

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ПРЕДСТАРТОВОГО СОСТОЯНИЯ В СПОРТЕ

PSYCHOLOGICAL AND PSYCHOPHYSIOLOGICAL METHODS FOR PRESTART STATES CORRECTION IN SPORTS



Савинкина Александра Олеговна – магистр спорта, преподаватель кафедры общей психологии, научный сотрудник лаборатории «Психология спорта» Московского института психоанализа, младший научный сотрудник Института медико-биологических проблем РАН, Москва, Россия, a.o.savinkina@gmail.com

Savinkina Alexandra – Master of Sport Sciences, Lecturer of General Psychology Department, Researcher of "Sport Psychology" Laboratory at the Moscow Institute of Psychoanalysis, Junior Researcher at the Institute of Biomedical Problems of RAS, Moscow, Russia



Байковский Юрий Викторович – д-р пед. наук, канд. психол. наук, профессор, заведующий кафедрой психологии Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия, alpfest@mail.ru

Baykovsky Yuri – Doctor of Pedagogical Sciences, PhD, Professor, Head of the Department of Psychology at the Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow, Russia



Ковалева Анастасия Владимировна – канд. биол. наук, главный специалист ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, старший научный сотрудник НИИ Нормальной физиологии им. П.К. Анохина, Москва, Россия

Kovaleva Anastasia – PhD, Principal Scientist at the Sport Center of Innovative Technologies and Teams Exercise Training; Leading Researcher at the Research Institute of Normal Physiology by name of P.K. Anokhin, Moscow, Russia

Ключевые слова: психологическое состояние, предстартовое состояние, стресс, аутогенная тренировка, психомышечная тренировка, оптимальное боевое состояние, аудиовизуальная стимуляция, биологическая обратная связь.

Аннотация. В статье выполнен анализ и систематизация основных психологических и психофизиологических методов, применяющихся для коррекции предстартового состояния в спорте. В рамках подходов, связанных с анализом предыдущего соревновательного опыта, внушением и самовнушением, психофизиологическими методиками, приведены рекомендации и экспериментальные данные по использованию данных методов.

Keywords: psychological state, prestart state, stress, autogenic training, psycho-muscular training, optimal performance state, audiovisual stimulation, biological feedback.

Abstract. The article discusses and systematizes the main psychological and psychophysiological methods used for correction the prestart state in sport. Within the framework of approaches related to the analysis of previous competitive experience, suggestion and self-suggestion, psychophysiological techniques, recommendations and experimental data on the use of these methods are given.



Работа выполнена при поддержке гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 18-313-00184.

Актуальность исследования. Предстартовое состояние определяют как условно-рефлекторную психологическую и физиологическую преднастройку спортсмена и его организма на предстоящую соревновательную деятельность [6]. Многолетний опыт работы тренеров, психологов, физиологов и врачей со спортсменами позволил утверждать, что успешность выступления на соревнованиях во многом определяется предстартовым состоянием спортсмена [2, 7, 16, 33, 35, 39 и др.]. Психическое состояние, возникающее перед стартом, – это острое переживание спортсменом конкретного отношения к возможным результатам деятельности в данный момент времени. Высокие психические и физические нагрузки в спорте практически всегда приводят к стрессу, который рассматривается как целостное психофизиологическое состояние, определяемое широкой мобилизацией функциональных резервов для преодоления экстремального воздействия, сопровождаемое неспецифическими вегетативными и эмоциональными изменениями [5, 21].

В противовес возможной негативной реакции на стресс, благоприятное предстартовое психологическое состояние было названо различными авторами состоянием боевой готовности [9, 16, 17], оптимальным боевым состоянием [2], индивидуальной зоной оптимального функционирования [34, 35], состоянием потока [23]. Для формирования благоприятного предстартового состояния, приводящего к высокой соревновательной эффективности, применяются как правило методы анализа предыдущего соревновательного опыта, внушения и самовнушения, стресс-менеджмента, а также психофизиологические методы. В этой связи, в работе выполнен анализ и систематизация методов, применяющихся для коррекции предстартового состояния в спорте.

Аутогенная тренировка. В качестве одного из основных методов работы с предстартовыми состояниями выделяют аутогенную тренировку [12, 13, 15, 21]. Аутогенная тренировка – это процесс самовнушения, основным методом которого является слово, обращенное к самому себе, и направленное на саморегуляцию произвольных функций организма через самооценку, самоприказ, самоубеждение, самопобуждение, самоободрение и т.д. [13].

Методика аутогенной тренировки была предложена И.Г. Шульцем для повышения возможностей произвольной саморегуляции человека. Тренировка выполняется на протяжении 10-30

минут в день в течение 3-4 месяцев. Овладеть навыками саморегуляции с помощью аутогенной тренировки может практически любой человек, улучшив тем самым деятельность нервной системы, эмоциональную регуляцию и волевые качества. Аутогенная тренировка может быть направлена и на мобилизацию организма, и на форсирование отдыха для максимального восстановления организма [3, 18].

Упражнения включают приемы самовнушения, направленные на:

1. формирование ощущения тяжести, способствующее снижению тонуса мышц;
2. формированию ощущения тепла, вызывающего расширение сосудов кожного покрова;
3. управление частотой сердечных сокращений, нормализующих работу сердца;
4. управление дыханием, вырабатывающее навыки спонтанного и равномерного дыхания;
5. формирование чувства тепла в солнечном сплетении и брюшной полости, нормализующее кровоснабжение внутренних органов;
6. формирование чувства прохладного лба, снимающего или ослабляющего головную боль;
7. управление психическим состоянием, необходимым для эффективного выполнения моторной деятельности.

Как было показано на примере конькобежного спорта, применение аутогенной тренировки способствовало более эффективной адаптации организмов спортсменов к физической нагрузке в ходе тренировочного процесса и соревновательной деятельности, повышению равновесия процессов возбуждения и торможения, улучшению общего состояния организма, регуляции суточных биоритмов сна-бодрствования [12, 13]. В группе спортсменов-стрелков применение аутогенной тренировки способствовало повышению стабильности результатов спортсменов и результативности тренировочного процесса [21]. Применение аутогенной тренировки способствовало повышению соревновательных результатов спортсменов в конькобежном и танцевальном спорте [13].

Психомышечная тренировка. Для подготовки к старту и коррекции предстартового состояния применялась также психомышечная тренировка, направленная на максимальное расслабление мышц [2]. Психомышечная тренировка основывается на методе прогрессивной мышечной релаксации, предложенном Э. Джекобсоном. Тренировка содержит 12 формул, которые, по мере овладения



навыком саморегуляции, сокращаются сначала до 7-ми, а потом до 2-х. Психомышечная тренировка может применяться в различных возрастных группах, обучение занимает от одной до нескольких недель.

Для овладения формулами расслабления рекомендуется выполнять напряжение мышц на вдохе с максимальным расслаблением на выдохе и проговариванием внутренних команд на расслабление. Овладению навыка также способствует визуализация теплого потока воздуха, поступающего в мышцы. Стоит отметить, что способность овладения навыком психомышечной тренировки тесно связана с развитием воображения у спортсмена.

Формулы расслабления в психомышечной тренировке включают следующие установки [2, с дополнениями]:

1. Я расслабляюсь и успокаиваюсь;
2. Мои руки расслабляются и теплеют... (в начале обучения рекомендуется по отдельности расслаблять кисти рук, предплечья и плечи на каждой руке);
3. Мои руки полностью расслабленные... теплые... неподвижные;
4. Мои ноги расслабляются и теплеют (по аналогии с руками, рекомендуется отдельно расслаблять стопы, икры и бедра);
5. Мои ноги полностью расслабленные... теплые... неподвижные;
6. Мое туловище расслабляется и теплеет (отдельно пресс и спина);
7. Мое туловище полностью расслабленное... теплее... неподвижное;
8. Моя шея расслабляется и теплеет;
9. Моя шея полностью расслабленная теплая... неподвижная;
10. Мое лицо расслабляется и теплеет;
11. Мое лицо полностью расслабленное... теплее... неподвижное;
12. Состояние приятного (полного, глубокого) покоя.

Психомышечная тренировка показала свою эффективность при работе в спортивном ориентировании и в других видах спорта [2, 11, 24].

Вхождение в оптимальное боевое состояние. Наиболее распространенным методом коррекции предстартового состояния является методика вхождения в оптимальное боевое состояние (ОБС) [2]. В соответствии с данным подходом предлагается провести предварительный анализ и самоанализ оптимального (идеального) предстартового состояния, включающего 3 компонента по [2, с дополнениями]:

- Физический компонент – отслеживание определенных телесных ощущений перед стартом, к которым можно отнести легкость, упругость, силу, хлесткость и т.д. различных частей тела, специфических ощущение в теле. Для коррекции физического компонента ОБС необходимо провести разминку, направленную точно на формирование специфических для каждого спортсмена физических ощущений. В некоторых видах спорта для управления физическим компонентом готовности спортсмена рекомендуют применение массажа [1].

- Эмоциональный компонент – связан с оптимальным уровнем психоэмоционального возбуждения. Одним из способов контроля возбуждения является отслеживание частоты сердечных сокращений. Идеомоторная тренировка также может использоваться для коррекции эмоционального состояния. По механизму психологического заражения, представление идеального выполнения движения способствует формированию положительных эмоций и снятию мандража.

- Мыслительный компонент – включает в себя перечень мыслей, сопровождавших успешное выступление спортсмена на соревнованиях. Примерами «положительных» мыслей может служить повторение тактики на бой или старт, самоустановки на максимальную концентрацию внимания и т.д. Контроль мысли выполняется произвольно путем переключения с негативных мыслей на заранее проанализированные позитивные.

Неоднократно отмечалось, что оптимальное боевое состояние индивидуально для каждого спортсмена даже в рамках одного вида спорта. В этой связи необходим предварительный подробный анализ опыта соревновательных выступлений спортсмена и постепенное обучение регуляции и саморегуляции предстартового состояния в рамках каждого компонента.

Аудиовизуальная стимуляция. Еще одним методом коррекции предстартовых состояний является аудиовизуальная стимуляция (АВС), представляющая собой ритмологическое воздействие на организм спортсмена через зрительный и слуховой анализаторы, с влиянием на нейрогуморальную регуляцию человека через вовлечение в процесс корковых, лимбических структур и ретикулярной формации головного мозга [8, 22]. Стоит однако отметить, что влияние АВС на предстартовое состояние, в частности, на психоэмоциональное состояние, концентрацию внимания, психическую работоспособность и др. остается недостаточно изученным

Тренинг на основе биологической обратной связи. В многочисленных исследованиях изучалась



возможность применения тренингов, основанных на биологической обратной связи (БОС), для коррекции предстартовых состояний спортсменов [14, 20, 40, 41, 45]. БОС-тренинг является наиболее широко применимым как для экстренной мобилизации, так и для релаксации [27, 28, 44].

Чаще всего метод БОС применяют для снижения стрессового состояния, для достижения релаксации и восстановления организма после нагрузок. Механизм релаксационного действия БОС-технологий связан со снижением активации коры больших полушарий, оптимизацией состояния вегетативной нервной системы (ВНС), снижением активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и, как следствие, ослабление повреждения тканей в результате стресса и предупреждение снижения когнитивных функций [5].

Тренинги ментальных навыков и БОС-технологии активно применяются за рубежом при подготовке команд к серьезным соревнованиям, в том числе и к Олимпийским играм. Многие исследования показали, что БОС может повысить эффективность программ развития ментальных навыков, направленных на саморегуляцию как в ситуации соревнований, так и вне их [26]. БОС применяли у лучников [32], баскетболистов [36], у бейсболистов [43], стрелков [30, 31], гольфистов [29, 37], в единоборствах [25] и у гимнастов [38, 42].

Эффективность БОС-тренингов основана на том, что в норме специально не обученный человек не умеет контролировать свои описанные выше физиологические и мозговые процессы, не ощущает происходящие в них изменения. Однако при помощи специальной аппаратуры можно перевести зарегистрированные у человека физиологические показатели (ритм сердца, ритм дыхания, напряжение мышц, электрическую активность головного мозга) в доступную для его восприятия форму и обучить его на основании такой обратной связи управлять этими показателями, изменять их в нужном направлении. Таким образом, можно обучить человека контролировать не просто отдельные физиологические показатели, а в целом свое функциональное состояние, справляться со стрессовыми реакциями, развивать навыки саморегуляции.

Одной из проблем в технологии БОС является выбор показателя, по которому будет осуществляться обратная связь. Теоретически это может быть любой из регистрируемых у человека физиологических показателей: параметры ЭЭГ, вариабельности ритма сердца, напряжения мышц, периферическая температура, кожно-гальваническая реакция, параметры дыхательной системы и т.д. Во всех этих показателях отражается уровень активации нервной

системы, однако в параметрах ЭЭГ в большей степени отражается состояние центральной нервной системы, в частности коры больших полушарий, а в параметрах работы сердца, мышц, КГР и дыхания – уровень активации вегетативной нервной системы, соотношение активности ее симпатического и парасимпатического отделов. На основании уже проведенных ранее исследований особенностей динамики физиологических показателей испытуемых в процессе БОС-процедур [10], можно утверждать, что индивидуализация, как самой процедуры, так и подбора показателя для обратной связи является крайне важным фактором последующего успеха в обучении произвольной регуляции своих функций.

Следует иметь в виду, что теоретической основой возможности и эффективности применения таких тренингов являются представления об оперантном обучении (выработка инструментального рефлекса), то есть это обучение происходит в том случае, если при правильном выполнении требуемого задания подается положительное подкрепление. Обычно обучение управлению своим состоянием рекомендуют начинать с дыхательных тренингов, то есть с обучения управлению дыханием (его ритмом, глубиной, паттерном и т.д.). Это связано с тем, что с одной стороны дыхательные мышцы управляются произвольно (так как дыхательные движения осуществляются поперечно-полосатой мускулатурой), человек достаточно легко может изменить частоту, глубину, паттерн дыхания. С другой стороны, ритм дыхания тесно взаимосвязан с другими физиологическими функциями, в первую очередь с вариабельностью ритма сердца. Поэтому управляя дыханием можно управлять и другими физиологическими функциями. Наиболее эффективным с точки зрения воздействия на вариабельность ритма сердца является медленное абдоминальное (брюшное, диафрагмальное) дыхание с удлиненным выдохом. Для большинства людей наилучшей частотой дыхания является значение 6 раз в минуту. В зависимости от частоты дыхательных движений будут меняться и спектральные характеристики ритма сердца.

Заключение. Таким образом, тренировки, направленные на развитие навыков саморегуляции, управление собственным функциональным состоянием, снижение избыточной тревожности, стресса позволяют спортсменам справляться с неблагоприятными предстартовыми состояниями, положительно сказываются на состоянии их сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем организма и, в конечном счете, должны повлиять на соревновательный результат, что неоднократно было подтверждено в эмпирических исследованиях.



В каждом случае психологической подготовки спортсменов выбор приведенных в статье методов, как правило, обусловлен конкретным видом спорта, возрастом спортсмена, наличием необходимого оборудования и времени, необходимыми для эффективной подготовки к ситуации соревновательного стресса.

Литература

1. Агавелян, Р.А. Предстартовые состояния спортсменов единоборцев / Р.А. Агавелян, С.А. Симбирев // Обучение и воспитание: методики и практика. – 2015. – 18. – С. 169-172.
2. Алексеев, А.В. Себя преодолеть! / А.В. Алексеев. – М.: Физкультура и спорт. – 1978. – 144 с.
3. Багадирова, С.К. Основы психорегуляции в спортивной деятельности: учеб. пособие / С.К. Багадирова. – Майкоп, Изд-во «Магарин ОГ». – 2015. – 148 с.
4. Байковский, Ю.В. Методы диагностики предстартового состояния спортсменов / Ю.В. Байковский, А.О. Савинкина, А.В. Ковалева // Спортивный психолог. – 2018. – № 1 (48). – С. 74-79.
5. Быков, А.Т. Методы биологической обратной связи в коррекции психофизиологической дезадаптации в условиях санатория / А.Т. Быков, Я.А. Питерская, Р.Ю. Поддубная, Л.Д. Черноусова // Общие вопросы применения метода БОС. – СПб.: ЗАО «Биосвязь». – 2008. – С. 40-54.
6. Вайнер, Э.Н. Краткий энциклопедический словарь: Адаптивная физическая культура / Э.Н. Вайнер, С.А. Кастюнин. – 2-е изд., стер. – М.: Флинта. – 2012. – 144 с.
7. Волков, Н.К. Динамика предстартового эмоционального состояния борцов и методика его регуляции: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Волков Н.К. – М. – 1976. – 25 с.
8. Голуб, Я.В. Программно-аппаратный комплекс «Мираж» для аудиовизуального воздействия / Я.В. Голуб. – СПб. – 2006. – 30 с.
9. Горбунов, Г.Д. Психопедагогика спорта / Г.Д. Горбунов. – М.: Советский спорт. – 2012. – 312 с.
10. Горев, А.С. Индивидуализация процедуры ЭЭГ-БОС как средство повышения эффективности релаксационного тренинга / А.С. Горев, А.В. Ковалева, Е.Н. Панова, А.К. Горбачева // Материалы научной конференции с международным участием «Б.М. Теплов и современное состояние дифференциальной психологии и дифференциальной психофизиологии: к 115-летию со дня рождения Б.М. Телова». – Москва, 27-28 октября 2011. – С. 122-124.
11. Должко Ф. Н. Проблемы психологической подготовки спортсменов ориентировщиков / Ф.Н. Должко, А. В. Козлов, Н. Е. Шип // Актуальні проблеми медико-біологічного забезпечення фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації: зб. ст. II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., присвяч. 25-річчю Незалежності України та 20-річчю Дня Конституції (м. Харків, 21 квіт. 2016 р.) / Харківська державна академія фізичної культури, Каф. Спортивної медицини, біохімії та анатомії; за ред. О. В. Пешкової [та ін.]. – Харків: ХДАФК, 2016. – С. 237-243.
12. Мартыненко, И.В. Регуляция предстартовых состояний методом аутогенной тренировки квалифицированных конькобежцев в соревновательном периоде / И. В. Мартыненко, Д. В. Камелькова, И. Н. Орешкина // Проблемы современного педагогического образования: сборник научных трудов. – 2016. – № 53. – Ч. 8. – 220 с.
13. Мартыненко, И.В. Аутогенная тренировка как фактор регуляции предстартовых состояний / И.В. Мартыненко, Е.С. Борисенкова, Н.В. Хрисанфова // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – 54-6. – С. 311-317.
14. Напалков, Д.А. Электроэнцефалографические корреляты оптимального функционального состояния спортсмена в стрелковом спорте / Д.А. Напалков, П.О. Ратманова, Р.Н. Салихова, М.Б. Коликов // Бюллетень сибирской медицины. – 2013. – том 12, № 2. – С. 219-226.
15. Опарина, О.Н. Влияние стрессовых состояний на работоспособность спортсмена в условиях соревнований / О.Н. Опарина, Е.Ф. Кочеткова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2014. – № 2 (21). – С. 58-59.
16. Пуни, А.Ц. Предстартовые состояния спортсмена / А.Ц. Пуни // Теория и практика физической культуры. – 1949. – №7. – С. 519-526.
17. Пуни, А.Ц. Очерки психологии спорта / А.Ц. Пуни. – М.: Физкультура и спорт. – 1959. – 164 с.
18. Радченко, О.В. Саморегуляция психического состояния спортсменов сборной команды ФСИН России, занимающихся комплексным единоборством, в соревновательный период [Текст] / О.В. Радченко, Р.А. Гниломедов, А.К. Ефремов // Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2014. – № 1. – С. 94-96.
19. Савинкина, А.О. Проблема предстартовых состояний в отечественных и зарубежных работах / А.О. Савинкина, Ю.В. Байковский // Спортивный психолог. – 2017. – № 3 (46). – С. 37-42.
20. Седоченко, С.В. Использование средств срочной информации с биологической обратной связью для коррекции оперативной позы фехтовальщиков и теннисистов [Текст] / С.В. Седоченко, И.А. Сабирова, Г.Н. Германов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2015. – №3. – С. 121-129.
21. Толкунова, И.В. Психологические особенности предстартовых состояний квалифицированных спортсменов (на примере стрелкового спорта) / И.В. Толкунова, А.М. Комарова // Науковий часопис



- Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2016. –Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) . – Вип. 03 (72) 16. – С. 137-140.
22. Халфина, Р.Р. Особенности предстартовых состояний юных борцов и способы их коррекции / Р.Р. Халфина, М.Р. Галин // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. – 2014. – № 1(3) . – С. 82-84.
23. Чиксентмихайи, М. Поток: психология оптимального переживания / М. Чиксентмихайи. – М.: Альпина Паблишер. – 2015. – 461 с.
24. Шип, Н.Е. Психомышечная тренировка как средство восстановления в подготовке спортсменов-ориентировщиков. / Н.Е. Шип, В.А. Тихонова, А.И. Черный // Здоровье, спорт, реабилитация. – 2015. – № 1. – С.117-118.
25. Blumenstein, B. Mental training with biofeedback in combat sport / B. Blumenstein // Proceedings of Xth European Congress of Sport Psychology. – Prague, Czech Republic : Charles University. – 1999. – P. 119-121.
26. Blumenstein, B. Biofeedback: Applications and methodological concerns, in Biofeedback Applications in Performance Enhancement: Brain and Body in Sport and Exercise / B. Blumenstein, M. Bar-Eli, G. Tenenbaum. – John Wiley & Sons, Inc., New York. – 2002. P. 101-122.
27. Blumenstein, B. Mental practice in sport: sports and athletic preparation, performance and psychology / B. Blumenstein, I. Orbach // Twenty case studies. – Nova Science Publishers, New York. – 2012. – 125 p.
28. Blumenstein, B. Biofeedback and neurofeedback applications in sport psychology // B. Blumenstein, I. Orbach. – 2013. – 215 p.
29. Boutcher, S.H. Cardiac deceleration of elite and beginning golfers during putting / S.H. Boutcher, N.W. Zinsser // Journal of sport and Exercise Psychology. – 1990. – T. 12. – №. 1. – P. 37-47.
30. Daniels, F.S. Biofeedback and shooting performance: A test of disregulation and systems theory / F.S. Daniels, D.M. Landers // Journal of Sport Psychology. – 1981. – T. 3. – №. 4. – P. 271-282.
31. Deeny, S.P. Cortico-cortical communication and superior performance in skilled marksmen: An EEG coherence analysis / S.P. Deeny, C.H. Hillman, C.M. Janelle, B.D. Hatfield // Journal of Sport and Exercise Psychology. – 2003. – T. 25. – №. 2. – P. 188-204.
32. Filho, E.S.M. Affective and physiological states during archery: Adapting and enhancing the method of «performance zones» / E.S.M. Filho, L.C. Moraes, G. Tenenbaum, // Applied Sport Psychology. – 2008. – 20. – P. 441-456.
33. Gould, D. Zones of Optimal Functioning research: a review and critique / D. Gould, S. Tuffey // Anxiety, Stress, and Coping. – 1996. – 9. – P. 53-68.
34. Hanin, Y. Performance affect in soccer players: an application of the IZOF model / Y. Hanin, P. Syrja // International Journal of Sports Medicine. – 1995. – 16. – P. 260-265.
35. Hanin, Y.L. Metaphoric description of performance states: An application of the IZOF model / Y.L. Hanin, N.B. Stambulova // The Sport Psychologist. – 2002. – 16(4). – P. 396-415.
36. Kavussanu, M. The effects of single versus multiple measures of biofeedback on basketball free throw shooting performance / M. Kavussanu, D.J. Crews, D.L. Gill // International Journal of Sport Psychology. – 1998. – 29(2). – P. 132-144.
37. Kirschenbaum, D.S. Smart golf: Preliminary evaluation of a simple, yet comprehensive, approach to improving and scoring the mental game / D.S. Kirschenbaum, D.D. Owens, E.A. O'Connor // The Sport Psychologist. – 1998. – T. 12. – №. 3. – P. 271-282.
38. Peper, E. The use of electrodermal biofeedback for peak performance training / E. Peper, A. Schmid // Somatics. – 1983. – T. 4. – №. 3. – P. 16-18.
39. Podrigalo, L.V. Study of specificities of arm wrestlers' psychological status in competition period / L.V. Podrigalo, M.N. Galashko, N.I. Galashko // Physical education of students. – 2015. – 19.3. – P. 44-51.
40. Pusenjak, N. Can biofeedback training of psychophysiological responses enhance athletes' sport performance? A practitioner's perspective / N. Pusenjak // The Physician and sportsmedicine. – 2015. – T. 43. – №. 3. – P. 287-299.
41. Rodríguez-Salazar, M.C. Biofeedback in activation control in tennis: a case study from the IZOF model / M.C. Rodríguez-Salazar // Cuadernos de Psicología del Deporte. – 2014. – T. 14. – №. 1. – P. 83-89.
42. Shaw, L. Setting the balance: Assessment of a biofeedback intervention for improving competitive performance with a Division I gymnastics beam team / L. Shaw. – Boston University. – 2010. – 171 p.
43. Strack, B.W. Effect of heart rate variability (hrv) biofeedback on batting performance in baseball / B.W. Strack // ProQuest Information & Learning. – 2003. – 160 p.
44. Vernon, D.J. Can neurofeedback training enhance performance? An evaluation of the evidence with implications for future research / D.J. Vernon // Applied psychophysiology and biofeedback. – 2005. – T. 30. – №. 4. – P. 347.
45. Werthner, P. Neurofeedback and biofeedback training with Olympic athletes / P. Werthner, S. Christie, M. Dupee // Neuroconnections. – 2013. – T. 2. – P. 32-38.