мин. Допустим, что стрелок сделает 150 удержаний оружия за это время (в два раза больше, чем выстрелов) с прицеливанием по 10 с. Моторная плотность при этом составит 16,6%.

Как правило, в стрельбе для приобретения и закрепления технических навыков и развития специальных качеств необходимо на тренировочном занятии каждое упражнение выполнять более одного раза и с большей ин-

Примерные схемы для разных видов систематизированной подготовки в основной части урока

Интер- связность	Специальная физическая подготовка (с оружием или макетом)	Техническая подготовка	Психологическая подготовка Тактическая подготовка
Высокая (45% и более)	1. (40+20) 6+20; 6'20"	В технической подготовке вы сокая интенсивность не ис- пользуется	1. (30+10) 6+20; 70%; 4'20"
	2. 60+15 45+15 30+15 20+15 15+75		2. 40+20 35+20 30+20 25+20 20+40
	3. 20+15 30+20 40+30 50+40 60+90		3. (25+20) 5+35; 48%; 4'20"
Средняя (30—45%)	4. (20+20) 6+40; 42%; 4'40"	1. (20+20) 5+40; 41%; 4'0" 2. (20+25) 5+60; 35%; 4'45" 3. (25+40) 6+60; 32%; 6'25"	4. (25+15) 3+60; 42%; 3'00"
	5. (40+50) 6+50; 40%; 11'50"		5. 25+20 25+25 25+30 25+35 25+90
	6. 25+20 25+25 25+30 25+25 25+100		6. (25+40) 5+60; 32%; 6'25"

Интер- связность	Специальная физическая подготовка (с оружием или макетом)	Техническая подготовка	Психологическая подготовка Тактическая подготовка
Низкая (10—30%)	В специальной физической подго- товке низкая интенсивность не используется	4. (20+45) 5+60; 26%; 6'25" 5. (25+45) 5+90; 28%; 7'20" 6. (20+60) 5+120; 0%; 8'40"	7. 10+35 25+10 10+35 25+10 10+180 29%; 5'50" 8. (20+15) 5+140; 28%; 5'15"

Примечание. Сленг выражены в секундах по формулам (Тр + Тс) и + Тос; Тр₁ + Тс₁ + Тр₂ + Тс₂ + ... + Т_{рд} + Т_{ос}. После каждой сленги указана МПД в процентах и общее время, затраченное на сленгу. (в мин. :).

тенсивностью. Интенсивность тренировочных воздействий в стрельбе может быть увеличена, как уже отмечалось, за счет многократности подъемов и времени удержания. При составлении схем для стрелков Квалификации до кандидатов в мастера спорта исходные данные длительности удержания оружия можно выбрать общие для всей группы (см. табл. 1 и 2). При составлении тренировочных схем для стрелков высокой квалификации необходимо учитывать индивидуальную специальную подготовленность каждого стрелка. С этой целью следует измерить время относительной устойчивости оружия во время прицеливания и затем время полного отдыха по субъективным ощущениям стрелка. Например, стрелок относительно устойчиво удерживает пистолет в течение 15 с, а полный отдых составляет 45 с. В этом случае для тренировки статической выносливости можно планировать повторный метод с жесткими интервалами отдыха, т. е. каждое очередное удержание оружия в серии начинать на фазе недовосстановления. Эти данные могут быть положены в основу составления тренировочной схемы: например, серия из 6 удержаний оружия с отдыхом между подъемами оружия 30 с, время удержания 15 с, отдых после серии 1,5 мин. Данная схема составлена на основе структурно-функциональной единицы нагрузки $(T_p + T_a) n + T_{oc}$ и имеет следующее числовое выражение: $(15 + 30) 6 + 90$. Количество удержаний оружия в серии нужно планировать несколько больше, чем количество выстрелов в серии соревновательного упражнения, так как стрелку в условиях соревнований приходится делать большее количество попыток, чем самих выстрелов. Поэтому на тренировках необходимо решать вопросы целенаправленного воспитания некоторого «запаса специальной выносливости». Прирост этого «запаса» выносливости можно обеспечить также за счет увеличения времени каждого удержания и уменьшения времени отдыха между удержаниями.

Тренировочные схемы являются основными средствами решения задач тренировки, таких как отработка техники нажима на спусковой крючок, тренировка точности воспроизведения позы, тренировка точности подъемов оружия и т. д.

Различные сочетания тренировочных схем с необходимым набором специализированных упражнений и вре-

менным режимом их выполнения представляют собой тренировочные программы. В зависимости от задачи тренировки подбираются соответствующие схемы (2—4), планируется нужная дозировка, т. е. число повторений на определенное время (20—30 мин), необходимое для решения конкретной задачи. В тренировочном уроке может быть несколько программ потому, что стрелок, как правило, решает и несколько задач, например: тренировка устойчивости оружия, отработка нажима на спусковой крючок и т. д. Если стрелок на тренировке работает еще над одним упражнением, то, естественно, число программ увеличивается. После выполнения каждой программы стрелку необходимо предоставлять отдых. В случае невыполнения стрелком основной задачи программы, ее необходимо проработать повторно. Желательно, чтобы у тренера имелись карточки с набором типовых программ, соответствующим заданием (задачей тренировки) и временем ее выполнения. Типовые программы должны быть связаны между собой и решать задачи последовательно, согласно методике совершенствования техники стрельбы.

Тренировочные программы можно составлять на различные промежутки времени: для части тренировочного занятия, для целого занятия. При этом необходимо соблюдать основное условие: подбирать схемы для программ с необходимой интенсивностью тренировочного воздействия (по МПл) в соответствии с поставленной задачей (см. табл. 1, 2).

Построение учебно-тренировочного процесса на основе применения схем и программ используется не только в технической подготовке, но и в специальной физической, психологической и тактической подготовке.

Построение модельных тренировочных уроков

Несмотря на довольно значительное количество упражнений, входящих в программы соревнований по стрельбе, на тренировках стрелок в основном работает над небольшим количеством тренируемых объектов: устойчивость оружия, элементы техники и др. Эти тренируемые объекты в стрельбе являются общими базовыми для всех стрелковых упражнений. Поэтому в тренировочном процессе стрелков довольно часто повторя-

ются занятия, имеющие одинаковую задачу. Количество вариантов уроков с небольшими изменениями в задачах и средствах тренировки весьма ограничено, поэтому один и тот же урок повторяется многократно. Именно это обстоятельство позволяет разработать ряд модельных (типовых) уроков для каждого упражнения.

Профессор В. В. Петровский пишет, что «...применение определенных моделей вместо случайных сочетаний упражнений в уроке повышает вероятность достижения нужного эффекта, а следовательно, надежность и управляемость тренировочным процессом». В связи с возможностью объективизации тренировочной нагрузки модельный урок можно построить из набора схем и программ. В соответствии с задачей урока подбирается необходимая интенсивность тренировочного воздействия и психическая напряженность.

Модели уроков (тренировочных занятий) строят в виде графиков изменений МПл отдельных тренирующих программы в течение урока с учетом задач занятия. В одном тренировочном занятии могут быть поставлены основная задача и вспомогательные. Одни из них могут решать вопросы технической подготовки, другие — специальной физической подготовки, третьи — психологической подготовки.

При решении задач психологической подготовки интенсивность тренировочной нагрузки может изменяться от низкой, до высокой по моторной плотности, при высокой психической напряженности. Например, при проведении контрольной стрельбы на протяжении всего тренировочного занятия интенсивность тренировочных воздействий по МПл должна быть низкой, а психическая напряженность по ЧСС — приближаться к соревновательной.

На рис. 2 представлены примерные модели тренировочных уроков в упражнении МП-6. Данные модели уроков построены в соответствии со следующими задачами.

Урок 1-й — отработка устойчивости оружия и периодический контроль за техникой. При отработке устойчивости используются схемы с длительным удержанием оружия и жесткими интервалами отдыха. При отработке техники используются схемы с обычным временем

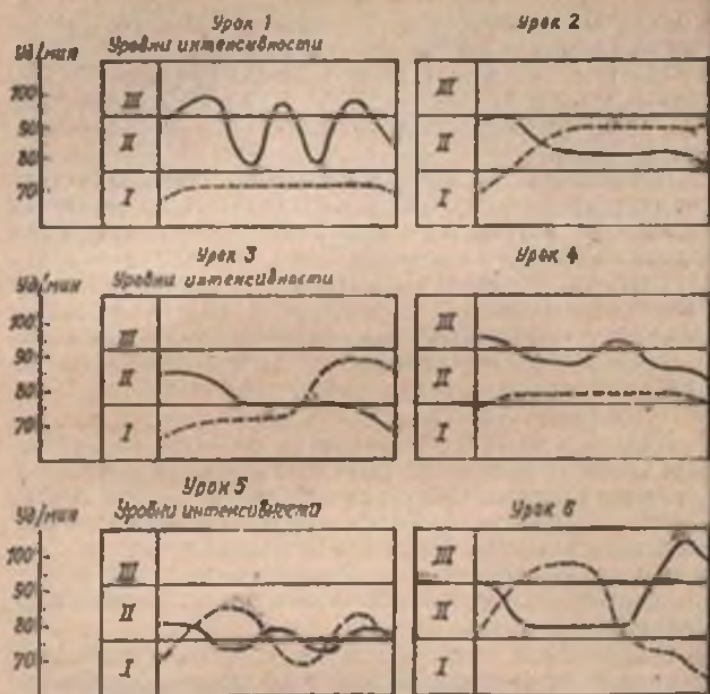


Рис. 2. Примерные модели тренировочных уроков в упражнении МП-6.

— уровень интенсивности тренировочного воздействия на моторной плотности;
 - - - - - уровень психической напряженности тренировочного воздействия по величине ЧСС

прицеливания и отдыха. Психическая напряженность низкая.

Урок 2-й — тренировка в качественном выполнении элементов техники и в конце занятия — стрельба на результат. Поскольку в это занятие включен элемент психологической подготовки, то психическая напряженность должна возрасти примерно до 90 ударов в минуту.

Урок 3-й — отработка устойчивости оружия, элементов техники стрельбы и техники в модельных условиях соревнований со стрельбой на результат, что выражается в повышении МПл в начале урока и повышенной

И.С в конце урока. Используются схемы с соответствующими временными параметрами.

Урок 4-й — спокойная тренировка. В начале — восстановление устойчивости оружия, затем — тренировка различных элементов техники. Психическая напряженность низкая.

Урок 5-й — проверка технической готовности, выполнение части упражнения на результат, затем отработка элементов техники и в конце — психологическая подготовка; небольшой турнир.

Урок 6-й — восстановление устойчивости оружия, затем психологическая подготовка в виде контрольной стрельбы, далее интенсивная тренировка на выносливость — удержание оружия в правой и левой руке попеременно, практически без отдыха (20 мин).

Представленная группа модельных уроков наиболее типична для практики стрельбы, хотя и может быть расширена.

Моделировать нужно не только отдельные уроки, но и более длительные периоды учебно-тренировочного процесса (микроциклы, а из них и макроциклы). Предлагаем один из вариантов недельного микроцикла.

В начале недели два занятия отводятся воспитанию специальных физических качеств (устойчивость оружия, подготовки, выносливость и др.) и отработке технических элементов. На следующие два занятия планируется отработка отдельных элементов техники и выполнение частей упражнения с добавлением элементов психологической подготовки. Одно занятие посвящается отработке техники частей упражнения и целого упражнения с элементами психологической подготовки (турнир, стрельба с фиксируемым результатом части упражнения или др.). Последнее занятие в недельном микроцикле — совершенствование выполнения упражнения (контрольная стрельба). Примерная схема построения недельного микроцикла с соотношением объемов разных видов подготовки (также как вариант) представлена на рис. 3.

Содержание недельного микроцикла, главным образом, зависит от его места в данном периоде тренировки различного цикла подготовки спортсменов. Например, в начале периода базовой подготовки недельный микроцикл (или два-три) может состоять из занятий, в основном направленных на развитие специальных физических

Относительная
величина
объема

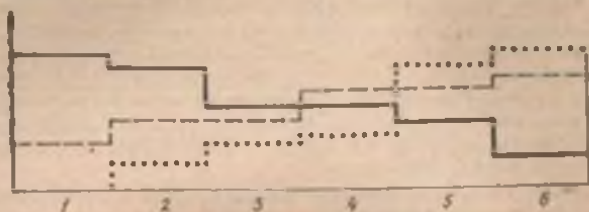


Рис. 3. Схема построения недельного микроцикла:

— объем специальной физической подготовки;
 - - - - - объем технической подготовки
 ······ — объем психологической подготовки
 1, 2, 3... — порядковый номер урока

качеств, необходимых для техники стрельбы одного или нескольких упражнений. Затем могут следовать микроциклы с равными объемами как специальной, так и технической подготовки, а на предсоревновательном этапе подготовки стрелка целесообразно планировать микроциклы (одни-два) с ежедневным выполнением упражнения в соревновательном режиме с регистрацией результата — психологическая подготовка. При этом необходимо учитывать, что стандарт нагрузки положительно действует в течение 3—5 тренировочных занятий, т. е. чтобы получить тренировочный эффект необходимо после 3—5 одинаковых по содержанию, объему и интенсивности тренировочных занятий величину нагрузки изменить, так как вследствие адаптации организма к постоянной нагрузке тренировочный эффект достигнут не будет.

Организация всего учебно-тренировочного процесса в спортивной стрельбе предусматривает закономерное чередование тренировочных занятий с различной физической и психологической нагрузкой.

Нагрузка тренировочных занятий в стрельбе зависит и от программы предстоящих соревнований: чем насыщеннее программа, тем интенсивнее тренировочная нагрузка. Содержание и величина нагрузки тренировочного занятия меняются в зависимости от места этого занятия в цикле тренировочного периода. Например, во время

интенсивной подготовки к соревнованиям нагрузка тренировочного занятия должна значительно отличаться от той, которая будет запланирована на заключительные занятия перед соревнованиями.

Таким образом, величина нагрузки и ее направленность в тренировочных занятиях зависят от многих факторов и прежде всего от задачи занятия и степени ее воздействия на организм спортсмена. Чем выше нагрузка, тем больше утомление спортсмена и больше сдвиги в состоянии его функциональных систем. Величина нагрузки отражается и на характере восстановительных процессов: после незначительных нагрузок они протекают в течение десятков минут, большие нагрузки могут затянуть восстановительные процессы на несколько суток. Поэтому следует различать виды нагрузки занятий: малую, среднюю, значительную и большую. Эти величины соответствуют определенным степеням утомления: малая и средняя нагрузки — признаки утомления отсутствуют; значительная — скрытое (компенсированное) утомление; большая — явное утомление. В табл. 3 представлена характеристика видов нагрузки тренировочных занятий в тренировочном процессе квалифицированных стрелков.

Тренировочные занятия с малой нагрузкой используются, как правило, накануне дня соревнований в течение одного-двух дней для поддержания уровня тренированности в данном упражнении. Тренировочные занятия со средней, значительной и большой нагрузкой используются на протяжении всего учебно-тренировочного процесса.

Общий объем нагрузок изменяется в течение года в соответствии с календарем соревнований. В настоящее время календарь соревнований в стрельбе носит круглогодичный характер, поэтому стрелкам пришлось отказаться от традиционной структуры планирования тренировочного процесса, разделения его на подготовительный, соревновательный и переходный периоды. Годичный цикл тренировки имеет теперь более сложную структуру. Два или три обычных цикла могут быть объединены в один двояк или строенный цикл, в котором после соревновательного периода, завершаемого небольшим отдыхом, идет второй подготовительный, затем второй соревновательный и т. д., и весь год заканчива-

Характеристика видов нагрузки тренировочных занятий

Нагрузка	Примерное содержание нагрузки стрелков		Задача упражнения
	выстрелами	выстрелами	
Малая	Выполнение части медленного упражнения или нескольких серий в быстром упражнении (с выстрелом, без выстрела)	Выполнение части упражнения или частично одного-двух положений в стандарте (с выстрелом, без выстрела)	Поддержание достигнутого уровня тренированности в данном упражнении
Средняя	Выполнение одного медленного упражнения или двухкратное выполнение быстрого упражнения	Выполнение одного полного упражнения (кроме стандарта) или двух полных или увеличенных по времени и количеству выстрелов полных стандарта	Поддержание достигнутого уровня тренированности. Решение частных задач
Значительная	Двукратное выполнение одного медленного упражнения или многократное выполнение быстрого упражнения	Двукратное выполнение одного упражнения (кроме стандарта) или двукратное выполнение двух полных или стандартных полных стандарта	Стабилизация и дальнейшее повышение тренированности (отработка техники, развитие специальной выносливости), психологическая подготовка
Большая	Выполнение двух-трех упражнений и дополнительно работа без выстрела	Выполнение стандарта 3X40 и дополнительно одного положения или части другого упражнения	Повышение тренированности (отработка техники, развитие специальной и общей выносливости, психологическая подготовка)

ется одним общим переходным периодом. Общая схема построения тренировочного процесса должна содержать тренировочные занятия разной интенсивности, объема и содержания нагрузки с выраженной тенденцией восходящего, ступенчатого или волнообразного изменения нагрузки либо изменения ее по принципу маятника.

Таким образом, подход к планированию и реализации тренировочного процесса на основе объективных критериев нагрузки, структурно-функциональных единиц, модельных уроков и других объективных показателей нагрузки позволяет сделать его более объективизированным, что даст возможность запрограммировать тренировочный процесс и управлять им с помощью автоматизированной системы управления на базе ЭВМ.

Основные средства в тренировке стрелков

Основными средствами тренировки стрелков являются упражнения с оружием и без него, выполняемые стрелками на всем протяжении занятий стрелковым спортом. Все тренировочные упражнения имеют свое значение соответственно виду подготовки: технической, физической, специальной физической, психологической, тактической. Одни упражнения направлены на овладение навыками в технике стрельбы, другие — на развитие специальных физических качеств, на приобретение навыков регуляции своего психического состояния.

Все упражнения условно делятся на три группы: общеподготовительные, специально-подготовительные и соревновательные упражнения. Наибольшее место в начальной стадии обучения и стадии ранней специализации занимает группа специально-подготовительных упражнений. Они включают в себя элементы соревновательных действий, их варианты. При выполнении этих упражнений разучиваются и совершенствуются крупноструктурные элементы техники: изготовка, прицеливание, управление спуском, дыханием. Все упражнения требуют тренировки в безошибочности и точности их выполнения.

Представленные здесь специально-подготовительные упражнения объединены по степени специализированности.

Упражнения 1-й группы

1. Имитация подъема и удержания оружия (макета).
2. Имитация подъема и длительного удержания оружия (макета) до утомления.
3. Упражнения 1-е и 2-е, выполняемые другой рукой.
4. Имитация правильного нажима на спусковой крючок на макете.
5. Отработка однообразной хватки на макете.

Упражнения 2-й группы

1. Подъем и удержание оружия с постоянным мышечным контролем за точностью удержания ровной мушки в прорези.
2. Подъем и удержание оружия с постоянным мышечным контролем за точностью удержания руки по отношению к мишени.
3. Подъем и удержание оружия с постоянным мышечным контролем за сохранением устойчивости изготовления.
4. Подъем и удержание оружия, имитация нажима на спусковой крючок.

Упражнения 3-й группы

1. Ведение руки с пистолетом по определенным фигурам (мишеням Иткинса).
2. Длительное удержание оружия в районе прицеливания (для воспитания статической выносливости).
3. Выполнение движения концом ствола оружия в районе мишени, стараясь удерживать мушку в прорези.
4. Удержание оружия с ровной мушкой, одновременно двигая указательным пальцем вперед-назад.
5. Удержание оружия с ровной мушкой в районе прицеливания при выполнении различных способов нажима на спусковой крючок, (скорости нажима) или о изменением усилия хватки.
6. Комбинация различных вариантов изготовления, нажима, времени удержания оружия с целью выбора оптимального индивидуального варианта.
7. Стрельба без патрона.
8. Стрельба с удлиненной линией прицеливания.

Упражнения 4-й группы

1. Стрельба на кучность и совмещенная стрельба для выявления перемещений СТП в процессе стрельбы.
2. Стрельба на кучность (несовмещенная стрельба) для определения ошибок и техники.
3. Стрельба по экрану (белому листу) для выявления ошибок в прицеливании.
4. Стрельба по экрану с отработкой одного или нескольких элементов техники.
5. Стрельба с удлиненной линией прицеливания.

Упражнения 5-й группы

1. Прицеливание (после грубой наводки) и стрельба без зрительного контроля для проверки точности мышечных ощущений положения оружия.
2. Стрельба по экрану для отработки отдельных элементов техники (нажима, удержания после выстрела, правильной хватки).

Упражнения 6-й группы

1. Стрельба с разной степенью сжатия рукоятки (с целью выявления оптимального усилия хватки).
2. Стрельба с отметкой выстрела (сначала зафиксировать в дневнике, затем проверить через ЭРТ).
3. Стрельба на удлиненную дистанцию или мишень меньшего размера.

Упражнения 7-й группы

1. Стрельба при различных метеорологических условиях.
2. Стрельба из незнакомого оружия, в другом тире.
3. Стрельба с изменением соотношения прицельных приспособлений, с другой рукояткой.
4. Стрельба разными патронами.
5. Чередование выстрелов с работой без патрона (3 + 1).
6. Стрельба сериями с различным количеством выстрелов в серии.
7. Стрельба с измененным временем серии.

Упражнения 8-й группы

1. Стрельба на лучшую кучность.
2. Стрельба на лучшую сумму зачетных выстрелов (каждый четвертый — зачетный).
3. Стрельба на лучшую серию.
4. Зачетная стрельба в усложненных условиях.
5. Отборочные соревнования.

Представленные здесь специальные упражнения предназначены для стрелков-спортсменов от начинающих до кандидатов в мастера спорта, однако отдельные упражнения весьма полезно включать в тренировку и высококвалифицированным стрелкам. Эти упражнения следует включать в основную часть тренировочного занятия поочередно, по мере освоения техники и в соответствии с задачей урока. Неоднократно повторять одни и те же упражнения нужно в течение как одного занятия, так и нескольких. В качестве основного метода тренировки следует использовать методы интервальных упражнений. Число повторений в этих упражнениях на первом этапе сравнительно невелико, интервалы же отдыха между повторениями жестко не ограничивают, чтобы дать стрелку время для оптимальной настройки на решение сложных координационных задач.

Глава II. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ТРЕНИРОВКЕ СТРЕЛКОВ

Сегодняшний этап развития стрелкового спорта, как у нас в стране, так и за рубежом, характеризуется ростом спортивных результатов. Это обусловлено более совершенным спортивным оружием и патронами, высоким методическим уровнем подготовки спортсменов. Однако методика подготовки высококвалифицированных спортсменов в стрелковом спорте нуждается в дальнейшем совершенствовании в соответствии с теми требованиями, которые ставит современный уровень развития спортивной науки. Эти требования таковы.

Изучение техники стрельбы на основе количественных характеристик ее микроструктуры и моделирование

второй техники для разного уровня подготовленности стрелков.

Разработка проблемы объективизации получаемой информации для управления подготовкой спортсменов.

Разработка тренажерно-исследовательских комплексов технических средств, обеспечивающих прямую и обратную связь в системе «стрелок-тренер», и другие.

Значительное место в подготовке спортсменов-стрелков высокой квалификации занимают технические средства тренировки.

Вопрос о применении технических средств в тренировочном процессе стрелков весьма актуален. В силу своих особенностей спортивная стрельба очень нуждается в контролирующих устройствах с объективной регистрацией пространственных характеристик. Стрелку высокого класса особенно необходимо контролировать всю сложную структуру техники, отыскивая резерв для совершенствования в ее микроэлементах.

В процессе тренировки получение информации о действиях стрелка происходит в основном методом визуальных наблюдений тренера, оценки субъективных ощущений самого стрелка, сопоставлением их с результатами стрельбы.

Происходящая при стрельбе мышечная деятельность трудно поддается визуальному контролю. Как указывает Л. М. Вайнштейн: «Тренеру же видны только поза стрелка и частично выжим спуска. Устойчивость тренера определяет визуально — относительно какой-либо точки на фоне за удерживаемым пистолетом». Кроме того, опытный тренер может судить о состоянии техники стрельбы у занимающегося в основном по рисунку расположения пробойн на мишени. Так, например, известно, что если отдельные пробойны будут располагаться в районе габаритов 7—8 на 7 ч, т. е. «отрывы» при пристрелянном пистолете, то тренер может предположить, что стрелок допускает грубые ошибки в технике нажима на спусковой крючок; если пробойны будут располагаться на 2 ч, — стрелок «подрабатывает» большим пальцем или кистью и т. д.

Приборы же зафиксируют объективно состояние техники.

Заслуженный мастер спорта М. Умаров писал, что «Иногда тренеру трудно, а иногда и невозможно уловить

тончайшие изменения и отклонения в исполнении отдельных технических действий стрелка при производстве выстрела. Поэтому вооружение тренеров доступными методами объективного контроля, с помощью которых можно шлифовать приемы, безусловно, повысят темпы и качество подготовки высококвалифицированных стрелков».

Тренер, опирающийся только на свои зрительные впечатления, не может давать точных и тонких количественных оценок движения и, естественно, совершает ошибки. Его дополнительная информация в основном носит качественный характер: «резко-плавно», «плохая устойчивость — хорошая», «быстрее-медленнее» и т. д.

Тренер и стрелок в процессе тренировочного занятия должны периодически получать объективную информацию о состоянии техники стрельбы.

Внедрение технических средств в тренировочный процесс в стрелковом спорте необходимо, что делает этот процесс более эффективным и управляемым.

Требования, предъявляемые к техническим средствам в стрелковом спорте

В основе совершенствования техники стрельбы в различных видах оружия лежит качественное и количественное изменение характеристик ее микроструктуры. Опыт показывает, что основной причиной недостатков в технике движения является то, что тренеры (а вместе с тем и спортсмены) не имеют объективных критериев оценки уровня мастерства и контроля за его совершенствованием.

Перспективным направлением в области совершенствования движения является использование в педагогическом процессе так называемой срочной информации о количественных характеристиках выполняемых действий, методологические принципы которой были сформулированы В. С. Фарфелем. Сущность этого принципа состоит в коррекции движений на основе обратной связи, когда спортсмен приобретает способность сознательно регулировать движение, вносить в него необходимую коррекцию, исправлять ошибки, совершенствовать технику движения. Особое значение приобретает объективная информация при формировании технических навы-

ков. Реализация методического принципа заключается в том, что до сознания спортсмена немедленно после выполнения движения доводятся конкретные количественные показатели, т. е. «объективная дополнительная информация» о параметрах его движения. Благодаря этому «мышечное, суставное чувство» связывается с количественными показателями движения. «Мышечное, суставное чувство» (по Сеченову), а также информация, идущая от всех рецепторов, анализаторов, всех органов чувств при выполнении движения, называется основной (собственной) субъективной информацией. Информация, поступающая со стороны, от тренера, о качестве выполненного движения учеником (спортсменом) называется дополнительной (сторонней) информацией. Эта информация, дополняемая информацией технических средств, называется объективной дополнительной информацией. Срочная информация должна подаваться немедленно после окончания движения, чтобы обеспечить возможность сличения свежих следов субъективной основной информации с объективной дополнительной. Для того чтобы на основании такого сличения можно было осознать свое движение и в ближайшей попытке внести в него коррекцию. Необходимо получать дополнительную информацию в течение 7—10 с после окончания движения.

По времени подачи информации различают следующие ее виды:

сверхсрочная. Подается во время выполнения действия, например, слежение за кардиолидером, за проекцией центра масс на экране при выборе рациональной из-готовки;

срочная. Подается сразу после выполнения движения;

отставленная. Подается через некоторое время после выполненного движения, например фото- и киносъемка.

Установлено, что стрелок после выстрела примерно в течение 15—20 с сохраняет «чувство выстрела», т. е. все те мышечные и зрительные ощущения, которые запечатлелись у него во время выполнения выстрела. По ним он и делает отметку выстрела и оценивает его качество. Именно в этот период времени происходит наиболее эффективная оценка действий стрелка при сличении основной и дополнительной информации. По-

этому для управления действиями стрелка наиболее приемлема по времени подачи срочная информация.

При выборе средств срочной информации более предпочтительными считаются средства зрительной информации, так как они позволяют переключать «сигнализацию» с проприоцептивного канала на зрительный, обладающий в одно и то же время большой осознаваемостью принимаемых им сигналов» (В. С. Фарфель).

Срочная информация является органической частью педагогического процесса и выражается в конечном итоге в постановке корректирующих задач, указаний, инструкций и т. д., имеющих цель направить действия спортсмена на исправление конкретных недостатков движений и на формирование навыков сознательного контроля и специфических механизмов самоуправления и саморегулирования.

В настоящее время современные технические средства способны одновременно зарегистрировать и предъявить большое число различных показателей: биомеханических, амплитудно-частотных, временных, функциональных и др. Однако, как показали исследования, такой поток информации не даст желаемого результата, степень осознаваемости информации низка. И В. С. Фарфель указывал на целесообразность применения аналитического метода, т. е. «подачи информации о каждом параметре в отдельности, обращая внимание на наиболее значимый в данном движении». Проведенные исследования в стрельбе по субъективной оценке различных параметров стрелками подтвердили важность не количества параметров, о которых подается срочная информация, а выбора главного из них. Большое количество информации о различных параметрах движений и действий необходимо лишь для контроля во время поэтапных исследований.

Технические средства тренировочного процесса в стрелковом спорте должны отвечать следующим требованиям:

адекватность графической регистрации техники стрельбы субъективным ощущениям стрелка при выполнении выстрела;

доступная тренеру и стрелку форма графической записи для визуальной оценки;

предъявление информации непосредственно после окончания выполнения серии или выстрела;

получение информации с индивидуального оружия стрелков;

использование стандартных регистрирующих приборов и датчиков;

возможность использования индивидуально разработанных приборов при условии метрологического контроля;

все применяемые приборы должны получить педагогическую оценку эффективности их использования в тренировочном процессе;

использование в тренировочном процессе только тех технических средств, на которых проводились исследования с получением различных моделей и модельных характеристик, с целью сопоставимости текущей информации с модельными характеристиками;

применение малогабаритной аппаратуры для работы со стрелками на различных стрельбищах и тирах.

Используемые приборы и оборудование

По характеру применения технические средства бывают информационно-исследовательские и тренажерно-контролирующие. С их помощью можно проводить исследования и получать информацию непосредственно в ходе тренировочного процесса. Они универсальны и служат для сбора информации и контроля за группой показателей техники стрелка, а также за функциональным состоянием организма спортсмена.

В практике стрелкового спорта используются преобразующие устройства (датчики), усилители электрических сигналов, регистрирующие устройства. В работе с ними применяются общезвестные методы исследований, трансформированные в специфических условиях стрелкового спорта.

Метод сенсотремографии служит для регистрации амплитудно-частотных и временных характеристик тремора рук и колебаний оружия при прицеливании и выстреле. При этом используются сейсмодатчики СКГ или СПЭД. Сейсмокардиографический датчик СКГ имеет диапазон измерения ускорений 0,2-40 д. частотная характеристика 4+50 Гц. Сейсмоприемник электро-

динамический (СПЭД) имеет диапазон измерений 7+130 Гц. Для регистрации колебаний можно применять любой регистрирующий прибор. Если необходима запись колебаний руки или пистолета в одной плоскости, или только ЧСС, можно воспользоваться одноканальными электрокардиографами «Салют», «Малыш» и пр.

Метод тензометрии применяется для регистрации различных усилий, выполняемых стрелком во время стрельбы: нажим на спусковой крючок, усилие при захвате рукоятки на пистолете и винтовке, усилия, прилагаемые к прикладу винтовки во время стрельбы, и др. При этом используются тензометрические датчики (сопротивлением около 200 Ом, базой 15—25 мм), тензоусилители любые (наиболее удобны УТ-4М), любые регистрирующие приборы (стандартные одно- и многоканальные самопишущие приборы типа Н-327-1, 3, 5 одно- и многоканальные электрокардиографы, графопостроитель Н-306 и др.).

Метод стабиллографии используется для регистрации проекции центра массы стрелка на площади опоры, скорости и величины его перемещения. В этих целях применяются стабиллоплатформа, тензоусилитель и любой регистрирующий прибор (векторный электрокардиоскоп ВЭКС-4, осциллограф С1-13А, светолучевой осциллограф Н-115 и др.).

Кроме названных методов исследования в стрелковом спорте практикуется ряд методов, применяемых непосредственно в других областях научных исследований: физиологии, психологии, биомеханики и др.

Разрабатываются и специфические методы и методики исследования, например, метод регистрации колебаний ствола винтовки и фиксации лучом положения ствола в момент выстрела (тренажер О. А. Лапкина), метод координациометрии (Л. П. Кукиной) для измерения координации и точности действий на вылет мишени стрелков-стендовиков и другие методы.

Как правило, специалиста-тренера интересует не один какой-то параметр работы стрелка, а несколько. С этой целью тренеры и стрелки стремятся зарегистрировать синхронно ряд изучаемых показателей, для чего используют одновременно несколько методов и методик регистрации. Этому способствуют и условия работы

стрелков-спортсменов, которые выгодно отличаются малоподвижным характером деятельности от спортсменов, занимающихся другими видами спорта.

В местах тренировок и соревнований устанавливаются целые комплексы технических средств информационно-тренажерно-контролирующего характера, позволяющие, например, одновременно зафиксировать устойчивость системы стрелок-оружие (стабилография), управление спуском (тензометрия), устойчивость оружия при прицеливании (сейсмотремография) или проверить качество технических действия стрелка в скоростной стрельбе из пистолета — управление спуском (тензометрия), колебания оружия при стрельбе и временные параметры с поворотом мишеней (сейсмотремография), одновременная регистрация на трехканальном самопишущем приборе Н-327-3 (рис. 4).

Названные выше технические средства имеют широкий диапазон применения.

1. С их помощью проводится отбор начинающих перспективных спортсменов. Доказано, что быстрее поддаются обучению и в дальнейшем быстрее достигают высоких результатов, особенно в пистолетных упражнениях, подростки, имеющие меньшие величины физиологического тремора (до 3 относительных единиц, ое).

Измерение тремора производится следующим образом: до начала тренировочного занятия (если стрелок до этого выполнял какую-нибудь работу, следует дать ему 10—15-минутный отдых) на указательный палец вытянутой правой руки стрелка подвешивается сейсмодатчик (любой). Обследуемый принимает позу стрелка из пистолета, регистрируются колебания руки на одноканальном электрокардиографе в течение 10 с, измеряется же амплитуда колебаний на участке последних 6 с треморограммы. Перед началом серии замеров обязательно нужно произвести калибровку электрического сигнала, для чего подается на электрокардиограф электрический сигнал напряжением в 1 мВ и устанавливается размах пера в 2 мм. Эта величина и будет давать при измерении амплитуды 1 относительную единицу.

Величина амплитуды при измерении делится пополам (рис. 5). Наблюдения и измерения показали, что у стрелков с тремором свыше 3 ое на квалификационных



Рис. 4. Схема комплексной методики срочной информации в стрельбе

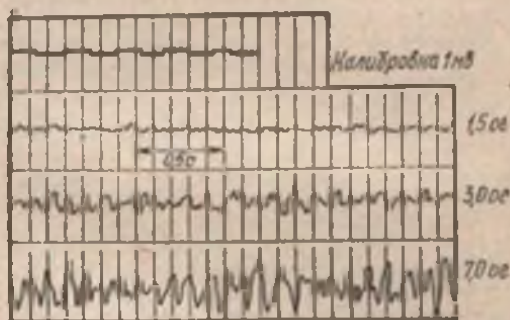


Рис. 5. Образцы индивидуальных треморограмм нажимающих стрелков при отборе в пистолетные секции

соревнованиях возрастал тремор настолько, что стрелки не могли продемонстрировать средний тренировочный результат; у стрелков с малым тремором последний возрастал незначительно и на результате стрельбы не отражался.

Для того чтобы выявить спортсменов, имеющих малые величины физиологического тремора, достаточно в течение месяца сделать 3—4 измерения.

2. Измерение уровня развития специальных качеств (статической выносливости) осуществляется с помощью сейсмодатчика, установленного на пистолете, и записывается на электрокардиографе при длительном прицеливании до появления несвойственных (увеличенных) колебаний. Расчет параметров производится по длительности устойчивого положения оружия и его амплитуде. Желательно эти измерения производить периодически с целью контроля за уровнем подготовленности стрелка к соревнованиям.

3. Контроль за состоянием техники стрельбы в естественных условиях тренировки и в модельных соревновательных условиях с целью выявления наиболее стабильных и наиболее изменяемых элементов техники стрельбы в соревновательной обстановке достигается регистрацией различных элементов техники в спокойной тренировке и затем в соревновательной тренировочной ситуации (лучше, конечно, на самих соревнованиях). О моделировании соревновательных ситуаций рассказано в разделе «Психологическая подготовка». Выявление значительно изменяющихся элементов микроструктуры техники укажет на необходимость уделить им больше внимания на тренировках.

4. Контроль за уровнем предстартового эмоционального возбуждения осуществляется в основном по результатам замеров тремора. Для этого тремор измеряется за 10—15 мин до начала стрельбы: на тренировке, на контрольной, на различных соревнованиях. Тренер сопоставляет и анализирует данные с учетом технической подготовленности стрелка. Многократные измерения в течение длительного времени покажут реакцию стрелка на различный уровень соревнований и помогут выбрать индивидуальные средства регуляции психического состояния.

5. Отбор в команду для ответственных соревнований

проводится путем определения надежности стрелка по максимальному проценту выполнения стабильных элементов техники в экстремальных условиях и по минимальным величинам отклонения количественных характеристик микроструктуры техники от заданных модельных.

6. С помощью технических средств осуществляется контроль за переносимостью тренировочных нагрузок. На тренировках квалифицированные стрелки, как правило, испытывают значительную по объему физическую нагрузку, одновременно решая точностные задачи, что усугубляется психической нагрузкой. Замечено, что стрелки после длительных тренировок, находящиеся в состоянии наилучшей своей спортивной формы, вдруг начинают снижать результат. Исследования показали, что у таких стрелков начинает развиваться незаметное вначале утомление, в первую очередь вызывающее нарушение тонкой координации. Зафиксировать этот момент без объективной регистрации невозможно, так как стрелок всегда будет находить «причину» снижения результата: не доспал, слишком много занимался ОФП, плохим настроением и пр.). Измерения же физиологического тремора, перед началом тренировок в течение всего учебно-тренировочного сбора, выявляет его постепенное увеличение от исходного уровня у стрелков с недостаточно высокой технической и физической подготовленностью. Анализ величины тремора во взаимосвязи с результатом в подобном случае всегда покажет в первой половине сбора резкое увеличение результата и постепенное увеличение тремора, во второй половине сбора — резкое увеличение тремора и снижение результата. Чтобы к концу сбора величины тремора нормализовались до исходных, а результаты в стрельбе поднялись и стабилизировались, необходимо снизить индивидуальную нагрузку (дать день отдыха, сократить время тренировки и т. д.).

7. С помощью технических средств может быть осуществлено прогнозирование технической подготовленности и возможности достижения стрелком определенного результата. Для этого необходимо периодически регистрировать (в конце каждого микроцикла) наиболее значимые характеристики техники стрельбы и в конце тренировочного периода произвести сопоставле-



Рис. 6. Крепление сейсмодатчика СКГ на пистолете ТОЗ-35

ние достигнутых параметров с планируемыми. На основании такого сличения, с учетом переносимости психических нагрузок и строятся краткосрочный и среднесрочный прогнозы (табл. 4). Данные табл. 4 будут рассмотрены в разделе «Техническая подготовка».

Приведем несколько практических рекомендаций по организации работы с техническими средствами в различных упражнениях.

Упражнение МП-6 (МП-3). На дульную часть ствола пистолета жестко крепится кронштейн с установленным датчиком СКГ (или СПЭД), воспринимающим колебания пистолета в вертикальной плоскости (рис. 6). Предварительно на приборе производится калибровка электрического сигнала. Регистрация осуществляется на одноканальном электрокардиографе с тепловой или чернильной записью и с протяжкой бумажной ленты (60 мм/с (рис. 7) в течение всего времени прицеливания от остановки пистолета в районе прицеливания и включения 1,5—2 с после выстрела (рис. 8). Данная методика используется и в упражнении при стрельбе из пневматического пистолета. В целях получения дополнительной информации можно установить второй сейсмодатчик в вертикальной плоскости, получив колебания по горизонтали. В этом случае для записи необходим двух-



Рис. 7. Рабочий момент захвата колебаний пистолета на одноканальном электрокардиографе



Рис. 8. Образцы записей колебаний пистолета при стрельбе в уразжисии МП 6

канальный электрокардиограф. Кроме того, можно одновременно зарегистрировать ЧСС, для чего третий датчик СКГ прикрепляется лейкопластырем в области сердца, в качестве регистрирующего прибора. При этом используется трехканальный самопишущий прибор.

Упражнения МП-8, МП-10 и скоростная часть упражнения МП-5.

Для получения информации о технике скоростной стрельбы на пистолет устанавливается специальный кронштейн, на котором закреплены сейсмодатчик и тензодатчики (рис. 9). Сейсмодатчик фиксирует колебания пистолета во время выполнения всей серии выстрелов. Тензодатчики наклеены на эластичную пружину, подведенную под спусковой крючок пистолета (рис. 10). При нажатии на спусковой крючок пружина прогибается и электрический сигнал с тензодатчиков, усиленный на тензоусилителе, дает изображение кривой нажима на спусковой крючок, т. е. распределение усилия натяжения спуска в период прицеливания и характер движения пальца между выстрелами в серии (рис. 11). Калибровка сигнала с тензодатчиков не производится, так как усилие в абсолютных величинах в данном случае не определяется вследствие большого различия в натяжении спуска и длины хода на индивидуальных пистолетах. Для получения данных о времени реакции стрелка на поворот мишеней, времени первого выстрела, всей серии, а также времени между последним выстрелом и поворотом мишеней на мишенную установку необходимо укрепить сейсмодатчик (лучше СГЭД-56 м), который фиксирует начало поворотов мишеней. Если одновременно записать движение пальца при управлении спуском, вертикальные колебания пистолета при стрельбе и работу мишенной установки, то для регистрации потребуется трехканальный самопишущий прибор типа И-327-3. При необходимости можно дополнить информацию данными ЧСС, укрепив датчик СКГ на область сердца стрелка.

В упражнениях, где стрельба ведется в положении стоя, это во всех пистолетных и винтовочных, выбор рациональной изготовки можно производить с помощью стабиллоплатформы (метод стаблогографии). На стабиллоплатформе, установленной на огневом рубеже тира, изготавливается стрелок. После выбранной им изготов-

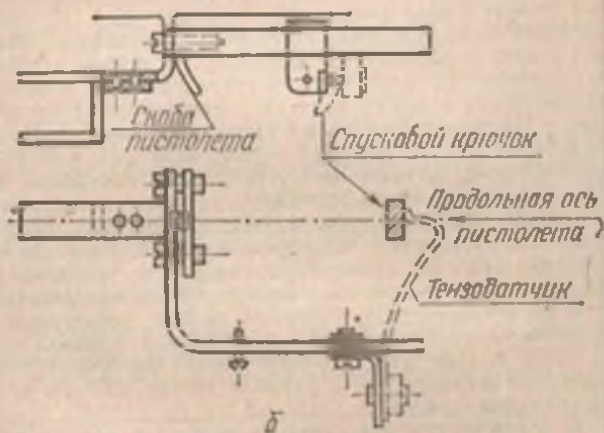
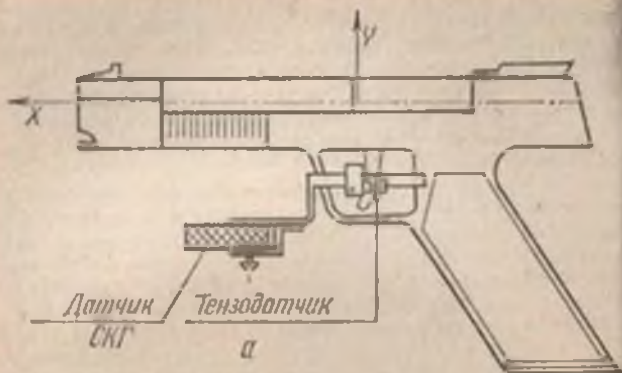


Рис. 9. Расположение датчиков и крепления кронштейна на скоростном пистолете:

а — схема расположения датчиков; б — конструктивные детали с зажимами для крепления датчиков



Рис. 10. Общай вид скоростного пистолета с креплением датчиков

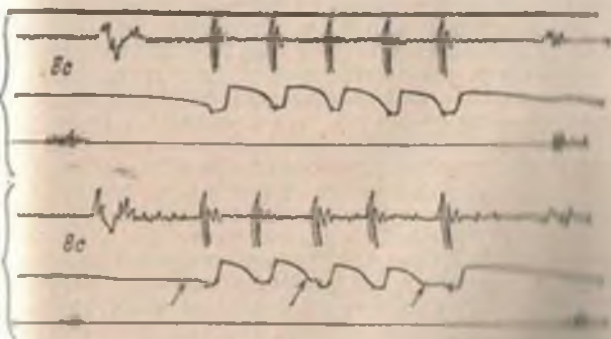


Рис. 11. Образец записи скоростной стрельбы на кассетной ленте (на нижней записи стрелки указывают на ошибки в работе датчика на спусковой крючок)

ки спортсмен наблюдает на экране ВЭКСа за перемещением центра масс в горизонтальном и передне-заднем направлениях. Затем стрелок несколько изменяет (корректирует) свое положение с оружием, добиваясь при этом меньших колебаний ОЦМ. Этот метод оценки устойчивости системы стрелок — оружие может быть использован в процессе обучения и совершенствования техники стрельбы для выбора рациональный изготовки стоя, с колена, а также в стрельбе из пистолета.

Практически в единый комплекс можно свести все указанные выше методики и технические средства. Подобные комплексы технических средств необходимы для одновременной регистрации микроструктуры техники стрельбы и функционального состояния стрелка-спортсмена. Эти комплексы могут быть использованы как в исследовательских целях, так и представлять собой тренажерно-контролирующие стенды. Использование технических средств в подобных направлениях дает возможность пользоваться в педагогических целях информацией, полученной в научных исследованиях.

Комплексы технических средств устанавливаются непосредственно в тире (на стрельбище), где стрелки проводят тренировочные и соревновательные стрельбы, для чего отводится 1—2 рабочих места на огневом рубеже. По плану тренера или по желанию стрелка спортсмен отстреливает некоторую часть упражнения с регистрацией техники стрельбы. Крепление датчиков на оружие выполняется за 1—3 мин, поэтому тренировочного времени занимает не много. Если на одном хотя бы стрелковом месте установлена какая-нибудь методика, то практически все тренирующиеся стрелки могут пройти регистрацию нескольких выстрелов или серий в одно занятие. Полученные при этом записи (осциллограммы) вклеиваются стрелком в его дневник для сравнения с предыдущими записями и проведения качественной (визуальной) и количественной (с измерениями) оценкой. Тренер, как правило, сводит все данные в таблицы для получения динамики изменения параметров и состояния спортивной формы на более длительный период.

Цель использования комплексов технических средств может быть осуществлена в двух направлениях: в исследовательских целях — изучение техники стрельбы и

Таблица 4

Динамика изменения микроструктур элементов техники стрельбы в упражнении МП-6 за период учебно-тренировочного сбора (стрелок — мастер спорта)

№ п/п	Микроструктура элементов техники	Характеристика	Исходный уровень		Промежуточный уровень		Ковельский уровень	Цель	Результат сравнения	
			1-е измерение в начале 1-го микроцикла	2-е измерение в начале 1-го микроцикла	3-е измерение после 2-го микроцикла	4-е измерение после 3-го микроцикла			в абсолютных величинах	в %
1	Амплитуда колебаний, се	2,58	2,3 ± 0,3	3,0 ± 0,3	2,1 ± 0,2	1,6 ± 0,2	1,45	-0,25	-10,2	
2	Амплитуда колебаний, се	0,85	1,1 ± 0,1	1,3 ± 0,2	0,9 ± 0,2	0,7 ± 0,2	0,48	-0,28	-25	
3	Амплитуда колебаний перед выстрелом, се	1,57	1,2 ± 0,4	1,2 ± 0,5	1,1 ± 0,3	0,7 ± 0,1	0,59	-0,11	-18	
4	Время возврата пистолета, с	0,20	0,2 ± 0,05	0,23 ± 0,07	0,18 ± 0,03	0,17 ± 0,03	0,13	-0,04	-30	
5	Соотношение моментов выстрела с интервалом между колебаниями	53	55	46	62	68	75,6	-7,5	-10	
6	Телевизионный контроль, очки	560	564	556	568	570	572	Прогноз выполнения мая 1968		

* Прогноз составлен с учетом способности к саморегуляции престартового состояния.

различных упражнениях на основе объективной оценки и ее моделирование; изучение влияния психической напряженности на состояние техники; изучение специальных качеств, процессов восстановления и пр.; в педагогических целях — подача текущей информации; совершенствование индивидуальной техники, выявление резерва в технике стрельбы; прогнозирование результатов; контроль за развитием специальных качеств, технической подготовленности, регуляция психического состояния; сбор и подача информации в разные периоды тренировочного процесса. На этом основании выполняется планирование (оперативное, текущее, годовое) подготовки стрелков-спортсменов. Экономически выгоднее составлять комплексы с многоцелевой направленностью и обеспечивать стандартной аппаратурой для их быстрого внедрения. Желательно в комплексы включать ЭВМ и другие технические средства для обработки, хранения и выдачи информации.

ГЛАВА III. ТЕХНИЧЕСКАЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В ТРЕНИРОВКЕ СТРЕЛКОВ

Техническая подготовка

Техническая подготовка стрелка-спортсмена представляет собой процесс, направленный на овладение техникой стрельбы и приобретения спортивного мастерства в избранных видах оружия.

Техническая подготовка стрелка имеет две основные стадии:

1 — базовой технической подготовки, куда входит этап первоначального обучения;

2 — углубленного технического совершенствования и овладения высшим спортивным мастерством.

На стадии базовой технической подготовки стрелок овладевает крупноструктурными элементами техники: изготовкой с правильным и удобным для себя расположением частей тела, положением туловища, постановкой рук, ног, захватом и удержанием оружия, общепринятыми способами управления спуском, дыханием, пра-

вильным прицеливанием, распределением мышечных усилий при поддержании позы с оружием и т. д.

На стадии углубленного технического совершенствования и овладения высшим спортивным мастерством стрелок отрабатывает технику одновременно с тренировкой тонких ощущений чувственного аппарата: тактильную и проприоцептивную чувствительность, координацию действий, чувство времени, способность выделять микродвижения в микроинтервале времени, тончайшие ощущения устойчивости оружия, тонкую регулировку позы, ощущение весьма малых усилий и управление спуском в произвольном оружии, чувствительность в улавливании первых признаков затухания колебаний оружия и предвидение наиболее устойчивых фаз в его удержании, микродвижение указательного пальца с сохранением устойчивости оружия, постоянство силы сжатия рукоятки оружия, ощущения микрколебаний тела стрелка с оружием, высокую точность и прицеливания и т. д.

Совершенствование мелкой структуры техники стрельбы осуществляется под контролем чувственного аппарата за счет ощущений, возникающих в мышцах, коже, суставах и т. д. во время стрельбы. Кинестетические ощущения, возникшие под воздействием систематической тренировки, быстро притупляются даже при кратковременных перерывах. Поэтому методика технической подготовки стрелка предусматривает систематическую и осознанную тренировку с многократным воспроизведением точно заданной структуры техники стрельбы.

Совершенствуя свою технику, стрелок стремится приблизить ее к идеальному представлению, которое формируется у него на основе собственного опыта, общения с товарищами, с тренерами. Но это идеальное представление техники стрельбы носит субъективный характер. Подобное субъективное описание техники стрельбы представлено и в научно-методической литературе.

В настоящее время в отдельных упражнениях (МП-6, МП-8 и пр.) техника стрельбы изучается точно полно с помощью технических средств и в процессе повышения объективных данных разработана методика технической подготовки в этих упражнениях.

Методика технической подготовки в упражнении МП-6

Техническая подготовка, как правило, строится с учетом необходимости тренировки всего комплекса элементов техники стрельбы и специальных качеств (изготовки, прицеливания), управления спуском, дыханием, устойчивости оружия и пр.

В упражнении МП-6 в наибольшей степени требуется относительно полная устойчивость оружия, на фоне которой могут быть успешно выполнены все элементы техники. Как бы ни была высока устойчивость оружия при его удержании, ему передаются все физиологические и механические движения человека, например, физиологический тремор руки, усиливающееся дрожание рук при повышении эмоционального состояния; колебания тела стрелка при стоянии; работа мышц руки стрелка, удерживающих пистолет, работа мышц туловища, обеспечивающих изготровку; дополнительные колебания пистолета, возникающие при изменяющихся усилиях и напряжениях мышц руки при захвате рукоятки оружия; дополнительные колебания, возникающие при неточном нажиме на спусковой крючок, и др. Как следует из вышесказанного, колебания дульной части оружия являются результирующими всех колебаний и поэтому датчик устанавливается под стволом в дульной его части. От величины колебаний, положения и направления ствола оружия в момент выстрела зависит расположение пробойки на мишени и, естественно, результат стрельбы. Поэтому умение управлять «поведением» оружия при прицеливании и выстреле требует большого мастерства.

В управлении оружием взаимосвязаны все элементы техники выстрела: крупноструктурные — изготровка, прицеливание, управление спуском, дыхание — и мелкоструктурные, совершенствованием которых и занимается стрелок на этапе спортивной тренировки. Цель совершенствования техники — достижение ее модельных характеристик. Имея перед собой конкретную и определенную цель — модель техники «чемпиона», «мастера спорта» и т. д. — стрелок и тренер в процессе совершенствования работают более целенаправленно и планомерно.

Таблица 5

Средние значения микроструктуры элементов техники стрельбы стрелков разной спортивной квалификации и их модельные характеристики в упражнении М11-6

№ п/п	Микроструктура техники стрельбы из пистолета	Квалификация стрелков			Модельные характеристики
		I-й разряд и кмс	мс	мсмк	
1	Общее время прицеливания, с	6,99	7,59	9,76	10,0
2	Амплитуда больших колебаний пистолета, ос	5,11	2,58	1,45	0,6
3	Амплитуда малых колебаний пистолета, ос	1,87	0,85	0,48	0,2
4	Амплитуда колебаний пистолета непосредственно за 0,1 с до выстрела, ос	3,55	1,57	0,59	0,2
5	Частота колебаний пистолета, Гц	11,44	13,80	14,80	15,0
6	Время возврата пистолета после выстрела, с	0,31	0,20	0,13	0,06
7	Количество малых колебаний пистолета, шт.	3,29	4,26	5,23	3—4
8	Время периода малых колебаний пистолета, с	0,42	0,52	1,09	1,6
9	Общее время малых колебаний пистолета, %	22,17	29,12	58,91	70
10	Количество совмещений момента выстрела с интервалом малых колебаний пистолета, %	31,07	52,91	75,58	100

На рис. 12 представлены образцы колебаний оружия разных стрелков, а в табл. 5 — значения микроструктуры техники выстрела из произвольного пистолета для стрелков разной спортивной квалификации и модельные характеристики эталонной техники. Если проследить за изменением этих характеристик, то можно заметить, в каком направлении совершенствуется тот или иной элемент микроструктуры техники. Поэтому рассмотрим техническую подготовку стрелка из произвольного пис-

голета на примере приближения его техники стрельбы к модельной с одновременным анализом данной таблицы.

Пистолет в процессе выполнения прицельного выстрела у всех стрелков совершает колебания, изменение величины которых носит периодический характер. Интервалы времени удержания оружия с малой амплитудой колебаний пистолета чередуются с несколько большей амплитудой. Интервалы больших и малых колебаний отличаются у стрелков разной спортивной квалификации как по величине, так и по их продолжительности, а момент выстрела приходится на интервалы и малых и больших колебаний. За время прицеливания (примерно 10 с) все органы и системы стрелка (опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистая и дыхательная системы, анализаторы: зрительный, двигательный (проприорецепция), тактильный и пр.) приходят в «рабочее состояние», необходимое для выполнения точностной задачи. В это время как бы обостряется весь чувствительный аппарат, что проявляется в повышенной тонкой координации действий и усилий. В состоянии наилучшей спортивной формы у стрелков высокого класса амплитуда колебаний пистолета достигает на интервале больших колебаний 1—1,5 ое, на интервале малых колебаний — 0,3—0,5 ое.

С ростом спортивного мастерства количество интервалов малых колебаний увеличивается до 5 с продолжительностью в 1 с и более. Однако при дальнейшей тренировке число интервалов уменьшается до 3—4 за 10 с прицеливания с увеличением продолжительности каждого из них до 1,5 с.

При появлении первых признаков затухания колебаний пистолета стрелок (мс), управляя спуском примерно в течение 5—6 с, выполняет выстрел на 4—5-м интервале малых колебаний, когда вся система стрелок-оружие становится максимально устойчивой. Отсюда следует, что реализация сложнкоординированных действий (ориентация оружия в районе прицеливания, удержание его и нажим на спусковой крючок) должна быть подготовлена и только тогда с наибольшей вероятностью момент выстрела совпадет с интервалом малых колебаний. Кроме того, во время прицеливания реализуется и реакция антиципации (предвидения). Процесс

прицеливания представляет собой сложный психо-моторный акт, в котором имеет место «опережающее отражение действительности» (П. К. Анохин), и чем выше техническое мастерство стрелка, тем он тоньше чувствует приближение очередного интервала устойчивости и более тонко распределяет свои усилия на спусковой крючок. Так, например, у стрелка 1-го разряда только 30% выстрелов попадает на период максимальной устойчивости, у мастера спорта — уже до 59%, а у мастера спорта международного класса — 75%. Отдельные же стрелки в состоянии лучшей спортивной формы доводили этот показатель до 86%. Естественно, что один из резервов совершенствования техники кроется в доведении этого показателя до 100%.

Высокая корреляционная связь между этим показателем и результатом стрельбы позволяет использовать его в качестве объективного критерия оценки состояния техники. Контроль за отработкой этого элемента техники может быть осуществлен только с помощью технических средств.

Замечено, что почти у всех стрелков наблюдается увеличение амплитуды колебаний оружия перед выстрелом, связанное с нажимом на спусковой крючок. Только отдельные стрелки высокой квалификации, обладающие отличной техникой, уменьшают амплитуду колебаний пистолета непосредственно перед выстрелом. Например, стрелок — мсмк, имея минимальные колебания пистолета 0,3 ое, к моменту выстрела уменьшает их до 0,15 ое. Вместе с тем при использовании специальной тренировки (длительные удержания оружия с тренировкой нажима на спусковой крючок) увеличение колебаний пистолета перед выстрелом снижается и результат стрельбы улучшается. Если у стрелков мсмк в среднем амплитуда увеличивалась перед выстрелом на 20%, у мс — на 70%, кмс и перворазрядников — на 95%, то после специальной тренировки на 15-дневном сборе у стрелков — мсмк не стала увеличиваться вообще, у мс — это увеличение снизилось до 35%, у кмс и перворазрядников — снизилось до 56%. Этот фактор также является резервом для повышения результативности в стрельбе.

Временным показателем техники, от которого также в значительной степени зависит результат выстрела,

является время возврата пистолета в исходное положение после выстрела. Это время можно определить только с помощью технических средств. Отсчитывается оно от момента выстрела до возвращения пистолета в исходное положение. Время возврата оружия является величиной производной от расстояния смещения оружия в пространстве и зависит от изготовки стрелка, степени напряжения мышц, удерживающих пистолет, и т. д.

Возникающая при выстреле отдача, действуя на мышцы туловища и руки, изменяет положение ее суставов, увеличивая при этом угол вылета пули. Поэтому чем напряженнее состояние мышц руки стрелка, удерживающей оружие, тем меньше смещается пистолет в пространстве в момент выстрела. Однако слишком большое напряжение мышц создает дополнительные колебания пистолету, нарушает его устойчивость в системе «стрелок-оружие» и отрицательно сказывается на результативности в стрельбе. Следовательно, стабильные и оптимальные напряжения мышц руки и туловища стрелка дают одинаковые и минимальные величины смещения оружия в момент выстрела и времени возврата его в исходное положение, а также минимальное рассеивание пробойки на мишени. Поэтому вопрос о выборе и поддержании рациональной статической позы во время выполнения прицельного выстрела связан с величиной смещения и временем возврата пистолета в исходное положение.

Величины времени возврата оружия при стрельбе одиночными выстрелами, получившие количественную оценку и отнесенные к числу контролируемых элементов техники стрельбы, измеренные у стрелков разной спортивной квалификации, распределялись следующим образом: у стрелков мсмк, мс, кмс и перворазрядников соответственно составили — $0,13 \pm 0,01$ с; $0,20 \pm 0,01$ с и $0,31 \pm 0,02$ с. У стрелков высокой квалификации отмечены наименьшие величины этого параметра и наименьшая его вариативность. У отдельных стрелков экстракласса в состоянии наилучшей спортивной формы величина времени возврата составляла 0,06 с, (для сравнения — у отдельных начинающих стрелков это время составляло 0,5 с), а в некоторых случаях пистолет вообще не возвращался в исходное положение после вы-

стрела, что свидетельствовало об отсутствии навыка приобретения соответствующей позы для стрельбы из пистолета или сохранении ее в момент выстрела, а также об отсутствии жесткости в изготовке (стрельба из «балансе»). Наличие высокой корреляционной зависимости между величинами времени возврата и результатами попаданий в этих выстрелах позволили принять показатель «времени возврата оружия после выстрела» за объективный критерий оценки состояния техники.

По мере роста спортивного мастерства изготовления стрелка становится более жесткой, что проявляется в увеличении частоты колебаний оружия (с 11 до 15 Гц) и в уменьшении времени возврата оружия (от 0,5 до 0,06 с). Поэтому характеристиками рациональности позы изготовления являются: минимальная амплитуда колебаний, максимальная при этом частота колебаний и минимальное время возврата пистолета — все соответствует квалификации и состоянию спортивной формы.

У стрелков отмечаются индивидуальные отличия в микроструктуре техники, но по мере повышения спортивного мастерства они становятся все более и более малоразличными и приближаются к модельным.

Выполнение прицельного выстрела требует большого напряжения всех функциональных систем организма стрелка. Поэтому после выстрела стрелку необходим определенный отдых. Установлено, что после прицеливания длительностью в 10 с с выстрелом или без него в соревновательных условиях интервал отдыха примерно в 50 с дает относительно полное восстановление всех функциональных систем. Режим работы стрелка в цикле выстрела должен составлять 10+50 с, т. е. 1 цикл в между сериями время отдыха можно увеличить до 3—5 мин. Стрельбу следует вести ритмично, со стабильным циклом выстрела. Такой режим требует высокого уровня подготовленности стрелка, особенно в статической выносливости.

Поскольку все микроэлементы техники тесно связаны между собой, то совершенствовать и контролировать их структуру нужно также во взаимосвязи друг с другом. Поэтому, используя функциональные связи между элементами техники стрельбы, в процессе технической подготовки стрелков можно реализовать следующие ме-

технические приемы по совершенствованию их параметров.

1. Выбор наиболее рациональной изготовки проводить по достижению минимальной амплитуды колебаний пистолета при прицеливании и по минимальной величине времени возврата оружия после выстрела.

2. Выбор оптимального усилия захвата пистолета нужно осуществлять по тем же критериям, что и выбор всей изготовки, т. е. также по показателям устойчивости оружия и времени его возврата.

3. Выбор способа нажима на спусковой крючок определяется по амплитуде колебаний пистолета непосредственно перед выстрелом. Амплитуда колебаний должна оставаться в тех же пределах, что и на протяжении времени прицеливания. Если способ нажима на спусковой крючок выбран правильно, то это движение не будет сбивать положение ствола (наводку) при прицеливании и, естественно, не вызовет увеличение амплитуды колебаний оружия.

4. Оптимальная координация действий стрелка при выполнении выстрела может быть определена по критерию «Число совмещений моментов выстрелов с интервалом малых колебаний». Чем выше процент попадания выстрелов на интервал малых колебаний, тем выше координация действий и движений стрелка.

5. Измерение устойчивости оружия при прицеливании следует производить по амплитуде колебаний ствола пистолета. Это необходимо для сравнения величин устойчивости в процессе любого тренировочного периода в динамике у каждого стрелка на тренировке и перед стартом. Эти величины необходимо учитывать при отборе в команду.

6. Измерение всех параметров техники стрельбы в условиях свободной тренировки и в соревновательной ситуации позволяет выявлять наиболее стабильные и наиболее изменяемые параметры под воздействием экстремальных условий. В наибольшей степени подвержены изменению: время прицеливания (как правило, на соревнованиях увеличивается) и амплитудные характеристики (также увеличиваются), в связи с чем меняется характер управления спуском (у недостаточно подготовленных стрелков) и уменьшается число совмещений момента выстрела с интервалом малых колебаний.

Отсюда следует, что на тренировочных занятиях необходимо больше планировать схем с увеличенным временем прицеливания и жесткими интервалами отдыха для развития статической выносливости, а также с увеличенным временем прицеливания с полными и экстремальными интервалами отдыха с отработкой отдельных элементов техники.

На тренировочных занятиях по стрельбе из произвольного пистолета необходимо также использовать специальные упражнения на развитие специальных качеств и отработку отдельных элементов техники: тренировка кинестетических ощущений позы, тренировка устойчивости позы, статической выносливости в удержании оружия, управление спуском и др. Эти упражнения и методика их тренировки представлены в разделе специальной физической подготовки. Объем выполнения этих упражнений, включая стрельбу на результат, в рамках каждого занятия должен быть различен. На одних занятиях в первой половине тренировки используют больше упражнений, направленных на отработку техники и статической выносливости, и после отдыха выполняется стрельба на результат (части стрелкового упражнения). На других занятиях последовательность можно поменять: в начале занятия после разминки стрельба на результат с целью проверки уровня подготовленности, затем целенаправленная тренировочная работа по устранению замеченных ошибок.

Целесообразно периодически проводить контроль с помощью технических средств и педагогических тестов. Тестирование уровня технической подготовленности можно проводить по следующим тестам: величина времени возврата оружия после выстрела, число совмещенных моментов выстрелов с периодом малых колебаний, по площади рассеивания пробоя на белом листе и результатам стрельбы в естественных условиях тренировки и модельной соревновательной ситуации. Представленная здесь микроструктура техники стрельбы характеризует функциональное состояние системы стрелок—оружие в данном упражнении. В процессе тренировок стрелок должен отрабатывать не только внешние биомеханические параметры (изготовка, нажим на спусковой крючок), но и главным образом тренировать функциональное состояние этой системы. И, естественно, что

Средние значения микроструктуры элементов техники стрельбы в упражнении МП-6 у отдельных стрелков (1973 г.)

№ п/п	Стрелки	Общее время прицелива- ния, с	Амплитуда большой колебаний, ос	Амплитуда малых колебаний, ос	Амплитуда колебаний перед выстрелом, ос	Время возврата пластоета после выст- рела, с	Совместные момента выстрела с малыми колебани- ями, %
1	Столылик В.	9,29	1,59	0,40	0,55	0,14	80,0
2	Замыльских Г.	10,20	1,72	0,51	0,62	0,12	72,6
3	Егряшки А.	9,54	2,11	0,84	0,15	0,10	83,6
4	Рачко И.	9,74	1,47	0,50	0,36	0,21	77,0
5	Раскалов Е.	10,41	1,70	0,51	1,40	0,12	72,0
6	Красилевский А.	14,93	1,55	0,36	0,86	0,29	71,0
7	Розулка Е.	6,67	2,79	1,38	1,91	0,17	76,0
8	Перев И.	7,05	1,58	0,11	0,50	0,15	68,6
9	Лунова Т.	12,30	0,90	0,20	0,46	0,07	85,7
10	Стежкова Н.	6,46	2,17	0,96	2,04	0,21	85,7
11	Ибрагимов Н.	9,65	1,28	0,38	0,63	0,10	83,3

освоение биомеханических параметров приходится на начальный этап освоения техники, а тренировка функционального состояния системы «стрелок — оружие» на этап углубленного спортивного совершенствования.

**Методика технической подготовки
в скоростной стрельбе из пистолета
в упражнениях МП-5, МП-8, МП-10**

Техника скоростной стрельбы включает в себя большое число элементов, тренировка которых нуждается в многократном воспроизведении и систематическом контроле. К основным элементам техники скоростной стрельбы относятся: устойчивость оружия, характер обработки спуска, реакция стрелка на поворот мишени, характер подъема руки с оружием, распределение выстрелов во времени (темп и ритм стрельбы), общее время серии.

Все эти элементы взаимосвязаны, взаимообусловлены и осуществляются во взаимодействии друг с другом. Поэтому от точности и качества выполнения каждого отдельного элемента зависит эффективность выполнения упражнения в целом.

Техника скоростной стрельбы из пистолета имеет следующую количественную и качественную микроструктуру:

- время реакции стрелка на поворот мишени;
- время подъема оружия;
- время доводки оружия с прицеливанием;
- время первого выстрела;
- распределение выстрелов в серии; время серии;
- временные параметры выстрела;
- частотные характеристики выстрела;
- амплитудные характеристики выстрела (рис. 13).

Техника первого выстрела по фигурным мишеням в упражнении МП-8 аналогична технике стрельбы по одной фигурной мишени в упражнении МП-5 (разница лишь во временных параметрах), поэтому анализ ее будет выполнен одновременно.

Время специфической реакции стрелка на поворот мишени составляет 0,19—0,23 с. Эта реакция относится к типу ожидания, уменьшать ее нет необходимости. Так как в стрельбе особенно четко выстудает разница

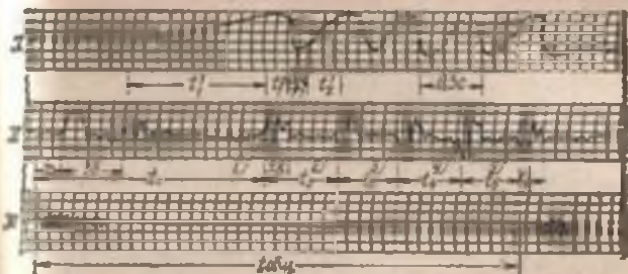


Рис. 13. Образец записи техники скоростной стрельбы из пистолета при выполнении 4-секундной серии по фигурным мишеням:

I — запись движения спускового крючка; II — запись колебаний пистолета; III — запись поворотов мишеней; t_1^1 — время нажима на спусковой крючок; t_1^2 — время отведения пальца; t_1^3 — время остановки пальца перед нажимом; 1, 2, 3, 4, 5 — выстрелы; t_1 — время реакции стрелка на разворот мишеней; t_2 — время подъема пистолета; t_3 — время возврата пистолета после выстрела; t_4 — время между последним выстрелом и началом поворота мишеней; t_2^1 — время нажима на спусковой крючок на втором выстреле

между понятиями быстрая реакция и своевременная реакция, у спортсменов целесообразно воспитывать тот минимальный оптимум реакции, который позволил бы реализовывать высшую степень координации действий в условиях дефицита времени. В связи с этим на тренировке необходимо научить стрелка улавливать первые признаки поворота мишеней и с началом поворота начинать подъем руки с оружием, отработывая при этом точность движения, прицеливание и управление спуском.

Время подъема оружия для выстрела по фигурной мишени складывается из времени вскидки, т. е. ускорения и торможения движения при подъеме пистолета, и времени доводки с прицеливанием (рис. 14). Для всех серий в упражнении МП-8 это время составляет 0,5—0,6 с. С помощью метода гониометрии были выделены временные параметры различных участков подъема руки с пистолетом в упражнении МП-5: время реакции (t_p), время активного подъема (t_a), время затухания подъема (t_z), время доводки и горизонтального удержания оружия (t_u); время подъема (t_n) и общее время выстрела ($t_{\text{вс}}$), куда входит и время реакции на

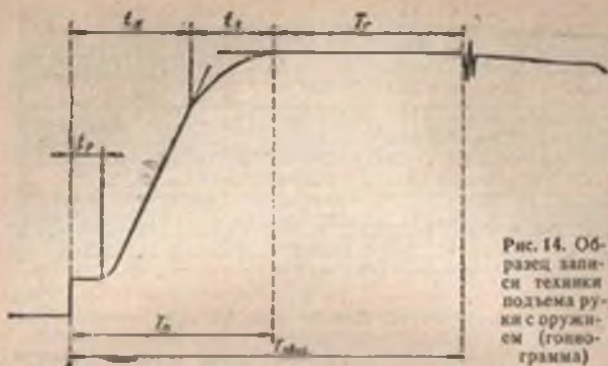


Рис. 14. Образец записи техники подъема руки с оружием (голлограмма)



Рис. 15. Образцы записи выстрела по фигурной мишени в упражнении МП-5:

а — работа мишени; б — колебания выстрела при стрельбе (A_0 — амплитуда скорости подъема)

поворот мишени. Анализ экспериментальных данных показал, что у высококвалифицированных стрелков время активного подъема больше и составляет 0,8—0,9 с со временем реакции, что говорит о более плавном подъеме оружия. Время торможения также составляет 0,8—0,9 с; это позволяет более точно выносить пистолет в район прицеливания. Общее время подъема составляет 1,6—1,8 с, время доводки и горизонтального удержания оружия — 0,8—1,0 с, общее время выстрела — 2,65—2,85 с.

Скоростная характеристика подъема пистолета определяет относительную величину ускорения и торможения в этом движении, поэтому, анализируя скорость подъема оружия, необходимо учитывать величину времени, затрачиваемого на его подъем. С помощью сейсмограмм (рис. 15, I, II) можно оценить скорость и время подъема оружия, а также их зависимость — чем больше амплитуда скорости подъема пистолета на осциллограмме — $A_{ск}$, тем больше скорость его подъема и меньше затрачиваемое на подъем время. Техника стрелка высокого класса характеризуется меньшей скоростью подъема пистолета, более ранним торможением движения, большим временем доводки с прицеливанием и отсюда более точной ориентацией оружия в центре мишени (рис. 15, I).

Современные представления о технике нажима на спусковой крючок при стрельбе по фигурной мишени значительно отличаются от ранее существовавших (рис. 16). Так, Л. М. Вайнштейн и А. А. Юрьев считают, что усилие, прилагаемое пальцем на спусковой крючок, уменьшается к моменту выстрела (рис. 16, а). Многочисленные индивидуальные измерения, выполненные с помощью метода тензометрии, выявили равномерный нажим на спусковой крючок (рис. 16, б), а математическая обработка этих данных на ЭВМ определила статистически достоверную модель техники нажима (рис. 16, в), из которой следует, что нажимать на спусковой крючок нужно равномерно, без ускорений и замедлений за 0,6 с до момента выстрела и не ожидая выстрела продолжать нажим. Первоначальный выжим натяжения спуска до разворота мишени должен составлять усилие, равное примерно 250 г (для стандартного пистолета), затем во время активного подъема пистоле-

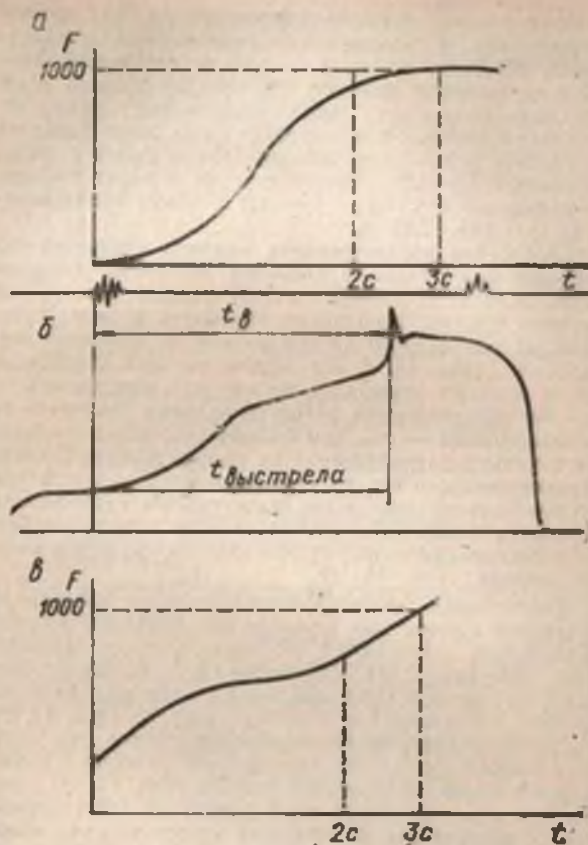


Рис. 10. Образцы записей усилий нажима на спусковой крючок в упражнении МП-5 фигурная мишень: а — схема нажима по Л. М. Вайнштейну и А. А. Юрьеву; б — индивидуальная тейлограмма нажима; в — модель усилия нажима, полученная на ЭВМ

та усилие увеличивается еще примерно на одну треть и оставшееся усилие распределяется равномерно в оставшемся времени, т. е. за 0,6 с до выстрела, как было сказано, без ускорений и замедлений.

Остальные параметры техники первого выстрела будут рассматриваться ниже одновременно с аналогичными параметрами следующих выстрелов.

Таким образом, общую технику стрельбы по фигурной мишени можно представить следующим образом. Рука с пистолетом опущена под углом 45° , взгляд на ребре мишени на уровне «десятки». Палец плотно наложен на спусковой крючок, предварительный ход которого выбран. С началом разворота мишеней начинается равномерный подъем пистолета без сопровождения зрением. Встреча взглядом прицельных приспособлений происходит в районе «7»—«8», где взгляд переходит с мишени на прицельные приспособления и начинается затухание движения (торможение) с уточнением боковых просветов и верхнего края мушки в прорези; одновременно с торможением начинается равномерный нажим на спусковой крючок. Движение заканчивается в районе «10» выстрелом.

Этот вариант техники следует использовать в процессе обучения, а по мере освоения техники отдельные ее элементы следует выполнять в более совершенном варианте. Так, район встречи взглядом прицельных приспособлений перемещается постепенно вверх в район габарита «10», где фокус зрения перемещается с мишени на прицельные приспособления. Спуск частично уже выжат (рис. 16, в), и равномерный его дожим осуществляется только при горизонтальном (при завершеном подъеме) положении оружия.

В технике скоростной стрельбы по пяти фигурным мишеням определенную роль играет характер распределения выстрелов в серии. Расход времени в серии складывается из следующих величин: времени первого выстрела, времени возврата оружия после выстрела в исходное положение, перенос оружия на следующую мишень с прицеливанием и нажимом на спусковой крючок и т. д.; на последующие выстрелы в серии согласно заданному времени серии (табл. 7).

Средние временные параметры стрелков высокого класса при распределении выстрелов в серии

Серии	Время первого выстрела, с	Интервалы времени между выстрелами, с				Общее время серии, с
		1 и 2	2 и 3	3 и 4	4 и 5	
8	2,30	1,21	1,13	1,07	1,03	6,74
6	2,02	0,93	0,86	0,83	0,78	5,42
4	1,61	0,69	0,64	0,51	0,60	3,78

Анализ экспериментальных данных показал, что лишь стрелки высокой квалификации выполняют серии выстрелов в равномерно-ускоренном темпе и показывают при этом максимальный результат в стрельбе. На тренировке стрелки, как правило, стремятся равномерно распределять выстрелы во времени серии, что обуславливается и стереотипом их действий на каждом выстреле. Однако некоторые психологические факторы, особенно в условиях соревнований, заставляют стрелка ускорять темп стрельбы. Это связано прежде всего с ожиданием поворота мишеней (боязнь не успеть) и особенно при возможности появления метеопомех. С этой же целью стрелок на тренировке отрабатывает такой темп стрельбы, который обеспечивал бы и наличие некоторого «запаса» времени в серии и некоторую вариативность навыка в темпе каждой серии, т. е. умение стрелять каждую серию и в быстром и в медленном темпе на случай затянутого первого выстрела или появления непредвиденных помех. Вместе с тем стрелку необходимо твердо помнить все временные параметры техники скоростной стрельбы, для чего нужно периодически включать в тренировочный процесс специальные упражнения на развитие чувства времени. Эта методика дана в разделе «Специальная физическая подготовка».

Одним из основных элементов техники во всех упражнениях является устойчивость оружия при выстреле. Известно, что в результате выстрела ощущается воздействие пистолета на руку и туловище стрелка, сопро-

пождающееся смещением оружия в пространстве. Величина смещения пистолета в пространстве обусловлена его конструкцией и способностью стрелка удерживать оружие в момент выстрела. Уменьшение смещения оружия происходит за счет большего напряжения мышц стрелка в позе изготовления. Однако слишком большое напряжение мышц может ухудшить сложнокоординированную работу стрелка. Поэтому стрелку необходимо иметь критерий выбора оптимального распределения усилий мышц. Практика показала, что уменьшение величины смещения оружия влечет за собой уменьшение рассеивания пробоя и повышение результата стрельбы.

При исследовании техники стрельбы с помощью технических средств наряду с другими показателями было определено и время смещения пистолета и его возвращения в исходное положение. Средние значения этого показателя значительно варьируют в зависимости от квалификации стрелков: мсмк — 0,14 с, мс — 0,18 с, кмс и 1-й разряд — 0,20 с. Следует отметить, что время смещения и возврата пистолета после выстрела весьма изменчиво и зависит от степени жесткости изготовления и ее кинематики, от величины возбуждения и характера предстартового состояния спортсмена, особенно когда мышцы стрелка с трудом достигают необходимого напряжения. Кроме того, математический анализ выявил большие величины этого времени в выстрелах при попаданиях в габарит «9» и ниже (при условии точного прицеливания; табл. 9).

Представленные величины времени возврата пистолета после выстрела могут служить ориентиром при оценке состояния техники стрельбы спортсмена в данный момент. Высокая корреляционная связь этого показателя с результатом стрельбы позволила считать его объективным критерием оценки состояния техники.

Как видно из табл. 8, высококвалифицированным стрелкам требуется значительно меньше времени, чтобы удержать оружие с наименьшим его смещением в пространстве в момент выстрела и вернуть его в исходное положение. Наименьший разброс величин времени возврата оружия у высококвалифицированных стрелков свидетельствует о стабильности мышечных усилий и наличии автоматизма в действиях стрелков. Кроме того, этот показатель характеризует степень

Таблица 8

Средние значения времени возврата оружия после выстрела при различной точности попадания

Серия	Квалификация стрелков	Достоинство выстрела, с	
		«10»	«9» и ниже
8	мсик	0,15	0,18
	мс	0,18	0,19
	кмс, 1-й разряд	0,20	0,24
6	мсик	0,14	0,16
	мс	0,18	0,21
	кмс, 1-й разряд	0,20	0,23
4	мсик	0,14	0,18
	мс	0,18	0,20
	кмс, 1-й разряд	0,19	0,23

жесткости изготовления стрелка, от которой зависит расположение пробойки на мишени (оптимально напряженная подготовка позволяет осуществить точную ориентацию оружия в центре мишени и получить достаточную кучность расположения пробойки), а также определяет время, затраченное на смещение оружия под воздействием отдачи, которое может вызвать уменьшение времени на перенос и прицеливание. Так, например, в 4-секундной серии интервал между выстрелами составляет в среднем 0,55 с, а время смещения оружия от предыдущего выстрела — 0,2 с (кмс) и остается 0,35 с на перенос и прицеливание при выполнении очередного выстрела, а за это время довольно сложно произвести выстрел с максимальным попаданием. Поэтому показатель времени возврата оружия после выстрела существенно влияет на технику и результат стрельбы.

Индивидуальные величины времени возврата оружия у ведущих стрелков (табл. 9) представляют большой интерес, полученные в мае 1972 г. во время международных соревнований в Москве.

Величины времени возврата пистолета воздушных стрелков
в упражнении МП-8

Стрелки	Время возврата пистолета после выстрела, с
Алехин Ю.	0,12—0,16
Бакалов И.	0,10—0,14
Судейкин Р.	0,18—0,22
Торшин В.	0,16—0,20
Запендский Ю. (ПНР)	0,08—0,10

Обращает на себя внимание тот факт, что олимпийский чемпион 1968 г. Ю. Запендский, имеющий самые малые величины времени возврата оружия, через два месяца после этих замеров стал олимпийским чемпионом в Мюнхене.

Изучение динамики этого показателя в технике стрелков разной спортивной квалификации позволило определить модельную характеристику этого параметра с величиной 0,08 с.

Опыт работы со стрелками-спортсменами доказал, что навык оптимального времени возврата оружия тренируем. Для этого в процессе тренировки необходимо использовать специальные упражнения с длительным удержанием оружия и имитацией выстрелов. Чтобы усилить специфическую нагрузку на участвующие в этой работе мышцы, необходимо удержания оружия выполнять более длительно, а интервалы отдыха — сокращать, например непрерывную работу планировать до 3 мин, а отдых — 0,5—1 мин с опорой оружия, подобные схемы отрабатывать до 30 мин на каждом занятии. Такая тренировка статической выносливости в скоростной стрельбе позволит предупредить следующие ошибки, возникающие при переносе оружия:

- постепенное опускание пистолета к пятой мишени;
- опускание пистолета к средней мишени и подъем к пятой мишени;
- волнообразность ведения оружия от выстрела к выстрелу и др.

Специальная тренировка точности подъемов оружия также проводится по схемам, что исключает появление таких ошибок, как пронос или недонос оружия до центра мишени, смещение мушки в прорези прицела вправо-влево при подъеме пистолета, а также вынос пистолета вправо-влево от центра мишени, резкое ускорение и торможение в подъеме оружия и др. Кроме того, техническая подготовка в скоростных стрельбах с выстрелом и без выстрела предусматривает отработку управления спуском при переносе оружия с мишени на мишень. Следует отметить, что тренировку точности подъемов оружия при стрельбе по пяти фигурным мишеням нельзя проводить только по первой мишени, так как может образоваться отрицательный навык расслабления мышц руки после первого выстрела и остановка в движении. Необходимо отрабатывать точность и время подъема оружия в упражнении МП-8 только с дальнейшим переносом по горизонтальной линии до центра мнимой шестой мишени.

Таким образом, в результате исследований были получены количественные характеристики микроструктуры техники скоростной стрельбы. Следует отметить, что у стрелков низких разрядов названные характеристики имеют значительный разброс, а у стрелков высокого класса — мало отличаются друг от друга и по мере совершенствования приближаются к модельным. Индивидуальные особенности техники также по мере совершенствования стираются и приближаются к модельным характеристикам (табл. 10).

Скоростная стрельба по появляющейся мишени с черным кругом (упражнение МП-10) предъявляет еще более жесткие требования к точности подъема оружия и прицеливания, чем стрельба по фигурным мишеням вследствие меньших размеров габаритов круглой мишени. Для этого упражнения характерны значительные мышечные напряжения ног, рук и всей изготавки, так как в связи с отсутствием компенсирующего устройства на оружии возрастает сила отдачи. Поэтому на тренировочных занятиях необходимо использовать упражнения, направленные на развитие специальной силы, которые заключаются в длительном удержании оружия или соответствующего отягощения с короткими интервалами отдыха (по схемам). В процессе отработки тех-

Модельные характеристики техники стрельбы и упражнения МП-8

№ п/п	Микроструктура техники скоростной стрельбы	Время серии, с		
		8	6	4
1	Время реакции стрелка на поворот мишени, с	0,22	0,20	0,20
2	Время подъема пистолета, с	0,53	0,53	0,49
3	Скоростная характеристика подъема пистолета, ое	9,5	9,8	11,1
4	Время первого выстрела, с	2,30	2,00	1,45
5	Время возврата пистолета, с	0,10	0,10	0,08
6	Общее время серии, с	7,60	5,60	3,75
7	Частота колебаний пистолета, Гц	17,10	17,30	17,60
8	Амплитуда колебаний при переносе, ое	2,20	2,60	2,80
9	Амплитуда колебаний перед выстрелом, ое	2,00	2,20	2,40
10	Распределение выстрелов в серии	Равномерное		

ники медленных серий (2,5 мин) не следует сокращать время прицеливания для экономии времени, а нужно сокращать интервал отдыха между выстрелами, используя 8—10 с на выстрел и около 20 с на отдых. В тренировке эту схему можно ужесточить, периодически выполняя по два выстрела не опуская руки, как запасной вариант стрельбы в случае непредвиденной задержки в серии.

В 20-секундной серии нужно тренировать выполнение первого выстрела до 5 с, а заканчивать серию за 17—18 с. Желательно выполнять всю серию на одной задержке дыхания, так как вдох-выдох требует дополнительного времени и сбивает наводку оружия. В 10-секундной серии техника стрельбы примерно та же, что и в 8-секундной серии в упражнении МП-8, только первый выстрел следует делать на исходе 3-й секунды, а всю серию за 8,5—9 с.

Отрабатывая технику этого упражнения, необходимо следить за тем, чтобы быстрота выполнения выстрелов не влекла за собой нажим на спусковой крючок с уско-

реннем; нажим следует производить достаточно быстро и равномерно, мышцы указательного пальца должны работать изолированно от мышц, удерживающих пистолет. После выстрела рука с оружием под воздействием отдачи перемещается вверх и для выполнения следующего выстрела в серию необходимо одновременно с возвращением пистолета в район прицеливания начинать нажим на спусковой крючок. Также одновременно следует уточнять положение мушки в прорези прицела. Во время выполнения серии плечевой, локтевой и лучезапястный суставы должны быть жестко закреплены и не расслабляться в момент выстрела. Расслабление мышц руки увеличивает время возврата пистолета после выстрела. Поэтому стрелку нужно сохранять постоянное усилие в мышцах, удерживающих оружие во время прицеливания, в момент и после выстрела. Постоянное усилие в мышцах руки и туловища стрелка обеспечивает однообразную изготовку и постоянный просвет при прицеливании.

Все рассматриваемые скоростные упражнения по правилам соревнований жестко регламентированы во времени и поэтому в тренировку техники этих упражнений следует включать специальные упражнения на развитие чувства времени. Методика тренировки этого качества изложена в разделе специальной физической подготовки.

В процессе технической подготовки необходимо постоянно контролировать уровень и направление совершенствования различных элементов техники. Поскольку все скоростные упражнения (пистолетные) имеют общую структуру техники и предъявляют к ней общие требования, то использование одних и тех же технических средств в тренировочном процессе дает возможность оценить правильность выполнения техники всех скоростных пистолетных упражнений. Кроме того, с помощью технических средств в ходе тренировочного процесса можно реализовать следующие методические приемы:

1. Наиболее рациональную изготовку и усилие захвата пистолета можно выбирать по частоте колебаний пистолета во время прицеливания, которая должна составлять 17—20 колебаний в секунду, возрастая до 20 в более быстрых сериях.

2. Наиболее рациональный способ нажима следует выбирать, ориентируясь на эталонную тензограмму.

3. Степень напряжения мышц надо определять по величине времени возврата пистолета при стрельбе, для чего необходимо вести запись колебаний оружия с помощью сейсмодатчика.

4. Контролировать темп и ритм стрельбы нужно по интервалам между выстрелами, а также по времени первого и последнего выстрела.

5. Скорость подъема и временные параметры подъема можно контролировать по осциллограммам.

6. Сравнивая индивидуальные параметры микроструктуры техники с модельными, можно выявлять резерв для совершенствования техники стрельбы.

7. По периодическим записям техники можно контролировать ее вариативность в допустимых пределах.

8. Производя записи техники в условиях тренировки и соревнований, можно выявить наиболее стабильные и наиболее изменяемые элементы техники под воздействием предстартового состояния.

9. Сравнивая осциллограммы с записью техники разных спортсменов, можно производить отбор наиболее подготовленных спортсменов для участия в ответственных соревнованиях. Сравнение характеристик техники должно производиться как между собой у разных спортсменов, так и с модельными характеристиками.

Целесообразно также проводить контроль за степенью совершенствования техники стрельбы с помощью педагогических тестов: по точности кинестетических ощущений стрелка — это стрельба с закрытыми глазами по фигурным мишеням с измерением смещения пробой от центра мишени; по точности попадания в первую мишень — по количеству «десяток» в заданном времени (например, необходимо из 30 выстрелов сделать 20 попаданий в «10» со временем 1,4 с в 4-секундных сериях); по визуальной оценке устойчивости оружия с многократным нажимом на спусковой крючок при использовании лазерного пистолета; по площади рассеивания пробой на первой и последней мишени; по результату стрельбы в естественных условиях тренировки и модельной соревновательной ситуации.

Для повышения эффективности технической подготовки на тренировочных занятиях стрелку и тренеру

необходимо получать объективную информацию о технике стрельбы. Анализ осциллограмм непосредственно после выстрела помогает стрелку выявить ошибки или закрепить правильную технику в следующих выстрелах. Кроме того, предъявляя осциллограммы с записью техники сильнейших стрелков стрелкам средних разрядов для сравнения с собственной записью, в следующих выстрелах обнаруживаются значительные изменения в технике этих стрелков в лучшую сторону.

С использованием срочной информации на тренировках по технической подготовке повышается наглядность и сознательность, что создает лучшие условия для более полного индивидуализированного совершенствования техники стрельбы.

Использование технических средств в тренировочном процессе позволяет реализовать следующие методические приемы:

определение состояния техники стрельбы в начале каждого цикла подготовки для составления тренировочных программ;

периодический контроль техники для коррекции программ тренировки;

контроль техники на завершающем предсоревновательном этапе подготовки стрелков с целью отбора кандидатов в команду и разработки прогноза соревновательного результата на основе сопоставления достигнутых параметров техники стрельбы с модельными характеристиками (табл. 4).

Физическая подготовка

Физическая подготовка является составной частью комплексной подготовки стрелка. Физическая подготовка стрелка — это процесс, направленный на создание оптимальной физической подготовленности организма, позволяющей переносить большие стрелковые нагрузки с нервными напряжениями и способствующей повышению результативности в стрельбе.

Физическая подготовленность является объективно действующим фактором, оказывающим влияние на процесс становления и поддержания спортивной формы стрелка.

Малоподвижный характер деятельности стрелков-спортсменов ни в какой мере не обуславливает снижение требований к уровню их физической подготовленности. На современном этапе своего развития пулевая стрельба связана со значительными напряжениями. Необходимость при выполнении такого упражнения, как «Стандарт 3X40», на протяжении — 5—6 ч многократно поднимать винтовку весом 7—8 кг требует от стрелка значительного расходования энергии. В этом случае особенно возрастает статическая нагрузка на мышечный аппарат стрелка, вызываемая суммарным длительным удержанием винтовки на весу; так, по наблюдениям А. А. Юрьева, А. А. Соколова, Е. В. Куколевской потеря веса у стрелков при выполнении этого упражнения достигает иногда 2—3 кг.

Хорошо подготовленные в физическом отношении стрелки легче переносят эти высокие статические нагрузки. Выполнение стрелковых упражнений (кроме скоростной стрельбы) требует от стрелка высокого уровня развития силовой выносливости. Нетрудно определить физическую работу, выполняемую стрелком на соревнованиях и тренировках при различном весе оружия (от 1,2 до 8 кг) и времени прицеливания. Необходимо учесть, что на тренировке стрелок выполняет несколько большее количество выстрелов (удержаний оружия), чем на соревновании. Поэтому воздействие стрелковой нагрузки на организм стрелка велико. Однообразные статические нагрузки (удержание позы изготовки и веса оружия) являются причиной ухудшения кровообращения, а в некоторых частях тела прекращения притока крови к мышцам (при стрельбе лежа — опорная рука, при стрельбе с колена — опорная рука и нога). Удержание оружия в статических позах, задержки дыхания при прицеливании приводят к скованности грудной клетки и развитию поверхностного дыхания, что ведет к снижению жизненной емкости легких.

Поза, принимаемая стрелком для выполнения упражнения во всех видах стрельбы, в большей или меньшей степени способствует ухудшению осанки спортсмена. Положение для ведения стрельбы способствует развитию сутулости, искривлению позвоночника. У стрелков с большим стажем наблюдаются изменения осанки: у винтовочников — правосторонние, у пистолетчиков —

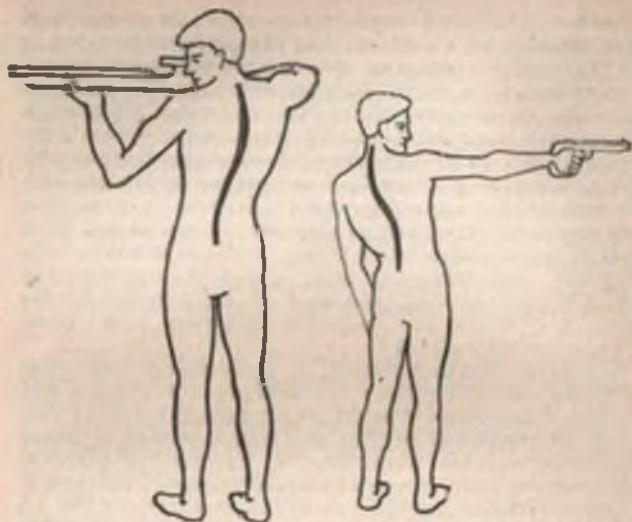


Рис. 17. Положение позвоночного столба у спортсмена при стрельбе из винтовки и пистолета стоя

левосторонние сколиозы (рис. 17). Недавно проведенные исследования показали, что даже одноразовая тренировочная нагрузка вносит некоторые изменения в состояние организма. Было зафиксировано отклонение позвоночного столба у 80% стрелков в пределах 1—4°, у 8% всех обследованных — до 5°. Выявленные отклонения сохранялись в течение 1,5—2 ч после одноразовой тренировки. Однако если сразу после окончания тренировки проводились профилактические комплексы упражнений, то естественное положение позвоночного столба восстанавливалось.

Отрицательно влияет на организм стрелка и наличие сильных звуковых волн при выполнении выстрела и длительное напряжение зрительных анализаторов. Кроме физической нагрузки стрелки испытывают и большие нервные напряжения. Вместе с тем все эти отрицательные воздействия тренировочных и соревнова-

тельных нагрузок в стрельбе с успехом снимаются средствами общей физической подготовки.

Основными задачами общей физической подготовки являются:

оздоровительная;

профилактическая;

повышение уровня функционального состояния;

развитие оптимального уровня физических качеств;

подготовка организма спортсмена к перенесению длительной стрелковой нагрузки с преобладанием нервных напряжений;

обеспечение условий для развития специальных качеств стрелка, уровень которых обусловит рост спортивного результата в стрельбе.

Общая физическая подготовка — это широкое воздействие на организм спортсмена, разнообразное развитие его физических качеств и функциональных возможностей. Упражнения общей физической подготовки направлены на увеличение силы, общей выносливости, быстроты, ловкости, совершенствование органов дыхания. Эти упражнения также являются средствами активного отдыха.

Оптимальный уровень физических качеств обусловлен потребностью специфики стрелкового спорта. Так, например, развитие силы стрелку необходимо для того, чтобы многократно поднимать и удерживать оружие в течение времени прицеливания на протяжении всей тренировки. Кроме того, без определенного уровня развития этого качества невозможно развить такое специальное качество, как устойчивость оружия.

Общая выносливость создает условия для повышения работоспособности стрелка, предотвращения быстрого развития утомления и развития способности стрелка к длительному и многократному выполнению стрелкового упражнения без существенного снижения уровня работоспособности.

Быстрота, как физическое качество, не находит своего чистого применения в стрелковом спорте, даже в скоростной стрельбе, так как здесь отсутствует необходимость в максимальной скорости движений, т. к.: микродвижения в стрельбе строго дозированы и выполняются в определенное время. Но быстрота двигательной

реакции и мышечных переключений должна быть оптимально развита.

Ловкость, в частности координация, необходимы стрелку для выполнения точного выстрела. Это качество у стрелков проявляется в точности дозированных усилий в захвате рукоятки оружия, нажмие на спусковой крючок, в точных перемещениях оружия и удержании его в районе прицеливания. Вся техника стрельбы обусловлена развитием координационных способностей.

Средства общей физической подготовки стрелков.

Одним из наиболее значимых средств в тренировке стрелка являются **общеразвивающие упражнения (ОРУ)**. Комплексы ОРУ составляются с учетом последовательного воздействия на различные группы мышц.

Сохранению и увеличению подвижности в суставах, симметричному развитию опорно-двигательного аппарата, повышению эластичности мышц и связок способствуют упражнения с большой амплитудой движений, с использованием отягощений (эластичный бинт, гантели весом не более 1 кг, эспандер и др.). Комплексы ОРУ должны содержать также и корригирующие упражнения, направленные на снятие ассиметричных нагрузок на мышечную систему и опорно-двигательный аппарат.

К следующей группе средств физической подготовки относятся некоторые циклические виды спорта такие, как плавание, бег, ходьба, лыжи, бег на коньках и другие. По своему воздействию на организм стрелка эти виды спорта действуют как общеукрепляющие, способствующие ликвидации последствий статических напряжений, вентиляции легких, улучшают обменные процессы в организме, способствуют расслаблению излишне напряженных мышц (плавание). Эти виды спорта могут использоваться в качестве средств активного отдыха.

Спортивные игры также могут использоваться как средство общей физической подготовки. К ним относятся: волейбол, бадминтон, баскетбол, ручной мяч, футбол, теннис и др. Однако к выбору этих средств следует относиться с большой осторожностью. Такие виды спорта, как волейбол, баскетбол, ручной мяч, оказывают на руки стрелка неспецифические для стрелкового спорта ударные нагрузки, действующие на мелкие мышцы кистей рук, вызывают повышенное дрожание пальцев (увеличивают тремор). Поэтому спортивные игры можно

включать в процесс физической подготовки только на раннем этапе подготовительного периода. В целом спортивные, подвижные игры способствуют развитию подвижности в суставах, улучшают вентиляцию легких, способствуют ликвидации застойных явлений в мышцах после статических поз и напряжений, активизируют работу сердечно-сосудистой системы, тренируют реакцию стрелка.

Для развития силовой выносливости стрелка, которая ему необходима в связи с проведением длительных тренировок с оружием, целесообразно использовать в качестве средства ОФП *специальные комплексы изометрических упражнений*. Занятия изометрическими упражнениями можно проводить по методу круговой тренировки.

В программу ОФП стрелков также необходимо включить *комплексы дыхательных упражнений*. Эти упражнения направлены на улучшение работы дыхательных мышц, увеличение жизненной емкости легких и их вентиляцию.

Использовать езду на велосипеде в качестве средства физической подготовки следует очень осторожно, вследствие неспецифической нагрузки на руки стрелка, особенно пистолетчика, что вызывает также увеличение тремора пальцев рук и рассеивание пробоя на мишени. Это средство можно использовать только в подготовительном периоде небольшими дозами.

Дозирование физической нагрузки и направленность средств ОФП должны определяться тренером в соответствии с физическим развитием стрелков индивидуально.

Занятия по физической подготовке следует проводить централизованно по разработанному заранее плану нагрузок и специально составленным комплексам упражнений с соответствующей дозировкой нагрузки. При подборе средств и дозировки нагрузки тренер должен учитывать данные медицинского контроля за функциональным состоянием стрелка и его физическим развитием. Стрелкам весьма полезны занятия ритмической гимнастикой с нагрузкой соответственно возрасту и физической подготовленности.

В целях контроля за уровнем физической подготовленности нужно разработать контрольные нормативы по разным физическим упражнениям. Наиболее целе-

сообразно с этой целью использовать нормативы комплекса ГТО в соответствии с возрастными группами. Кроме этих контрольных нормативов желательно еще использовать также контрольные упражнения, отражающие требования физического развития стрелка-спортсмена.

Для профилактики отрицательных воздействий тренировочных нагрузок на организм спортсмена необходимо:

в учебно-тренировочные занятия включать комплексы корригирующих упражнений; выполнять определенный комплекс упражнений;

после тренировки проводить самостоятельные занятия спортсмена;

использовать средства общей физической подготовки.

В ходе учебно-тренировочного занятия крайне необходимо включение периодического отдыха с выполнением специальных корригирующих упражнений. Так, например, полезна ходьба в медленном темпе (обычная и с высоким подниманием бедра), приподнимание на носки (10—15 раз для профилактики плоскостопия и варикозного расширения вен), наклоны в противоположные стороны, вращение туловища и др. Все упражнения нужно выполнять в медленном темпе в течение 5 мин при этом не следует допускать увеличения частоты сердечных сокращений и тремора. Кроме того, в тренировку необходимо включать упражнения на удержание оружия в противоположной позе изготавки (зеркальной) в течение 2—3 мин 4—5 раз. Таким образом работавшие мышцы получают активный отдых, а загрузка мышц противоположной стороны туловища позволит уменьшить одностороннее воздействие статической нагрузки на опорно-двигательный аппарат.

В результате достигается значительный корригирующий эффект.

Каждое тренировочное занятие следует заключать насыщенным комплексом профилактических мероприятий. Он должен включать в себя как различные обще-развивающие упражнения для рук, ног, туловища, так и специальные — для коррекции осанки. Эти упражнения нужно выполнять перед зеркалом или стоя у стенки.

В комплекс следует включать упражнения для профилактики плоскостопия. Ходьбу на носках, выполнение

захватов пальцами ног различных предметов, разбросанных на полу (например, карандашей и пр.), катание гимнастической палки, ходьбу по палке, тыльное сгибание стоп, полуприседания, приседания, подскоки на носках и т. д. В летнее время или дома рекомендуется ходьба босиком по неровной поверхности (это вызывает защитный рефлекс, «щадящий» свод стопы и препятствующий появлению или развитию плоскостопия), а также массаж мышц стопы и голени.

Через каждые 3—4 общеразвивающих и специальных упражнения следует выполнять одно упражнение на дыхание. Если по каким-либо причинам сразу после тренировочного занятия комплекс выполнить невозможно, то за 5—10 мин до его окончания следует выполнить специальные ассиметричные упражнения, сочетая их с дыхательными, а по возвращении домой — весь комплекс профилактических мероприятий либо включить его в утреннюю гигиеническую гимнастику.

Физическую подготовку стрелка необходимо проводить регулярно, в течение всего тренировочного года. Очень важное значение для стрелков приобретает ежедневное выполнение утренней гигиенической гимнастики и водных процедур, которые должны стать обязательной частью его режима. В комплекс гимнастики следует включать как общеразвивающие, так и специальные корригирующие упражнения.

Существенную роль в подготовке стрелков-спортсменов играют занятия общей физической подготовкой (ОФП) с использованием упражнений из других видов спорта. Они должны быть направлены прежде всего на укрепление здоровья и развития физических качеств: силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости. В занятия ОФП включают упражнения с большой амплитудой движений, упражнения со скакалкой, набивными мячами, гантелями, подвижные игры на воздухе. ОФП следует планировать так же, как и учебно-тренировочные занятия, по времени и содержанию.

В условиях централизованных сборов в связи с увеличением объема и интенсивности нагрузок особое внимание следует уделить применению профилактических мероприятий. Главным отличием ОФП в условиях централизованных сборов является то, что она всегда проходит на свежем воздухе. Занятия ОФП, как прави-

ло, должно состоять из трех частей, в первую после разминки следует включить корригирующие упражнения, во вторую — подвижные игры, в третью — прогулку в лесу или бег в медленном темпе.

Поскольку общая физическая подготовка планируется не ежедневно, то выполнение комплексов профилактических мероприятий рекомендуется включать в распорядок дня после второй тренировки в течение 25—30 мин за 40—50 мин до ужина (табл. II).

Особенно большое значение имеет ОФП в тренировке начинающих юных стрелков-спортсменов.

Специальная физическая подготовка стрелка содержит значительный по объему раздел его спортивной подготовки. Она служит быстрому и надежному освоению техники стрельбы из различных видов оружия. Способствует более быстрому приобретению специальных качеств, пространственных, временных, тактильных и кинестетических ощущений позы, а также закрепление специальных стрелковых навыков в действиях и движениях.

Специальная физическая подготовка решает следующие задачи:

развитие специальных качеств (общей и специальной статической выносливости, устойчивости, координации и т. д.);

развитие тонких кинестетических ощущений позы;
тренировка точности движений в пространстве;
тренировка точности дозированных усилий при управлении спуском;
тренировка мышц кисти;
тренировка «чувства времени» и т. д.

Основными средствами специальной физической подготовки в стрелковом спорте являются специализированные комплексы упражнений. Упражнения должны быть подобраны в соответствии с задачей тренировки и соответствовать структурно-функциональной модели двигательного акта, т. е. естественно имитировать спортивное движение. Наиболее полная имитация в стрельбе достигается использованием тренировки без выстрела во всех упражнениях, что позволяет стрелку развивать необходимые специальные качества и отрабатывать различные элементы техники.

Примерный план проведения ОФП в период центральных сборов

№ трени- ровки	Время для (условно), ч	Рабочие дни					Выходной
		1	2	3	4	5	
1	10—14	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ОФП+ПКУ (спортигры, ОРУ)
2	16—18	ТП	СФП+ПКУ	ТП	СФП+ПКУ	ТП	—
Вечерняя трени- ровка	21—22	ОФП+ПКУ (плавание)	—	ОФП+ПКУ (бег)+ ОРУ	—	ОФП+ПКУ (плавание)	—

ПКУ — профилактические комплексы упражнений, ТП — телнеческая подготовка,
СФП — специальная физическая подготовка.

Одним из основных специальных качеств стрелка является устойчивость оружия при стрельбе, а также устойчивость всей системы «стрелок — оружие». Это качество предопределяется уровнем развития специальной статической выносливости. Стрелку для повышения результата необходимо развивать как общую, так и специальную статическую выносливость.

Общая выносливость стрелка — это способность спортсмена необходимое время выполнять стрелковое упражнение без существенного снижения уровня работоспособности. Достаточно развитая выносливость позволяет стрелку в условиях соревнований при значительно большем количестве подъемов оружия до конца выполнить упражнение с высокой результативностью. Утомление может вызвать уменьшение чувствительности, ухудшение координации микродвижений, снижение устойчивости всей системы «стрелок — оружие» и устойчивости оружия и пр.

Специальная статическая выносливость в удержании оружия — это способность стрелка длительно и относительно устойчиво удерживать оружие в процессе прицеливания. Возможность идентичной оценки величины статической выносливости и параметров техники стрельбы позволили оценить ее временные и амплитудные характеристики. Совершенствование этих параметров статической выносливости положительно влияет на аналогичные параметры техники. Стрелки разной спортивной квалификации имеют и различный уровень развития статической выносливости (табл. 12).

Стрелки высшей квалификации имеют большой уровень статической выносливости. У стрелков-женщин эти величины несколько меньше. Измерение статической выносливости следует производить индивидуально у всех стрелков, периодически по плану тренера (еженедельно или в начале, в середине и в конце учебно-тренировочного сбора). Секундомером фиксируется время удержания оружия от момента его ориентации в районе прицеливания до появления заметных колебаний. При наличии одноканального электрокардиографа и сейсмодатчика можно с большой точностью измерить и время удержания оружия и амплитуду его колебаний. Стрелки, как правило, способны значительно дольше удерживать оружие, чем это требуется для выполнения выстрела.

Средние данные статической выносливости
стрелков-пистолетчиков

Квалификация стрелков	Условия стрельбы	Время удержания, с		Амплитуда колебаний пистолета, ос	
		жен.	муж.	жен.	муж.
мсмк	Стрельба с длительным удержанием пистолета	11,23	14,90	1,35	1,10
	Стрельба в обычном режиме	8,20	9,78		
мс	Стрельба с длительным удержанием пистолета	9,81	11,5	2,58	1,50
	Стрельба в обычном режиме	6,46	7,59		

Они как бы обладают некоторым «запасом» статической выносливости. Этот «запас» выносливости позволяет стрелку в условиях соревнований во время прицеливания пережить несколько больших колебаний оружия и выполнять выстрел при появлении фазы наибольшей устойчивости. У стрелка, не обладающего «запасом» статической выносливости или обладающего небольшим ее «запасом», утомление наступает несколько раньше, чем фаза относительной устойчивости оружия, и результативность стрельбы резко снижается.

Основным методом тренировки статической выносливости является метод строго регламентированных упражнений с применением специальных схем с длительным удержанием оружия и жесткими интервалами отдыха. Этот метод был опробован на учебно-тренировочных сборах и дал положительные результаты прироста статической выносливости и результативности в стрельбе из произвольного пистолета и в скоростных упражнениях (табл. 13).

Изменение показателей статической выносливости стрелков-пистолетчиков в процессе тренировки

Квалификационная группа стрелка	Время удержания пистолета			Амплитуда колебаний пистолета			Коэффициент статической выносливости	
	в начале сбора, с	в конце сбора, с	прирост, %	в начале сбора, ос	в конце сбора, ос	прирост, %	в начале сбора, с	в конце сбора, с
змс/м	12,5	14,9	19,2	1,2	1,1	- 8,3	10,4	13,5
кмс	9,0	11,5	27,8	1,9	1,5	-21,1	4,7	7,7
мкс	7,0	7,5	7,14	3,3	2,1	-38,4	2,1	3,6

Кроме названных величин измерения статической выносливости целесообразно использовать коэффициент этого показателя, который определяется отношением времени удержания оружия к амплитуде его колебаний. На эти показатели можно установить индивидуальные нормативы и использовать в качестве тестов при планировании тренировочного процесса на длительный период соответственно росту спортивного мастерства. Следует учитывать, что это качество развивается не равномерно, а поэтапно. У стрелков средней квалификации (кмс) прирост статической выносливости происходит в основном за счет значительного уменьшения амплитуды колебаний пистолета и незначительно — за счет увеличения времени; у мастеров спорта происходит одновременное положительное изменение характеристик статической выносливости, а у мастеров спорта международного класса значительно увеличивается время удержания оружия и незначительно амплитуда колебаний пистолета. Неравномерный прирост показателей статической выносливости объясняется тем, что у стрелков высокого класса величина амплитуды колебаний пистолета до эксперимента была близка к модельной, а у остальных стрелков имелся значительный резерв, который и был

реализован в результате применения специальной методики.

Развивать статическую выносливость следует с первых занятий в ДЮСШ, в стрелковых секциях. Занимающиеся могут работать с макетами все одновременно, удерживая их определенное время по команде тренера. Схемы для этого составляются для всей группы соответственно возрасту и физической подготовленности начинающих стрелков. Например, (5+10) 5+1 мин; (8+10) 5+1 мин; (10+15) 5+1,5 мин и так далее с постепенным увеличением. На каждой тренировке этому упражнению следует отводить примерно 20 мин, а также рекомендовать его для домашнего задания.

Значительный прирост результативности в стрельбе из пистолетов и из винтовки стоя дает специальная тренировка устойчивости системы «стрелок — оружие». Одним из методов этой тренировки является метод совмещения разноудаленных точек в пространстве. Стрелок в позе изготовки с оружием (макетом) или просто стоя старается удержать совмещенными точки, находящиеся на разном удалении от него (одна — на уровне глаз на стекле окна, другая удалена от него на 100—150 м). Удержание относительно неподвижного положения нужно осуществлять интервальным методом, например 20 с удерживать позу, 10 с отдыхать и таким образом выполнять несколько серий с периодической сменой нагрузки в сторону ее увеличения.

В условиях тренировочных занятий для тренировки устойчивости позы успешно применяются специальные линейные цели — мишени Иткиса (рис. 18), которые в виде крестообразных или кругообразных полос белой бумаги размещаются на мишенном щитах. Стрелок прицеливаясь медленно и плавно перемещает «ровную мушку» по периметру этих целей. При этом стрелок вырабатывает способность управления своим мышечным аппаратом. Эту тренировку можно также проводить интервальным методом.

Точное воспроизведение однообразной изготовки в стрельбе от выстрела к выстрелу — основное требование кучной стрельбы, поэтому стрелку необходимо специально тренировать кинестетические ощущения позы прицеливания. Предлагаем следующую методику выполнения этого специального упражнения. Принять позу

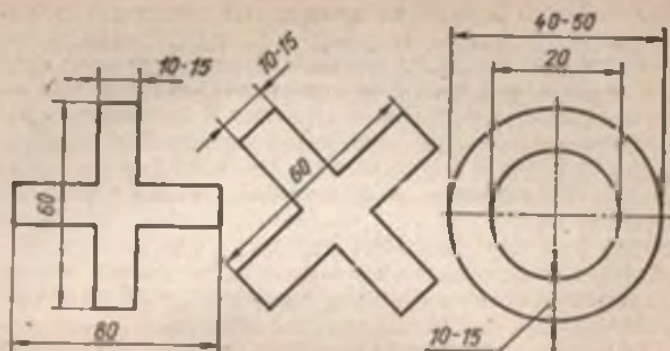


Рис. 18. Линейные цели для выработки восприимчивой устойчивости при подготовке к стрельбе (по методу Иткиса М. А.), см

прицеливания, исключить зрительный контроль (отвести взгляд вниз), продолжая удерживать позу (примерно 20 с), проверить положение прицельных приспособлений относительно района прицеливания, внести поправку в позу и при этом запомнить мышечные ощущения, периодически вносить поправки в позу прицеливания со зрительным контролем и без него. Выполняется это упражнение с удержанием оружия в течение 45—60 с, сделав 3—4 поправки позы. Несколько таких упражнений желательно включить в разминочную часть тренировки, удерживая при этом оружие, макет или любое отягощение, не превышающее вес оружия. Аналогично можно отрабатывать перенос оружия в скоростной стрельбе. Эти упражнения желательно включать в каждое тренировочное занятие.

Сложность тренировки в нажиме на спусковой крючок (управление спуском) состоит в том, что мышцы указательного пальца при нажиме на спусковой крючок работают в динамическом режиме, а мышцы этой же кисти, удерживая оружие, в статическом режиме. И от того, насколько изолированно и скоординированно они будут работать, зависит точность попадания. Поэтому в специальную подготовку стрелка вводятся упражнения на развитие координации действий при управлении спуском (табл. 14).

Таблица 14

Примерная схема спускаемых упражнений для тренировки нажима на спусковой крючок

№ в/п	Упражнения	Дозировка	Методические указания
1	Оружие на опоре, движением вперед-назад с нажимом на спусковой крючок	3—5 мин	При нажимах запомнить характер спуска
2	Удерживая оружие в позе прицеливания с многократными движениями пальца без ориентации оружия на мишень	5 раз по 45 с	Выполнять с визуальным контролем за прицельными приспособлениями
3	То же	5 раз по 1 мин	То же
4	»	5 раз по 1,5 мин	»
5	То же, с ориентацией оружия в районе прицеливания	5 раз по 30 с	Выполнять 7—8 медленными нажимами
6	То же, с удержанием мушки в прорези прицела	5 раз по 45 с	Выполнять по команде (мысленной) «нажать-отпустить»
7	Удержание оружия в левосторонней изготовке без ориентации оружия на мишень	20—30 с	Корректирующее упражнение

Подобные схемы упражнений необходимо включать в основную часть каждого тренировочного занятия.

Тренировка точности подъемов оружия выполняется как имитация основного спортивного движения без выстрела, например подъемы оружия (макета) в режиме 3+7 — 10 раз, отдых 1 мин, 15 подъемов, отдых — 2 мин

и т. д., сериями. Через 3—5 серий стандарт нагрузки меняется. Подъемы нужно выполнять без сопровождения зрением (смотреть нужно в район прицеливания), встречать оружие в районе прицеливания и переводить взгляд на прицельные приспособления. Этот метод позволит отработать прямолнейный и точный подъем оружия на мишень в скоростной стрельбе, что исключит появление пробоя слева и справа от центра мишени.

Правилами соревнований по стрелковому спорту предусмотрено выполнение отдельных частей упражнений в определенные микроинтервалы времени: 3, 4, 6, 7, 8, 10, 20 с, а также включая время первого выстрела в разных сериях. Для стрелка большое значение имеет развитие способности в запоминании и воспроизведении временных параметров стрельбы.

В настоящее время применяют два метода тренировки «чувства времени»:

1-й метод — «сличение трех величин». Он заключается в воспроизведении заданного времени, субъективной оценке времени стрелком, сообщении объективного результата (времени).

2-й метод — «сличение двух величин»: задание — результат, ощущение — результат. Например, тренер дает задание стрелку отстрелять 8-секундную серию за 7,6 с, после отстрела стрелок сообщает свое предполагаемое время стрельбы 7,7 с, затем тренер сообщает ему истинное время стрельбы 7,8 с; стрелок запоминает свои действия и корректирует их. Эти упражнения следует включать в каждое тренировочное занятие в соответствующих упражнениях и отводить на них примерно по 15—20 мин.

В комплекс средств специальной подготовки входят корригирующие упражнения. Их целесообразно включать в схему тренировки через каждые 30 мин сериями и 3—4 раза по 30—50 с.

Весь комплекс средств специальной подготовки должен быть спланирован и проводиться как в условиях организованного тренировочного занятия, так и самостоятельного. Проводить эти занятия можно в тире, в классе, в домашних условиях с макетами. В период учебно-тренировочных сборов для специальной подготовки необходимо отводить отдельное время на каждом тренировочном занятии. Специальная подготовка обус-

довликает рост спортивного мастерства и поэтому необходима для стрелков-спортсменов всех разрядов от начинающего до мастера спорта международного класса. Доля специальной подготовки в тренировочном процессе стрелков младших разрядов составляет примерно 30—40% от общего объема нагрузок в годичном цикле, а у стрелков высших разрядов — 15—20%. Особенно следует уделять внимание специальной подготовке в начале каждого периода подготовки стрелков после перерывов в тренировках.

Психологическая подготовка

Исход спортивной борьбы довольно часто зависит от уровня развития морально-волевых качеств, психического настроя и умения регулировать свое состояние во время соревнования. Морально-волевые качества спортсмена, в том числе стрелка, определяют его зрелость в умении преодолевать трудности на тренировках и соревнованиях, отстаивая честь команды, спортивного общества, страны. Психологически подготовленный стрелок может сознательно управлять своим состоянием, максимально сосредоточиваться на выполнении выстрела и бороться до конца упражнения за лучший результат.

Особенность достижения результата в стрельбе заключается в том, что техника выполнения выстрела находится в большой зависимости от психического состояния стрелка. Даже у очень опытных стрелков результат стрельбы подвержен влиянию эмоционального состояния. Однако эти спортсмены отличаются способностью регулировать свое состояние и демонстрировать лучшую технику на соревнованиях. Стрелки высокого класса отрабатывают ее в различных условиях на тренировке, доводя до автоматизма, поэтому такая техника меньше подвергается изменениям и, следовательно, стрелок может показывать стабильно высокие результаты.

Вместе с тем известно, что совершенно спокойное состояние не способствует максимальному проявлению всех навыков и качеств, которыми обладает стрелок. Необходимо, чтобы психическое состояние стрелка перед стартом и во время соревнований имело оптимальный

уровень возбуждения. Такое психическое состояние носит название состояния боевой готовности. Именно в этом состоянии у стрелка в наибольшей степени проявляются и обостряются все ощущения, координация действий и движений, технические навыки.

Как правило, у стрелков в предстартовое время и непосредственно во время зачетной стрельбы наблюдается повышение эмоционального возбуждения. Это состояние характеризуется увеличением частоты сердечных сокращений (ЧСС). Уже в предстартовом периоде отмечается повышение ЧСС до 90 уд./мин в среднем. В это время чувствительность нервной системы настолько обострена, что незначительные факторы, связанные с предстоящей стрельбой, вызывают резкое увеличение ЧСС. Так, ЧСС повышают разговор с товарищем на стрельбище, надевание спортивной формы, переступание порога тира, разговор с тренером, проверка оружия и пр. Исследования, проведенные врачом Х. Поршем (Австрия, 1974 г.) на чемпионате Европы по стрельбе из пневматического оружия, показали, что: ЧСС опытного стрелка в покое — 77 уд./мин, прибытие на стрельбище — 100, надевание ботинок и вход в тир — до 105 уд./мин. Однако подъем и спуск по лестнице на 2-й этаж снизили ЧСС до 96 уд./мин. У другого стрелка: надевание ботинок — 127, наставления тренера — 137 уд./мин. У более опытного стрелка, участника многих международных соревнований, наставления тренера между сериями снижали пульс от 140 до 110 уд./мин во время выполнения выстрелов.

Все соревновательное время выполнения упражнения у стрелка проходит на повышенном уровне ЧСС примерно 85—100 уд./мин. Этот пульс сохраняется между выстрелами, во время отдыха между сериями, т. е. поддерживается соревновательный настрой. Однако выполнение самих выстрелов, требующих большого сосредоточения, тонкой и координированной работы, а также достижения высокого результата, зачастую вызывают резкое увеличение ЧСС с усилением сердечного выброса. При подъеме оружия в район прицеливания пульс подскакивает до 140 и держится до момента выстрела, затем опускается до 90—100 уд./мин. Нервная система стрелка весьма чутко реагирует на результат выстрела. По данным тех же исследований, у одного опытного

стрелка: пробная серия — 100 уд./мин, зачетная выполнена на пульсе 120—140, «десятка» действовала успокаивающе и давала снижение ЧСС до 105, а «восьмерки» и «девятки» давали увеличение пульса до 120—130, однако и многочисленные «десятки» дают такое же увеличение пульса. Отсюда можно сделать вывод, что в подобной ситуации нельзя торопиться с последующим выстрелом, надо дать стрелку «прийти в себя», начать работать на привычном и оптимальном уровне пульса. Замечено, что отдельные стрелки умеют снижать пульс на 10—15% не только после выстрела, но и во время прицеливания. Здесь большую роль играет аутогенная тренировка.

Анализ величин пульса требует индивидуальной работы со стрелками, поэтому регистрация этого показателя на соревнованиях, на тренировках, в модельных соревновательных условиях необходима для построения более правильного процесса психологической подготовки и достижения высокого результата в стрельбе.

Психологическая подготовка стрелка (ППС) — это процесс, направленный на создание оптимального психического состояния, способствующего реализации наиболее совершенной техники стрельбы в условиях соревнований.

Психологическая подготовка включает в себя целый комплекс средств и методов, который используется в учебно-тренировочном процессе всего периода спортивной деятельности. Различают три поэтапные формы проведения психологической подготовки в зависимости от условий спортивной деятельности стрелка:

I — в период тренировки вне сборов;

II — в период централизованных сборов;

III — в период соревнований и перед стартом.

На I и II этапах психологическая подготовка имеет общие задачи, которые заключаются в сохранении и совершенствовании техники стрельбы во время проведения занятия по психологической подготовке, где стрелок должен стремиться продемонстрировать технику стрельбы, обуславливающую максимальный результат выстрела. На III этапе и особенно перед стартом основная задача психологической подготовки заключается в создании оптимального психического состояния, способствующего достижению максимального результата.

Известно, что предстартовое состояние вызывает определенные изменения в организме стрелка, которые в некоторой степени могут оказать отрицательное воздействие на способность стрелка продемонстрировать совершенную технику стрельбы и достигнуть высокого результата на соревнованиях. Отсюда и вытекает соответствующая задача тренера, выявление индивидуальных форм проявления предстартового состояния стрелка. Признаки проявления предстартового состояния могут быть внешние и внутренние. Отметим наиболее характерные признаки предстартового состояния, в наибольшей степени влияющие на результат стрельбы:

локальное расслабление мышц кистей рук, голеностопа и др.;

локальное перенапряжение мышц туловища;

запотевание ладоней — «увеличение кисти руки», что проявляется в жалобах стрелка — «мала рукоятка»;

раскоординация действий («палец не жмет»);

потеря устойчивости изготровки (качание туловища стрелка во время прицеливания);

увеличение колебаний руки с оружием;

увеличение частоты сердечных сокращений;

увеличение тремора рук;

замедленная или ускоренная реакции и т. д.

Все изменения, происходящие в организме стрелка в период предстартового состояния, накладывают порой значительный отпечаток на технику стрельбы, т. е. разрушают непрочно закрепленный навык рациональной техники стрельбы. Так, например, отмечаются следующие изменения в технике стрельбы:

изменение времени прицеливания (в основном увеличение);

уменьшение точности подъема руки с оружием на первую мишень и при последующем переносе оружия в скоростной стрельбе;

изменение характера нажима на спусковой крючок;

резкий или слишком медленный подъем оружия в скоростной стрельбе;

уменьшение устойчивости колебаний оружия;

изменение темпа и ритма стрельбы и т. д.

Взаимосвязь между реакцией стрелка на участие в соревнованиях и изменениями в технике стрельбы индивидуальна и различна в разные периоды времени в

зависимости от степени подготовленности стрелка. Поэтому тренеру необходимо вести постоянные наблюдения за стрелком с обязательной регистрацией данных в дневнике стрелка и у тренера для того, чтобы в условиях учебно-тренировочного процесса более целенаправленно проводить психологическую подготовку.

Методы психологической подготовки, используемые в тренировочном занятии по стрельбе, тесно связаны с технической подготовкой, являющейся базой для отработки стабильной техники и соответственно для стабильного результата. Поэтому задача повышения устойчивости техники и надежности в достижении определенного результата решается комплексно. На первых двух этапах подготовки стрелка в комплекс входят:

- овладение прочной и наиболее рациональной техникой стрельбы;

- овладение прочным навыком в технике выстрела с максимальным результатом (уметь делать «десять»);

- тренировка устойчивости нервной системы стрелка и ее адаптации к большому числу «десяток», выполненных последовательно;

- отработка специальных технических приемов, нормализующих уровень техники;

- создание запаса специальных физических качества, обеспечивающих многократное выполнение стрелковых упражнений.

Средства психологической подготовки, используемые на первых двух этапах подготовки стрелков:

- стрельба на заданье (стрелку предлагается выполнить определенное количество выстрелов с определенным результатом);

- изучение аутогенной тренировки;

- различные турниры (с выполнением части упражнения);

- выполнение различных игровых упражнений;

- контрольная стрельба;

- тренировка в различных временных интервалах дня;

- тренировка техники стрельбы с регистрацией основных ее параметров в условиях тренировки и в модельных условиях соревнований (желательно в естественных условиях соревнований) с целью выявления наиболее стабильных и наиболее изменяемых элементов техники стрельбы;

моделирование экстремальных условий соревновательной деятельности стрелка на тренировке.

Моделирование соревновательных условий на тренировке может быть достигнуто следующими способами:

1. Способом «психической атаки», т. е. созданием эмоционального возбуждения на тренировке. В этих целях всем стрелкам дается общее задание, которое они выполняют поочередно (стрельба «соло»), при зрителях, зрителями при этом становятся остальные стрелки. В это время тренер громко ведет «репортаж», комментирует стрельбу, объявляет результат, объявляет лидера, делает прогноз и т. д. Все это, естественно, вызывает у стрелков некоторое возбуждение, сходное с предстартовым состоянием. Целесообразно в это время также измерять и фиксировать происходящие у стрелков изменения. Этот прием довольно часто используют стрелки и тренеры.

2. Создание модельных соревновательных состояний может быть достигнуто способом дозированной физической нагрузки. Дозировка ее выбирается индивидуально с условием получения адекватного изменения физиологических характеристик стрелка (ЧСС, частоты дыхания, тремор и др.). Кратковременный сдвиг этих показателей может быть достигнут при использовании бега, приседаний, отжиманий, прыжков со скакалкой и других физических упражнений, сразу после которых выполняется часть стрелкового упражнения по заданию тренера.

Таким образом, индивидуальное моделирование условий и состояний соревновательной деятельности является одним из наиболее эффективных средств психологической подготовки, позволяющих научить стрелка приемам саморегуляции своего состояния, а также вести стрельбу без снижения достигнутого на тренировках результата.

Многие специальные упражнения, описанные у Л. М. Вайнштейна (1981), такие как «Ипподром», «График», «Риск», «Выбывание» включаются в процесс психологической подготовки стихийно. Тем не менее этот вид подготовки, как и все остальные, следует конкретно планировать по времени и по психической напряженности. Известно, что объем этого вида подготовки воз-

растает на предсоревновательном этапе. Известно также, что эти специализированные упражнения по-разному влияют на психическое состояние стрелков. Поэтому прежде всего необходимо изучить индивидуальное влияние различных упражнений на состояние стрелков данного коллектива. Измерения пульса у спортсменов при выполнении таких упражнений, как «Стрельба на максимальный результат», «Стрельба с наименьшим количеством отрывов», «Стрельба на качественный выстрел», дали превышение пульса в среднем 8—10 уд./мин и были оценены по уровню психической напряженности в 1 балл. Упражнения «Ипподром», «Восхождение на гору «Олимп» дали превышение ЧСС в среднем на 15 уд./мин и оценены в 2 балла; упражнения «Стрельба по самозаданию», «Стрельба на приз», «Дуэльная стрельба» повысили ЧСС на 17 ударов и оценены в 3 балла психической напряженности; «Веселая дорога», «Турнир» дали прирост ЧСС в 19 уд./мин — 4 балла; «Контрольная стрельба» — на 22 уд./мин в среднем и оценена в 5 баллов психической напряженности. Таким образом, чем ближе по содержанию тренировочное упражнение к соревновательному, тем оно дает большую психологическую напряженность. И имея количественную оценку психологической напряженности можно более точно планировать психологическую подготовку в каждом тренировочном занятии. Так, например, в первой половине учебно-тренировочного сбора на психологическую подготовку можно отводить 15—20% каждого второго тренировочного занятия, затем каждого занятия; в конце сбора время на психологическую тренировку увеличивается до 30—50% каждого занятия, а на отдельных занятиях тренировочное время полностью отводится на психологическую подготовку и отбор в состав команды (контрольная стрельба). При этом учитывается не только время психологической подготовки, но и ее содержание. Планировать специализированные упражнения необходимо с учетом их психической напряженности. Следует отметить, что контрольные стрельбы, проводимые в начале сбора и в конце, имеют разную психологическую напряженность, так как первая проводится с целью определения уровня технической подготовленности, а вторая — для проверки этого уровня, отбора в команду.

Поурочное планирование достигается составлением плана-конспекта тренировочного занятия с подбором всех средств запланированных яндов подготовки: технической, специальной, физической, психологической и пр. Ориентироваться можно по модельным урокам, представленным на рис. 2, подбирая необходимые упражнения для достижения планируемой психической напряженности.

Целесообразно производить и годовое планирование объема психологической подготовки отдельно от технической, так же как общей физической, специальной физической, которые, как правило, представляются в индивидуальных планах суммарным временем.

Заключительный этап подготовки стрелков к соревнованию включает в себя дополнительные мероприятия по психологической подготовке. Так, например, со стрелками необходимо провести беседу о предстоящих соревнованиях, о значимости данных соревнований для каждого стрелка, о месте этого соревнования в системе стрелкового спорта. Кроме того, стрелкам должны быть известны особенности места проведения соревнований (стрельбища, тира), его преимущественные метеорологические условия (освещенность, наиболее частое направление ветра), оборудование стрелковых мест и пр. Стрелков также необходимо информировать о контингенте соревнующихся, о наиболее сильных противниках, проанализировать технику и тактику их стрельбы, обсудить со стрелками ожидаемый уровень результатов, настроить спортсменов на борьбу с противником.

Для ведения зачетной стрельбы на соревнованиях необходимо составить график отстрела упражнений в медленных стрельбах с учетом индивидуальной подготовленности стрелка и прочих внешних факторов.

В беседах следует затронуть вопрос о поведении стрелка во время зачетной стрельбы на соревнованиях, о возможных ситуациях, которые могут возникнуть по ходу стрельбы и о самостоятельном принятии решения в отсутствие тренера или представителя команды.

Соревновательный период может включать в себя один или несколько стартов в различных стрелковых упражнениях. В связи с этим нужно планировать определенный комплекс мер по предстартовой подготовке стрелков и послестартового их восстановления.

Одним из наиболее действенных методов, используемых во время соревнований, — установка на соревновательную деятельность, основным средством которой является беседа. Беседа может быть общей и индивидуальная, проводится тренером или психологом команды вечером, накануне соревнований. Цель этой беседы:

а) проанализировать, предусмотреть действия стрелка и окружающих;

б) подготовить вероятные ответные действия и отношения к ним стрелка;

в) предусмотреть возможные неожиданно возникающие ситуации, способные вызвать резкое увеличение психического напряжения, и предполагаемые действия стрелка.

При проведении подобной беседы необходимо весь анализ проводить с иллюстрацией примеров из практики соревнований по стрельбе. Кроме того, следует напомнить стрелкам о работе над правильной техникой выполнения упражнения, выдерживании привычного темпа и ритма стрельбы; нужно настроить стрелка на борьбу до последнего выстрела, а также напомнить о соблюдении мер безопасности.

Решающим звеном во всей цепи психологической подготовки является регуляция предстартового состояния перед началом соревнований. В этом случае могут быть использованы следующие средства:

психорегулирующая (аутогенная) тренировка;
массаж (возбуждающий или успокаивающий);
специальные физические упражнения и др.

Более подробно остановимся на практическом применении специальных и физических средств для регуляции предстартового состояния стрелка, наиболее доступных широкому кругу спортсменов.

Специальные и физические средства являются составной частью предсоревновательной разминки. Интенсивность этой разминки зависит от типа предстартового состояния. Если у стрелка появляется состояние, близкое к стартовой лихорадке, то разминку надо проводить более спокойно. Если у стрелка появляется предстартовая апатия, то разминка проводится более интенсивно, с более резкими движениями. В целом предсоревновательная разминка решает следующие задачи:

включение в специфическую работу нервную и мышечную системы;
повышение общей работоспособности;
сокращение времени вработывания;
восстановление ощущения правильной техники выстрела (или серии);
снятие нервного напряжения.

В соответствии со степенью подготовленности стрелка необходимо рассчитать по времени всю разминку, которая состоит из следующих частей:

1 — общая физическая разминка, средства — общеразвивающие упражнения с предметами и без предметов (небольшая нагрузка), легкий бег, ходьба (небольшая нагрузка); примерно 20—30 мин;

2 — специальная разминка с оружием, желательно с выстрелом (интенсивно), продолжительность примерно 15—20 мин;

3 — разминка, регулирующая психическое состояние; средства — бег трусцой (примерно 200 м), приседания — отжимания (примерно 20 раз), около 10—15 мин.

Расчет нагрузки необходимо производить с учетом частоты сердечных сокращений, например, если накануне старта ЧСС составляла 140 уд./мин, а физические упражнения разминки увеличили ее до 150—160 уд./мин, то после небольшого отдыха (10—15 мин) ЧСС уже составит 100—110 уд./мин, что соответствует состоянию боевой готовности. Кроме того, при составлении схемы разминки необходимо учесть и изменение уровня работоспособности и рассчитать разминку и интервал отдыха после нее таким образом, чтобы начало соревновательной стрельбы совпало с наступлением фазы сверхвосстановления. Схему разминки необходимо подбирать индивидуально с учетом физической и технической подготовленности стрелка, времени восстановления его уровня работоспособности после дозированной нагрузки. Апробировать схему следует в конце предсоревновательного периода подготовки. В разминку можно добавить и другие специальные упражнения, снимающие нервное напряжение. Например, глубоко вздохнуть, задержать дыхание на 5—6 с и напрячь мышцы. Затем пачать медленный выдох и одновременно расслабить как можно больше мышцы всего тела. Упражнение надо повторить 9—10 раз.

Комплексная подготовка стрелка с учетом основных факторов надежности его психологической подготовленности позволяет стабилизировать технику стрельбы в условиях соревнований и уменьшить воздействие сбивающих факторов на функциональное состояние стрелка. Чем меньше возникает отклонений в технике стрельбы в условиях соревнований по сравнению с техникой тренировочной стрельбы, тем надежнее выступление стрелка на соревнованиях.

Заключение

Бурно развивающийся спорт, достижение предельных результатов, увеличивающаяся конкуренция на мировой арене выдвигают и новые проблемы перед спортивной педагогикой, решение которых должно привести к разработке новых методических положений и увеличению эффективности тренировочного процесса.

Весь арсенал методических средств, применяющихся в практике стрелкового спорта и содержащийся в научно-методической литературе, в большей степени исчерпан себя и нуждается в дальнейшей разработке и совершенствовании. Основным источником для дальнейшего развития теории и методики стрелкового спорта является сама практика и развитие системы научных исследований в различных направлениях этого вида спорта.

Если развитие спортивной науки и значительного количества видов спорта уже прошли путь от субъективного анализа и интуитивного планирования тренировочной деятельности до научного управления этим процессом на основе объективного моделирования, то методика тренировки в стрелковом спорте в основном до сих пор остается в рамках субъективных категорий без четких количественных критериев оценки эффективности тренировочного процесса. Цель данной книги в какой-то степени ликвидировать этот пробел в теории и методике тренировки в стрельбе.

Весь материал, представленный в данном пособии, подготовлен на основе большого объема исследований, поставленных педагогических экспериментов, наблюдений, работы, проведенной во время педагогической деятельности, и личного опыта автора.

Вопросы методики тренировки рассматриваются во всех главах данной работы, их практически невозможно изучать изолированно от техники стрельбы. Все практические и методические рекомендации могут быть использованы в тренировочном процессе со стрелками различной спортивной квалификации, начиная от стрелков самых низких спортивных разрядов до мастеров спорта международного класса, естественно, соблюдая все методические требования и дозировку. Надеюсь, что многие методические положения, раскрытые в этой работе, не только будут с успехом использованы на практике, но и получат дальнейшее развитие, так как весь представленный здесь материал является лишь начальным этапом работы, которая, несомненно, должна быть продолжена на основе использования достижений научно-технического прогресса. Это — использование новых методов исследования, нового оборудования, создание системы управления тренировочным процессом на базе микропроцессорной и вычислительной техники.

В заключение хотелось бы выразить большую благодарность своим ученикам, оказавшим большую помощь в решении многих конкретных вопросов теории и практики стрелкового спорта, — Акткову А. В., Федорову М. В., Корчагину А. Л., Ведзеле И. Х., Клименко Ю. Л., Суслову А. М., Власову В. А., а также всем стрелкам-спортсменам, участвовавшим в различных экспериментах.