

тревогой и эмоциями помогают стрелкам становиться более уверенными, особенно в сложных ситуациях.

Список основных источников

1. Пулевая стрельба как прикладной вид спорта // Научно-издательский центр «Аспект». – URL: <https://na-journal.ru/4-2024-fiz-kultura-sport/10944-pulevaya-strelba-kak-prikladnoi-vid-sporta> (дата обращения: 20.04.2025).

2. Наука-2020. Безопасность личности: исследования, проекты, практики. – 2021. – № 2 (47). – URL: [http://nauka-2020.ru/MKN_2\(47\)2021.pdf](http://nauka-2020.ru/MKN_2(47)2021.pdf) (дата обращения: 20.04.2025).

3. Психологическая подготовка спортсмена — стрелка // Учимся стрелять. – URL: https://shooting-ua.com/books/book_223.htm (дата обращения: 20.04.2025).

УДК 623.5

В. А. Панков

*старший преподаватель кафедры
служебно-прикладной подготовки
Могилевского института МВД*

РОЛЬ БИНОКУЛЯРНОГО ВОСПРИЯТИЯ В СРЕЛКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ: ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ

THE ROLE OF BINOCULAR PERCEPTION IN SHOOTING TRAINING, PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS AND INNOVATIVE APPROACHES

***Аннотация.** В статье раскрывается роль бинокулярного прицеливания как важнейшего навыка в стрелковой подготовке военнослужащих, сотрудников силовых структур и спортсменов. Анализируются физиологические и психофизиологические особенности бинокулярного восприятия, влияющие на точность и быстроту прицельных действий в стрессовых условиях. Рассматриваются современные методы тренировки, включая визуальные упражнения, VR-технологии и тренажеры, а также педагогические подходы к поэтапному формированию этих навыков.*

Ключевые слова: бинокулярное зрение, прицеливание, стрелковая подготовка, зрительно-моторная координация, VR-тренажеры, зрительная аккомодация, психофизиологический стресс.

Annotation. *The article explores the role of binocular aiming as a critical skill in the firearms training of military personnel, law enforcement officers, and competitive shooters. It analyzes the physiological and psychophysiological aspects of binocular perception that influence the accuracy and speed of aiming under stressful conditions. The paper examines modern training methods, including visual-perceptual exercises, VR technologies, and simulators, as well as pedagogical approaches to the step-by-step development of these skills.*

Keywords: *binocular vision, aiming, shooting training, visuomotor coordination, VR simulators, visual accommodation, psychophysiological stress.*

Бинокулярное прицеливание представляет собой использование обоих глаз для точного наведения оружия на цель и является одним из фундаментальных навыков в подготовке профессиональных стрелков, военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов и специальных подразделений. Бинокулярное прицеливание имеет ряд преимуществ: стрелку не приходится затрачивать дополнительные усилия, связанные с зажмуриванием глаза, а это очень важно при длительной стрельбе; бинокулярная острота зрения выше монокулярной, поскольку чувствительные импульсы, суммарно поступающие от рецепторов обоих глаз, вызывают большее возбуждение соответствующих отделов центральной нервной системы; при таком прицеливании для деятельности клеток мозга создаются более естественные условия [1]. В отличие от монокулярного прицеливания, при котором активно используется только один глаз, бинокулярный способ обеспечивает объемное восприятие пространства, улучшает глубинную оценку расстояний до цели и позволяет значительно повысить точность и скорость реакции. Особенно это актуально при стрельбе в условиях ограниченного времени, высокой плотности визуальной информации или перемещающихся целей. Бинокулярное прицеливание дает много преимуществ: это и улучшенный контроль всей мишенной обстановки, и более быстрая стрельба из-за отсутствия необходимости поиска следующей мишени, и уверенное перемещение по стрелковой площадке в процессе ведения стрельбы. Развитие навыков бинокулярного прицеливания открывает путь к дальнейшим тренировкам по развитию периферийного зрения, позволяющего контролировать не одну соседнюю с поражаемой мишенью, а группу мишеней, удаленные группы мишеней и прочее.

Развитие бинокулярного восприятия способствует формированию устойчивой зрительно-моторной координации, что является критически важным для обеспечения точности при стрельбе в движении, при смене позиции, стрельбе из нестандартных положений или в условиях сильной сенсорной нагрузки (шум, вспышки, задымление). Отработанный механизм бинокулярного прицеливания снижает утомляемость глаз, позволяет быстрее переключать фокус между различными планами (например, между мушкой, мишенью и пространством вокруг), что существенно повышает боеспособность стрелка в экстремальных условиях. Современные подходы к образовательной подготовке в области стрелковых дисциплин основываются на принципах междисциплинарной интеграции, в рамках которой техническая, биомеханическая и нейрофизиологическая подготовка реализуются как единая система. Это требует пересмотра традиционных методик обучения и акцентирования внимания на физиологических и психофизиологических аспектах стрельбы, которые ранее нередко оставались вне поля зрения инструкторов.

Одним из важнейших элементов этой системы является функционирование бинокулярной зрительной системы, от эффективности работы которой напрямую зависят пространственная ориентировка, синхронность движений и способность к быстрому принятию решений в условиях информационного стресса. Физиологически бинокулярное зрение обеспечивает слияние изображений, получаемых с обоих глаз, в единый объемный образ, что требует точной координации глазодвигательных мышц, адекватной работы фузионных механизмов и высокой зрительной пластичности. Реализация данного подхода в учебной практике требует от преподавателей не только теоретического знания анатомии и физиологии зрительной системы, но и понимания механизмов ее адаптации и возможных нарушений, таких как скрытое косоглазие, асимметричное фокусирование или доминирование одного глаза. Подобные особенности могут не проявляться в повседневной жизни, но становятся критически важными при выполнении точных прицельных действий, особенно в стрессовых ситуациях. Например, стрелок с невыявленным нарушением фузии может регулярно промахиваться из-за искаженного восприятия расположения мишени. В этой связи в систему подготовки стрелков должно быть интегрировано использование специальных упражнений и диагностических процедур, направленных на развитие и поддержание функциональной активности бинокулярной системы.

Примеры таких упражнений включают работу на стереотренажерах, моделирующих зрительную нагрузку в объемном пространстве с помощью анаглифических или поляризационных изображений.

Тренировка фузии и аккомодации, например, с помощью таблиц Брока или линейных объектов, перемещающихся вдоль оси взгляда, позволяет улучшить способность глаз быстро и синхронно фокусироваться на мишени.

Интерактивные нейровизуальные тренажеры, объединяющие визуальные стимулы и моторные реакции, используют для повышения скорости зрительно-моторной реакции.

Методы нейропсихологической коррекции, направленные на синхронизацию работы обоих полушарий мозга, участвующих в зрительном анализе и моторном ответе, особенно актуальны при восстановлении после травм или после перегрузок.

Кроме того, в практическую стрельбу целесообразно включать элементы сенсорной дестабилизации (например, стрельбу в условиях неравномерного освещения, с использованием мерцающих источников света или в условиях неожиданной смены направления цели). Это позволяет адаптировать зрительную систему к условиям, приближенным к реальным боевым ситуациям, и тренировать устойчивость бинокулярного восприятия к стрессорам.

Таким образом, учет физиологических и психофизиологических параметров стрелковой деятельности, в частности особенностей бинокулярного зрения, должен стать неотъемлемым элементом современной образовательной стратегии. Такой подход способствует не только повышению эффективности стрелковой подготовки, но и формированию у бойца или сотрудника спецподразделения адаптивных навыков, необходимых для принятия решений и точного наведения оружия в условиях динамически меняющейся обстановки и высокого уровня стресса.

Недостаточное развитие навыков бинокулярного прицеливания оказывает негативное влияние на результативность как в соревновательной, так и в тактической (боевой) стрелковой деятельности. Этот дефицит проявляется в снижении точности попаданий, увеличении времени на наведение прицела и дестабилизации зрительно-моторной координации. В условиях спортивной стрельбы, где ключевое значение имеют доли секунды и минимальные отклонения от центра мишени, недостаток бинокулярного восприятия приводит к увеличению количества промахов, субъективному ощущению расфокусировки взгляда и снижению уверенности стрелка. Так, спортсмены, испытывающие трудности с межглазной координацией, могут демонстрировать повышенное время

на прицеливание и нестабильность при переводе взгляда между мишенью и прицельными приспособлениями, особенно в динамических дисциплинах (например, практическая стрельба IPSC или стрельба с перемещением на время).

В боевой обстановке последствия дефицита бинокулярной подготовки приобретают более критический характер. При воздействии психофизиологического стресса (повышенный уровень кортизола, тахикардия, сужение поля зрения) даже минимальные нарушения зрительной функции могут привести к серьезным ошибкам. Например, снижение точности стрельбы в условиях плохой видимости, движение цели или наличие шумовых, визуальных помех (дым, мерцающий свет, блики) могут повлечь за собой не только промах, но и поражение нецелевых объектов. Такие риски делают формирование бинокулярных навыков приоритетным направлением в профессиональной стрелковой подготовке военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов и спецподразделений.

Современные подходы к тренировке бинокулярного прицеливания предполагают комплексное использование традиционных и инновационных методов, направленных на развитие зрительной синхронизации, пространственного восприятия и зрительно-моторной интеграции. Эти методы условно делятся на две большие группы: визуальные упражнения и технологически ориентированные средства тренировки.

1. Визуальные упражнения:

- Фокусировка на объектах разной удаленности. Примером может служить упражнение «Переключение фокуса» (например, между пальцем руки, расположенным на расстоянии 30 см от глаз, и удаленным объектом (плакатом на стене)). Это упражнение тренирует аккомодационные способности глаз, повышает скорость зрительного переключения между прицелом и мишенью.

- Работа со стереограммами. Использование стереоизображений способствует активации межполушарной интеграции и улучшает фузионные функции. Такие упражнения особенно полезны при наличии скрытых нарушений бинокулярного восприятия и повышают способность к быстрому слиянию зрительных образов от каждого глаза в единую объемную картину.

- Бинокулярные таблицы. Таблицы Брока и аналогичные методики позволяют тренировать восприятие глубины, расстояния и размера объектов. Например, чередование направленного взгляда между контрольными точками на стержне таблицы стимулирует согласованную работу глазодвигательных мышц.

2. Использование технологически ориентированных средств тренировки.

– Механические и цифровые стрелковые тренажеры. Тренажеры, имитирующие различные дистанции, углы обзора и внешние факторы (например, ветровые помехи или мерцающее освещение), позволяют проводить тренировки в условиях, приближенных к реальной стрельбе. Они способствуют улучшению прицельной устойчивости, особенно у начинающих стрелков.

– VR-технологии (виртуальная реальность). Виртуальная реальность открывает новые возможности для имитации боевых сценариев с высокой степенью реалистичности. Например, использование VR-очков и контроллеров позволяет моделировать ситуации, требующие одновременной стрельбы, уклонения и пространственной ориентации. Это особенно эффективно в тренировках сотрудников СОБР, ОМОН и спецназа, где важны навыки стрельбы в движении, в помещениях и в условиях неполной информации о противнике.

Педагогическая адаптация тренировок требует дифференцированного подхода в зависимости от уровня подготовки обучаемых.

Рекомендуется разделение тренировочного процесса на три этапа: начальный уровень, средний уровень, продвинутый уровень.

1. Начальный уровень (1–2 недели): ежедневные упражнения на фокусировку и простейшие задачи с таблицами Брока. Продолжительность — 10–15 минут. Основной задачей является активизация зрительных центров и выявление индивидуальных особенностей зрительного восприятия.

2. Средний уровень (3–5 недель): увеличение продолжительности занятий до 30–45 минут, включение VR-модулей и соревновательных элементов (например, стрелковых дуэлей с виртуальным противником). Задачи усложняются за счет ограничения времени и введения визуальных помех.

3. Продвинутый уровень (6 недель и более): комплексная работа с механическими и цифровыми тренажерами, стрельба на различных дистанциях, работа в парах, выполнение упражнений в условиях световой дестабилизации (стрельба при мигающем свете, с использованием стробоскопа). Время занятий увеличивается до 45–60 минут.

Контроль за эффективностью тренировочного процесса должен быть как субъективным, так и объективным.

К субъективным методам относится ведение стрелками дневников наблюдений, где они отмечают степень зрительного комфорта, усталости глаз и уровень концентрации по шкале от 1 до 10 [2].

Объективные показатели включают: точность попаданий на разных дистанциях и из разных положений; устойчивость удержания фокуса (например, оценка дрожания при прицеливании); время наведения оружия на цель; биометрические показатели (частота морганий, реакция зрачков).

Регулярный мониторинг этих параметров позволяет адаптировать индивидуальные программы подготовки, своевременно вносить коррективы и повышать общую эффективность обучения.

Недостаточное развитие навыков бинокулярного прицеливания представляет собой значимый фактор риска как в спортивной, так и в боевой стрелковой практике. Современные методики, включающие элементы визуальной гимнастики, использование тренажеров и VR-технологий позволяют системно развивать зрительно-пространственные навыки. Их интеграция в образовательный процесс на всех этапах подготовки способствует формированию устойчивых, адаптивных и безопасных стрелковых умений, особенно востребованных в условиях повышенного психофизиологического напряжения и динамически изменяющейся среды.

Список основных источников

1. Юрьев, А. А. Пулевая спортивная стрельба / А. А. Юрьев // Учимся стрелять. – URL: https://www.shooting-ua.com/books/book_111.7.htm (дата обращения: 19.05.2025).
2. Доморацкий, В. А. Краткосрочные методы психотерапии / В. А. Доморацкий. – М. : Изд-во Ин-та психотерапии, 2007. – 221 с.