

Авдеев В. П.

Тир и стрельбища. М., ДОСААФ, 1977.

111 с. с ил.

В книге излагаются основные сведения о назначении, устройстве и эксплуатации современных стрелково-спортивных сооружений, освещаются вопросы их проектирования, строительства и оборудования, даются рекомендации по выбору оптимальных типов этих сооружений и устройству их внутреннего оборудования.

Автор использовал данные наиболее современных типовых проектов тиров и стрельбищ, рекомендации по применению новых строительных материалов, конструкций автоматизированных мишенных установок.

Книга рассчитана на военруков, инструкторов, тренеров, спортивных судей, руководителей первичных организаций ДОСААФ, интересующихся устройством, оборудованием и особенностями эксплуатации тиров и стрельбищ.

7А.08

92-77

60902-054 072(02)-77

(g) Издательство ДОСААФ СССР, 1977 г.

Коммунистическая партия Советского Союза и Советское правительство постоянно и неуклонно проявляют отеческую заботу о гармоничном развитии советского человека и

особенно молодого поколения. Формирование всесторонне развитого человека одновременно с воспитанием идейных и моральных качеств требует физического развития и закалки, чтобы человек был сильным, ловким, выносливым, готовым к труду на благо своей социалистической Родины и к ее обороне.

В нашей стране физической культурой и спортом занимаются миллионы советских граждан. И с каждым годом количество их растет. Большой популярностью среди них пользуется стрелковый спорт - один из самых массовых, доступных и увлекательных военно-прикладных видов спорта.

За последние годы в Советском Союзе выстроены сотни стрелково-спортивных сооружений современного типа, накоплен богатый опыт их проектирования, строительства и эксплуатации. И весь этот опыт непосредственно связан с достигнутым уровнем развития стрелкового спорта.

Дальнейшее развитие стрелкового спорта невозможно без соответствующей материально-технической базы и прежде всего без строительства новых стрелково-спортивных сооружений, конечно, наряду с реконструкцией и совершенствованием уже существующих. Быстрое расширение сети таких сооружений, в свою очередь, обуславливается правильным выбором их типов, качеством проектирования и экономичностью их строительства и эксплуатации.

Современная стрельба принадлежит к таким видам спорта - где высшие достижения доступны лишь при условии оптимального сочетания многих факторов, не зависящих от стрелка, но являющихся неперенными предпосылками для победы. Даже высококвалифицированные спортсмены международного класса не смогут продемонстрировать свое мастерство без необходимой спортивной экипировки. Это же можно сказать и о внешних условиях, в которых ведется стрельба.

Неблагоприятными условиями в тире для стрелка являются: отсутствие защиты от атмосферных помех; плохое освещение мишеней; низкое качество тирового инвентаря и оборудования на огневом рубеже; нечеткость работы мишеневых установок; отсутствие надежной сигнализации и связи между блиндажом и линией огня; недостаточность вентиляции и отопления в тире и др.

Несомненно, что перечисленные недостатки в современных тирах должны быть исключены. Важно подчеркнуть, что для всех стрелков на линии огня должны обеспечиваться возможно равные условия стрельбы, а для судей линии огня - возможность беспрепятственно контролировать соблюдение стрелками правил соревнований.

Стрелкам и спортивным судьям должны быть, кроме того, обеспечены необходимые удобства для подготовки к стрельбе, для отдыха и работы, для хранения оружия и имущества и т. д. Это достигается включением в состав самостоятельных тиров ряда вспомогательных помещений (для чистки оружия, переодевания, отдыха и т. д.). На стрельбище группа таких помещений устраивается одна для всех входящих в его состав тиров.

Специфической особенностью стрелкового спорта является применение оружия, которое при неумелом или халатном обращении с ним становится опасным. Опасность может возникнуть и в ином случае - если при проектировании и строительстве тира не будут учтены все необходимые меры безопасности. Поэтому основным условием является обеспечение полной безопасности стрельб для всех лиц, находящихся как в тире, так и за его пределами на любом удалении. Для этого при проектировании и строительстве тиров необходимо полностью исключить возможность вылета пуль за пределы, тира; обеспечить все необходимые условия, предотвращающие образование рикошетов, опасных для находящихся в тире стрелков, судей и зрителей.

Для выполнения этих требований все ограждающие конструкции огневой зоны должны быть непробиваемы пулями. Указанные конструкции рассчитываются на два вида воздействий: на действие нагрузок, учитываемых при обычных строительных расчетах, и на пробиваемость пулями; расчет на пробиваемость является определяющим.

Для разработки оптимальных проектно-конструкторских решений необходимо с достаточной полнотой знать все особенности современного оружия, которые служат исходными

данными при расчете ограждающих конструкций и внутреннего оборудования тиров. Решающую роль в этом случае играет пробивная способность пули рассматриваемого оружия, т. е. способность пули разрушать те или иные преграды (в том числе строительные ограждающие конструкции тира).

Пробивная способность пули зависит от значительного числа различных факторов: начальной скорости и веса пули, калибра оружия, формы, типа и прочности пули, отношения веса пули к площади ее поперечного сечения (поперечная нагрузка), расстояния от оружия до преграды, угла встречи с преградой, материала, формы и прочности преграды.

Виды применяемого спортивного оружия и его допускаемые характеристики установлены Правилами соревнований по стрелковому спорту, утвержденными Комитетом по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР.

Согласно существующим Правилам в настоящее время на соревнованиях применяются произвольные и стандартные малокалиберные винтовки и пистолеты, произвольная и стандартная крупнокалиберные винтовки, пневматические винтовка и пистолет, пистолет или револьвер центрального боя.

Для каждого типа оружия Правила устанавливают допускаемые; калибры, дают перечень выполняемых из него спортивных упражнений, указывают дистанцию стрельбы, типы мишеней (в зависимости от перечня выполняемых упражнений) и, соответственно, размеры и типы мишенных установок, а также приводят дополнительные условия оборудования места стрельбы (тира или стрельбища) в зависимости от характера упражнений.

В настоящее время Единой Всесоюзной спортивной классификацией 1976-1980 гг. предусмотрено свыше 50 различных стрелковых упражнений для мужчин, женщин и юношей.

Согласно Правилам соревнований для выполнения этих упражнений требуются тир с дистанциями стрельбы 10, 25, 50, 100 и 300 м. Калибры применяемого оружия - от 4,5 до 9,65 мм; дальность полета пули - от 50 до 4500 м, их начальная кинетическая энергия, определяющая в основном пробивную способность и убийную силу пули, - от 1 до 380-400 кгм. В соответствии с этими характеристиками в настоящее время определились и основные типы тиров, каждый из которых предназначен для выполнения строго определенных спортивных упражнений.

Предотвращение опасных рикошетов является другой важной задачей, которая решается путем устройства специальных противорикошетных обшивок в местах вероятного попадания рикошетирующих пуль при случайных выстрелах.

Наконец, еще одной чертой современного стрелкового спорта является его массовость. С ростом массовости спорта увеличивается не только ежегодное количество соревнований, но и количество стрелков, принимающих участие в каждом соревновании. Это налагает новые требования и на стрелково-спортивные сооружения - они уже не могут быть небольшими, с ограниченной пропускной способностью, так как подобные сооружения непригодны для проведения соревнований с большим числом участников. Становится устойчивой тенденция укрупнения тиров и стрельбищ, увеличения их пропускной способности.

Решить, поставленные задачи можно лишь на основе научного анализа комплекса требований, предъявляемых к современным стрелково-спортивным сооружениям, уточнения существующих и разработки новых методов проектирования и расчета строительных конструкций, подвергающихся действию пули, выявления и использования в тирах новых прогрессивных материалов и конструкций, освоенных и выпускаемых отечественной строительной индустрией.

В настоящей книге даются некоторые рекомендации по проектированию, устройству и эксплуатации стрелково-спортивных сооружений с учетом современных требований, на основе научных исследований и проектных разработок, выполненных в течение последних лет.

При составлении предлагаемой вниманию читателей книги принят следующий порядок изложения: в общей части рассматриваются принципы и особенности выбора типов тиров, основы проектирования их элементов, исходные положения по разработке объемно-планировочных решений и ряд других вопросов, в равной степени справедливых для всех стрелково-спортивных сооружений; в самостоятельные главы выделены рекомендации по

устройству санитарно-технического оборудования, освещения, звукопоглощения, обеспечения безопасности стрельб и другие рекомендации, которые одинаково верны для всех тиров и не зависят от назначения последних.

Специфические вопросы проектирования тиров (особенности планировки, размеры, расположение и расчет конструкций, размещение и типы мишенных установок, внутреннее оборудование и др., непосредственно зависящие от назначения тира) рассматриваются по типам тиров ввиду сложившейся узкой их специализации.

Отдельно изложены вопросы проектирования спортивных комплексов стрелковых тиров (стрельбищ).

Глава I. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стрелково-спортивные сооружения получили распространение в нашей стране в качестве основной базы для массовых занятия населения стрелковым спортом. При проектировании и строительстве стрелково-спортивных сооружений обязательно выполняются следующие основные требования:

1. Архитектурно-планировочные и конструктивные решения должны обеспечивать полную безопасность стрельб как для лиц, находящихся и тире (на стрельбище) так и для всего окружающего населения в районе его размещения.

2. Размеры и оборудование тиров (стрельбищ) должны строго соответствовать требованиям, излагаемым в Правилах проведения соревнований по пулевой стрельбе.

3. Строительные конструкции тиров (стрельбищ), как правило, типовые, индустриального изготовления, из числа применяемых в жилищном, гражданском или промышленном строительстве.

При проектировании тиров и стрельбищ необходимо руководствоваться и общегосударственными нормами строительного проектирования сооружений (СНиП), утвержденными Госстроем СССР в качестве руководящего документа, обязательного для всех строек.

Для правильного и обоснованного выбора архитектурно-планировочных решений, расчета и проектирования конструкций и внутреннего оборудования стрелково-спортивных сооружений необходимо прежде всего познакомиться с особенностями и развитием стрелкового спорта в данном городе (на предприятии, в колхозе, совхозе).

КЛАССИФИКАЦИЯ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Все стрелково-спортивные сооружения - тир и стрельбища - имеют общие свойства и отличительные признаки, по которым они классифицируются. По совокупности классификационных признаков, свойственных, данному конкретному сооружению, мы устанавливаем его тип, назначение, ориентировочные размеры и др.

Классификация тиров. В настоящее время тир классифицируются по следующим признакам: назначению, дистанции стрельбы, степени безопасности стрельб, прочности ограждающих конструкций.

Кроме перечисленных существуют и другие классификационные признаки, которые применимы уже не для всех тиров, а лишь для отдельных их групп. Эти признаки являются уже более детальными, уточняющими каждый тип тира; поэтому они рассматриваются в отдельных разделах при описании тиров.

По *назначению* тирры различаются в зависимости от характера выполняемых упражнений. От этого зависят, в свою очередь, и требования к мишенным установкам (их размерам, местам размещения, особенностям показа и др.), к блиндажам-укрытиям на линии мишеней и к ограждающим конструкциям огневой зоны. В табл. 1 кратко приводятся эти требования. Табл. 2 содержит основные сведения о составе упражнений, которые согласно Единой Всесоюзной спортивной классификации выполняются в тех или иных тирах. Применительно к этому перечню упражнений и условиям их выполнения выбираются и типы тирры.

Таблица 1

№ п/п	Виды и назначение спортивных тирры	Виды мишенных установок и характер расположения блиндажей (у линии мишеней)
1	Для скоростных стрельб из пистолетов по фигурным мишеням	Появляющиеся поворотные мишени; блиндаж - заглубленный ниже уровня пола огневой зоны (блиндаж строить необязательно)
2	Для скоростных стрельб из винтовок по мишени "Бегущий кабан"	Движущиеся горизонтально мишени; блиндаж наземного типа, с "правой" и "левой" пусковыми площадками
3	Для скоростных стрельб из служебных винтовок и автоматов	Подъемные мишени (с ограниченным временем показа); блиндаж - заглубленный
4	Для медленных стрельб из винтовок и пистолетов по мишеням с черным кругом	Подомные мишени; блиндаж - заглубленный; возможно применение автоматической подачи мишеней с линии огня на передвижных устройствах, в тирах закрытого и полужакрытого типов допускается размещать блиндаж выше мишеней
5	Для стрельб из пневматического оружия	Мишени неподвижные, движущиеся или появляющиеся (с ограниченным временем показа); блиндаж не устраивается

Примечание. Принятая в таблице терминология детальнее поясняется в разделах, описывающих соответствующие тирры.

Таблица 2

№ п/п	Назначение тира и дистанция стрельбы, м	Виды применяемого оружия	Калибры оружия, мм	Выполняемые в тирах упражнения, предусмотренные Единой Всесоюзной спортивной классификацией	
				мужчины	женщины
1	Для стрельбы по мишеням с черным кругом	Служебная винтовка Произвольная	Не более 8,0 Не более	АВ-2 АВ-4 АВ-5 ПВ - 5 ПВ - 6	- -

	на 300 м	винтовка	8,0		
2	Для стрельбы на 300 м ("дуэльная")	Служебная винтовка	7,62	АВ - Д	-
3	Для стрельбы на 200 м	Автомат системы Калашникова	7,62	АК - 1, АК - 2	-
4	Для стрельбы по мишеням с черным кругом на 100 м	Служебная винтовка Произвольная винтовка	Не более 8,0 Не более 8,0	АВ - 1 АВ - 3 ПВ - 4	- - -
5	Для стрельбы по мишеням с черным кругом на 100 м	Малокалиберная винтовка Малокалиберный пистолет Служебный револьвер	5,6 5,6 7,62-9,65	МВ - 2 МВ - 4 МВ - 5 МВ - 6 МВ - 8 МВ - 9 МП - 3 МП - 6 РП - 3	МВ - 2 МВ - 4 МВ - 5 МВ - 8 МВ - 9 МП - 3
6	Для стрельбы по мишени "Бегущий кабан" на 50 м	Малокалиберная винтовка	5,6	МВ - 10 МВ - 11 МВ - 12	-
7	Для стрельбы по мишеням с черным кругом на 25 м	Малокалиберная винтовка Малокалиберный пистолет Служебный револьвер Пистолет системы Макарова	5,6 5,6 7,62-9,65 9,65	МВ - 1 МВ - 7 МП - 1 МП - 4 РП - 1 РП - 4 ПМ	МВ - 1 МВ - 7 МП - 1 МП - 4 - -
8	Для стрельбы по фигурным мишеням	Малокалиберный пистолет Служебный револьвер	5,6 7,62 - 9,65	МП - 2 МП - 5 МП - 7 МП - 8 МП - 10 МП - 9 РП - 2 РП - 5	МП - 2 МП - 5 МП - 7 МП - 8 МП - 10 -
9	Для стрельбы по мишеням с черным кругом на 10 м	Пневматическая винтовка Пневматический пистолет	4,5 4,5	ВП - 1 ВП - 2 ВП - 3 ВП - 4 ВП - 5 ПП - 1 ПП - 2 ПП - 3	ВП - 1 ВП - 2 ВП - 3 ВП - 4 ВП - 5 ПП - 1 ПП - 2 ПП - 3

Анализ действующих классификационных нормативов для присвоения спортивных разрядов и званий показывает, что все тирры (за исключением тира для "дуэльной" стрельбы) могут служить базой для подготовки спортсменов до 1 разряда включительно, а большая часть из них и для выполнения нормы мастера спорта СССР международного класса. 50% рассмотренных типов тиров можно использовать для учебно-тренировочной работы и соревнований как мужских спортивных команд, так и женских коллективов - согласно перечню классификационных упражнений, установленных для мужчин и женщин (соотношение числа упражнений - 2:1).

По *дистанциям стрельб* различают не только требуемую длину огневой зоны. Одновременно нормируются и соответствующие значения предельно допускаемых при эксплуатации тира отклонений. Разница между высотой центра мишени и пола огневого рубежа и допускаемое смещение огневой позиции стрелка в сторону от линии, перпендикулярной мишени, указаны в табл. 3; там же приведены и допускаемые отклонения размеров огневых зон в длину.

Т а б л и ц а 3

№ п/п	Классификация тиров по дистанциям стрельб, м	Максимально допустимые отклонения, м		
		по длине огневой зоны	по вертикали	по горизонтали в пределах
1	10	±0,05	0,75 - 1,0	Без смещения
2	25	±0,25	0,75 - 1,25	Без смещения
3	50	±0,25	до 1,25 не более 4,0	2,0
4	100	±0,5	не более 6,0	4,0
5	300	±1,0		12,0

Примечания: 1. Все размеры здесь и в дальнейшем взяты из Указаний по проектированию сооружений для стрелкового спорта (тиров и стрельбищ) ВСН-6-71 и Правил соревнований по стрелковому спорту.

2. В таблице даны дистанции стрельбы, измеренные 25-метровой металлической рулеткой или землемерной лентой не менее чем в двух местах по прямой линии от щита мишеней до передней границы огневой позиции стрелка па линии огня.

По *степени безопасности* стрельб различают тирры трех типов: закрытый, полузакрытый и открытый.

Тирры закрытого типа полностью безопасны, так как вылет пуль за их пределы исключен. Такие тирры можно размещать в любом районе города, населенного пункта, на территории крупного промышленного предприятия.

Тирры полузакрытого типа исключают возможность вылета за их пределы пуль от прямых выстрелов, произведенных с огневого рубежа, в любых направлениях, но возможен вылет рикошетирующих пуль или их осколков. Учитывая небольшую дальность полета, малую убойную силу рикошетов (особенно от малокалиберных пуль), такие тирры можно строить в городах, но на участках, удаленных от жилых построек, и в местах с ограниченным доступом людей.

Тирры открытого типа не исключают вылета. пуль от прямых выстрелов при неприцельной стрельбе, поэтому строить их можно лишь вне населенных пунктов или в недоступных для посторонних людей местах, расположенных за естественными преградами, - в ущельях, болотах, непроходимых лесных массивах.

Такие тирры обычно возводят и на армейских полигонах, где гарантируется оцепление взлетной зоны тира на всю глубину полета пули.

В табл. 4 приведены классификация спортивных тиров по степени их безопасности и основные требования к их устройству.

Таблица 4

Тип тира	Степень безопасности	Огневая зона тира должна иметь
Закрытый	Безопасный	Сплошные, непробиваемые пулями стены и потолки
Полузакрытый	Условно-безопасный	Пулеприемный вал (или пулеулавливатель), не пробиваемые пулями стены и горизонтальные поперечные пулеперехваты
Открытый	То же	Пулеприемный вал (или пулеулавливатель), не пробиваемые пулями боковые ограждения и необходимые зоны безопасности

По прочности ограждающих конструкций тира делятся на три вида: для стрельбы из крупнокалиберного, малокалиберного и пневматического оружия.

Толщина ограждающей конструкции зависит от свойств материала, из которого она сделана, и от пробивного действия пули (см. табл. 5 и 6).

Т а б л и ц а 5

Материал	Требуемая толщина ограждающих конструкций, см, при попадании пули под углом		Проникание пули, см
	90°	45°	
Железобетон	6	4	1,2
Бетон с гравием	7	5	2
Бетон со шлаком	15	10	5
Кирпич (стена)	5	3,5	1,5
Щебень кирпичный, плотно утрамбованный	15	10	6
Гравий уплотненный	15	10	6
Шлак плотно утрамбованный	20	15	10
Шлак мелкий рыхлый	40	30	20
Песок уплотненный	20	15	10
Насыпь из песка	30	20	15
Насыпь из глины сухой	15	10	8
Насыпь из глины сырой	50	35	20
Насыпь из дерновой земли	50	35	20
Насыпь из болотистого грунта	80-100	60-70	50
Дерево хвойных пород (поперек)	25	18	8

волокон)			
Фанера	15	10	3,2
Сталь листовая	0,7	0,5	0,2
Сталь броневая	0,5	0,35	-

Таблица 6
Легкая пуля калибра 7,62 мм
армейской винтовки (образца 1908 г.)

Материал	Требуемая толщина ограждающих конструкций, см, при попадании пули под углом		Проникание пули, см
	90°	45°	
Бетонная стена (с каменным щебнем твердых пород)	15	10	8-10
Кирпичная стена	50	35	До 20
Каменная стена (в зависимости от породы камня)	40-100	28-70	20-40
Глинобитная стена	125	90	100
Насыпь из каменистого грунта	70	50	40
Насыпь из песка	100	70	До 70
Насыпь из растительного грунта	150	100	100
Насыпь из глины (сырой)	150	100	50
Насыпь из болотистого грунта	225	160	150
Гравий Щебень каменный	18-20*	12-15*	12
Дерево хвойных пород (вдоль волокон)	180	125	100
Дерево хвойных пород (поперек волокон): при дальности стрельбы до 200 м при дальности стрельбы более 200м	120 90	85 65	До 85 55-60
Сталь листовая	2,5	1,8	1,5
Сталь броневая (в зависимости от марки стали)	1 -1,5	0,7-1	0,6

* Наименьшая толщина - при крупном щебне, наибольшая толщина - при мелком.

Кроме рассмотренных классификационных признаков существует и ряд других, определяющих не место тира в классификационной таблице, а его качества, свойства, удобства. Это - наличие вспомогательных помещений, их состав, взаимное расположение, размеры полезной площади, оборудование инвентарем и т. д.; пропускная способность тира в различных режимах работы (соревнования или тренировки, рабочие дни или выходные, летнее время или зимнее, часы работы и др.); специализация тира (какие виды упражнений могут в нем выполняться, требуется ли сложная переналадка мишенных установок); места строительства данного тира (город, загородная зона); характер размещения относительно жилой застройки, архитектурно-

планировочная композиция и проч.; стоимость строительства тира, степень индустриальности конструкции, возможности использования местных строительных материалов и, наконец, качество внутреннего технологического и санитарно-технического оборудования (мишенные установки, система воздухообеспечения и вентиляции, отопление, канализация, водоснабжение и т. д.).

Приведенный перечень далеко не исчерпывает всех вопросов, решаемых при оценке тиров, да и решение их обычно всякий раз носит свой индивидуальный характер и заслуживает более подробного рассмотрения.

Оценка пропускной способности тира зависит от двух групп причин: субъективных и объективных. К субъективным относятся прежде всего такие, как контингент и число обучаемых, их квалификация, программы занятий, периодичность и продолжительность отдельных посещений тира стрелками, масштабы тира и т. д. Все эти причины подлежат учету на местах применительно к конкретным условиям.

Объективные причины могут быть учтены и использованы при оценке "номинальной" рабочей пропускной способности тира при правильной организации стрельб (местные дополнительные условия учитываются отдельно).

Факторами, всегда влияющими на пропускную способность тира (Γ), являются:

- продолжительность рабочего дня в тире - T полн. (час);
время, дополнительно затрачиваемое на подготовку к стрельбе первой смены, и время на уборку инвентаря в тире после окончания стрельб (чистка и сдача оружия, уборка в тире и пр.) - T доп.;

- продолжительность выполнения упражнения - T упр.

- продолжительность перерыва между сменами - T пер.

- число смен стреляющих в тире (в день) - X ;

- число перерывов между сменами - 1.

Пользуясь введенными обозначениями, находим время на выполнение стрельб $T_{\text{стр.}}$, включая перерывы:

$$T_{\text{стр.}} = X \cdot T_{\text{упр.}} + (X-1) T_{\text{пер.}}$$

Так как

$$T_{\text{стр.}} + T_{\text{доп.}} = T_{\text{полн.}}$$

то

$$X \cdot T_{\text{упр.}} + X \cdot T_{\text{пер.}} - T_{\text{пер.}} + T_{\text{доп.}} = T_{\text{полн.}}$$

Откуда:

$$X = T_{\text{полн.}} - T_{\text{доп.}} + T_{\text{пер.}} / T_{\text{упр.}} + T_{\text{пер.}}$$

. Принимаем продолжительность рабочего дня $T_{\text{полн.}} = 8$ час; $T_{\text{доп.}} = 1$ час; $T_{\text{пер.}} = 0,15$ час (т. е. 9 мин); тогда

$$\Gamma = (8-1) + 0,15 \div T_{\text{упр.}} + 0,15 = 7,15 T_{\text{упр.}} + 0,15$$

Пропускная способность тира (расчетная) Γ (в день) при стрельбе в одной смене количества человек (предполагается, что используются все места для стрелков) составит:

$$7,15 \div T_{\text{упр.}} + 0,15$$

В предложенной формуле принятые величины $T_{\text{полн.}}$, $T_{\text{доп.}}$ и $T_{\text{пер.}}$ могут меняться, так как формула легко поддается пересчету.

Приведенный способ оценки пропускной способности тира может быть

использован при составлении технических заданий на проектирование тиров и стрельбищ (приложение), при составлении календарных планов стрельб, при подготовке к проведению соревнований. Он показывает, что в настоящее время, деление тиров по пропускной способности на малые, средние и крупные совершенно неприемлемо. Нельзя, например, дать такую оценку тирам для стрельбы по мишеням “Бегущий кабан”, фигурным мишеням и др.

В то же время оценка суммарной пропускной способности комплекса тиров, т. е. стрельбищ, приобретает известный смысл, так как она является решающей при планировании учебно-тренировочных сборов, разработке календарных планов соревнований и составлении планов-графиков материально-технического обеспечения спортсменов в период выезда их на стрельбища.

Классификация стрельбищ. Основными характеристиками стрельбища является его суммарная пропускная способность, количество и назначение входящих в его состав тиров и эксплуатационные удобства. Значительно большая по сравнению с отдельными тирами пропускная способность делает стрельбище основным местом проведения массовых учебно-тренировочных сборов стрелков и наиболее крупных по масштабам соревнований. Вместе с тем в ряде случаев более целесообразно по экономическим и учебно-методическим соображениям строить небольшое стрельбище упрощенного типа, которое вполне удовлетворяет потребности спортсменов небольших городов и районов и требует значительно меньших затрат на строительство, оборудование и эксплуатацию.

Практика стрелкового спорта показывает, что в настоящее время в качестве основных классификационных признаков приняты: состав входящих в него тиров и количество мест для стрелков в каждом тире.

В зависимости от этих признаков условно различают стрельбища четырех групп. Нормативами устанавливается соответственно для каждой группы стрельбищ и степень обеспечения их вспомогательными и подсобными зданиями и сооружениями, размеры и состав которых всегда находятся в прямой зависимости от масштаба стрельбища и количества одновременно находящихся на нем спортсменов, тренеров, судей и зрителей.

К *первой* группе относятся стрельбища, имеющие тир для стрельбы на 300 м (36 щитов), 50 м (60 щитов), 25 м (8—10 установок), 10 м (40 установок) и не менее двух установок типа “Бегущий кабан” с электромеханическими устройствами и блиндажами.

Ко *второй* группе относятся стрельбища, имеющие тир для стрельбы на 300 м (30 щитов), 50 м (40 щитов), 25 м (6 установок), 10 м (30 установок) и две установки типа “Бегущий кабан” с электромеханическими устройствами и блиндажами.

К *третьей* группе относятся стрельбища, имеющие тир для стрельбы на 300 м (20 щитов), 50 м (30 щитов), 25 м (4 установки), 10 м (20 установок) и одну установку типа “Бегущий кабан” с электромеханическими устройствами и блиндажами.

К *четвертой* группе относятся стрельбища, имеющие тир для стрельбы на 50 м (20 щитов), 25 м (3 установки), 10 м (10 установок) и одну установку типа “Бегущий кабан” с подъемно-механическими устройствами и блиндажами.

Приведенные выше показатели могут иметь некоторые отклонения, однако по сумме всех показателей группа стрельбища всегда устанавливается с достаточной точностью по суммарной суточной пропускной способности всех тиров.

ВЫБОР ТИПОВ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Строительству и вводу в эксплуатацию стрелково-спортивных сооружений

предшествуют: оценка возникших потребностей в их строительстве и имеющихся экономических и технических возможностей; выбор типов сооружений и их масштабов; составление технического задания на разработку проекта; проектирование сооружения на стадии рабочих чертежей с привязкой проекта к местности.

Оценка возникших потребностей в строительстве тира (стрельбища) осуществляется организациями ДОСААФ, для нужд которых планируется это сооружение. В ходе оценки устанавливаются исходные данные, на основе которых осуществляется выбор необходимого типа сооружения и его масштабов.

Примерное содержание рассматриваемых при этом вопросов сводится к следующему:

1. Предполагаемая численность спортсменов, которые будут пользоваться тиром или стрельбищем, устанавливается исходя из учета численности состоящих в организации спортсменов, планируемого расширения учебно-спортивной работы и перспектив развития спорта на ближайшие 5—10 лет и служит для ориентировочного подсчета требуемых масштабов сооружения.

2. Ожидаемая спортивная квалификация спортсменов зависит от их контингента и влияет на выбор назначения тира и требуемых дистанций для стрельбы.

Так, например, для школьных тиров наиболее характерны дистанции стрельбы 10 и 25 м, а назначение — для стрельбы по мишеням с черным кругом. Тиры при вузах, заводах, районных стрелково-спортивных клубах ДОСААФ и т. д. должны иметь дистанции 10, 25 и 50 м и быть приспособлены для стрельбы по мишеням с черным кругом, “Бегущий кабан” и фигурным. Тиры городских стрелково-спортивных клубов ДОСААФ целесообразно проектировать исходя из необходимости стрельб на 10, 25, 50 и 100 м, в том числе по мишени “Бегущий кабан” и по фигурным. Кроме того, возникает необходимость иметь еще и стрельбище, включающее тиры для стрельбы из крупнокалиберного оружия на дистанции 100 и 300 м.

3. Планируемые программы стрелково-спортивных соревнований определяются в зависимости от численности организации ДОСААФ и ее функциональных обязанностей (районная, городская, областная, республиканская). Опыт показывает, что для стрелково-спортивных клубов ДОСААФ крупных городов, для областных и республиканских клубов необходимо иметь тиры и стрельбища, которые были бы пригодны для выполнения всех упражнений, предусмотренных Единой Всесоюзной спортивной классификацией.

4. Возможное место размещения сооружения в сложившемся архитектурном ансамбле застройки отводится органами архитектурно-строительного управления с учетом удобства пользования большинством спортсменов (пешеходная, транспортная доступность), возможностей размещения на местности (площадь требуемого земельного участка, рельефы и т. д.), удовлетворения требований безопасности стрельб (удаленность от жилых районов или поселков, наличие или отсутствие необходимых боковых зон безопасности и излетного поля и часто является определяющим фактором. Поэтому нередко решение о выборе типа сооружения принимают, приспособившись к особенностям отведенного земельного участка из-за отсутствия других вариантов.

5. Финансирование строительства. Сумма капитальных вложений, ассигнуемых на строительство, часто имеет решающее значение при выборе типа и масштаба сооружения. Объясняется это существенной разницей в стоимости строительства тира и стрельбища; последняя намного выше по сравнению с суммой средств, необходимых для постройки отдельного тира. Одновременно с учетом суммы ассигнований необходимо помнить и о различии в трудоемкости и сроках возведения сравниваемых

сооружений, а также учитывать производственные возможности местных строительных организаций

Решение о выборе типа стрелково-спортивного сооружения может быть принято компетентными организациями ДОСААФ не только на основе анализа возникших потребностей и имеющихся возможностей, но и по другим мотивам. Однако во всех случаях, решая, что строить - тир или стрельбище, нужно знать и учитывать спортивно-технологические различия между этими сооружениями. По основным технологическим показателям наиболее существенные различия имеются между стрельбищами и тирами лишь закрытого типа, размещаемыми в городах. Именно эти различия обычно учитывают при выборе типа сооружения, за исключением случаев строительства отдельных простейших тиров в малонаселенной сельской местности.

Стрельбище по сравнению с тирами закрытого типа имеет некоторые преимущества: стрельба ведется в естественных условиях, при естественном освещении, что дает возможность регистрировать рекорды и создает стрелкам наиболее благоприятные условия для стрельбы (освещение, акустика, вентиляция, температура воздуха и др.); достаточно высокая суммарная пропускная способность; единственно пригодное спортивное сооружение для выполнения комплекса стрельб по мишеням с черным кругом на 300 м, "дуэльной" стрельбы, стрельб из автоматического оружия на 200 м.

По сравнению с тирами закрытого типа стрельбище имеет некоторые минусы: размещается обычно за пределами городов и населенных пунктов на расстояниях не менее 6 км и требует отвода крупного земельного участка; пригодно для эксплуатации в основном только в теплое время года - преимущественно в летние месяцы; более высокая стоимость строительства и эксплуатации; обладает меньшей степенью безопасности стрельб.

Сопоставлением перечисленных преимуществ и недостатков решается вопрос в пользу строительства тира или стрельбища в зависимости от конкретных местных условий и поставленных задач.

После того как решение о выборе типа и масштабов необходимого сооружения принято, составляется техническое задание на проектирование тира или стрельбища (см. приложение).

Техническое задание является технологическим руководством для проектной организации, в котором со-держатся исходные данные, необходимые для строительства определенного конкретного сооружения. Техническое задание утверждается руководящей организацией ДОСЛЛФ и служит в дальнейшем официальным документом при заключении договора на выполнение проектных работ и их финансирование.

В техническом задании на проектирование тира обязательно указывают назначение тира, дистанцию стрельбы, количество мест для стрелков на огневом рубеже, количество и типы мишенних установок, тип тира (открытый, полузакрытый, закрытый), требования к ограждающим конструкциям огневой зоны (расчетные воздействия пуль, вид оружия, предполагаемые строительные материалы и конструкции), состав и размеры полезной площади вспомогательных помещений; требования к внутреннему оборудованию (звукопоглощение, отопление, вентиляция, освещение, электрооборудование), специальные технологические требования к устройству отдельных помещений (блиндаж, склад оружия, ход сообщения и др.), дополнительные требования к данному конкретному тиру (район строительства, особенности привязки к местности, предполагаемая конструктивно-планировочная схема и т. д.).

При составлении технического задания на проектирование тира учитывается, каким должен быть тир: простейшим, обычным (массовым) или уникального типа.

В простейших тирах в основном проводится начальная стрелковая подготовка, они используются для стрельбы на короткие дистанции — 10, 25 и 50 м и не рассчитаны на длительное пребывание спортсменов, поэтому их можно строить с минимальными удобствами, что повышает экономическую доступность их сооружения не только в городских, но и сельских районах страны. При возведении простейших тиров допускается широкое использование естественного рельефа местности, приспособление и дооборудование уже существующих зданий и сооружений (особенно полуразрушенных и пустующих). Строительство иногда разрешается вести с предельно допускаемыми отклонениями от норм, если это вызывается необходимостью; проекты таких тиров могут быть индивидуальными и носить эскизный характер.

Простейшие тир должны обеспечивать безопасность стрельб при соблюдении дополнительных мер (оцепление и др.); позволять стрелкам готовиться к стрельбе и выполнять классификационные упражнения в соответствии с правилами соревнований; иметь минимальную стоимость за счет более широкого использования подручных строительных материалов, заготавливаемых на общественных началах.

При строительстве простейших тиров разрешается не устраивать ходов сообщения между огневым рубежом и линией мишеней, применять для скоростных стрельб мишенные установки с ручным приводом, предусматривать меньшую пропускную способность, снижать нормы площади вспомогательных помещений, иметь минимум помещений в виде легких павильонов (уменьшать их высоту, не отапливать и ограничиваться естественной вентиляцией).

Простейшие тир — вынужденная необходимость, и сооружение их следует вести лишь в тех крайних случаях, когда нет возможности для строительства обычных тиров. Вместе с тем иметь простейший тир для начальной стрелковой подготовки всегда целесообразнее, чем не иметь никакого тира. Следует также учитывать, что при умелом использовании рельефа местности или уже существующих сооружений простейшие тир могут не уступать обычным по своим удобствам, но быть гораздо дешевле их.

Тир уникального типа возводятся, как правило, один-два на город, преимущественно с населением 150—250 тыс. и более, в областных и республиканских центрах. Эти тир обычно строят закрытыми, по типовым проектам, отдельными самостоятельными сооружениями и размещают в черте города. Они должны быть улучшенными, повышенного качества, с наиболее современными автоматизированными мишенными установками, расширенным составом вспомогательных помещений, большой пропускной способностью, высококачественным внутренним оборудованием (вентиляция, звукопоглощающие свойства помещений, освещение и др.). Такие тир служат для подготовки высококвалифицированных стрелков и проведения соревнований городского масштаба и выше. Дистанция стрельбы в этих тирах - 10, 25, 50 и 100 м.

Наиболее распространены тир массового типа, предназначенные для подготовки стрелков-разрядников и проведения повседневной учебно-тренировочной работы, квалификационных соревнований, соревнований первичных организаций ДОСААФ, районных первенств между стрелковыми командами и др.

Тир массового типа должны отвечать основным требованиям: обеспечивать безопасность стрельб; полностью отвечать по своему устройству и оборудованию требованиям, изложенным в Правилах соревнований по пулевой стрельбе и нормах ВСН-6-71; иметь невысокую стоимость и возводиться из типовых строительных конструкций и деталей массового изготовления.

Внутреннее оборудование и механизированные мишенные установки в этих тирах

- серийного производства, допускается их изготовление в местных производственных мастерских. Дистанции стрельбы могут приниматься: 10, 25, 50, 100, 200 и 300 м (тиры с дистанциями стрельбы от 100 м и более обычно строятся на стрельбище).

Выбор размеров тира сводится прежде всего к выбору размеров огневой зоны. При этом учитывают технологические (спортивные), строительные (конструктивные) и экономические требования. Размеры огневой зоны закрытого или полузакрытого тира зависят не только от заданных дистанций стрельбы и количества мест для стрелков, но и от технических возможностей устройства пуленепробиваемых перехватов или сплошного покрытия.

Современное развитие строительной индустрии и промышленности строительных материалов открывает широкие возможности использования в тирах наиболее совершенных типовых деталей и конструкций, успешно применяемых в жилищном, гражданском и промышленном строительстве. Особенно перспективным" являются типовые сборные железобетонные изделия, фундаментные блоки, наружные стеновые панели и блоки, внутренние стеновые панели, колонны, ригели, балки, фермы, панели, настилы и плиты перекрытий, плиты покрытий и прочие изделия.

Выбор изделий должен осуществляться с помощью специально выпускаемых Госстроем СССР каталогов и альбомов, периодически уточняемых и обновляемых по мере дальнейшего развития строительной индустрии. Каталоги и альбомы содержат подробные сведения и чертежи конструкций; обычно указываются марка изделия, его эскиз, ГОСТ или ТУ на изделие, габариты, вес, площадь изделия, вид и требуемый расход материалов, несущая способность и др. Номенклатура сборных железобетонных изделий, выпускаемых в нашей стране, достигает многих сотен и тысяч наименований; обзор их, естественно, выходит за пределы настоящей - работы.

Имеющийся опыт проектирования и строительства позволяет дать отдельные рекомендации, которые могут быть полезны организациям ДОСААФ и другим спортивным организациям при составлении технических заданий на проектирование стрелково-спортивных сооружений (см. приложение).

Конструктивные требования вытекают из характеристик типовых изделий массового изготовления, излагаемых в каталогах и альбомах. Эти требования в данном случае рассматриваются как некоторые ограничения, которым целесообразно "подчинить" ширину, высоту и длину огневой зоны. Такими ограничениями являются размеры пролетов, перекрываемых типовыми балками (фермами) с учетом строительной модульной, сетки; размеры (высота и сечение) несущих колонн; стандартизованные (по модулю) расстояния между смежными балками (фермами) или колоннами; нормируемые согласно Строительным нормам и правилам (СНиП) высоты помещений различного назначения.

При увязке конструктивных и технологических требований последние должны всегда полностью соблюдаться; при необходимости соблюдения всех требований и наличии расхождений допускается увеличивать (не уменьшать!) размеры огневой зоны, но не более чем на 10% по ширине и на 0,5 модуля (шаг ферм или балок) по длине.

Экономические требования связаны с ассигнуемыми на строительство тира капиталовложениями. Возможны две крайние точки зрения:

- применение любых конструктивных решений (в том числе повышенной стоимости) с целью максимального удовлетворения поставленных технологических (спортивных) требований для создания наиболее комфортабельных условий в тире;

- выбор лишь тех конструктивных решений, которые недороги, доступны при имеющихся ограниченных ассигнованиях и не приводят к нарушению технологических

требований.

Оптимальная согласованность этих двух точек зрения достигается совместно представителями спортивной организации (“заказчика”) и представителями проектно-строительной организации (“подрядчика”).

При совместном уточнении технологического задания на проектирование рассматриваются (если это необходимо) возможности сокращения (или увеличения) числа мест для стрелков, пролетов перекрытия по конструктивным соображениям (“подгонка” под типовой размер), замены типа конструкций покрытий (например, вместо однопролетной фермы с большой стрелой подъема - плоское двухпролетное балочное покрытие с установкой ряда колонн по центру тира за счет уменьшения общей его ширины) и, наконец, сокращения (или увеличения) длины тира за счет изменения размеров стрелковой галереи или замишенного пространства в направлении стрельбы.

Приступая к составлению технического задания на проектирование тира, полезно ознакомиться с принятыми в каталогах и альбомах модульными размерами строительных деталей, которые выпускаются промышленностью или будут выпускаться к планируемому сроку начала строительства тира. Необходимые сведения можно получить в местных проектных строительных организациях или в Центральном институте типовых проектов Госстроя СССР. Составляемое техническое задание не рекомендуется перегружать технологическими и техническими подробностями (например, о характере оборудования мест для стрелков, о размерах мишенных установок и блиндажей, размерах и типах строительных конструкций, их прочности, несущей способности и т. д.), которые изложены в Правилах соревнований по стрелковому спорту - спортивно-технологические, в Строительных нормах и правилах (СНиП и ВСН-6-71) - архитектурно-строительные.

В техническом задании на проектирование стрельбища следует указывать состав образующих стрельбище тиров, вспомогательных служб, зданий и сооружений; степень комфортабельности оборудования стрельбища, уровень механизации и автоматизации мишенных установок в тирах; количество мест для стрелков в каждом тире; назначение, состав и полезную площадь помещений, размещаемых во вспомогательных зданиях и сооружениях; характер ориентации и привязки к местности стрельбища в зависимости от топографических и гидрогеологических особенностей отведенного для строительства участка и прилегающих к нему смежных территорий; дополнительные требования к проектируемому стрельбищу (транспортное и энергетическое обеспечение, теплоснабжение и водоснабжение; культурно-бытовое обслуживание и т. д.).

Основные принципы составления технических заданий на проектирование стрельбищ остаются такими же, как и на проектирование тиров (см. приложение).

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СЕТИ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Совокупность тиров и стрельбищ образуют единую сеть стрелково-спортивных сооружений.

Масштабы сети могут быть самыми различными в зависимости от охватываемой ею территории и состава входящих в нее сооружений и иметь общесоюзное, республиканское, областное, городское или районное значение. Кроме того, существуют и различия сетей в зависимости от ведомственной подчиненности эксплуатируемых сооружений тем или иным спортивным обществам, государственным организациям, промышленным предприятиям, учебным заведениям и т. д.

В свою очередь, от масштабов сети, типов входящих в нее сооружений и местных условий (климатическая зона, транспортная зона, транспортная или пешеходная

доступность сооружений, зимний или летний режим эксплуатации и др.) зависит ее суммарная пропускная способность.

При выборе типа стрельбища или тира и места для строительства необходимо прежде всего оценить уже имеющуюся сеть действующих стрелково-спортивных сооружений в предполагаемом районе строительства. Практика показывает, что размещение новых сооружений в непосредственной близости от уже имеющихся снижает эффективность использования и тех и других. Объясняется это тем, что пропускная способность новых сооружений обычно назначается с учетом перспектив развития спорта с небольшим превышением, следствием чего может оказаться некоторая недогрузка возводимых сооружений. Другой причиной является возникающая при этом избыточность тиров в одном районе города при явном недостатке их в соседнем. Проблема правильного построения сети стрелково-спортивных сооружений особенно важна потому, что их можно строить не в любом, удобном для стрелков месте, а лишь на тех земельных участках, где это допустимо по условиям безопасности стрельб.

Так, исследованиями установлено, что тир полузакрытого типа допустимо размещать лишь в пригородной зоне и у границ заселенной территории при условии, что расстояние от них до мест постоянного пребывания людей, проезжих дорог, а также промышленных, жилых и общественных зданий составит не менее 250 м. При этом направление стрельбы допустимо предусматривать только в сторону от застройки. Еще более строгие требования предъявляются к размещению открытых тиров и стрельбищ: они могут быть построены только вне населенных пунктов. Нормируемое удаление их от заселенных территорий и других мест возможного скопления людей составляет для тиров не менее 2 км; для стрельбищ - не менее 6 км.

Размещение тиров закрытого типа разрешается в жилых районах, на промышленных предприятиях, при учебных заведениях, спортивных комплексах и в парках. Отвод участков для застройки производится с разрешения районного архитектора согласно Строительным нормам и правилам (СНиП, глава Н-к, 2-62 "Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования"). С целью удобства пользования рекомендуется устраивать тир закрытого типа вблизи общественных центров микрорайонов, спортивных, учебных и других общественных зданий - с радиусом пешеходной доступности для обслуживаемого населения не свыше 1500 м, особенно при отсутствии городского общественного транспорта.

Развитие сети городских тиров регламентируется в настоящее время государственными строительными нормами, соблюдение которых является обязательным (см. "Правила и нормы планировки и застройки городов" СН-41-58, изд. Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства, 1959).

Согласно нормам обязательно следует предусматривать:

- в жилом районе на каждые 30-50 тыс. жителей - один тир для стрельбы из малокалиберного оружия на дистанцию 50 м;
- в городском районе с численностью населения 150-200 тыс. чел. - не более чем один тир для стрельбы из спортивного оружия на дистанцию 100 м;
- для организаций ДОСААФ - тир при ССК из расчета один клуб на каждые 100-500 тыс. жителей города.

При построении сети стрелково-спортивных сооружений крайне важно правильно выбрать ее структуру установить оптимальное соотношение между количеством тиров и количеством стрельбищ, образующих единую сеть. Так как стрельбища существенно дороже отдельных городских тиров, но в то же время обладают и гораздо большей единовременной пропускной способностью, естественно, что в составе наиболее типичной сети областного (республиканского) масштаба тир имеет численное превосходство. Так, например, проведенный автором анализ результатов обследования сети более 200 спортивно-

стрелковых клубов ДОСААФ показал, что лишь 18% из них имеют стрельбища (по состоянию на 1975 г.).

Учитывая трудности эксплуатации стрельбищ в зимнее время, следует полагать, что хорошей структурой будет обладать такая сеть, в которой суммарная пропускная способность стрельбищ в летнее время будет в 1,3-1,8 раза больше суммарной пропускной способности закрытых тиров сети в зимнее время. Указанное соотношение зависит от многих факторов и в том числе от климатической зоны района строительства и от наличия удобных для размещения стрельбищ земельных участков.

Расчет сети нужно делать таким образом, чтобы закрытые городские тир полностью обеспечивали возможность тренировок в зимнее время всех стрелков от II разряда и выше и не менее 50% спортсменов низшей квалификации.

Стрельбища же должны обеспечить в летнее время возможность проведения учебно-тренировочных сборов команд спортивных коллективов и клубов ДОСААФ и массовых стрелковых соревнований по расширенным программам, с включением стрельб из крупнокалиберных винтовок.

Перспективные расчеты по построению сетей стрелково-спортивных сооружений до областного масштаба могут проводить лишь компетентные комитеты оборонного Общества не ниже областных с последующим утверждением вышестоящими органами ДОСААФ.

Планирование строительства сооружений областного масштаба и выше осуществляют ЦК ДОСААФ союзных республик и ЦК ДОСААФ СССР.

Глава II. УСТРОЙСТВО СТРЕЛКОВЫХ ТИРОВ ДЛЯ СТРЕЛЬБЫ ИЗ КРУПНОКАЛИБЕРНОГО, МАЛОКАЛИБЕРНОГО И ПНЕВМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

В настоящее время устройство стрелковых тиров для выполнения всех упражнений по пулевой стрельбе Единой Всесоюзной спортивной классификации должно быть таким, чтобы в тире стреляли из всех существующих видов спортивного оружия: крупнокалиберного (6—9 мм), малокалиберного (5,6 мм) и пневматического (4,5 мм).

Это требование диктуется прежде всего экономическими соображениями, так как в последнее время резко ужесточились условия, в которых можно проводить стрельбы. Это ужесточение предусматривает полное исключение малейшей возможности несчастного случая во время стрельбы. Иными словами, стрелковый тир должен быть устроен так, чтобы полностью устранить возможность как прямого вылета пули из тира, так и в результате рикошета, а также совершенно исключить любую случайность и вероятность поражения стрелков, судей и зрителей.

Поэтому в организациях ДОСААФ строительство всех стрелковых тиров ведется, как правило, по типовым проектам, а также по индивидуальным проектам, разработанным проектными организациями.

Практика строительства стрелковых тиров в организациях ДОСААФ показала, что возведение их должно отвечать нескольким, на наш взгляд, основным требованиям.

Первое и главное требование заключается в том, чтобы были ясны цели, ради которых возводится новый стрелковый тир. Так, например, для областного стрелково-спортивного клуба ДОСААФ, который обязан готовить стрелков высшей категории, необходимо иметь такой тир, в котором можно выполнять почти все классификационные упражнения, кроме упражнения

в стрельбе из крупнокалиберной винтовки на 300 м, в большинстве случаев на 100 м, обязательно включая выполнение упражнения по мишени “Бегущий кабан”. Таким тиром может быть стрелковый тир с дистанцией 100 или 50 м. Ниже мы подробно рассмотрим существующие типовые проекты этих тиров.

Для первичной организации ДОСААФ, скажем, с числом членов 500—1000 чел., очевидно, нецелесообразно строить 100-метровый тир, так как задача, стоящая перед стрелковой секцией этой организации, заключается в том, чтобы готовить в тире значкистов ГТО и стрелков-разрядников в стрельбе из малокалиберных винтовок, пистолета и пневматического оружия. Поэтому и стрелковый тир в такой организации может быть с дистанцией на 50 или 25 м.

Второе и не менее важное требование — выбор типа стрелкового тира по необходимой емкости или, вернее, его пропускной способности, которая в основном зависит от количества стрелков, одновременно выполняющих спортивное упражнение. Например, если сравнить пропускную способность тира с 5 и тира с 10 щитами, то на первый взгляд кажется ясным, что тир с 10 щитами имеет большую пропускную способность, чем тир только с 5 щитами. Но на самом деле пропускная способность тира, имеющего 10 щитов, но без блиндажа, на практике будет почти равна стрелковому тиру только с 5 щитами и с блиндажом. Это особенно характерно, когда в 50-метровом тире выполняются скоротечные упражнения, например МВ-2, на производство которого стрелку дается 20 мин, а на смену мишеней с подходом к ним тратится, как показала практика, до 10 мин на каждую смену стреляющих, т. е. половина времени, необходимого для выполнения самого упражнения.

И, наконец, третье условие — унифицированность тира, т. е. мишенно оборудование его должно обеспечивать выполнение как можно большего количества классификационных упражнений. Так, например, можно построить такой тир, в котором будет 2—3 и даже больше стрелковых галерей, но каждая из них будет шириной не более 4 м, и тогда в этом тире нельзя будет смонтировать автоматическую установку для стрельбы из пистолета по фигурным мишеням.

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНОГО ТИРА И ИХ УСТРОЙСТВО

Стрелково-спортивным тиром называется строительное сооружение или участок местности, специально оборудованный для безопасного проведения стрельб из огнестрельного и пневматического оружия. Тир может быть расположен в специально построенном отдельно стоящем здании, встроенным в любое здание (сооружение), а также оборудован на определенном участке местности.

В этом определении главным признаком, раскрывающим понятие стрелкового тира, является безопасность стрельбы, которая возможна только тогда, когда она проводится либо в закрытом помещении, из которого полностью исключается вылет пуль, либо в таких условиях, когда к месту стрельбы в пределах досягаемости пули прегражден доступ человеку или животному.

В первом случае можно быть уверенным в полной безопасности, во втором — такая безопасность может быть достигнута только целым рядом дополнительных проводимых мероприятий, таких как организация оцепления, установка предупредительных табличек, ограждения и т. п.

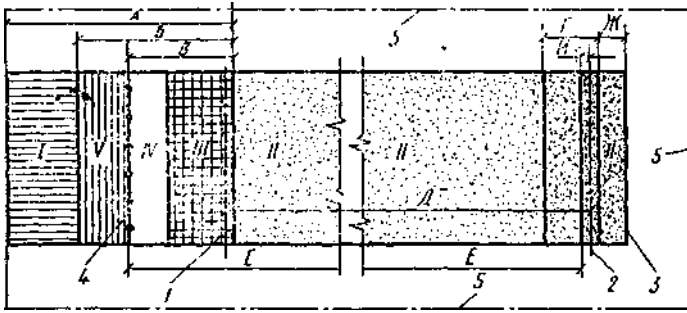


Рис. 1. Принципиальная схема тира:

А - стрелковый павильон; Б - стрелковая галерея; В - огневой рубеж; Г - блиндаж; Д - дистанция стрельбы; Е - ход сообщения (закрытый, траншея, коридор); Ж - замишенное пространство; И - "окно" для мишеней и показчиков; I - вспомогательные помещения; II - огневая зона; III - огневые позиции (стрелковые места); IV - зона (проход) для судей линии огня; V - зона для представителей команд, тренеров и зрителей: 1- линия огня; 2 - линия мишеней; 3 - стена, замыкающая тир (пулеприемный вал); 4 - барьер; 5 - границы излетного поля (в открытых тирах)

Все стрелковые тира - закрытые, полузакрытые, открытые - состоят (рис. 1) из стрелкового павильона, в котором размещаются стрелковая галерея и вспомогательные помещения; огневой зоны - простреливаемой территории (включая линию мишеней, блиндаж и замишенное пространство); излетных полей (зон безопасности) - только для открытых тиров.

В открытых и полузакрытых тирах ориентацию основного направления стрельбы, как правило, принимают с юга на север, чтобы избежать ослепляющего действия солнечных лучей. Кроме того, при выборе ориентации необходимо учитывать преобладающее направление ветра в районах с сильными ветрами и пересеченность рельефа в гористой местности.

Все помещения закрытых и полузакрытых тиров целесообразно размещать в одном здании.

Стрелковая галерея состоит из огневого рубежа, на котором размещаются огневые позиции (стрелковые места) и зона (проход) для судей линии огня; зоны для представителей команд, тренеров и зрителей, которая должна отделяться от огневого рубежа барьером высотой 0,8 - 1 м.

В полузакрытых и открытых тирах в случае проведения стрельб на промежуточные дистанции огневой рубеж следует предусмотреть только один, общий для стрельбы на все дистанции.

Вдоль переднего края огневого рубежа с отступом на 0,5 м заподлицо с поверхностью огневых позиций наносят четкую отметку линии огня. Для этого используют яркую краску, деревянные рейки, глазированную плитку и т. п. Выступающие или заглубленные отметки не допускаются, так как они будут мешать стрелкам. Указаниями ВСН-6-71 определены нормы размещения стрелков на огневых позициях при стрельбе по мишеням с черным кругом. Так, при стрельбе из малокалиберной винтовки они должны быть равны 1,25-1,35 м на одного стреляющего, из крупнокалиберной винтовки - 1,5-1,6 м, из пневматической - 1-1,25 м; каждые два стрелковых места следует разделить на кабины перегородками (стационарными или переносными) высотой 1,8-2 м и шириной 1,2-2,5 м (по направлению стрельбы), которые могут быть выдвинуты за линию огня на 0,5-1 м.

Огневая позиция каждого стрелка в тире для скоростных стрельб по фигурным мишеням должна иметь глубину 1,5-2 м, ширину при стрельбе по одной фигурной мишени 1,5 м, а при стрельбе по пяти фигурным мишеням (т. е. на всю мишенную автоматическую установку) - 4,5 м. Для стрельбы по одной фигурной мишени между стрелковыми местами следует предусматривать переносные перегородки высотой 1,8-2 м и шириной (по направлению стрельбы) 0,9-1,2 м. В стрелковом тире, где смонтирована мишенная установка для выполнения упражнения "Бегущий кабан", на середине линии огня должна устраиваться кабина шириной не менее 1,5 м и глубиной 2 м для одного стрелка, ведущего огонь, и для судей, а по обе стороны кабины - места (или кабины) шириной 1,5-2,5 м каждое (вдоль линии огня) для тренировки вхолостую (без выстрела) стрелков очередной смены. В передней части огневого рубежа следует оборудовать деревянный барьер высотой 0,8-1,1 м с горизонтальной полкой поверху шириной 0,3-0,5 м.

Глубина зоны (ширина прохода) для судей должна быть не менее 1 -1,2 м как при выполнении скоростных стрельб, так и стрельб по мишеням с черным кругом, а глубину зоны для представителей команд, тренеров и зрителей следует принимать в зависимости от масштаба соревнования, на которые рассчитывается строящийся стрелковый тир, и заданного количества мест для зрителей в проектном задании, но не менее 2м - в тирах для стрельбы из пневматического оружия, 3м - для стрельбы по мишеням с черным кругом, 5м - в тирах для скоростной стрельбы по движущимся и поворачивающимся фигурным мишеням.

Таким образом, общая зона за стрелками (см. рис. 1) должна быть в унифицированных тирах не менее 6 м. Именно такое расстояние указано в типовом проекте стрелкового тира для стрельбы на дистанции 100 и 50 м.

Полы на огневых позициях должны иметь ровную, горизонтальную, не вминающуюся от локтей и каблуков стреляющих поверхность, которая должна быть прочной и не вибрировать при ходьбе по ней. В Московском городском, Минском республиканском ССК ДОСААФ на огневых зонах уложен паркет. И это оправдано, так как паркет дает ровную поверхность и гигиеничен.

Поверхность полов на огневых позициях в закрытых: тирах должна быть на 10-20 см выше пола огневой зоны; в открытых и полузакрытых тирах - на 30- 60 см при дистанциях стрельбы 25 и 50 м и на 80- 130 см при дистанциях 100 и 300 м. В случае близкого расположения подпочвенных вод поверхность полов на огневых позициях поднимают и выше.

Потолок в закрытых тирах или навес в открытых тирах над огневым рубежом следует устанавливать выше отметки пола на 3,2 м - в тирах для стрельбы из крупнокалиберного оружия, 3 м - для стрельбы из малокалиберного и 2,7 м - из пневматического. Во всех ныне действующих типовых проектах высота стрелковой галереи принята около 4 м, что дает высоту на огневых рубежах чуть больше 3,2 м.

В полузакрытых тирах стрелковая галерея в зависимости от климатических условий должна быть отделена от огневой зоны теплоизолирующей стеной с бойницами для ведения огня и дверью для прохода на огневую зону.

В открытых тирах стрелковая галерея должна обязательно иметь навес для защиты от осадков и солнца и, как правило, ограждена с трех сторон стенами.

Огневая зона (см. рис. 1) - это все пространство, простреливаемое пулями. Длина огневой зоны определяется в соответствии с принятой расчетной дистанцией стрельбы. Расчетной дистанцией стрельбы называется расстояние от линии огня до лицевой поверхности мишени в направлении, перпендикулярном линии огня.

Полы огневой зоны в закрытых тирах должны иметь ровную горизонтальную

поверхность, как правило, их покрывают асфальтом; это облегчает уборку и уменьшает пылеобразование. В настоящее время во многих закрытых тирах страны полы огневой зоны покрывают и линолеумом.

В огневых зонах открытых и полузакрытых тиров поверхность земли (если не наносится твердое покрытие) должна быть взрыхлена на глубину 10-15 см или иметь травяной покров. Для отвода воды рекомендуется предусматривать поперечный уклон поверхности, а при обилии влаги - дренаж.

Главное внимание при устройстве огневой зоны в открытых и полузакрытых тирах должно быть уделено местоположению, количеству поперечных и боковых перехватов и оборудованию козырька над огневой позицией. Количество, размеры и расположение поперечных перехватов и козырька (рис. 2), а также боковых перехватов (рис. 3), способных воспрепятствовать вылету пуль за пределы огневой зоны, можно определять и графически и аналитическим способом.

Козырек и поперечные перехваты необходимо размещать перпендикулярно основной директрисе стрельбы.

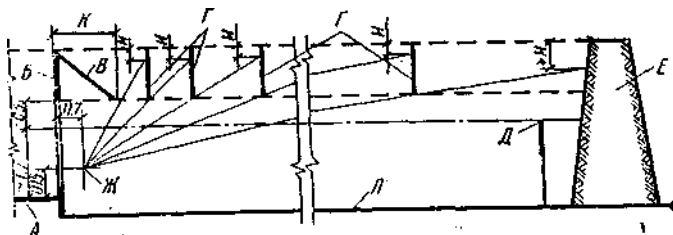


Рис. 2. Схема графического определения размеров, местоположения и количества поперечных перехватов в огневой зоне полузакрытого тира (поперечный разрез):

А - пол огневых позиций; Б - стена с бойницами; В - козырек; Г - поперечный перехват; Д - верх мишени; Е - пулеприемный вал; Ж - расчетная точка вылета пуль; И - толщина перехвата > 0,3 м для боевого оружия, > 0,2 м для малокалиберного оружия; К - длина козырька > 3 м при дистанции стрельбы 25 и 50 м, > 5 м при дистанции стрельбы 100 и 300 м; Л - пол огневой зоны

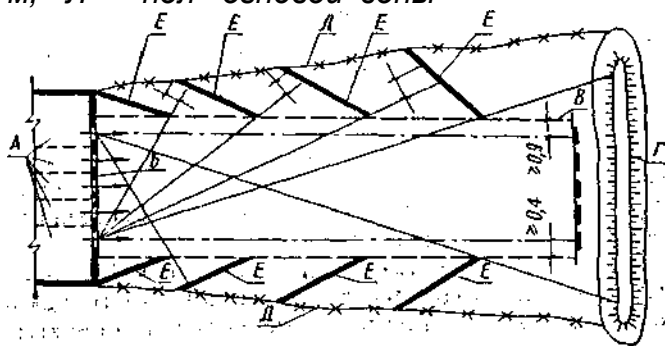


Рис. 3. Схема графического определения размеров, местоположения и количества боковых перехватов в огневой зоне полузакрытого тира (вид сверху):

А - огневые позиции; Б - стена с бойницами; В - линия мишеней; Г - пулеприемный вал; Д - ограждение, предотвращающее попадание в огневую зону людей и животных; Е - боковые перехваты > 0,3 м для боевого оружия. > 0,2 м для малокалиберного оружия.

Козырек и перехваты должны быть сделаны так, чтобы исключить рикошеты и образование осколков. Практика строительства таких козырьков и перехватов в последние годы показывает, что наиболее целесообразно железобетонные козырьки и перехваты обшивать досками толщиной 30-40 мм с воздушной прослойкой между поверхностью железобетона и доской тоже в 30-40 мм.

В открытых тирах, особенно расположенных в стрелковых комплексах, на стрельбищах насыпаются боковые и пулеприемные земляные валы, ограждающие огневую зону. Размеры этих земляных валов указаны в табл. 7.

Таблица 7

Дистанция стрельбы, м	Ограждающие валы			Крутизна наружных откосов, град	Крутизна внутреннего (обращенного к огневому рубежу) откоса пулеприемного вала, град	Удаление подошвы пулеприемного вала от линии мишеней, м
	высота, м		Ширина, м			
	пулеприемного	боковых				
25 и 50	65	4	1,2	От 30 до 60 к поверхности окружающего грунта	Не более 45 к поверхности огневой зоны (но не более угла естественного откоса грунта)	5 6 10
100	7,5	5	1,5			
300	10	6	1,5			

* Считается от уровня расположения линии мишеней.

Пулеприемный вал в тире для стрельбы по мишени “Бегущий кабан” может быть высотой 5 м, его внутренняя поверхность - светлая, чтобы четко было видно мишень; подошва вала, как правило, удаляется на 8-10м от линии мишеней.

В пулеприемных валах и тем более в пулеприемных стенах целесообразно устраивать противорикошетные козырьки, которые резко уменьшают количество рикошетов и одновременно защищают линию мишеней от атмосферных осадков.

Земляные валы должны иметь травяной покров. Поверхность откосов, обращенных к огневому рубежу, должна быть без включений, например камней, которые обязательно приведут к образованию рикошетов.

В отдельно построенных открытых и тем более в полужакрытых тирах целесообразно с экономической точки зрения не создавать боковые земляные валы, а строить пуленепробиваемые стены из кирпича, железобетона, камня п т. п. Стены, ограждающие огневую зону тира, предупреждают и перехватывают вылет всех пуль. Эти же стены препятствуют проникновению людей и животных в огневую зону. Достаточно

прочные, они могут служить и опорой для поперечных перехватов.

При современном уровне развития строительной индустрии наиболее целесообразно возводить стены из сборных бетонных и железобетонных панелей, применяемых в жилищном строительстве. Их можно смонтировать в короткий срок путем простой установки панелей на заранее подготовленное основание и заделки швов между ними с помощью цементного раствора или бетона. (При этом необходимо уделять особое внимание заделке швов).

Иногда нелегко приобрести такие строительные материалы, как бетон, кирпич, камень. Поэтому, как один из вариантов, можно строить и деревянные стены для ограждения огневой зоны стрелкового тира.

Рекомендуется устраивать деревянные стены каркасной или щитовой системы. Через каждые 2-2,5 м устанавливают столбы, которые с двух сторон обшивают щитами из досок толщиной не менее 2,5 см. Пространство между досками засыпают гравием, кирпичным щебнем и другими материалами. Толщина засыпки в зависимости от качества материала рекомендуется в табл. 5, 6.

Обшивать стены следует с одной стороны рядом досок, расположенных горизонтально, а с другой - по диагонали. При этом нужно следить, чтобы материал, применяемый для засыпки, располагался плотно, не оставлял пустот. Чем лучше утрамбована засыпка, тем надежнее будет эта стена и тем тоньше ее можно сделать. Для предотвращения намокания засыпки устраивают водоотливной козырек или верх обшивки закладывают камнем и цементируют.

В открытых тирах с дистанцией стрельбы 50 м и <50 м для уменьшения влияния бокового ветра на пулю рекомендуется строить легкие стенки из мелкоячеистой сетки, укрепленной на столбах (лучше в два слоя, с той и с другой стороны столбов). Высота таких стенок зависит от местных условий, но не должна превышать 4 м. Эти стенки делят огневую зону на коридоры для 8-10 стрелков (можно меньше, но не менее 4). Стенки устанавливают не ближе 5 м от огневого рубежа до линии мишеней, чтобы не затенять их. Все ограждающие конструкции на своей внутренней поверхности не должны иметь выступов, углублений и проемов. В отдельных случаях допускается устройство выступающих на 30 см (не более!) конструкций. Поверхности их, обращенные к огневому рубежу, должны иметь противорикошетные обшивки.

В закрытых тирах для уменьшения и погашения звуков выстрелов следует предусматривать различные звукопоглощающие устройства, безопасные в пожарном отношении.

Линия мишеней, на которой размещаются мишенные установки, должна располагаться обязательно параллельно линии огня. Устанавливаемые на этой линии мишени должны хорошо просматриваться с огневого рубежа. Каждую мишень или комплект мишеней для одного стрелка ставят против середины каждой огневой позиции.

При стрельбе на дистанции 50 м и более допустимо горизонтальное отклонение центров мишеней от директрисы стрельбы до 4% длины дистанции, разрешается отклонение от центров мишеней и по вертикали (превышение над полом огневых позиций): при стрельбе на 10 м - 1 м; на 25 и 50 м - 1,25 м; на 100 - 4 м; на 300 - 6 м.

При стрельбе по движущейся мишени "Бегущий кабан" в положении, когда мишень находится в середине "окна", допустимо отклонение по горизонтали в обе стороны не более 2 м и по вертикали - не более 1,25 м.

При установке автоматических фигурных мишеней для скоростной стрельбы из пистолетов надо помнить, что их следует монтировать на 1 -1,5 м выше пола огневых позиций, а отклонение центра-мишени средней фигуры по горизонтали в боковые

стороны от директрисы стрельбы не должно превышать 1,5 м.

Пуск и перемещение мишени “Бегущий кабан”, повороты и фиксация фигурных мишеней с целью исключения несчастных случаев осуществляют только автоматически, с помощью электрифицированных пультов управления.

В стрельбе по мишеням с черным кругом в настоящее время применяют как механические, так и электрические устройства. При оборудовании стрелкового тира механическими устройствами мишенные щиты устанавливают на деревянные рамы с приспособлением, позволяющим с помощью показчика, расположенного в блиндаже, перемещать щиты в рабочее положение и обратно. В этом случае нужно добиваться, чтобы центры всех мишеней находились на одной горизонтальной отметке (допустимое отклонение по вертикали $\pm 0,02$ м).

За последние годы получили широкое распространение электрические устройства для смены мишеней, к ним относятся МУ-10 для стрельбы из пневматического оружия и КМУ-50 (комплект мишенной установка на 50 м) для стрельбы на дистанцию 50 м. Для этих установок, имеющих общий принцип работы, бумажные мишени склеивают в один рулон по количеству мишеней, необходимых для выполнения упражнения одним стрелком. Рулон мишеней укрепляют на валике установки, и стрелок с помощью электромотора с огневого рубежа сам производит смену мишеней после выстрела. Электрические устройства перспективны и удобны при проведении как тренировочных стрельб, так и соревнований любого масштаба, потому что резко* уменьшают количество обслуживающего персонала и сокращают время на стрельбу.

Для того чтобы стрелки не путали свою цель с соседней, над мишенями рекомендуется устанавливать, щиты (таблички) с обозначением порядкового номера стрелка, хорошо видимого с огневого рубежа.

За линией мишеней располагается или земляной вал, или замыкающая тир стена. Земляной вал не требует каких-либо дополнительных устройств, кроме защитного козырька, а замыкающая стена должна быть оборудована пулеулавлителем.

Замыкающая тир стена наиболее подвержена разрушению в результате возможной поражаемости многократными прямыми выстрелами. Ее рекомендуется делать в 2-2,5 раза толще боковых. Так как 95% всех пуль попадают в пространство за мишенями, то такое утолщение замыкающей стены целесообразно делать только снизу, на высоту не более 2 м от уровня пола огневой зоны. Кроме того, сама стена не может слупить пулеулавлителем, так как пулеулавлитель должен обязательно обеспечить перехват всех пуль прицельных выстрелов, предотвращение рикошетов и свинцовых брызг, удобство сбора отстрелянных пуль и предохранить замыкающую стену тира от разрушения.

Пулеулавлители устраиваются на всю ширину огневой зоны. В 1974 г. институт “Союзспортпроект” разработал новый тип пулеулавлителя (рис. 4), который применяется во всех типовых проектах стрелковых тиров, существующих в настоящее время в стране. Главное достоинство этого пулеулавлителя заключается в том, что, во-первых, при его монтаже резко сокращается (более чем в два раза) расход листовой или броневой стали и, во-вторых, ремонтировать его можно своими силами, так как стальные листы крепятся к стойкам болтами с резиновыми прокладками.

Все металлические пулеулавлители рекомендуется устанавливать не ближе 1,2 м от мишеней.

Пулеулавлители могут быть и неметаллическими. Практика эксплуатации Стрелковых тиров показывает, что пулеулавлители можно делать, например, из деревянных поленьев длиной не менее 1 м, укладываемых перед замыкающей стеной тира торцами в направлении стрельбы. Правда, поленья в тех местах, где стоят

установкам, чтобы показать достоинства пробоин. Но если 25-метровый тир предназначен для стрельбы по мишеням с черным кругом, то в нем (особенно в тех организациях, где большое количество стрелков) целесообразно оборудовать блиндаж, что позволит резко увеличить пропускную способность тира.

Блиндажи для стрельбы по мишеням с черным кругом (рис. 5) должны иметь сплошной горизонтальный пуленепробиваемый козырек. Протяженность блиндажа - не менее ширины огневой зоны.

В типовых проектах, разработанных для крупных стрелковых тиров, например для тира с дистанцией стрельбы 100 м, блиндажи делают с таким расчетом, чтобы ширина его достигла 6 м и более.

Для выполнения упражнения "Бегущий кабан" на линии мишеней оборудуется специальное укрытие, которое состоит из двух надземных блиндажей ("правого" и "левого"), где размещаются механизмы мишенной установки, обслуживающий их технический состав и судьи (в том числе показчики). Между этими двумя надземными блиндажами строят ровную площадку, на которую укладываются рельсы (уголки) для передвижения тележки с укрепленной на ней мишенью. При стрельбе по мишени "Бегущий кабан" открытое пространство ("окно"), в котором мишень при ее движении полностью просматривается с огневого рубежа, должно быть равно 10 м (допускается отклонение $\pm 0,1$ м). Для защиты передней стенки укрытия от разрушения пулями и исключения рикошетов вдоль "окна" следует насыпать земляной вал, не закрывающий мишень. По обе стороны "окна" передняя стенка укрытия должна быть пуленепробиваемой, как правило, из бетонных блоков, применяемых в гражданском строительстве; необходимо, чтобы вертикальная отметка ее верхнего края закрывала мишень и обеспечивала надежную защиту людей и механизмов от пуль.

Пол укрытия на всем его протяжении располагается на одной отметке. Все блиндажи обязательно оборудуют съемными щитами для защиты от атмосферных осадков в свободное от стрельб время.

Каждый блиндаж должен иметь проход. В закрытых тирах его следует проектировать через коридор или иные помещения, смежные с огневой зоной и отделенные от нее пуленепробиваемой стеной; в полузакрытых и открытых тирах - за стенами (валами), ограждающими огневую зону, с входом в блиндаж с наружной стороны боковой стены (вала).

Вспомогательные помещения и сооружения тира определяются в зависимости от его пропускной способности, т. е. от количества стрелковых мест. В табл. 8 приведен полный состав и размер площадей вспомогательных помещений тиров.

Таблица 8

№ п/п	Состав помещений тира	Площадь помещений тира	
1	Вестибюль при количестве стрелковых мест: до 20 более 20	16 20	16 20
2	Гардеробная верхней одежды (площадь за барьером)	10	-
3	Раздевальни при количестве стрелковых мест: до 10 от 10 до 20	12 9 (мужская)	12 9 (женская)

	более 20	две по 9 (мужские) и 9 (женская)	две по 9 (мужские) и 9 (женская)
4	Душевые при раздевальнях	Из расчета устройства 1-2 кабин в каждой душевой	
5	Уборные (с умывальником в шлюзе) при количестве стрелковых мест До 10 10 и более	Из расчета устройства одной уборной на 1 унитаз и 1 писуар Из расчета устройства мужской уборной на 1 унитаз и 2 писуара и женской - на 1 унитаз	
6	Комната для ожидания (в открытых тирах - веранда)	1,5 на 1 стрелковое место, но не менее 7,5	
7	Комната инструкторского и тренерского состава (на соревнованиях - судейская) при количестве стрелковых мест: До 30 Более 30	0,83 на 1 стрелковое место, но не менее 9 0,6 на 1 стрелковое место	
8	Учебный класс (на соревнованиях - судейская)	20	-
9	Стрелковый кабинет	24	-
10	Кабинет начальника тира	9	-
11	Помещение для административного персонала	1,6 на 1 стрелковое место, но не менее 8 и не более 24	-
12	Помещение для обслуживающего персонала	6	-
13	Комната для чистки оружия (в открытых тирах веранда)	1,8 на 1 стрелковое место, но не менее 9	
14	Склад оружия	24	
15	Склад боеприпасов	6	
16	Оружейная мастерская	30	-
17	Кладовая хозяйственного инвентаря	10	6
18	Кладовая (место) для инвентаря при стрелковой галерее	1,5 (1,5x1 м)	
19	Кладовая (место, ниша) при блиндаже для инвентаря и оборудования при количестве стрелковых мест: До 10 От 10 до 20 Более 20	6 8 10	
20	Помещение (место, ниша) для судейской комиссии по определению результатов (КОР) при блиндаже	10	-

Примечания: 1. Площадь склада оружия в каждом отдельном случае можно уточнять в зависимости от количества оружия, раз* решенного хранить в данном тире.

2. В закрытых и полузакрытых тирах с количеством стрелковых мест менее 5, а также во встроенных тирах допускаются уменьшенные состав и размер площадей вспомогательных помещений в зависимости от местных условий.

3. В закрытых тирах, предназначенных для соревнований республиканского и всесоюзного масштаба, а также для постоянно арендующих организации (в тирах при количестве стрелковых мест более 10) следует предусматривать специальные помещения - "боксы" размером не менее 12 м², в которых необходимо оборудовать 10 мест для переодевания, 32 места для хранения одежды в двухъярусных закрытых шкафах, стеллаж на 40 винтовок и шкаф для пистолетов; и размером 9 м² (5 мест для переодевания, 22 места для хранения одежды в двухъярусных закрытых шкафах, стеллаж на 40 винтовок и шкаф для пистолетов).

Размер "боксов" и их количество определяют в каждом отдельном случае, исходя из состава и количества команд, которые могут принять участие в соревнованиях, а также количества организаций, постоянно арендующих тир.

Как видно из сказанного, состав вспомогательных помещений достаточно большой, и поэтому при проектировании стрелкового тира необходимо так расположить эти помещения относительно друг друга, чтобы пути передвижения стрелков, штатного

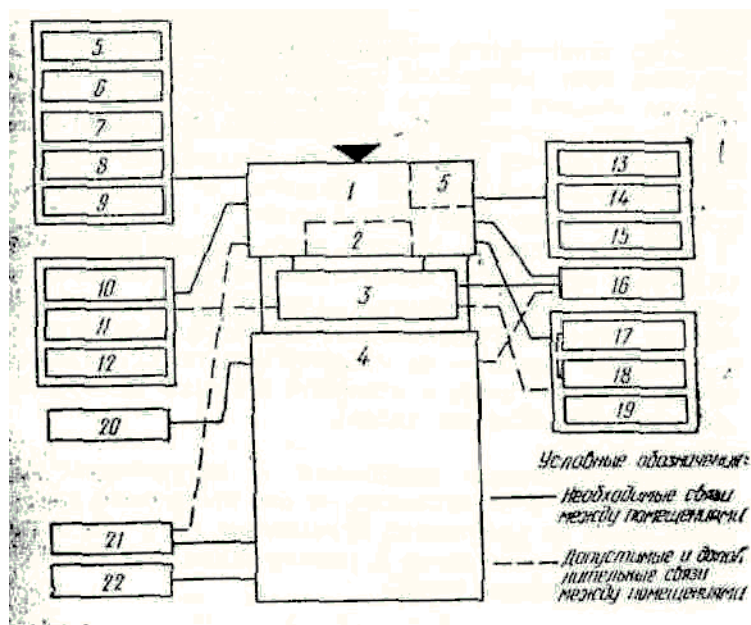


Рис. 6. Схема взаимосвязи между помещениями отдельно стоящего закрытого и полузакрытого тиров:

1 - вестибюль; 2 - гардеробная верхней одежды; 3 - комнаты для ожидания; 4 - основные помещения тира; 5 - помещение (место) охраны (дежурный вахтер); 6 - кабинет начальника тира; 7 - общее служебное помещение административного персонала; 8 - бытовое помещение обслуживающего персонала; 9 - кладовая хозяйственного инвентаря и материалов; 10 - учебный класс; 11 - стрелковый кабинет; 12 - комната инструкторского и тренерского составов; 13 - оружейная мастерская; 14 - склад оружия; 15 - склад боеприпасов; 16 - комната для чистки оружия; 17 - раздевальня; 18 - душевая; 19 - уборная; 20 - кладовая (место) для инвентаря стрелковой галереи; 21 - помещение (место) для судейской комиссии по определению результатов (КОР); 22 - кладовая для оборудования и инвентаря блиндажа

состава тира и зрителей были бы наиболее короткими, экономичными и не создавали

суеты и толчеи в тире. На рис. 6 показаны необходимые, а также допустимые и дополнительные связи между помещениями стрелкового тира. Все вспомогательные помещения стрелковых тиров, как правило, размещают в стрелковом павильоне.

При строительстве стрелковых тиров следует в целях экономии средств и строительных материалов предусматривать разную высоту вспомогательных помещений. Так, в учебных классах, стрелковых кабинетах, столовых и кухнях она должна быть 3 м; в складах оружия и боеприпасов, комнатах для чистки оружия, для отдыха и в гостиных, оружейных мастерских и “боксах”, в вестибюлях и залах буфетов - 2,7 м, во всех административных и обслуживающих помещениях допускается высота 2,5 м; в гардеробных, камерах хранения и санитарных узлах - 2,2 м.

Площади под технические помещения (для электро- и теплоснабжения, вентиляции воздуха, водоснабжения, информационных устройств, радиовещания и селекторной связи) определяют в зависимости от размеров требуемого оборудования и правил и способов его размещения. Высота всех технических помещений зависит от габаритов оборудования и действующих норм их проектирования.

При проектировании и строительстве стрелковых тиров особое внимание следует уделять проектированию, строительству и оборудованию помещений для склада оружия и боеприпасов, которые должны быть без оконных проемов и, как правило, иметь одну входную дверь. От размещения этих помещений в стрелковом павильоне коренным образом могут меняться объемно-планировочные решения здания тира.

Так, например, в типовом проекте тира со стенами из кирпича для стрельбы на дистанции 100 и 50 м (с подвижной мишенной установкой), разработанном головным проектным институтом “Союзспортпроект” и введенном в действие в 1975 г., левая фасадная часть здания не имеет оконных проемов, так как именно в ней размещены комната для чистки оружия, склад оружия и боеприпасов, “боксы” и оружейная мастерская. В связи с этим центральный вход в тир также смещен влево почти на 25 м от центра здания.

В инструкции Министерства внутренних дел СССР “О порядке приобретения, перевозки, хранения, учета и использования огнестрельного и холодного оружия, боеприпасов к нарезному оружию, открытия стрелковых тиров, оружейно-ремонтных мастерских, торговли нарезным огнестрельным и холодным оружием” к помещению для склада оружия и боеприпасов предъявлены особые требования. Оно должно быть изолированным от других служебных помещений, исключать доступ посторонних лиц, иметь исправные стены, полы, потолок и крышу; оборудовано стеллажами и пирамидами; иметь прочные (металлические или деревянные, обитые железом) двери с надежными затворами; снабжено необходимым противопожарным оборудованием и наиболее безопасно в пожарном отношении.

Если все-таки в помещениях для хранения оружия и боеприпасов, расположенных на первых этажах зданий, есть оконные проемы, помимо решеток их следует оборудовать внутренними железными или деревянными, обитыми железом ставнями с затвором.

Пригодность помещения для хранения оружия и боеприпасов, а также необходимость их охраны определяются комиссией в составе представителей органов милиции, пожарного и санитарного надзора и других.

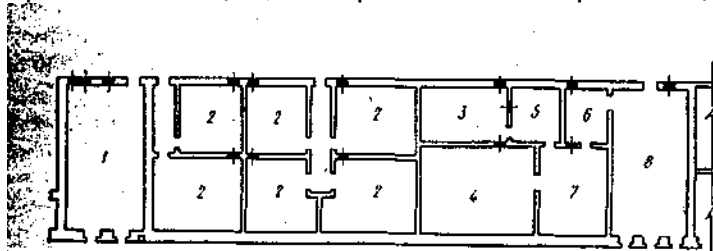


Рис. 7. Размещение помещений для хранения, ремонта, выдачи, чистки оружия и склада боеприпасов в 100-метровом закрытом тире:

1 - оружейная мастерская; 2 - боксы; 3 - склад боеприпасов; 4 - склад оружия; 5 - склад боеприпасов; 6 - комната выдачи оружия; 7 - склад оружия; 8 - комната чистки оружия.

Боеприпасы, как правило, должны храниться отдельно от оружия. Помещения складов оружия следует оборудовать стеллажами для винтовок шириной 1,25 м (нижняя полка стеллажа поднята над полом на высоту не менее 50 см) и металлическими шкафами для пистолетов.

На рис. 7 показано планировочное решение шести комнат с одной входной дверью, спроектированных в 100-метровом закрытом тире, в которых размещены помещения для чистки и выдачи оружия, а также склады оружия и боеприпасов.

Все помещения, в которых хранится или ремонтируется оружие и находятся боеприпасы, должны быть в обязательном порядке оборудованы охранной сигнализацией.

Ниже вкратце будет рассказано о наиболее важных и нужных вспомогательных помещениях, их назначении и оборудовании.

В закрытых и полузакрытых тирах предусматривается расположение в стрелковом павильоне стрелкового кабинета, под который необходимо планировать помещение площадью 24 м², по возможности прямоугольной формы, так как основное назначение стрелкового кабинета - проведение занятий с членами клуба или начинающими стрелками. В нем оборудуют два места для тренировочной стрельбы: комнатную установку для скоростной стрельбы из пистолета по поворачивающимся фигурным мишеням и комнатную установку для стрельбы по мишени типа "Бегущий кабан". В кабинете должны быть стеллажи, полки, шкафы для размещения учебных стрелковых приборов, моделей оружия, действующих макетов, а также столы и стулья для учебной группы на 10-20 человек.

Площадь учебного класса в закрытом или полузакрытом тире - не менее 20 м². В нем следует разместить наименьшее количество шкафов, чтобы иметь больше посадочных мест для обучаемых. Из учебных пособий и приборов рекомендуется проекционный аппарат, стенды, знакомящие с устройством основных видов спортивного оружия и освещающие различные вопросы учебной программы, набор плакатов и классная доска.

Стрелковые тире, в которых разрешено постоянно хранить боевое, малокалиберное оружие и боеприпасы к нему, должны обязательно охраняться или круглосуточно или только ночью охраной, для которой, как правило, отводится специальное помещение. При проектировании тира желательно стрелковый кабинет и учебные классы размещать подальше от огневого рубежа, чтобы шум при стрельбе не мешал проведению занятий.

Практика показывает, что в стрелковых тирах, имеющих все или почти все вспомогательные помещения, следует обязательно предусмотреть, чтобы такие помещения, как вестибюль, комнаты ожидания, инструкторского и тренерского состава, учебные классы, стрелковый кабинет, кабинет начальника тира, а также помещения административного и обслуживающего персонала, во время проведения соревнований крупного масштаба или просто соревнований с большим количеством участников можно было быстро переоборудовать для работы судейского аппарата. Там, где это условие не учтено и заранее не продумано, в период подготовки к проведению

соревнований, как правило, возникает много лишних трудностей, а иногда и немалых "материальных затрат.

Размещение и оборудование вспомогательных и технических помещений, на наш взгляд, не требует каких-то дополнительных разъяснений.

Освещение в стрелковых тирах может быть естественным и искусственным. При решении этого вопроса прежде всего необходимо учитывать назначение освещаемых помещений. Например, такие помещения, как учебные классы, стрелковые кабинеты, оружейная, столярная, сантехнические мастерские, кабинет врача, ; комнаты административного персонала, должны иметь (по санитарно-техническим нормам) прямое естественное освещение, остальные - могут освещаться вторым или искусственным светом. Не разрешается устраивать приспособления для естественного освещения таких помещений, как огневые зоны закрытых тиров, а также, как уже говорилось выше, складов оружия и боеприпасов, не допускается освещение вторым светом различных складов и кладовых.

Если вспомогательные и технические помещения стрелковых тиров не требуют каких-либо особых условий освещенности, то стрелковая галерея, огневая зона, мишени, блиндажи, помещения для судейской комиссии по определению результатов стрельбы (КОР) и комнаты для чистки оружия требуют особого уровня освещенности. Нормы освещенности для этих помещений приведены в табл. 9.

Таблица 9

Помещение (сооружение)	Наименьшая освещенность, люкс	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Дополнительные указания
Стрелковая галерея: а) огневые позиции	75	Горизонтальная, на уровне поверхности пола	-
б) зоны для судей, представителей, тренеров и зрителей	50	То же	-
Огневая зона	10	Горизонтальная, на уровне поверхности пола	Норматив приведен для ламп накаливания
Мишени: а) с черным кругом б) силуэтные в) "Бегущий кабан"	500 300	Вертикальная в плоскости мишени, обращенной к огневому рубежу Вертикальная в плоскости мишени, обращенной к огневому рубежу	При дистанции стрельбы свыше 50 м допускается повышение освещенности на одну ступень (по шкале значений освещенности) -
Блиндаж	100	Вертикальная в плоскости вдоль линии движения мишени в пределах "окна"	-
Помещение (место) для	200	То же	-

судейской комиссии по определению результатов (КОР) при блиндаже			
Комната для чистки оружия	200	” ”	-

Из табл. 9 видно, что освещение мишеней осуществляется наиболее полно и по своей силе близко к естественному в неяркий солнечный день. "Вопросу освещения мишеней следует уделять самое серьезное внимание при проектировании и оборудовании всех стрелковых тиров. Практика показывает, что и избыточное и тем более недостаточное освещение мишеней при стрельбе почти одинаково отрицательно влияют на технические результаты стрелков. В том и другом случае стрелок быстро устает, утомляется его зрение. При слишком ярком освещении сетчатая оболочка глаза быстро раздражается и зрительная способность стрелка падает, при недостаточном освещении мишеней излишне напрягается зрение.

В открытых и большинстве полузакрытых тирах вопрос освещения мишеней, как уже было сказано выше, в основном решается определенным расположением тира на местности, чтобы стрельба в нем шла в направлении с юга на север. Такое расположение тира максимально обеспечивает правильное освещение мишеней в течение всего дня, так как восходящее солнце будет находиться от стрелков справа, в полдень - позади стреляющих, а при заходе - с левой стороны и ни в какое время в течение всего дня не будет бросать свои лучи в лицо стрелку.

Но иногда по условиям местности, при наличии застроек и по другим причинам невозможно расположить стрелковый тир с директрисой стрельбы с юга на север. В этих случаях рекомендуется располагать ось тира с юго-востока на северо-запад или с юго-запада на северо-восток и тогда достигается освещение в первом случае до полудня, а во втором - во второй половине дня. Но всегда нужно помнить, что ни в коем случае нельзя располагать открытые и полузакрытые тир с направлением стрельбы с севера на юг, так как в таких тирах почти все время солнечные лучи будут слепить глаза стреляющим и невозможно будет добиться более или менее высоких технических результатов стрельб.

Так как в тирах полузакрытого типа всегда оборудуются защитные козырьки на линии мишеней, а также поперечные пулеперехваты на протяжении всей стрелковой галереи, то эти сооружения ухудшают освещенность мишеней солнечным светом. Поэтому для достижения полной, равномерной и, главное, достаточной освещенности мишеней следует применять комбинированное освещение. Под комбинированным подразумевается такое освещение, когда кроме естественного применяется и искусственное освещение. Мишени дополнительно подсвечивают электролампами, размещенными в софитах выше и ниже мишенных щитов. Подсветка с боков дает, как правило, положительные результаты при небольшой ширине стрелковой галереи и способна достаточно осветить не более двух мишенных щитов, непосредственно расположенных у боковых стен тира, при этом мишени, расположенные в средней части стрелковой галереи, будут всегда освещены слабее боковых.

В открытых и полузакрытых тирах приборы искусственного освещения мишеней следует защитить от атмосферных осадков, ветровых нагрузок и действий низких и высоких температур.

Из табл. 9 видно, что мишени с черным кругом освещаются более сильно, чем, например, "Бегущий кабан". Это объясняется тем, что более крупную мишень требуется

освещать меньше, но зато световой поток при выполнении стрелкового упражнения “Бегущий кабан” должен равномерно освещать все “окно”, по которому “пробегают” мишень. Фигурные мишени и мишень “Бегущий кабан” целесообразно окрашивать в более светлые тона, а экран за мишенями еще более светлым. В этом случае стрелку легче различить прицельные приспособления оружия. Поэтому эти мишени, как правило, окрашивают в зеленый или коричневый цвет, а не в черный, как мишени с черным кругом.

При освещении мишеней, конечно, необходимо учитывать дистанцию стрельбы. Чем больше расстояние между глазом стрелка и мишенью, тем ярче освещают мишень, и наоборот. Например, в 50-метровом тире производят стрельбу с двух разных огневых рубежей как на 50 м, так и на 25 м. Искусственное освещение в этом случае должно быть устроено так, чтобы при стрельбе на 25 м можно было бы отключить часть ламп накаливания и тем самым уменьшить уровень освещенности мишеней.

В тирах открытого и полузакрытого типа стрелковые павильоны могут освещаться естественным светом. Для этого помимо обычных оконных проемов, особенно для освещения огневого рубежа, дополнительно устраиваются специальные остекленные фонари. Их располагают на крыше стрелкового павильона с таким расчетом, чтобы они отражали (рассеивали) прямые солнечные лучи и тем исключали их попадание на линию огня. Обычно световые проемы, расположенные близко к огневому рубежу, закрываются матовыми или светорассеивающими стеклами.

Выше мы говорили, что естественное освещение огневых зон в закрытых тирах не допускается. Поэтому вопрос освещения стрелковой галереи, огневой зоны и мишеней в этих тирах является очень важным.

При естественном свете освещенность мишеней достигает 2000-5000 люкс. Чтобы уменьшить освещенность, применяют различные цветные светофильтры, диафрагмы и дымчатые очки. В закрытых тирах при искусственном свете величина освещенности мишеней уменьшается до 500 люкс, но не меньше.

Установить оптимальную освещенность мишеней очень трудно, так как на ее величину влияют многие дополнительные факторы: освещенность пространства за и перед мишенями, освещенность стрелковой галереи и огневой позиции, типы прицельных приспособлений оружия, размеры, форма, окраска мишеней и цвет замишенного экрана, дальность стрельбы, специфичность выполняемого упражнения (медленная стрельба, скоростная стрельба по появляющимся мишеням, скоростная стрельба по движущимся мишеням), а также индивидуальные особенности зрения каждого стрелка.

Человеческий глаз, этот удивительный оптический прибор, отлично умеет приспосабливаться к различным условиям. Он хорошо видит при самом ярком солнечном свете и также хорошо видит в сумерках. И благодаря такой способности становится возможным успешно вести прицельную стрельбу в тирах, имеющих, казалось бы, недостаточную освещенность мишеней. Стрелок, располагаясь в затемненном помещении тира, настолько приспосабливается к слабому освещению, что начинает хорошо различать мишени, освещенность которых на 20-30% ниже минимально допустимой нормы. Как правило, эти стрелки при выполнении упражнений в тирах, где освещенность мишеней соответствует допустимой норме или выше ее, показывают более низкие технические результаты, так как освещенность мишеней в тирах, где они постоянно тренируются, приучила их в известной мере “напрягать” зрение, что не нужно делать в тирах с нормальной освещенностью. Замечено, что меньшая освещенность мишеней не так отрицательно влияет на технические результаты стрелка, как более яркое освещение мишеней по сравнению: с привычным

освещением в “своих” тирах. Стрелки чаще жалуются на яркость освещения мишеней, чем на то, что мишени освещены слабо.

Результаты опроса многих известных мастеров стрелкового спорта по вопросам освещенности в закрытых тирах можно сформулировать примерно так: все* пространство в стрелковой галерее, начиная от линии огня и до линии мишеней включительно, должно быть освещено, причем интенсивность освещения должна постепенно нарастать по направлению от линии огня к; линии мишеней. Освещенность мишеней должна быть; примерно такой же силы, как в открытом тире в пасмурную погоду, а искусственное освещение обязательно равномерным, так как неравномерность освещения мишеней образует на них блики, которые затрудняют производство однообразного прицеливания, что, естественно, приведет к снижению технических результатов стрельбы.

В настоящее время мишени освещают, как правило, одновременно несколькими видами светильников, применяя три типа ламп: обычные электрические лампы накаливания, электрические лампы накаливания с зеркальными отражателями и, наконец, люминесцентные, дающие свет различной окраски. Этим и добиваются равномерной освещенности мишеней. Для освещения мишеней целесообразно использовать и рефлекторы. Пользуясь несколькими рефлекторами, можно регулировать освещенность мишеней, изменяя мощность установленных в них электрических и люминесцентных ламп, и расстояние от рефлекторов до мишеней щитов, а также устанавливая различный угол падения лучей на мишенные щиты. Как уже говорилось, освещать мишени целесообразно сверху и снизу, т. е. крепить рефлекторы или софиты к потолку или устанавливать их на полу перед линией мишеней. В том и другом случае необходимо предусматривать оборудование защиты осветительных устройств от попадания в них пуль. Для защиты верхних софитов к потолку подвешивают щиты из толстых досок (30-40 мм) с вставленными между досками листами стали толщиной 2-3 мм. В типовых проектах в настоящее время предусматриваются железобетонные балки, служащие для установки потолочных панелей; за этими балками и располагают рефлекторы или софиты. Внизу, на полу огневой зоны, устраивают защиту в виде стенки с наклонной плоскостью, направленной в сторону линии огня. Высота этого ограждения должна быть такой, чтобы надежно скрыть софиты, и в то же время быть не выше нижнего обреза мишенных щитов, которые должны полностью просматриваться с огневого рубежа.

Чтобы получить освещенность мишеней в среднем около 500 люкс, необходимо каждый мишенный щит освещать лампами общей мощностью 600-700 ватт. Конечно, сила света, падающая на мишенные щиты будет зависеть от расстояния, на котором установлены источники света. По условиям конструкции блиндажей и некоторым другим причинам источники света устанавливают обычно на расстоянии 1-1,8 м. В типовых проектах закрытых тиров наряду с рефлекторами предусмотрены и софиты типа КС-4, которые имеют матовую, серебристого оттенка поверхность отражающей плоскости, световой поток их равномерен и близок к дневному. В каждом отдельном случае, даже и при строительстве стрелковых тиров по типовым проектам, освещенность мишеней должна вызывать у руководителей тира особое внимание, и оптимальный режим освещенности мишеней следует подыскивать опытным путем.

Освещение огневого рубежа значительно отличается от освещения мишеней. Огневые позиции должны иметь освещенность на уровне пола не меньше 75 люкс, а зал, где располагаются судьи, представители, тренеры и зрители, - также на уровне пола не меньше 50 люкс. Освещение огневого рубежа осуществляется, как; правило,

различными светильниками, расположенными на потолке. Важно одно, чтобы свет был рассеянным и ровным, чтобы стволы и прицельные приспособления оружия не давали бликов.

Освещенность всей огневой зоны также обязательна, но она должна быть намного меньше (см. табл. 5) и не требует такой точности и равномерности, как, например, освещение мишеней.

Все управление освещением мишеней, огневой зоны и огневых позиций целесообразно смонтировать на одном электрощите, который удобнее разместить сразу около входа в стрелковую галерею.

Немалую роль в освещенности помещений закрытого тира, главным образом его стрелковой галереи, играет окраска стен, потолка и пола. Практика эксплуатации существующих закрытых тиров показывает, что стены и потолок лучше окрашивать в светлые тона, но не обязательно в белый, который, как правило, дает блики. Потолок рекомендуется окрашивать в голубоватый, светло-салатный, боковые стены - светло-коричневый, светло-желтый, замыкающую стену, расположенную позади мишенных установок, - в светло-желтый, светло-зеленый, салатный и другие "мягкие" цвета. Пол должен быть скорее темноватых тонов, чем светлый; линолеум обладает способностью отражать свет, блестеть, поэтому для него рекомендуются более темные тона - коричневый, кирпичный, бордовый и т. д.

Остальные помещения стрелкового тира имеют освещение, такое же, как и в обычных жилых помещениях. Необходимо помнить, что, оборудуя электроосвещение, лампочки следует помещать в закрытой armатуре, например, в стеклянных молочных шарах, плафонах, люстрах, дающих рассеянный свет. При таком освещении помещений у стрелков, ожидающих своей очереди для выхода на огневой рубеж, не будет утомляться зрение.

Демонстрационные устройства играют большую роль в более рациональном и экономическом использовании тиров, способствуя увеличению их пропускной способности. Так, например, если в 50-метровом тире есть блиндаж и демонстрационное устройство, с помощью которого можно показать достоинство пробоин и общую сумму выбитых очков, то отпадает надобность подводить стрелков к мишени, а значит, экономится время и резко увеличивается пропускная способность тира.

В настоящее время в стрелковых тирах применяются механические, электрические и телевизионные демонстрационные устройства. Так, для стрельбы по подворачивающимся фигурным мишеням около каждой автоматической фигурной установки выставляют щит, на котором судьи после осмотра мишеней вывешивают результаты очередной серии выстрелов и суммы очков всех серий. Такие простейшие механические демонстрационные устройства могут быть созданы в любом тире. Современное же развитие промышленности дает возможность оборудовать стрелковые тир электро- и телевизионной аппаратурой, которая будет не только показывать стрелку пробоину, например на телеэкране, но и производить автоматический подсчет суммы выбитых каждым стрелком очков. Такие демонстрационные устройства, как, например, местное телевизионное устройство (телевизионная камера, телевизор, передающее устройство), облегчат работу судей на соревнованиях, намного упростят и ускорят процесс подготовки стрелка во время тренировочных стрельб, но их, естественно, надо устанавливать в закрытых стрелковых тирах, предназначенных для проведения международных, все союзных, республиканских соревнований, так как такое оборудование стоит сравнительно дорого и требует квалифицированного обслуживания.

В настоящее время все большее применение в тирах ; любого назначения

находят сравнительно недорогие, простые электрические демонстрационные устройства. Так, например, при выполнении упражнений "Бегущий кабан" широко применяются свето-электрические табло с пультами управления в левом и правом блиндажах, на которых показывается достоинство каждой пробоины, а также ее расположение подсветом одного из лучей указателя.

Все демонстрационные устройства должны оборудоваться в стрелковых тирах с таким расчетом, чтобы исключить попадание в них пуль. В то же время они должны иметь дистанционное управление из блиндажей и с линии огня.

Каждый стрелковый тир, который имеет блиндажи, обязательно следует оборудовать телефонной (селекторной) связью с огневым рубежом (не менее одной линии связи на 6-8 стрелковых мест) и при проведении стрельбы с показом каждой пробоины сигнализацией для извещения показчика о произведенном выстреле. Телефон, селектор и сигнализация служат не только для осуществления связи между линией огня и линией мишеней, но их также можно использовать и как "демонстрационное" устройство для информации о достоинствах выстрела.

Санитарно-технические устройства. Здания закрытых тиров, стрелковые павильоны полузакрытых, а иногда и открытых тиров должны быть оборудованы системами центрального отопления, приточно-вытяжной вентиляции, хозяйственно-питьевого и горячего водоснабжения и канализации.

При проектировании санитарно-технических устройств в стрелковых тирах необходимо руководствоваться требованиями СНиП по проектированию спортивных сооружений.

Отопление здания тира должно, как правило, осуществляться от теплоцентралей населенного пункта. Однако там, где нет центральных теплосетей, рекомендуется создавать индивидуальные котельные. В отдельных случаях при соответствующем технико-экономическом обосновании и разрешении службы пожарного надзора допускается отапливать здания тиров и стрелковых павильонов с помощью печного отопления, но размещать топочные устройства в помещениях для хранения оружия и боеприпасов, в оружейных мастерских и комнатах для чистки оружия не разрешается.

Лучший тип нагревательных приборов центрального отопления в огневой зоне - обыкновенные гладкие трубы, которые прокладывают вдоль боковых стен на расстоянии 60-90 см от уровня пола. В боковых стенах в специальных нишах можно смонтировать регистры из таких же труб.

В настоящее время в крупных стрелковых тирах, таких как Московский городской стрелково-спортивный клуб ДОСААФ, кроме радиаторов центрального отопления, устанавливают мощные калориферы, с помощью которых сравнительно быстро - за 40-50 минут - нагревают воздух в огневой зоне до нужной температуры. Огневая зона закрытых тиров занимает сравнительно большую площадь - от 500 м² и более, и потому непрерывно поддерживать в них нужную температуру нецелесообразно, так как ее не эксплуатируют круглые сутки. Поэтому в крупных стрелковых тирах рекомендуется, с точки зрения экономии энергии, отапливать огневые зоны комбинированным способом, имея как нагревательные приборы центрального отопления, так и калориферные установки, способные нагнетать подогретый воздух в помещения огневых зон. Отапливать частично или не отапливать огневые зоны совсем нельзя, так как стены, потолки и полы помещений сыреют, быстро разрушаются сами и разрушают соседние помещения. Если стрелковый тир встраивается в другое общественное или жилое здание, то вопросы отопления, как правило, решаются в интересах этого здания.

Все остальные помещения стрелковых тиров отапливаются так же, как и обычные

жилые.

Во всех случаях при оборудовании отопительной системы в стрелковых тирах должны предусматриваться вопросы противопожарной безопасности и защиты приборов отопления от попадания в них пуль.

В зданиях закрытых и полузакрытых (имеющих стену между стрелковой галереей и огневой зоной) тиров следует в обязательном порядке предусматривать систему приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. В табл. 10 указывается расчетная температура и кратность обмена воздуха в специализированных помещениях тиров.

При приточно-вытяжной системе вентиляции свежий воздух должен подаваться в верхнюю зону стрелковой галереи со стороны торцевой стены (позади огневого рубежа) по всей ее ширине. Удаление воздуха в закрытых тирах производится через вытяжные отверстия, которые располагают под потолком огневой зоны в 4-6м впереди линии огня (2/3 объема общего количества вытягиваемого воздуха), и внизу обеих боковых стен в 2 м от линии огня (1/3 объема удаляемого воздуха). Через вытяжные отверстия, расположенные впереди и сбоку линии огня, отсасывается дым и газ от выстрелов не только из огневой зоны, но и из района огневого рубежа.

Помещение	Расчетная температура	Кратность обмена воздуха	
		приток	вытяжка
Оружейная мастерская в помещениях: для работ по дереву и для холодной обработки металла	16	2	3
для термических процессов	Согласно требованиям соответствующих норм		
Комната для чистки оружия	16	-	2
Склад оружия	16	-	1
Склад боеприпасов	10	-	1
Стрелковая галерея и огневая зона закрытого тира	15	Из расчета компенсации вытяжки	Определение количества воздуха из расчета: 600 м3/ч на 1 стрелковое место в тирах для стрельбы из малокалиберного оружия; 1200 м3/ч на 1 стрелковое место в тирах для стрельбы из крупнокалиберного оружия.
Стрелковая галерея полузакрытого типа (при наличии стены с бойницами)	-	-	

Устраивать в закрытых тирах вытяжку воздуха в середине или в конце огневой

зоны не рекомендуется, так как в этом случае дым и газы могут распространяться по всей длине огневой зоны и при интенсивной стрельбе будет образовываться своеобразный “туман”, который, естественно, ухудшит видимость мишеней.

В тех тирах, где стрельбу производят с нескольких огневых рубежей (например, в 100-метровом тире может быть оборудовано пять огневых рубежей: один на дистанцию стрельбы 100 м; два - на дистанцию стрельбы 50 м; два - на дистанцию стрельбы 25 м), вытяжку следует строить отдельно перед каждой линией огня, при этом необходимо обеспечить возможность переключения зон вытяжки соответственно месту проведения стрельбы.

Во всех вспомогательных помещениях вентиляция - вытяжная, естественная, как в обычных жилых помещениях.

В закрытых и полужакрытых тирах с небольшим количеством стрелковых мест (до 10) можно предусмотреть только вытяжную вентиляцию при помощи электровентиляторов или дефлекторов.

Дефлекторы успешно применяются и в тирах, не имеющих электроэнергии. Их располагают впереди линии огня, а заборные отверстия устраивают в потолке в 3-4 м от нее, причем желательно, чтобы вблизи не было возвышающихся частей здания, которые могут отклонять и задерживать ветровой воздушный поток. С помощью дефлекторов производят как вытяжку газов и дыма из тира, так и приток свежего воздуха.

Закрытые стрелковые тирры должны быть обязательно оборудованы **водопроводом и канализацией**. Эти системы следует присоединять к наружным сетям населенного пункта. Горячая и холодная вода подводится к душевым, умывальникам, в кабинеты врача (медсестры), массажиста и к санитарно-техническим приборам столовой. По существующим нормам расхода воды на хозяйственно-питьевые, нужды в стрелковых тирах, где имеются спальные комнаты с санитарными узлами, планируется 300-400 л на одно спальное место, в тирах без душевых - 10-15 л в сутки на одного занимающегося.

При проектировании водоснабжения стрелковых тиров необходимо предусмотреть расход воды на противопожарное обеспечение. Так, на внутреннее пожаротушение берут не менее 2,5 л в секунду (одна струя). Если проектируется сеть противопожарного водопровода, то ее объединяют с хозяйственно-питьевым водопроводом. В случаях когда питание внутреннего водопровода производится из местных источников водоснабжения или когда наружная водопроводная сеть не обеспечивает подачи расчетного расхода воды на внутреннее пожаротушение, сеть внутренних пожарных кранов не проектируют, а для пожаротушения предусматривают запасные резервуары или водоемы, емкость которых должна обеспечивать пожаротушение в течение 3 ч. Радиус обслуживания зданий этими резервуарами следует принимать 200—100 м в зависимости от мощности мотопомп или автонасосов. Как мы уже говорили, здания тиров должны быть оборудованы внутренней канализацией. В неканализационных районах строят местные очистные сооружения. При их проектировании руководствуются “Временными указаниями по проектированию очистных сооружений местной канализации” (СН 337-65).

При стрелковых галереях тиров, входящих в состав стрельбища, а также при отдельно стоящих открытых тирах (в неканализационных местах) допускается устройство туалетов с выгребными ямами.

Источники водоснабжения, состав очистных сооружений и место спуска очищенных вод должны быть согласованы с местными органами санитарного надзора и только после их разрешения можно проектировать водоснабжение и канализацию в стрелковом

тире.

Звукопоглощение. Образующийся при стрельбе грохот достигает 100 децибелов и более и отрицательно действует на нервную систему людей, находящихся во время стрельбы в тире. Предел выносливости человеческого уха лежит где-то на уровне шума в 140—150 децибелов. Для защиты от грохота во время стрельбы стрелки используют индивидуальные наушники, которые резко сокращают уровень шума.

В закрытом тире поверхности стен, потолка и пола поглощают незначительный процент звуковых волн, отражая остальные. Замкнутый объем стрелковой галереи и огневой зоны и сравнительно небольшое расстояние между боковыми стенами, потолком и полом этих помещений приводят к тому, что звуковые волны, не поглощенные ограждающими конструкциями, многократно отражаются от них, образуя продолжительный шум. Если же на огневом рубеже находится достаточно большое количество стрелков одновременно, например более 5 человек, то в этом случае звук от первого выстрела еще не заглох, как поднимается звуковая волна следующего выстрела. Таким образом, в тире образуется сплошной, долго не смолкающий шум, а точнее сказать, грохот.

Борьба с этими шумами в тирах очень затруднена и требует, как правило, больших затрат. Чтобы частично заглушить шум, нужно увеличить поглощение звуковых волн внутренними поверхностями, ограждающими огневой рубеж и стрелковую галерею. В практике не существует универсальных звукопоглощающих материалов и конструкций. Поэтому в каждом отдельном случае необходимо выбирать материалы и конструкции с надлежащими характеристиками звукопоглощения, но при этом надо учитывать и другие свойства звукопоглотителей (сгораемость, влагоемкость, стоимость (и т. д.). Для поглощения звука применяются пористые материалы, резонирующие колебательные панели, конструкции с перфорированным слоем.

Звук поглощается вследствие превращения звуковой энергии в другие формы энергии и в конечном счете в тепловую. При падении звуковой волны на пористый материал, заключенный в его порах воздух приходит в колебание. При этом часть звуковой энергии превращается в тепло, вследствие сопротивления трению и вязкости воздуха и колебанию стенок между порами, часть проходит сквозь слой материала. Если материал достаточно порист, то при соответствующей его толщине можно обеспечить до 95% поглощения падающей на него звуковой энергии. В табл. 11 показана необходимая толщина различных пористых материалов для обеспечения полного поглощения звука.

Таблица 11

Материал	Достаточная толщина материала, см
Сырье хлопка	До 40
Вата	79
Войлок шерстяной	18
Материальное волокно	9
Пробковая плита	7,5
Штукатурка сухая	3,5
Бумажный картон	2
Древесно-волокнистая плита (объемный вес 200 - 250 кг/м ³)	0,75
Гипсовая пористая плита	0,6

В последнее время в закрытых тирах применяют различные конструкции и материалы, которые заглушают звук. Но практика показывает, что наиболее эффективно заглушается звук в тирах, где применяется так называемая каркасная конструкция. На боковые стены крепят деревянный каркас из 60-100-мм брусков. Расстояние между брусками зависит от размеров того материала, которым будут облицовывать стены.

Например, на бруски будут крепить асбестоцементные плитки размером 0,75 x 0,75 м, значит, и бруски прикрепляют друг от друга на расстоянии 0,75 м. В этом случае между стеной и асбестоцементной плиткой будет пустое пространство, которое заполняют каким-либо пористым материалом, например, минеральным волокном (стекловатой). Такая конструкция звукопоглощения получила название звукопоглощающих конструкций с перфорированным слоем.

Облицовочным материалом могут служить различные материалы, например, фанерные листы, древесностружечные плиты, асбестоцементные плитки, сетки стальные, капроновые и др. Этот облицовочный материал должен выполнять как бы две функции: первая и, конечно, самая главная - укрепить пористый материал, "держать" его на стене, и вторая - участвовать в поглощении звука. Такой облицовочный материал, как фанера, плиты ДСП, должен иметь отверстия самой различной формы. Тогда звуковая волна, проходя через отверстия в облицовочном материале, гложет в пористом материале. Поэтому такие конструкции являются наиболее эффективными для звукопоглощения в тирах.

Изменяя размеры отверстий, расстояние между ними, материал, расположение и толщину поглотителя, можно осуществлять любое регулирование звукового поглощения. Наиболее целесообразно сверлить отверстия диаметром 3-6 мм и располагать их друг от друга на расстоянии 10-20 мм.

Для повышения коэффициента звукового поглощения пористого материала необходимо или увеличивать толщину материала (что экономически нецелесообразно), или располагать пористые материалы на некотором расстоянии от ограждающих конструкций, например, боковых стен. В этом случае дополнительный объем воздуха между ограждением и пористым материалом уменьшает реактивное сопротивление конструкции и еще более заглушает звук. Поэтому иногда из пористых материалов делают маты, например, стеклянное волокно обертывают с двух сторон бумагой и прошивают для прочности нитками. Такой мат, изготовленный по нужным размерам, легче уложить за облицовочный материал, прижать его к внутренней поверхности облицовки и тем самым создать воздушную прослойку между стеной и матом. Пористые материалы изготавливаются нашей промышленностью и в виде жестких плит (например, "пемзолит", акустическая штукатурка), которые также удобно крепить к брускам или ограждению.

В существующих типовых проектах закрытых стрелковых тиров такого звукопоглощения, как указывалось выше, по экономическим соображениям не предусматривается. Однако в процессе эксплуатации тира звукопоглощение можно создать и своими силами. Эту работу целесообразно разбить на несколько этапов. Так, например, в закрытом 50-метровом тире провести ее в четыре этапа:

1-й - экраны звукопоглощения ставят на огневом рубеже для стрельбы на дистанцию 50 м;

2-й - экран звукопоглощения монтируют на огневом рубеже для стрельбы на 25 м;

3-й - установка щитов для звукопоглощения между огневыми рубежами;

4-й - монтаж звукопоглощающих экранов до линии мишеней.

В случае если закрытый тир встроен в другое здание (жилое, общественное), то кроме работ по звукопоглощению в самом тире необходимо предусмотреть работы по звукоизоляции тира от других помещений, так как шум от выстрелов будет мешать людям. Для звукоизоляции можно использовать каркасно-засыпные конструкции, представляющие собой деревянные щитовые каркасы с внутренней засыпкой из легких пористых материалов, например шлака, керамзитового гравия и др.

В этом разделе мы кратко рассказали только о нескольких приемах и способах борьбы с шумом в стрелковых тирах. Конечно, они могут быть и другими. Но во всех конкретных случаях необходимо добиваться наибольшего звукопоглощения с наименьшей затратой материальных средств.

ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ СТРЕЛКОВЫХ ТИРОВ

В феврале 1975 г. бюро президиума ЦК ДОСААФ СССР приняло постановление, в котором определен перечень типовых проектов стрелковых тиров, рекомендуемых к строительству в организациях Общества в зависимости от административно-территориального деления, численности населения и назначения тиров.

Этим постановлением для штатных стрелково-спортивных клубов ДОСААФ предусматривается строительство тиров по двум типовым проектам, а именно № 294-6-5 и 2С-09-17.

Типовой проект № 294-6-5 - это тир для стрельбы на дистанции 100, 50 и 25 м, со стенами из кирпича, с подвижными мишенными установками, одноэтажный, предназначенный для размещения в нем республиканских, краевых и областных стрелково-спортивных клубов.

Здания таких стрелковых тиров разрешено строить только по специальному постановлению бюро президиума ЦК ДОСААФ СССР, так как их возведение требует значительных денежных и материальных средств.

В этом тире можно проводить спортивные стрельбы из пневматического, малокалиберного и крупнокалиберного оружия. Ширина стрелковой галереи 15 м

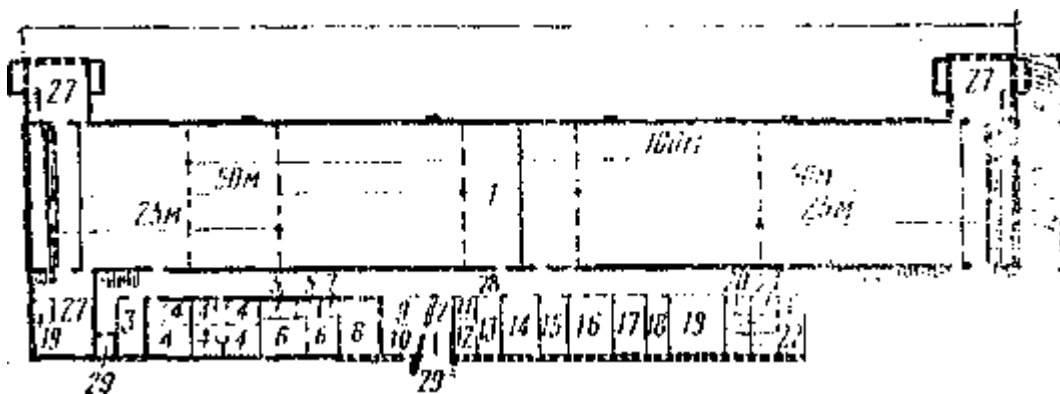


Рис. 8. План закрытого тира по типовому проекту 294-6-5:

1 - стрелковая галерея; 2 - вестибюль; 3 - оружейная мастерская; 4 - боксы; 5 -

склады боеприпасов; 6 - склады оружия; 7 - комната выдачи оружия; 8 - комната чистки оружия; 9 - гардероб; 10 - комната охраны; 11 - кладовая при стрелковой галерее; 12 - кабинет начальника тира; 13 -- комната администрации; 14 - комната ожидания; 15 - инструкторская; 16 - класс; 17 - стрелковый кабинет; 18 - электрощитовая; 19 - венткамера и тепловой пункт; 20 - санузел мужской; 21 - санузел женский; 21 - раздевальня женская; 23 - раздевальня мужская; 24 , - кабинет врача; 25 - кладовая хозинвентаря; 26 - комната персонала; 27 - “карманы” мишенных установок; 2S - коридоры; 29 - тамбуры.

и поэтому стрельбу из пневматического оружия можно вести поперек стрелковой галереи по 32 автоматическим мишенным установкам МУ-10, подключаемым к розеточным разъемам электросети. В тире предусмотрена стрельба в обе стороны, в конце каждой стороны в “карманах” смонтировано по одной установке типа “Бегущий кабан”, по три автоматических установки для скоростной стрельбы по фигурным мишеням и по 14 мишенных установок для стрельбы по мишени с черным кругом.

Общая площадь вспомогательных помещений, включая и помещения, находящиеся в блиндажах, составляет около 800 м².

Тир отличается высокой пропускной способностью, что позволяет проводить здесь крупные соревнования.

Состав вспомогательных помещений (рис. 8) и возможность одновременной стрельбы в двух направлениях позволяют организовать массовые учебно-тренировочные занятия одновременно с несколькими группами.

Достаточное количество “боксов” для хранения оружия позволяет использовать тир как учебную базу для нескольких различных спортивных коллективов или размещения оружия и боеприпасов нескольких (шесть и более) соревнующихся команд при многодневных соревнованиях.

Группировка помещений от главного входа сделана таким образом, что гардероб, классы, комнаты ожидания, хранения оружия и боеприпасов и боксы максимально приближены к входам на 100- и 50-метровые огневые рубежи.

Технико-экономические показатели этого тира следующие: площадь застройки - 3065 м², полезная площадь - 2991 м², сметная стоимость - не дешевле 280 тыс. руб.

В табл. 12 приведены площади всех помещений этого тира.

Таблица 12

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²
1	Стрелковая галерея	1699,0
2	Вестибюль	22,0
3	Оружейная мастерская	26,0
4	Боксы	66,0
5	Склады боеприпасов	17,7
6	Склады оружия	38,85
7	Комната выдачи оружия	6,2
8	Комната чистки оружия	29,1
9	Гардероб	15,0
10	Комната охраны	11,1
11	Кладовая при стрелковой галерее	7,0
12	Кабинет начальника тира	10,7
13	Комната администрации	17,9
14	Комната ожидания	36,6
15	Инструкторская	17,9

16	Класс	36,6
17	Стрелковый кабинет	28,5
18	Электрощитовая	15,5
19	Венткамера и тепловой пункт	71,1
20	Санузел мужской	17,5
21	Санузел женский	11,1
22	Раздевальня женская	18,0
23	Раздевальня мужская	42,0
24	Кабинет врача	16,0
25	Кладовая хозинвентаря	8,9
26	Комната обслуживающего персонала	8,7
27	Карманы мишенных установок	181,7
28	Склад инвентаря стрелков	18,5
29	Комната сантехника	11,07
30	Комната электрика	11,07
31	Блиндажи	111,6
32	Столярная мастерская	22,46
33	Склад вещевого имущества	18,5
34	Инвентарные	17,2
35	Кладовые мишеней	45,9
36	Судейские	19,2
37	Коридоры	231,8
38	Тамбуры	7,9

Типовой проект № 2с-09-17 (вариант 1) с огневой зоной длиной 50 м представляет собой одноэтажное здание с блиндажом в подвале (рис. 9). Стрелковая галерея 12-метровой ширины. Тир имеет “карманы” по 7,5 м длиной для монтирования в них оборудования мишенной установки типа “Бегущий кабан”. Кроме “Бегущего кабана” на линии мишеней монтируются десять установок для стрельбы по мишеням с черным кругом, а также две-три автоматические мишенные установки для скоростной стрельбы из пистолетов. В стрелковой галерее предусмотрен оборудованный огневой рубеж для стрельбы на 25 м. Здание тира имеет ряд вспомогательных помещений, а том числе и специально оборудованные комнаты для хранения оружия и боеприпасов.

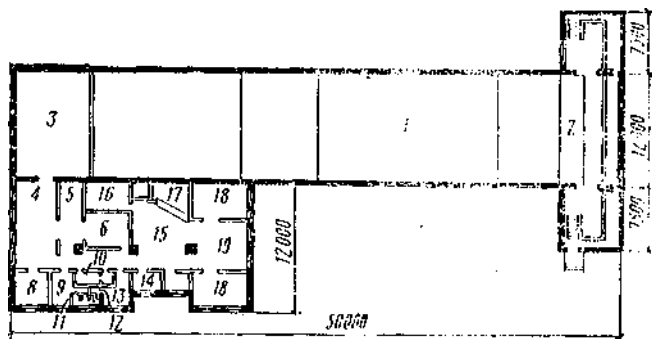


Рис. 9. План закрытого тира с огневой зоной длиной 50 м по типовому проекту № 2с-09-17:

1 - огневая зона; 2 - блиндаж; 3 - стрелковая галерея; 4 - помещение для чистки оружия; 5 - помещение для хранения оружия; 6 - помещение для хранения боеприпасов; 7 - уборная женская; 8 - мастерская; 9 - раздевальня мужская; 10 - уборная мужская; 11

- душевая мужская; 12 - душевая женская; 13 - раздевальня женская; 14 - администратор; 15 - вестибюль; 16 - венткамера; 17 - гардероб; 18 - классы; 19 - кулуары

В стране построено, много таких тиров для размещения в них областных, краевых стрелково-спортивных клубов ДОСААФ. Много строится их и в настоящее время. Стрелковые тир, построенные по этому проекту, зарекомендовали себя с самой хорошей стороны и пользуются популярностью среди стрелков и тренеров.

Однако учитывая, что типовой проект этого тира введен в действие в 1961 г., ЦК ДОСААФ СССР заказал разработку нового типового проекта 50-метрового закрытого тира для размещения и работы в нем стрелково-спортивных клубов ДОСААФ. Будущий 50-метровый закрытый тир должен располагаться в двухэтажном здании. На первом этаже - один 25-метровый тир и все необходимые вспомогательные помещения, а на втором этаже - стрелковая галерея шириной 15 м. В стрелковой галерее предусмотрен монтаж установки типа "Бегущий кабан", 14 мишенных установок для стрельбы по мишени с черным кругом и трех автоматических установок типа ЛРМ-65/2.

Здание тира не имеет подвальных помещений, что намного упрощает выбор места для его строительства, так как строительство заглубленных блиндажей всегда вызывает дополнительные затраты и трудности в эксплуатации из-за близкого расположения к поверхности грунтовых вод.

Технико-экономические показатели стрелкового тира по типовому проекту № 2с-09-17 (вариант 1) следующие: площадь застройки - 1174 м², сметная стоимость строительства тира около 85 тыс. руб.

Типовой проект № 294-6-1/74 закрытого стрелкового тира с дистанцией стрельбы на 100, 50, 25 и 10 м. Здание двухэтажное, выполнено в одном объеме с галереей шириной 9 м, что исключает монтирование в нем установки типа "Бегущий кабан". Поэтому этот тир рекомендовано строить в республиканских, краевых и областных центрах для размещения в них крупных спортивно-технических клубов ДОСААФ. На рис. 10 показаны планы первого и второго этажей. На втором этаже размещен стрелковый тир с дистанцией стрельбы 100 м, в нем также можно стрелять на 50 и 25 м в обе стороны стрелковой галереи. Блиндажи в концах стрелковой галереи находятся на первом этаже здания, в связи с этим длина всего здания увеличена и составляет 120 м.

Так как на втором этаже расположена стрелковая галерея, верх здания не имеет оконных проемов. На первом этаже кроме вспомогательных помещений спроектирован еще один стрелковый тир с дистанцией стрельбы 25 м, предназначенный в основном для выполнения скоростных стрельб из произвольного малокалиберного пистолета по фигурным мишеням, монтируемым в автоматических установках типа ЛРМ-65/2. Ширина стрелковой галереи позволяет расположить, в ней две установки. В табл. 13 показаны площади всех помещений тира.

Таблица 13

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²
1	Блиндажи (2 помещения)	96,9
2	Судейская (2 помещения)	12,0
3	Склад мишеней	16,6
4	Методический кабинет	241,7

5	Класс	37,1
6	Класс	37,1
7	Класс	37,1
8	Вестибюль с тамбуром	46,2
9	Гардероб	13,7
10	Кабинет начальника тира	9,6
11	Инструкторская	17,3
12	Раздевальня женская	16,0
13	Раздевальня мужская	31,8
14	Санузел женский	2,8
15	Санузел мужской	6,1
16	Венткамера	37,9
17	Электрощитовая	18,6
18	Мастерская	18,6
19	Боксы (6 помещений)	35,3
20	Помещение для чистки оружия	18,6
21	Склад боеприпасов	18,6
22	Склад оружия	23,9
23	Коридор	103,9
24	Медпункт	18,6
25	Столярная мастерская	15,5
26	Ход сообщения	31,6
27	Огневая зона 100, 50 и 25 м	1028,8
28	Холл (2 помещения)	27,9

Такой тир в частности построен при ДЮСТШ по стрелковому спорту в г. Ереване. Сметная стоимость после переработки типового проекта составила около 196 тыс. руб.

Типовой проект № 294-6-2 закрытого тира упрощенного тира для стрельбы на дистанции 100, 50 и 25 м.

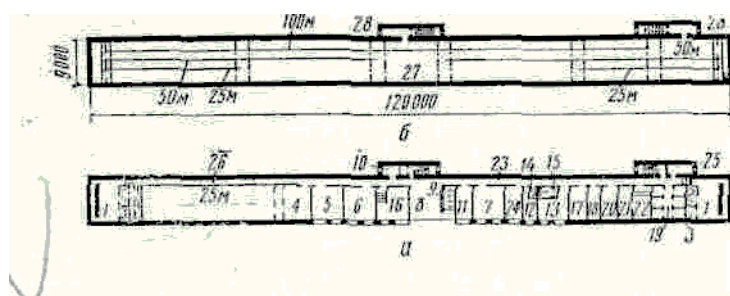


Рис. 10. План закрытого тира по типовому проекту № 294-6-1/74:

а — план 1-го этажа; б — план 2-го этажа; 1 — блиндаж (2 помещения); 2 — судейская (2 помещения); 3 — склад мишеней (2 помещения); 4 — методический кабинет; 5, 6, 7 — классы; 8 — вестибюль с тамбуром; 9 — гардероб; 10 — кабинет начальника тира; 11 — инструкторская; 12 — раздевальня женская; 13 — раздевальня мужская; 14 — санузел женский; 15 — санузел мужской; 16 — венткамера; 17 — электрощитовая; 18 — мастерская; 19 — боксы (6 помещений); 20 — помещение для чистки оружия; 21 — склад боеприпасов; 22 — склад оружия; 23 — коридор; 24 — медпункт; 25 — столярная мастерская; 26 — ход сообщения; 27 — огневая зона 100, 50 и 25 м; 28 — холл (2

помещения).

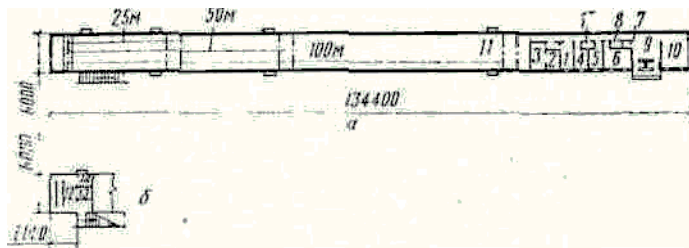


Рис. II. План закрытого тира по типовому проекту № 294-6-2

а — план тира; б — план блиндажа; 1 — комната для чистки оружия; 2 — склад боеприпасов; 3 — склад оружия; 4 — электрощитовая; 5 — судейская комната; 6 — инструкторская, тренерская; 7 — гардероб; 8 — санузлы; 9 — вестибюль; 10 — класс; 11 — стрелковая галерея; 12 — блиндаж; 13 — судейская комната; 14 — склад мишеней; 15 — кладовая

(в кирпиче) дан на рис. 11. Здание тира выполнено в одном объеме, одноэтажное. Такой стрелковый тир рекомендуется строить для крупных первичных организаций и спортивно-технических клубов ДОСААФ. Тир имеет общую длину 134 м. Стрелковая галерея и все здание тира перекрываются 6-метровыми стандартными железобетонными плитами, широко применяемыми в гражданском строительстве.

Стрельба в тире может вестись только в одну сторону. На линии мишеней предусмотрено монтировать пять мишенных установок для стрельбы по мишени с черным кругом и может быть смонтирована одна установка для стрельбы по фигурным мишеням.

Технико-экономические показатели тира: общая площадь застройки — 807 м², общая сметная стоимость — в пределах 70—80 тыс. рублей.

В табл. 14 приведены площади всех помещений этого тира.

Таблица 14

№п/п	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²
1	Комната для чистки оружия	9
2	Склад боеприпасов	6
3	Склад оружия	8
4	Электрощитовая	7.4
5	Судейская комната	7.4
6	Инструкторская, тренерская	11
7	Гардероб	2.3
8	Санузлы	3.3
9	Вестибюль	25.2
10	Классная комната	24
11	Стрелковая галерея	602.7
12	Блиндаж	31.4
13	Судейская комната	6
14	Склад мишеней	6
15	Кладовая	2,1

Типовой проект № 294-6-3 полузакрытого учебного тира упрощенного типа для

стрельбы на дистанцию 50 я из малокалиберного оружия. Здание может входить в поселковый или сельский комплекс спортивных сооружений, а также использоваться как самостоятельное спортивное сооружение. Примерная пропускная способность тира 10 человек в час.

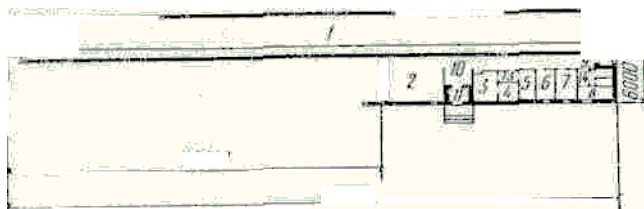


Рис. 12. План полузакрытого тира упрощенного типа по типовому проекту 294-6-3:

1 — стрелковая галерея; 2 — класс, комната ожидания; 3 — комната для хранения оружия; 4 — комната для хранения боеприпасов; 5 — комната для чистки оружия; 6 — тренерская; 7 — раздевальня; 8 — техническое помещение; 9 — санузлы; 10 — коридор; 11,12,13, 14 — тамбуры



Рис. 13. План закрытого 50-метрового учебного тира по типовому проекту № 294-6-4:

1 — огневая зона; 2 — огневой рубеж; 3 — комната ожидания; 4 — инструкторская; 5 — техпомещение; 6 — ниша для вешалки; 7 — тамбур; 8 — комната для хранения оружия; 9 — комната для хранения боеприпасов; 10 — санузел женский; 11 — санузел

Здание тира запроектировано из двух объемов без подвала: стрелковая галерея — открытая, ограниченная кирпичными стенами, блок подсобных помещений (закрытый).

Стены наружные и внутренние из красного кирпича. Покрытие сборное из железобетонных плит.

Технико-экономические показатели тира: площадь застройки — 622,9 м², объем здания — 577,0 м³, полезная площадь — 437,0 м², сметная стоимость — около 30—36 тыс. руб.

На рис. 12 показан план этого стрелкового тира. В типовом проекте предусмотрена ширина стрелковой галереи 6 м, т. е. на огневом рубеже можно одновременно разместить пять стрелков. Этот стрелковый тир имеет общую длину 55 м, так как вспомогательные помещения расположены не в торце стрелковой галереи, а сбоку.

В табл. 15 приведены площади всех помещений тира.

Таблица 15

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения, м2
1	Стрелковая галерея	308,5
2	Класс, комната ожидания	32,7
3	Комната для хранения оружия	8,9
4	Комната для хранения боеприпасов	5,8
5	Комната для чистки оружия	8,9

6	Тренерская	8,9
7	Раздевальня	10,7
8	Техническое помещение	8,5
9	Санузлы	5,5
10	Коридор	27,6
11	Тамбур	4,5
12	Тамбур	1,8
13	Тамбур	2,8
14	Тамбур	2,4

Типовой проект № 294-6-4 закрытого 50-метрового учебного тира, предназначенного для стрельбы на дистанции 50 или 25 м только в одну сторону (рис. 13). Здание тира - отдельно стоящее, обслуживающее 2-3 школы или 4-5 первичных организаций ДОСААФ, отапливаемое. Огневая зона и вспомогательные помещения решены в одном объеме.

Стены наружные и внутренние из глиняного пустотелого кирпича. Покрытие - сборное, из железобетонных пустотелых плит.

Тепло-, водо-, электроснабжение и канализация осуществляются, как правило, от городских сетей.

Технико-экономические показатели тира: площадь застройки - 434,2 м², объем здания - 1291,5 м³, полезная площадь - 365,7 м², сметная стоимость не дороже 35 тыс. руб.

Этот 50-метровый закрытый тир имеет общую длину 67 м, так как вспомогательные помещения строятся в торце стрелковой галереи.

В табл. 16 приведены площади всех помещений тира.

Таблица 16

№ п/п	Наименование помещения	Площадь помещения, м ²
1	Огневая зона	285,2
2	Огневой рубеж	19,6
3	Комната ожидания	28,61
4	Инструкторская	5,51
5	Техпомещение	4,5
6	Ниша для вешалки	2,22
7	Тамбур	4,14
8	Комната для хранения оружия	5,19
9	Комната для хранения боеприпасов	3,54
10	Санузел женский	3,9
11	Санузел мужской	3,9

Эти стрелковые тир, как правило, строят крупные первичные организации ДОСААФ. При четкой организации работы такие тир могут обеспечить достаточно большую пропускную способность. Их главное преимущество состоит в том, что они имеют покрытие и, следовательно, проводить стрельбу в них можно круглый год.

Как видно из вышперечисленных типовых проектов, для различных организаций целесообразно строить такой стрелковый тир, который, во-первых, данная организация в состоянии построить, исходя из наличия денежных средств, строительных материалов и строительной организации.

Во-вторых, в колхозе, совхозе или небольшой первичной организации просто нецелесообразно строить, например, стрелковый тир по типовому проекту № 294-6-5. Очевидно, что в сельской местности более целесообразно построить полузакрытый тир по типовому проекту № 294-6-3.

Все чертежи перечисленных типовых проектов можно заказать с доставкой наложенным платежом по адресу: Казахская ССР, г. Алма-Ата, ул. Джандосова, д. 2, Филиал Центрального института типовых проектов.

В этом же институте можно заказать и типовой проект № 1-299-1 “Нестандартизированное оборудование мишенных установок для стрелковых тиров”.

Кроме указанных типовых проектов существует еще один типовой проект стрелкового тира № 294-6-14. Это полузакрытый тир с огневой зоной 50 м, напоминающий по своему устройству тир 294-6-3. Типовой проект стрелкового тира № 294-6-14 разработан в Киеве. Чертежи этого стрелкового тира можно заказать по адресу: УССР, г. Киев, ул. Эжена Потье, дом 12, Филиал Центрального института типовых проектов.

И еще один совет. Практика показала, что специалистам стрелкового спорта необходимо внимательно следить за строительством тира. И тогда ошибки строителей сводятся к минимуму, сроки возведения здания значительно сокращаются, а качество работ резко возрастает.

Глава III. УСТРОЙСТВО СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ СТРЕЛЬБИЩ

Стрелково-спортивным стрельбищем называют комплекс, состоящий из нескольких открытых тиров для стрельбы на различные дистанции. Он предназначен для проведения тренировочных стрельб по выполнению упражнений, предусмотренных Единой Всесоюзной спортивной классификацией и Правилами соревнований по стрелковому спорту. В настоящее время стрелково-спортивные стрельбища имеют открытые тир с дистанцией стрельбы 300, 100, 50, 25 и 10 м.

В табл. 17 приводится возможный состав тиров, входящих в комплекс стрельбища, а также минимальное количество стрелковых мест и мишенных установок на стрельбищах, предназначенных для соревнований различного масштаба.

Таблица 17

Состав тиров стрельбища	Дистанция стрельбы	Минимальное количество стрелковых мест (мишенных установок) на стрельбище для соревнований	
		ниже республиканского масштаба	республиканских и всесоюзных
Тир для стрельбы по мишеням с черным кругом из: 1) пневматических винтовки и пистолета 2) малокалиберных винтовки и пистолета, крупнокалиберных револьвера и пистолета	10	12	20
	50	24	80
	100	12	не нормируется

3)служебной, произвольной и малокалиберной винтовок 4)служебной и произвольной винтовок	300	16	60
Тир для скоростной стрельбы по мишеням: 5) поворачивающимся фигурным из малокалиберного пистолета и крупнокалиберных револьвера и пистолета 6) “Бегущий кабан” из малокалиберной винтовки поворачивающимся и 7) убирающимся фигурным (“дуэльная” стрельба) из служебной винтовки 8) плац для построений и парадов	25 50 300 Площадь 1200 м2 (60x20м)	4 по 5 силуэтов в каждой 1 основное и 2 боковых (для прицеливания без выстрела) 2 сектора по 5 стрелковых мест в каждом Площадь 3000 м2 (100x30 м)	8 по 5 силуэтов в каждой 2 тира по 1 основному и по 2 боковых (для прицеливания без выстрела в каждом) 2 сектора по 5 стрелковых мест в каждом Площадь 3000 м2 (100x30 м)

Как видно из табл. 17, в комплекс стрелково-спортивного стрельбища входят открытые тир с дистанцией стрельбы от 300 до 10 м. Обязательно ли при строительстве стрельбищ строить все указанные тир? На наш взгляд, не обязательно. Сметная стоимость современного стрелково-спортивного стрельбища с набором всех тиров, оборудованного всеми необходимыми вспомогательными помещениями, достигает 706-900 тыс. руб. и поэтому, естественно, не может быть построено в каждой области (крае), автономной республике. Стрелково-спортивное стрельбище, которое в своем составе имеет открытый тир с дистанцией стрельбы 300 м, очень трудно, а порой и невозможно расположить вблизи большого города, областного, краевого центра, так как под его строительство в каждом случае надо отводить сравнительно крупные участки земли, которые давно уже распределены между другими организациями и предназначены для других целей.

Как пример нерационального решения строительства спортивно-стрелкового комплекса можно назвать три стрельбища, возведенные в 1971- 1974 гг. в Латвийской ССР, Башкирии и в Свердловской области и 60-30 км от их административных центров. Естественно, нельзя говорить о том, что стрельбище, например Тукумское, находящееся от Риги на расстоянии 60 км, будет ежедневно загружено. На этом стрельбище трудно организовать круглогодичную тренировку сборной команды республики, нецелесообразно организовывать на нем сдачу норм ГТО по стрельбе населением Риги. Из этого примера видно, что строить стрельбище так далеко от крупных городов экономически нецелесообразно, так как оно быстро не окупится, и самое главное, такое стрельбище не выполнит основную свою задачу - массового занятия населения стрелковым спортом.

Указания по проектированию спортивных сооружений предусматривают, что стрелковое стрельбище должно быть размещено не ближе 6 км от границы населенного

пункта, участков производственных предприятий и других мест возможного скопления людей. Для стрельбищ размеры (площади) земельных участков должны быть спланированы исходя из количества и состава тиров, размеров плаца для построения, а также с учетом зон безопасности, размеры которых должны быть не менее 4,5 км по направлению стрельбы и не менее 0,6 км в каждую из боковых сторон стрельбища. Правда, при наличии благоприятных условий, обеспечивающих безопасность стрельбы (например, ограждающие тирры труднодоступные рельефы местности, непроходимые болота и другие естественные преграды), допускается уменьшение размеров взлетного поля (зоны безопасности).

Поэтому в городе целесообразно строить стрелково-спортивный комплекс открытых тиров с дистанцией стрельбы 50, 25 и 10 м со всеми вспомогательными помещениями и отдельно открытый тир с дистанцией стрельбы на 300 м без каких-либо дополнительных сооружений при нем.

Комплекс открытых тиров в городе должен обязательно иметь тирры с дистанцией стрельбы:

- 50 м для выполнения всех упражнений из стандартной и произвольной малокалиберных винтовок, некоторых упражнений из пистолета или револьвера центрального боя и из произвольного малокалиберного пистолета; количество щитов в этом тире должно быть возможно большим (не менее 20 и не более 50), так как эти виды упражнений входят в программы соревнований по стрелковому спорту, любого масштаба и в них принимают участие, как правило, наибольшее количество спортсменов;

- 50 м для стрельбы из произвольной малокалиберной винтовки по движущейся мишени "Бегущий кабан";

- 25 м для выполнения упражнений из пистолетов и револьверов; в этом тире устанавливают не менее трех автоматических установок для стрельбы по фигурным мишеням;

- 10 м для выполнения всех упражнений из пневматического оружия; здесь следует оборудовать не менее 25 автоматических мишенных установок, в связи с тем, что этот тир рассчитан для стрельбы как из пневматических винтовок, так и из пневматических пистолетов.

В такой стрелковый комплекс, конечно, должны войти все вспомогательные помещения, которые предусмотрены для обычных стрельбищ.

При строительстве этого комплекса в городе, конечно, должны быть предусмотрены вопросы безопасности стрельбы, т. е. стрелковый комплекс должен быть оборудован пулеулавливателями и пулеперехватными устройствами. Строить его можно и на территории уже существующих городских стадионов, имеющих, как правило, так называемые резервные зоны, в лесопарках и других подобных местах, при этом нет надобности создавать зоны безопасности или излетное поле, а поэтому и размеры земельных участков под строительство такого комплекса сравнительно небольшие.

В приводимой ниже табл. 18 показаны состав и площади вспомогательных помещений стрельбищ.

Таблица 18

№ п/п	Состав помещений стрельбища	Площадь помещения, м ²
1	Вестибюль из расчета на одно стрелковое место	0,15, но общей площадью не менее 20
2	Гардеробная верхней одежды (площадь за	0,07, но общей площадью

	барьером), из расчета на одно стрелковое место	не менее 10
3	Раздевальни, из расчета на одно стрелковое место: - для переодевания при количестве мест в одном помещении: более 50 от 30 до 50 менее 30 - для хранения одежды	1 1,2 1,3 0,09
4	Душевые при раздевальнях	Одна кабина на 10 мест для переодевания
5	Уборные (с умывальником в шлюзе) для стрелков и сотрудников из расчета: мужская на каждые 50 чел. женская на каждые 30 чел. - для стрелков и зрителей	Один унитаз и один писуар Один унитаз 1 - 2 очка
6	Комната инструкторского и тренерского состава (на соревнованиях - судейская) из расчета на одно стрелковое место, при количестве стрелковых мест: до 120 свыше 120	0,2 0,15
7	Комната отдыха (световые разрывы в коридорах) из расчета на одно стрелковое место	1,5 (количество мест - 20% от общего числа стрелковых мест)
8	Учебный класс (на соревнованиях - судейская)	30
9	Кабинет начальника стрельбища	15
10	Помещения для административного персонала	3x12
11	Помещения для обслуживающего персонала	2x12
12	Кабинет врача (медсестры)	10
13	Помещения для чистки оружия из расчета на одно стрелковое место: - в основном здании - под навесом, при стрелковых галереях каждого тира	0,09, но общей площадью не менее 9 1,8, но общей площадью не менее 9
14	Склад оружия	45
15	Склад боеприпасов	8
16	Оружейная мастерская	60
17	Кладовая хозяйственного инвентаря и материалов	20
18	Буфет (по табл. 19) из расчета на одно посадочное место, при количестве стрелковых мест: до 100 200 300 и более	на 12 стрелковых мест на 16 стрелковых мест на 20 стрелковых мест
19	Помещение охраны	10

20	Кладовая для инвентаря при стрелковой галерее	1,5 (1,5x1) на каждые 20-30 стрелковых мест в одном тире
21	Кладовая для оборудования и инвентаря в блиндаже при количестве стрелковых мест: до 10 от 10 до 30 от 30 до 40 более 40	6 10 2 x 9 2 x 10
22	Помещение (место) для судейской комиссии по определению результатов (КОР) в блиндаже при количестве стрелковых мест: до 50 более 50	22/10 2 x 22/2 x 10
23	Столярная мастерская	20
24	Гараж	В соответствии с требованиями главы СнИП по проектированию предприятий по обслуживанию автомобилей

Примечания: I. На стрельбищах, предназначенных для соревнований с участием иногородних команд, а также для постоянно арендующих организаций, следует предусматривать специальные помещения - "боксы", их размер, количество определяют в каждой отдельном случае, учитывая состав и количество соревнующихся команд и число арендующих организации.

Для хранения в зимний период инвентаря, оборудования и мебели, находящихся в стрелковых галереях тиров, следует предусмотреть общий неотопливаемый склад, площадь которого определяют, исходя из количества и размеров хранящегося имущества.

На стрельбищах, предназначенных для проведения соревнований общесоюзного и международного масштабов, допускается дополнительно предусматривать помещения для судей и прессы, состав и площади которых определяются по согласованию с Комитетом по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР.

На стрельбищах, где планируется регулярно проводить многодневные учебно-тренировочные сборы, "роме вспомогательных помещений, указанных в табл. 8, должны быть предусмотрены дополнительные помещения, которые можно разделить па три основные группы:

- приемные и административные помещения; в их состав входят: вестибюль, гардеробная верхней одежды, камера хранения вещей участников сбора, помещения регистратуры и дежурного администратора, кабинет директора, комната для бухгалтерии и канцелярии, уборные;

- спальные помещения, в эту группу должны входить спальные комнаты с умывальниками на 1, 2, 3 и 4 места, санитарные узлы (душ, умывальник, унитаз), гостиные, поэтажные санитарные узлы, комнаты для персонала для чистки и глажения одежды, постирочные, кладовые для чистого и грязного белья и для хозяйственного инвентаря, а также блок для массажной и бани

сухого пара;

- группа площадей для столовой, в которую входят помещения обеденного зала и помещения кухни; в том случае, когда столовая строится в отдельном здании, целесообразно проектировать утепленный переход из здания гостиницы в здание столовой.

В зависимости от места расположения стрелково-спортивного стрельбища допускается строительство квартиры на 1-2 комнаты для коменданта и общежитие для обслуживающего персонала.

Если на стрельбище нет столовой, следует предусмотреть помещения для буфета, состав и площади которого указаны в табл. 19

Таблица 19

№ п/п	Помещения	Площадь м ² , при количестве посадочных мест			
		условных рабочих мест продавца			
		8/1	12/1	16/1	20/1
1	Торговый зал с раздаточной	21	26	31	38
2	Подсобное помещение при буфете	10	10	12	14

Примечание. Допускается объединение торгового зала буфета с вестибюлем, комнатой отдыха, гостиной.

Вспомогательные помещения стрелково-спортивного стрельбища, за исключением здания гостиницы, следует объединять и размещать в отдельно стоящем здании. При этом необходимо учитывать возможность, во-первых, надежного постоянного хранения оружия и боеприпасов в этом здании и, во-вторых, в зависимости от местных условий использование этих помещений в зимнее время для обслуживания занимающихся лыжным спортом, массовым катанием на лыжах, лыжным туризмом и другими видами спорта и активного отдыха.

Трансформацию помещений для использования как в зимнее, так и в летнее время, свободных от соревнований и учебно-тренировочных сборов по стрелковому спорту и военно-прикладному многоборью, можно производить с помощью сборно-разборных перегородок, щитов и т. п., тип и материалы которых зависят от степени огнестойкости зданий.

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ И ФОРМА СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ СТРЕЛЬБИЩ

Каждое стрелково-спортивное стрельбище независимо от масштабов соревнований должно состоять из следующих основных частей:

- территорий, занимаемых собственно тирами (огневой рубеж, мишенное поле, пулеприемный вал или пулеулавливающее устройство); каждый тир (т. е. тир с различной дистанцией стрельбы) должен быть разделен насыпными земляными валами или пуленепробиваемыми разграждающими стенами из кирпича или другого строительного материала, сооружаемыми на всю длину мишенного поля каждого тира; эти разграждающие конструкции выполняют две основные функции: во-первых, повышают безопасность при проведении стрельб, исключив всякую возможность

случайного проникновения в мишенное поле людей и животных во время стрельбы, и, во-вторых, создают наиболее благоприятные условия для стрелков, так как валы или стенки гасят порывы ветра в мишенном поле, что, в свою очередь, способствует повышению технических результатов стрельбы;

- территории защитных зон, примыкающих с трех сторон к группе тиров и являющихся опасными для пребывания людей или животных; эта территория, а значит, и все стрельбище по периметру должны иметь проволочное ограждение и таблички с предупредительной надписью: "Стой! Стреляют!", а также другие устройства, препятствующие появлению людей и домашних животных в простреливаемом пространстве и в зонах безопасности;

- территории, предназначенной для размещения учебно-административных, культурно-бытовых и жилых зданий, а также площадок для построений, стоянок машин и резервной зоны.

Жилые и хозяйственные постройки, как правило, размещают вблизи тиров со стороны, противоположной направлению стрельбы. Все административные помещения желательно строить как можно ближе к огненным рубежам, чтобы сократить расстояние между местом хранения оружия и боеприпасов и местом его применения; здание же гостиницы и столовой рекомендуется располагать несколько дальше от огневых рубежей, чтобы в этих помещениях шум от стрельбы был приглушен расстоянием.

Форма земельного участка, занимаемого стрелково-спортивным стрельбищем, в каждом конкретном случае может быть самой различной. Однако при проектировании стрельбища задачу размещения и компоновки тиров и всех вспомогательных зданий на отводимом земельном участке должны решать в содружестве проектировщики, руководители стрелкового спорта и представители органов местной власти. Эта сложная задача, на наш взгляд, должна отвечать трем главнейшим требованиям. Первое - стрелковые тир следует располагать так, чтобы стрельбу можно было бы вести с юга на север. Второе - земельный участок, отводимый под стрельбище, в целях экономии земли должен быть как можно меньше, но иметь достаточно удобные для автомобильного транспорта дороги. Третье - необходимо полностью обеспечить безопасность стрельб, т. е. исключить всякую возможность поражения людей и животных пулей или в результате рикошета.

В настоящее время, на наш взгляд, наиболее целесообразной и экономичной является прямоугольная форма стрельбища, где большинство тиров расположено в затылок один другому (например, Тукумское стрельбище в Латвийской ССР). Если учесть, что упражнение в стрельбе по мишени "Бегущий олень" теперь исключена из Всесоюзной спортивной классификации и в связи с этим отпала необходимость строить 100-метровый тир для его выполнения, то при проектировании стрелково-спортивного стрельбища с 300-метровым тиром целесообразно на одной половине стрельбища, в длину прямоугольника земельного участка, расположить огороженный земляными валами или пуленепробиваемыми стенками 300-метровый тир, а во второй половине в затылок друг другу разместить все остальные тир, также огороженные земляным валом или пуленепробиваемой стенкой. Таким образом, тремя валами (стенками) длиной 300 м создаются два мишенных поля: одно - для 300-метрового тира, а другое - для тиров с дистанциями стрельбы 50, 25, 10 м для упражнения "Бегущий кабан" и т. д. В этом случае каждый тир имеет свой вход на огневой рубеж и в блиндаж с боковой стороны крайних валов. Все три вала в направлении стрельбы заканчиваются перпендикулярно к ним насыпанному валу или построенной стенке с пулеулавливателем. Каждый тир также имеет за блиндажом, как правило, стенку, собранную из крупных бетонных блоков, применяемых в жилищном строительстве, со смонтированным на ней пулеулавливателем. При такой форме и

способе компоновки стрелковых тиров на стрельбище значительно сокращается площадь земельного участка, удешевляется общая сметная стоимость строительства, и во время проведения стрельб во всех тирах все передвижения людей осуществляются за боковыми валами стрельбища, а не вдоль огневых рубежей, как на стрельбище, где тирры расположены на одной линии.

Размеры земельного участка, а значит, и размеры стрелково-спортивного стрельбища зависят прежде всего от его назначения, т. е. от того вида стрельб, которые должны на нем проводиться, и от намечаемой пропускной способности, т. е. от того, сколько человек могут одновременно выполнять упражнения стрельб.

Размеры земельного участка для каждого тира по глубине (иначе говоря, его длина) слагаются из глубины огневого рубежа, глубины мишенного поля (т. с. дистанции стрельбы в данном тире) и глубины защитной зоны, создаваемой за мишенным полем по направлению полета пули.

Надо сделать здесь существенную оговорку по вопросу создания защитных зон за пулеприемным валом (4,5 км при стрельбе из крупнокалиберной и 1,5 км при стрельбе из малокалиберной винтовок). Они необходимы, когда в открытых тирах нет поперечных перехватов. Если же перехваты построены и полностью обеспечивают перехват всех пуль, то отпадает всякая необходимость в создании защитных зон за пулеприемным валом.

В каждом конкретном случае размеры земельного участка, конечно, будут разными, как разными будут расположенные на стрельбище тирры и вспомогательные помещения. Однако все сказанное должно послужить основой для расчета и определения размеров земельного участка, отводимого под стрельбище.

Выше было сказано о наиболее рациональном расположении тиров на стрельбище. Однако это не значит, что участок стрельбища, состоящего из нескольких тиров для различного вида стрельб, не может иметь в плане и какое-то другое начертание.

ВЫБОР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНОГО СТРЕЛЬБИЩА

Как уже было сказано, подобрать участок земли, во всех отношениях подходящий для размещения на нем стрелково-спортивного стрельбища, - задача далеко не легкая. Осложняется она прежде всего тем, что необходимо подыскать участок, довольно значительный по площади и расположенный в малонаселенном месте, но недалеко от крупного города, для населения которого только и целесообразно строить современное стрельбище. При современном уровне урбанизации известно, что города стремительно растут по площади и их границы

стремительно раздвигаются во все стороны. Прежде чем выезжать на рекогносцировку земельных участков, намечаемых под строительство стрельбища, целесообразно внимательно и подробно ознакомиться с ними по крупномасштабной карте.

При этом необходимо учитывать следующие требования к земельному участку, планируемому под размещение стрелково-спортивного стрельбища:

- его не должны пересекать дороги (даже грунтовые) с оживленным пешеходным и транспортным движением, а также постоянные линии электропередач;
- он должен быть расположен неподалеку от железнодорожной станции, а еще лучше вблизи хорошей автомобильной дороги или шоссе;

в направлении стрельбы (с юга на север) по возможности избежать расположенных на расстоянии излета пуль населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий или других объектов народнохозяйственного значения;

стрельбище не должно граничить с населенными пунктами или производственными предприятиями;

поверхность участка, отводимого под стрельбище, должна быть по возможности ровной и не занята лесным массивом с деловой древесиной.

Очень важным условием для строительства стрельбища является рельеф местности и состояние грунта этих участков. Так, освоение болотистых территорий и местности с высоким уровнем подпочвенных вод потребует значительных затрат и специальной мелиоративной техники; высокий уровень грунтовых вод очень осложняет сооружение блиндажей, поэтому их залегание должно быть на глубине не выше 3,0 м.

Кустарник, отдельная поросль деревьев, различные насыпи и ямы, неглубокие впадины не могут повлиять на положительное решение о выборе участка.

Каменистая поверхность участка, наличие большого количества крупных камней или валунов резко увеличивает стоимость строительных работ и способствует рикошетированию пуль. Поэтому следует избегать каменистого верхнего покрова будущего стрельбища и обязательно учитывать при планировке местности и особенно мишенных полей.

Наиболее пригодны участки с горизонтальной поверхностью, песчаной или глинистой почвой и травянистым покровом. И совсем идеально, когда позади мишенного поля, как защитная зона стрельбища, будет гора с крутым склоном, болото, озеро и т. п., местность, которая резко затруднит или сделает вообще недоступным подход к стрельбищу с самой опасной стороны, со стороны, в которую ведется стрельба.

Чтобы избежать несчастных случаев при проведении стрельб, необходимо принимать действенные меры: как благовремение оповещать население близлежащих населенных пунктов и работников промышленных объектов о начале стрельб; на границах стрельбища необходимо выставлять на все время стрельбы специальное оцепление с красными флажками и в обязательном порядке с ракетницами и набором сигнальных ракет. Перед стрельбами весь участок стрельбища после расстановки постов оцепления должен быть внимательно просмотрен специально для этого выделенными людьми. Во время пользования стрельбищем на всей его территории должен строго соблюдаться установленный порядок, и все стрелки, представители, судьи, тренеры и зрители обязаны выполнять инструкцию по мерам безопасности, утвержденную начальником стрелково-спортивного стрельбища, и все его распоряжения, а также распоряжения и указания судей и дежурного по стрельбищу.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И ОБОРУДОВАНИЯ СТРЕЛЬБИЩ

В настоящее время география стрелково-спортивных стрельбищ в стране с каждым годом становится все шире.

Так, в 1974-1975 гг. вошли в строй сразу три современных стрельбища и строится еще два: в Таллине и в Тбилиси. Перед организациями ДОСААФ, в десятой, пятилетке стоит задача строить стрелково-спортивные стрельбища так, чтобы каждая зона России и каждая союзная республика имели свое хорошо оборудованное стрельбище. Сейчас на стрельбищах проводятся все соревнования крупных масштабов - зональные, всероссийские, всесоюзные и международные. Поэтому при устройстве стрелково-спортивных стрельбищ и их оборудовании надо учитывать практику проведения

Международных состязаний - спортсмены, выполняющие то или другое стрелковое упражнение, должны находиться примерно в одинаковых условиях независимо от того, выполняет он это упражнение, скажем, на стрельбище в Красноярске или на стрельбище, находящемся в любом другом городе любой страны.

Как известно, на огневых рубежах стрельбищ два стрелка располагаются в одной кабине. Кабины разделяются перегородками (стационарными или переносными) высотой 1,8-2 м и шириной (по направлению стрельбы) 1,2-2,5 м. Перегородки могут быть выдвинуты вперед за линию огня на 0,5-1 м. Огневая позиция каждого стрелка должна иметь размеры не менее 1,25- 2,6 м, а на огневом рубеже при стрельбе на 300 м - 1,0- 2,5 м.

Таким образом, кабина для двух стрелков должна быть по ширине не менее 2,5 м, а в упражнении на 300 м - 3,2 м. Сзади огневых позиций устанавливают столики и стулья для контролеров, а позади них следует оставить свободный проход для судей линии огня. Ширина прохода для судей должна быть в тирах для стрельбы по мишени "Бегущий кабан" и для стрельбы из пневматического оружия не менее 1 м; в тирах для стрельбы по мишеням с черным кругом и скоростной стрельбы по появляющимся фигурным мишеням - не менее 1 - 1,2м, а в тирах для "дуэльной" стрельбы - 2,5 м. Все это пространство, как правило, отделено барьером, за которым находится зона (трибуны) для представителей, тренеров и зрителей. Для каждого секторного судьи, который отвечает за организацию работы контролеров и назначается один на 6-8 стрелков, ставят стол и стулья.

Огневая позиция каждого стрелка должна иметь:

- барьер или столик (впереди стрелка) высотой 1-1,2 м и шириной 0,3-0,5 м для оружия, патронов, зрительной трубы, инструмента и пр.;

- стул и табуретку для отдыха стрелка.

В тирах для скоростных стрельб по фигурным мишеням глубина огневой позиции каждого стрелка 1,5-2 м, ширина при стрельбе по одной фигурной мишени - 1,5 м, а при стрельбе по пяти фигурным мишеням (т. е. на всю мишенную установку, например, при выполнении упражнений МП-7 и МП-8) не менее 4,5 м. При стрельбе по одной фигурной мишени (например, при выполнении упражнений МП-5) один стрелок должен быть отделен от другого переносной перегородкой высотой 1,8-2 м и шириной 0,9-1 м. В этом случае из автоматической мишенной установки убирается вторая и четвертая фигурные мишени.

Расстояние между центрами мишеней при стрельбе по всем пяти фигурным мишеням должно равняться 0,75 м, а центры всех пяти мишеней в одной автоматической установке должны находиться на одной горизонтальной линии с отклонениями не более $\pm 0,02$ м.

В тирах для "дуэльной" стрельбы стрелковую галерею следует предусматривать в виде двух расположенных параллельно друг другу открытых площадок для перебежки шириной по 8,5 м каждая (на две команды по 5 стрелков) и трибун для зрителей.

Площадка должна иметь:

- исходный рубеж (стартовую зону) глубиной 2,5 м;
- пять "коридоров" для перебежки длиной 22 м и шириной 1,7 м каждый;
- огневой рубеж с пятью огневыми позициями глубиной по 3 м; передняя и задняя границы огневого рубежа обозначаются отчетливо видимыми флажками: передняя - белого, а задняя - красного цвета.

Расстояние между площадками предусматривается не менее 5 м.

Линия старта и продольные границы "коридоров" обозначают, как и линию огня:

заподлицо с поверхностью огневых позиций укладывают или керамическую плитку, или деревянные рейки, или яркой красной краской наносят четкую линию.

Поверхность пола на огневых позициях должна быть, горизонтальной и ровной. Огневая позиция покрывается/ асфальтом, бетоном или другим материалом с таким расчетом, чтобы ходьба около стрелков не создавала вибрации огневых позиций, а локти и каблуки стрелков не вминались в поверхность пола. нужно избегать устройства полов на глинистых грунтах, вспучивающихся при морозах.

Расстояние от линии огня до линии мишеней должно измеряться с помощью геодезических инструментов или в крайнем случае землемерной лентой или 25-метровой рулеткой. Это расстояние во всех тирах необходимо измерить дважды и желательно отдельно для каждой позиции стрелка. Затем на каждый тир составляется акт в котором указывается истинное расстояние от линии огня до щита на линии мишеней. О пределах отклонения этих расстояний в зависимости от дистанции стрельбы было уже сказано в главе об устройстве тиров.

Блиндажи на линии мишеней должны служить надежным укрытием от пуль и обеспечивать удобное размещение показчиков и судей. В них следует предусмотреть помещения для работы старшего и секторных судей линии мишеней и судей КОР.

Линию мишеней для медленной стрельбы в настоящее время оборудуют как автоматическими электрическими установками так и подъемными мишенными установками для всех видов мишеней с черным кругом. Наша промышленность начала серийный выпуск мишенных установок, таких как МУ-300 (мишенная установка для выполнения упражнений с дистанцией стрельбы на 300 м) КМУ-50 (комплект мишенных установок для выполнения упражнений с дистанцией стрельбы на 50 м), МУ-10 (мишенная установка для выполнения упражнений из пневматического оружия) Все эти установки построены по одному принципу. Мишени для выполнения упражнения смотаны в рулон и помещены в установку. После каждого выстрела стрелок с огневого рубежа самостоятельно включает двигатель установки и производит смену мишеней для следующего выстрела, кроме установки МУ-300, где включение двигателя производит показчик в блиндаже.

Кроме того, автоматические мишенные установки КМУ-50 имеют еще дополнительно один пульт управления, с помощью которого можно одновременно с огневого рубежа включить все четыре мишени и тем самым заменить их сразу во всем комплекте.

Линию мишеней для скоростной стрельбы по появляющимся фигурным мишеням в настоящее время оборудуют автоматическими установками типа ЛРМ-65/1 или ЛРМ-62/2 (производство Германской Демократической Республики) или отечественными установками, предназначенными для одновременного поворота пяти фигурных мишеней вокруг вертикальной оси на $90 \pm 10^\circ$. Над каждой мишенью, а при скоростной стрельбе по пяти фигурным мишеням - над каждой установкой вывешивается ее номер, отчетливо видимый с линии огня.

Некоторые вопросы устройства и оборудования стрелковых комплексов

Выше уже говорилось о том, что строить в каждой области и рядом с каждым крупным городом современное стрелково-спортивное стрельбище с наличием в нем 300-метрового тира вряд ли целесообразно, да и задача эта потребует очень большого отрезка времени и, естественно, огромных материальных затрат. Наряду с этим стрелковый спорт в настоящее время - самый массовый военно-технический вид спорта.

Как же сделать так, чтобы пропускная способность тиров была наибольшей, а стрельбище располагалось в городе или крупном населенном пункте. На наш взгляд, эту задачу можно решить путем строительства стрелково-спортивного сооружения, которое условно можно

назвать стрелковым комплексом.

В настоящее время основное количество упражнений по стрельбе выполняются на дистанцию стрельбы 50, 25 и 10 м, таких упражнений насчитывается всего 40 и только 9 упражнений (АВ-1, АВ-2, АВ-3, АВ-4, АВ-5, ПВ-4, ПВ-5, ПВ-6 и АВ-Д) выполняются на дистанцию 100 или 300 м. Таким образом, если в городе построить стрелковый комплекс с набором тиров на 50, 25 и 10 м, то в нем можно выполнить все упражнения, кроме упражнений из стандартной и произвольной крупнокалиберной винтовок.

Для стрелкового комплекса может быть отведен земельный участок на любом стадионе, в городском парке или лесопарке, даже внутри жилого массива. Что же должен включать в себя стрелковый комплекс? Очевидно, что как и стрелковые тир и стрелково-спортивные стрельбища, так и стрелковый комплекс может быть условно разделен на несколько групп по своей пропускной способности.

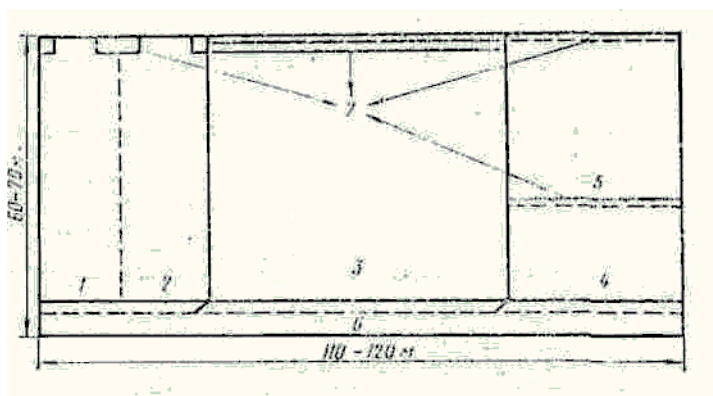


Рис. 14. Принципиальная схема стрелкового комплекса:

1, 2 - тир для стрельбы по мишени "Бегущий кабан"; 3 - 50-метровый тир с 40 щитами; 4 - 10-метровый тир с 25 установками; 5 - 25-метровый тир с 6 установками; 6 - стрелковый павильон; 7 - блиндажи и места для монтажа мишеней установок.

Так, можно, например, к 1 группе стрелковых комплексов (рис. 14) отнести такой комплекс, в состав которого войдут:

50-метровый тир с 40 щитами;

50-метровый тир с двумя мишенными установками "Бегущий кабан";

25-метровый тир с 6 автоматическими установками для скоростной стрельбы по появляющимся фигурным мишеням;

10-метровый тир с 25 автоматическими мишенными установками, расположенный "в затылок" 25-метровому тирю;

стрелковая галерея, где сторона, расположенная к тирам,

одновременно является и огневой позицией, а в другой стороне оборудуют все необходимые вспомогательные помещения, в том числе боксы, помещения для хранения оружия и боеприпасов. К зданию стрелковой галереи должна быть подведена отопительная система, электроэнергия, водоснабжение и канализация.

Все тир открытого типа должны иметь замыкающую стену, сложенную из кирпича или другого строительного материала, и иметь пулеулавливающее устройство, боковые стены стрелкового комплекса (мишенных полей) также должны быть пуленепробиваемыми. Конечно, к тирам стрелкового комплекса, расположенным в городе, предъявляются жесткие требования безопасности, поэтому в них обязательно должны быть установлены поперечные перехваты в огневых зонах, исключающие малейшую возможность вылета пули.

На таком стрелковом комплексе практически можно проводить стрелковые соревнования любого масштаба, даже самого крупного, например, первенство СССР среди юниоров и юношей с

участием 17 сборных команд союзных республик и городов Москвы и Ленинграда.

Такой стрелковый комплекс, который мы условно отнесли к 1 группе, займет сравнительно небольшой земельный участок: в длину - ПО-120 м и в глубину (по направлению стрельбы) - 60-70 м.

Стрелковый комплекс, относимый ко II группе, имеет меньшую пропускную способность и, на наш взгляд, должен состоять из:

50-метрового тира с 25-30 щитами;

50-метрового тира с одной мишенной установкой "Бегущий кабан";

25-метрового тира с четырьмя автоматическими установками для скоростной стрельбы по появляющимся мишеням;

10-метрового тира с 16 автоматическими мишенными установками, расположенного "в затылок"

25-метровому тиру;

стрелковой галереи, желательно как в стрелковом комплексе 1 группы.

И, наконец, стрелковый комплекс III группы, по нашему мнению, должен включать:

50-метровый тир с 10-20 щитами;

50-метровый тир с одной установкой "Бегущий кабан";

25-метровый тир с 2-3 автоматическими установками для

скоростной стрельбы по появляющимся фигурным мишеням;

10-метровый тир с 10-12 автоматическими мишенными установками для стрельбы из пневматического оружия;

стрелковую галерею, которая может быть капитального типа

или же простой, состоящей из навеса, имеющего три стены и крышу для защиты огневых позиций стрелков от ветра и осадков.

Все остальные вопросы устройства и оборудования тиров стрелкового комплекса ничем не отличаются от требований и условий, которые необходимо выполнять при строительстве обычных стрелковых тиров.

Стрелковые комплексы, о которых было рассказано выше, уже существуют или строятся в пашей стране. Так, например, стрелковый комплекс, построенный в г. Ереване Центральным комитетом ДОСААФ Армянской ССР для Ереванской специализированной детско-юношеской спортивно-технической школы по стрелковому спорту, в своем составе имеет все тир, о которых говорилось, но так как ДЮСТШ по стрелковому спорту практически является учебным заведением со строго определенной программой обучения, для школы рядом с открытыми тирами был построен 100-метровый двухэтажный закрытый тир по типовому проекту 294-6-1, имеющий в своем составе один 100-метровый тир, в котором можно стрелять в обе стороны на 50 или 25 м, и один тир на 25 м на первом этаже, а также необходимые вспомогательные помещения. Строится похожий стрелковый комплекс в г. Краснодаре, где кроме открытых тиров будет построен и 100-метровый закрытый тир.

Сметная стоимость строительства стрелковых комплексов, особенно комплексов II и III групп, намного ниже сметной стоимости стрелково-спортивных стрельбищ, имеющих в своем составе 300-метровый тир. Наряду с этим даже стрелковый комплекс III группы, построенный в областном центре, создает возможность для регулярных занятий стрелковым спортом большого количества людей и способствует успешному решению задачи обучения стрельбе населения при сдаче норм ГТО, так как даже в стрелковом комплексе III группы может одновременно выполнять различные упражнения в среднем 25-35 человек.

При проектировании и строительстве стрелковых комплексов следует "меть в виду, что в тире для стрельбы на 50 м по мишеням с черным кругом целесообразно оборудовать второй огневой рубеж для стрельбы на дистанцию 25 м, необходимый при выполнении норм ГТО по стрельбе. В тире же на 25 м кроме смонтированных автоматических установок для скоростной стрельбы надо предусмотреть оборудование блиндажа, в котором также нужно оборудовать мишенные установки для стрельбы по мишени с черным кругом. Эти два дополнительных устройства резко повысят пропускную способность тиров для сдачи норм ГТО и тем самым дадут возможность членам сборной команды области, края, города более тщательно совершенствовать свое мастерство.

Входы в блиндаж целесообразно строить в боковых стенах стрелкового комплекса, а сами блиндажи располагать так, чтобы они имели между собой закрытые переходы из одного тира в другой, что очень удобно для смены показчиков во время стрельбы и слаженной и четкой работы судейской бригады.

Глава IV. ОБОРУДОВАНИЕ СТРЕЛКОВО-СПОРТИВНЫХ ТИРОВ И СТРЕЛЬБИЩ

Стрелково-спортивные тир и стрельбища после окончания их строительства должны быть обеспечены необходимым специальным инвентарем и смонтированным мишенным оборудованием.

В настоящее время институт "Союзспортпроект" по заказу ЦК ДОСААФ СССР разработал типовой проект № 1-299-1 "Нестандартизированное оборудование мишенных установок для стрелковых тиров", включающий пять альбомов, в которых даны полное описание всех деталей мишенных установок типа "Бегущий кабан", для стрельбы по мишени с черным кругом, для стрельбы из пневматического оружия и их сметная стоимость.

Как известно, наибольшее распространение из вышеперечисленных мишенных установок имеет установка для стрельбы по мишени с черным кругом на 50 и 25 м из малокалиберных винтовки и пистолета.

Проектная документация разработана в двух вариантах мишенных установок.

Вариант I имеет автоматическую смену мишеней. Мишени в виде рулонной ленты заправляются на верхний валик. С верхнего (ведомого) валика лента проходит через специальное окно в мишенном щите и попадает на нижний (ведущий) валик с электромотором РД-9 мощностью 10 Вт. При смене рулонной ленты валики закрепляются специальным пружинным зажимом. Опускание в блиндаж механизма смены мишеней осуществляется вручную, для его уравнивания предусмотрен противовес. Высота основания мишенной установки зависит от глубины блиндажа и уточняется при привязке проекта. Передвижение рулонной ленты мишеней осуществляется кнопкой управления с линии огня.

При транспортировке мишенных установок необходимо исключить деформацию механизма смены мишеней и основания. Окончательная сборка установок должна производиться на месте, в тире. Промышленность выпускает установки КМУ-50 (комплект мишенных установок для стрельбы на 50 м), но их с успехом можно применять и для стрельбы на 25 м, например, в упражнениях МВ-1, МВ-7. В комплект входят четыре мишенные установки, силовой кабель с распределительной коробкой и кабели управления каждой мишенью. Стоимость комплекта колеблется от 500 до 600 руб.

В варианте II смена мишеней производится вручную. Эта мишенная установка является упрощенной по сравнению с вариантом I. При смене мишеней несущая деревянная рама вместе с мишенью на специальных роликах опускается в блиндаж. После замены мишени рама вручную поднимается вверх. Для уравнивания рамы предусмотрен груз. Производство одной мишенной установки (вариант II), как правило, не превышает 70-100 руб.

Мишенная установка для стрельбы из пневматического оружия (пистолета и винтовки) на дистанцию 10 м представляет собой металлический кожух (445X255X40 мм), который крепится к стене тира. Внутри кожуха расположен механизм передвижения рулонной ленты с мишенями и пулеулавливателем. Пуск механизма смены мишеней осуществляется двумя кнопками с линии огня. Мишень может двигаться вверх и вниз. Эта установка применяется в основном в тирах шириной 12-15 м, где стрельба может

вестись поперек стрелковой галереи, но укрепленная на обычных мишенных щитах успешно применяется при стрельбе в основном направлении.

Механизм передвижения рулонной ленты состоит из двух вращающихся валиков, приводимых в движение двумя электродвигателями типа Д-09 мощностью 1 Вт. Мишенный рулон надевается на верхний валик. С верхнего валика рулонная лента перематывается на нижний валик.

Стрельба ведется по мишени, которая видна через специальное окно в крышке установки. Валики с рулоном закрепляют специальным пружинным фиксатором. Пулеулавливатель типа "Улитка" состоит из трех сварных секций и крепится четырьмя болтами к корпусу установки. Специальное окно в крышке установки закрывается двумя металлическими заставками с прорезанными в них квадратами разной величины: для стрельбы из винтовки - меньшего размера, из пистолета - большего размера. Сметная проектная стоимость такой мишенной установки составляет 30 руб. В настоящее время налажено их серийное производство.

Одной из особенностей мишенных установок для стрельбы из пневматического оружия является то, что электродвигатель рассчитан на напряжение 127 В, и поэтому при монтаже и установке их в тирах с напряжением 220 В используют понижающий трансформатор.

Мишенная установка типа "силуэтная" предназначена для стрельбы из пистолета на дистанцию 25 м по пяти поворачивающимся мишеням. Все фигурные мишени с помощью установки одновременно поворачиваются вокруг вертикальной оси на $90 \pm 10^\circ$ за время 0,2-0,4 с. Разворот их осуществляется автоматически действующим механизмом, гарантирующим соблюдение заданного времени вращения и экспозиции мишеней.

При разработке проектной документации учитывались недостатки, имеющиеся в автоматических установках отечественного и зарубежного производства, а также дополнительные требования, выдвинутые последними типовыми проектами.

Мишенные установки заводского изготовления (например, автоматическую установку ЛРМ-65/2 производства ГДР) во время выполнения других классификационных упражнений, например, МВ-1, приходится убирать. Для этого в типовом проекте разработано дополнительное оборудование, которое позволяет быстро их убрать и быстро подготовить к стрельбе. В проекте разработано два типа таких дополнительных приспособлений. Первый тип применяют в стрелковых тирах, не имеющих специальных помещений ("карманов") для хранения автоматической установки. Она крепится непосредственно к стене и вручную выводится в рабочее положение, в котором закрепляется фиксатором. Приспособление имеет восемь стальных роликов, которые перемещаются по специальному пути из стальных листов. Сама автоматическая мишенная установка с этим дополнительным приспособлением напоминает одну створку ворот, которую то закрывают, и тогда по ней можно вести стрельбу, то открывают, и тогда тир готов для выполнения других упражнений по стрельбе.

Дополнительные приспособления второго типа применяют в тирах, имеющих специальное помещение ("карман") для хранения автоматической мишенной установки длиной не менее 4,5 м. Это приспособление имеет четыре стальных ролика, на которых установка вручную закатывается в "карман" или выкатывается из него. Ролики перемещаются по специальному пути из угловой стали. Длина пути уточняется в зависимости от ширины тира и глубины "карманов".

Электропитание для установки подводится через специальный разъем,

'предусмотренный и смонтированный в полу тира.

Сметная стоимость дополнительного приспособления первого типа составляет 450 руб., второго - 380 руб.

Мишенная установка ЛРМ-65/2 состоит из стенда с фигурными мишенями, электромеханического устройства для поворота мишеней и командного прибора для выбора программ работы и пуска установки.

Стенд с мишенями выполнен в виде сварного каркаса (рамы) из металлических труб и имеет размеры 4,05X2,35X0,6 м; при транспортировке рама, как правило, разбирается. В нижней части стенда в металлическом кожухе, выполненном из 4-6-миллиметровой листовой стали, находятся все приспособления, необходимые для вращения мишеней; опора стенда позволяет устанавливать его непосредственно на твердом грунте, даже без фундамента.

Вращение выступающих из нижнего кожуха осей с корытообразными держателями для мишенных щитов осуществляется с помощью двух соединенных осями шатунов. Поступательное перемещение шатунов обеспечивается посредством червячной передачи, приводимой в движение трехфазным двигателем мощностью 0,4 кВт при скорости вращения вала двигателя 1375 об/мин. Двигатель имеет колодочный тормоз, срабатывающий от подъемного электромагнита. Поворотное устройство оснащено приспособлением, позволяющим жестко фиксировать мишенные щиты в конечных положениях, что исключает влияние ветра, вибрации и других воздействий на мишени после их поворота.

Командный прибор создает управляющие импульсы, которые поступают через кабель управления к поворотному устройству стенда. Импульсы управления возникают при вращении со строго определенной постоянной скоростью двух контактных валиков, на которых укреплены управляющие диски с сегментами, замыкающими и размыкающими в требуемые моменты времени контакты управления. Программы работы мишенной установки можно изменять путем регулирования положения сегментов на управляющих дисках. В командном приборе имеется шесть управляющих дисков, сегменты которых отрегулированы на следующие режимы времени показа мишеней: 4 с, 6, 8, 5X7/3, 5X10/3 и 1XЮ/3 с.

Пуск программ осуществляется с пульта управления нажатием стартовой кнопки. При тренировочных стрельбах пуск программ может осуществляться стрелком самостоятельно с помощью выносного кнопочного выключателя, соединенного кабелем с командным прибором. Электрические устройства установки питаются от сети трехфазного тока напряжением 220/380 В при максимальной силе тока в 5 А.

Габариты стенда и расположение мишенных щитов рассчитаны таким образом, чтобы при установке стенда на горизонтальной поверхности центры зон "десяток" находились на высоте 1,5-1,6 м выше пола огневого рубежа.

При эксплуатации ЛРМ-65/2 запрещается применять пули со стальной оболочкой или стальным сердечником. Для надежности работы и предохранения установки от повреждений рекомендуется во всех случаях обеспечивать дополнительную защиту от пуль кожуха с поворотным механизмом и стоек стенда.

Мишенная установка типа "Бегущий кабан" предназначена для стрельбы на 50 м из малокалиберной винтовки БК-2, БК-2м и БК-3 и выполнения таких классификационных упражнений, как МВ-10, МВ-11, МВ-11-А и МВ-12. При своем движении мишень с равномерной скоростью проходит простреливаемое пространство длиной 10 м за время 5-5,4 с; 2,5-2,7 с.

При размещении мишенной установки в тире необходимо учитывать тормозной путь тележки, размещение электропривода, натяжного устройства, а также условия

эксплуатации установки. Общий габарит тира (в чистоте между стенами) должен быть не менее 20 м. Мишенная установка типа “Бегущий кабан” состоит из рельсового пути, передвижной тележки, на которой размещена поворотная мишень, электропривода, натяжного устройства, амортизатора, тянущего троса.

Тележка передвигается на четырех резиновых роликах. Во избежание бокового смещения тележки во время движения предусмотрены дополнительно, еще четыре боковых резиновых ролика. Резиновые ролики применены для уменьшения шума и гашения вибрации при движении тележки с мишенью, что положительно сказывается на технических результатах стрельбы. На раме тележки укрепляют два мишенных щита под углом 90°, на которые наклеивают мишени с изображением “Бегущего кабана”. Поворот мишенных щитов осуществляется судьей по линии мишеней после каждого “пробега” простреливаемого пространства и осмотра и оценки пробоины.

Сварной рельсовый путь выполняется из угловой стали и состоит из двух направляющих и поперечных стяжек. При укладке рельсового пути необходимо тщательно подготовить горизонтальную площадку, на которой будут укладываться направляющие, а сами направляющие укладывать на точно рассчитанном одинаковом расстоянии друг от друга и только после этого заливать бетоном.

Электропривод мишенной установки состоит из двухскоростного асинхронного двигателя АДГ 61-12/6,

500/1000 об/мин, мощностью 7,5 кВт, двух многоканавочных шкивов и тормозного устройства. Изменение скорости движения мишенной установки, регулируют с помощью электродвигателя. Применяемые многоканавочные шкивы исключают проскальзывание троса и обеспечивают нужную скорость мишени. Для равномерного натяжения троса предусмотрено натяжное устройство в виде постоянного груза весом 120-150 кг (вес груза уточняется на месте при монтаже). Управление электроприводом может осуществляться кнопками управления с двух мест: из блиндажа и с линии огня.

Стоимость оборудования мишенной установки типа “Бегущий кабан” составляет 2,3 тыс. руб.

Выше было сказано о четырех основных видах нестандартизированного оборудования мишенных установок для стрелковых тиров. Кроме этого, на стрельбищах могут применяться автоматические установки МУ-300, предназначенные для смены мишеней с огневого рубежа при стрельбе на дистанцию 300 м.

Приложение

ПРИМЕРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на проектирование тира для стрельбы на дистанции 100 и 50 м (с размещением
мишенной установки “Бегущий кабан”)

Общие положения

При проектировании тира следует руководствоваться:

- требованиями Строительных норм и правил (СНиП) и других общестроительных нормативных документов, утвержденных или согласованных с Госстроем СССР;
- указаниями по проектированию сооружений для стрелкового спорта (ВСН-6-71), утвержденными Госгражданстроем;
- требованиями к оборудованию мест проведения соревнований по стрельбе, утвержденными Федерацией стрелкового спорта СССР;
- настоящим Техническим заданием на проектирование.

Внутреннее санитарно-техническое и электромеханическое оборудование общего

назначения надлежит проектировать согласно инструкциям и нормам проектирования, разработанным по указанным разделам для проектирования обычных общественных зданий. Освещение - согласно нормам электрического освещения спортивных сооружений, а также на основе анализа опыта освещения мишеней в лучших тирах Москвы (тиры "Октябрь", Института физкультуры, ЦСКА и др.).

Мишенное и другое технологическое оборудование - применительно к действующим типовым (или лучшим индивидуальным) проектам (образцам) и технологическим параметрам мишенных установок, определенных правилами и порядком выполнения Спортивных упражнений.

Назначение и тип тира

Тир предназначен для проведения спортивных стрельб из пневматического и огнестрельного оружия на дистанции 10, 25, 50 и 100 м по неподвижным мишеням с черным кругом, появляющимся фигурным мишеням и движущимся мишеням "Бегущий кабан".

Тир должен состоять из одной огневой зоны многоцелевого назначения и комплекса подсобных и вспомогательных помещений, ориентировочный состав и площади которых устанавливаются настоящим Техническим заданием. Конструктивно тир должен быть запроектирован в виде единого одноэтажного здания с кирпичными стенами и сборными железобетонными перекрытиями, отдельные вспомогательные помещения в соответствии с технологическими требованиями - заглубленными.

Строительный объем и размеры здания определяются размерами огневой зоны и суммарной площадью примыкающих к ней вспомогательных помещений. В закрытой огневой зоне должны быть предусмотрены шесть рубежей для стрельбы:

- на дистанцию 100 м - в основном направлении - по мишеням с черным кругом;
- на дистанцию 50 м - в основном и противоположном направлениях (два рубежа) - по мишеням с черным кругом и мишеням "Бегущий кабан";
- на дистанцию 25 м - в основном и противоположном направлениях (два рубежа) - по мишеням с черным кругом и появляющимся фигурным мишеням;
- на дистанцию 10 м - в направлении:, перпендикулярном основной директрисе стрельбы - по мишеням с черным кругом

Всего в тире предусматриваются три линии мишеней, которые должны быть оборудованы:

1. Для стрельбы в основном направлении - пулеулавливателем для боевого оружия, заглубленным блиндажом, боковыми укрытиями и мишенными установками для показа мишеней с черным кругом (12 щитов), фигурных (3 установки); "Бегущий кабан" (1 установка).

2. Для стрельбы в направлении, противоположном основному,- пулеулавливателем для малокалиберного оружия (со свинцовой нулей), заглубленным блиндажом, боковыми укрытиями и мишенными установками (такими же, как и для стрельбы в основном направлении).

3. Для стрельбы в поперечном направлении -- съемными навесными устройствами, обеспечивающими дистанционную автоматизированную замену мишеней с черным кругом (32 устройства).

Состав вспомогательных помещений

При разработке архитектурно-планировочных решений вспомогательных помещений (их состав, размеры, планировка, взаимное расположение и др.) надлежит руководствоваться (наряду с ВСН-6-71) следующим перечнем:

1. Вестибюль - 18-22 м².
2. Гардеробная верхней одежды - 10-12 м².
3. Раздевальные помещения (места для переодевания) и места для хранения одежды в двухъярусных закрытых шкафах размером 60X30X40 см:
 - мужские площадью 9 м² - 2;

- женские площадью 9 м² - 1.

4. Душевые при раздевальнях - по 2 сетки на каждую раздевальню.

5. Уборные (с умывальниками в шлюзе):

- мужская - 1 унитаз, 2 писсуара;

- женская - 1 унитаз.

6. Комната для ожидания - 35-40 м².

7. Комната инструкторского и тренерского состава (с кабиной для переодевания) - 18-20 м².

8. Учебные классы - два по 20-24 м².

9. Стрелковый кабинет - 24-30 м².

10. Кабинет начальника тира - 9-10 м².

11. Помещение для административного персонала - 20-25 м².

12. Помещение для обслуживающего персонала - 6 м².

13. Комната для чистки оружия - 25-30 м³.

14. Склад оружия:

- основного фонда - 24-30 м²;

- расходного фонда (площадь смежная с первой) - 15-18 м².

15. Помещение для выдачи оружия - 6 м².

16. Склад боеприпасов:

- основного фонда - 9-12 м²;

- вспомогательного фонда (расходного) - 3-4 м² (возможно совмещение с комнатой для хранения расходного фонда оружия).

17. Оружейная мастерская - 20-25 м².

18. Кладовая хозяйственного инвентаря и материалов 10-12 м².

19. Место (кладовая) для хранения инвентаря при стрелковой галерее - 1,5-2,0 м².

20. Специальные "боксы" - помещения для хранения оружия, одежды (с изолированными входами):

- площадью 12 м² - 3;

- площадью 9 м² - 3.

21. Комната для охраны (коменданта) - 9 м².

22. Склад вещевого имущества и материальных ценностей (спортодежды, инвентаря, мишеней и т. п.) - 18-20 м².

23. Радиоузел - 9 м².

Заглубленные помещения при каждом блиндаже:

- кладовая для инвентаря и оборудования 10-12 м²;

- помещение для судейской комиссии по определению результатов (КОР) - 10-12 м².

25. Другие заглубленные помещения:

- столярная мастерская - 18-24 м²;

- столярный склад - 10-12 м²;

- помещение для спецперсонала и хранения соответствующего имущества;

- электрика - 10-12 м²;

- сантехника - 10-12 м².

Технологическая взаимосвязь между помещениями, рекомендуемая нормами ВСН-6-71, может в отдельных случаях меняться при соответствующем обосновании и дополнительном согласовании. Состав и площади помещений также могут быть дополнительно уточнены при разработке конкретных вариантов плана здания и его элементов.

При расчете помещений следует исходить из условий одновременного пребывания в тире 180-200 человек, находящихся как на линии огня, так и в других помещениях (включая спортсменов, тренерский состав, сотрудников клуба и зрителей в дни соревнований).

Дополнительные требования

Все помещения должны находиться в одном здании, имеющем единый охраняемый вход. Ширину огневой зоны принять равной 15 м (в осях).

Помещения для хранения оружия и боеприпасов предусматривать без окопных проемов, дверные полотна - металлические или сплошные деревянные, обитые с двух сторон листовым железом.

Все технологические устройства, выступающие внутрь огневой зоны, следует защитить пуленепробиваемыми металлическими экранами, все металлические части стрелковой галереи (части огневой зоны) в районах рубежей для стрельбы из огнестрельного оружия - звукопоглощающими устройствами (обшивками), в районе рубежа для стрельбы из боевого оружия - сплошной противорикошетной обшивкой из досок общей толщиной не менее 6 см (места размещения и площадь обшивок уточняется в порядке согласования).

Все помещения тира должны иметь центральное водяное отопление, систему приточно-вытяжной вентиляции и необходимое искусственное освещение.

Помещение тира следует оборудовать необходимой сигнализацией (аварийной, технологической и противопожарной) и радиофицировать. Обязательно нужно предусмотреть телефонную связь с ближайшим отделением милиции. Здание должно иметь внешние линии и вводы энергоснабжения, теплофикации, радиофикации, водопровода и канализации, связанные с местными городскими коммуникациями.

Приложение

Виктор Петрович Авдеев ТИРЫ И СТРЕЛЬБИЩА

Редактор Л. И. Померанцева Художественный редактор Т. А. Хитроаа
Технический редактор З. И. Сардина Корректоры Е. А. Макарова, Л. В. Смсян

Г-91016 Сдано в набор 4/1-1977 г.

Подписано в печать 22/1 П.-1977 г. Изд. № 2/875 Формат 8-1X Ю8'/з2

Бумага типографская № 2 Тираж 30000 экз. Зак. 906

Цена 29 коп. Усл. п. л. 5,88 Уч.-изд. л. 5,57

Ордена "Знак Почета" Издательство ДОСААФ СССР
107066, Москва, Б-66, Новорязанская ул., Д. 26

Типография Изд-ва ДОСААФ Москва, Д-424, Волоколамское шоссе, 88