

ПСИХОКОРРЕКЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ КИБЕРСПОРТА НА МЕХАНИЗМ ФОРМИРОВАНИЯ ВНУТРИЛИЧНОСТНОГО КОНФЛИКТА КОМБАТАНТОВ С ПРИОБРЕТЁННОЙ ИНВАЛИДНОСТЬЮ

Г.И. Водолажский, german.vodolazhskij@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9859-4553>

М.Г. Водолажская, domabiomed@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3934-6733>

О.В. Соловьева, osoloveva@ncfu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4210-3334>

Е.Ю. Козенко, e.kozenko77@mail.ru

П.В. Тарасов, pavpav0@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2145-1471>

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

Аннотация. **Цель:** психофизиологический анализ связей врожденной глубинной агрессивности и ВЛК лиц с инвалидностью, приобретенной в ходе боевых действий, с оценкой коррекционного влияния геймификации. **Материалы и методы:** психофизиологическое измерение киберточности (КТ), врожденной агрессивности характера и ВЛК 177 лиц мужского пола: 119 нормотипичных испытуемых; 21 невоеннообязанный человек с инвалидностью; 37 военнослужащих с инвалидностью после пребывания в зоне боевых действий до 90 сут. **Результаты.** Зависимость ($P < 0,05$) выраженности ВЛК от уровня глубинной агрессивности наиболее тесная у комбатантов, по сравнению другими испытуемыми. Рост КТ только у комбатантов с инвалидностью (но не в других группах испытуемых) способствует ($R^2 = 0,78$; $P < 0,05$) понижению ВЛК. **Заключение.** Исток формирования ВЛК в виде врожденно повышенного уровня глубинной агрессивности, церебральным генератором которого является подкорка головного мозга, вызывает ослабление ресурсно-энергетического потенциала личности. Его нехватка как элемент утраты системного единства организма выражается в притуплении эндогенной способности к преодолению противоречий и, как следствие, – к обострению проявлений ВЛК, регулируемой конвексительно. Эффективный психокоррекционный контекст применения киберспортивных технологий представляет собой пошаговое устранение психофизиологического конфликта сознания с подсознанием, оптимизацию корково-подкорковых функциональных взаимоотношений, сублимации глубинной агрессивности в поверхностную спортивную злость.

Ключевые слова: киберспорт, психокоррекция, комбатант, конфликтность, агрессивность, инвалидность

Для цитирования: Психокоррекционное воздействие киберспорта на механизм формирования внутриличностного конфликта комбатантов с приобретенной инвалидностью / Г.И. Водолажский, М.Г. Водолажская, О.В. Соловьева и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2025. Т. 25, № 3. С. 178–184. DOI: 10.14529/hsm250322

Original article

DOI: 10.14529/hsm250322

MODERATING EFFECT OF ESPORTS INTERVENTION ON INTRAPERSONAL CONFLICT IN DISABLED COMBATANTS

G.I. Vodolazhsky, german.vodolazhskij@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9859-4553>

M.G. Vodolazhskaya, domabiomed@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3934-6733>

O.V. Solovieva, osoloveva@ncfu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4210-3334>

E.Y. Kozenko, e.kozenko77@mail.ru

P.V. Tarasov, pavpav0@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2145-1471>

North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. Aim. This study aims to conduct a psychophysiological analysis of the relationship between innate, deep-seated aggression and intrapersonal conflict in individuals with combat-related disabilities and to evaluate the therapeutic potential of game-based interventions. **Materials and methods.** Psychophysiological measurements of accuracy, innate aggression, and intrapersonal conflict were conducted with a cohort of 177 male subjects: 119 healthy subjects, 21 civilian persons with disabilities, and 37 military persons with disabilities after at least 90 days in a combat zone. **Results.** A significant correlation was observed between intrapersonal conflict severity and innate aggression ($p < 0.05$), strongest in the military group. Notably, in military persons, improved accuracy predicted reduced blood pressure ($R^2 = 0.78$; $p < 0.05$). **Conclusion.** The subcortex acts as a cerebral generator for an innately elevated aggressiveness, which is the source of intrapersonal conflict. This consumes significant psychophysiological resources, leading to energy depletion. This deficit represents a fundamental loss of the systemic unity of the organism, is expressed as a diminished endogenous capacity to overcome intrapersonal contradictions, and exacerbates the manifestations of intrapersonal conflict, which are regulated convexitally. E-sports technologies provide an effective intervention through a tripartite mechanism: the step-by-step elimination of the conflict between conscious and subconscious, the optimization of cortical-subcortical interactions, and the sublimation of deep aggression into a superficial sports anger.

Keywords: esports, psychological intervention, combatant, conflict, aggressiveness, disability

For citation: Vodolazhsky G.I., Vodolazhskaya M.G., Solovieva O.V., Kozenko E.Y., Tarasov P.V. Moderating effect of esports intervention on intrapersonal conflict in disabled combatants. *Human. Sport. Medicine*. 2025;25(3):178–184. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm250322

Введение. Современная политическая ситуация повышает актуальность расшифровки механизмов психокоррекционного воздействия киберспорта на эмоциональную сферу участников боевых действий [5, 6, 13, 14], ведь эмоциональность является ключевым фактором в оценке субъектом уровня опасности/безопасности различных феноменов экстремальности, основой развития системы эмоциональной саморегуляции [2, 6], оттачиваемой в процессе проигрывания кибердисциплин. Особенно остро данная проблема требует своего решения в инклюзивной сфере [7, 9]. Лицам с инвалидностью свойствен, среди прочего, внутриличностный конфликт (ВЛК), преодоление которого нуждается в адекватном ресурсном обеспечении со стороны церебральных функций и метаболизма. В военных условиях запасов может не хватить. Мощный с острым началом катаболизм,

значительно преобладающий над анаболизмом, происходит на фоне агрессивных эмоций, спектр которых довольно многообразен и психофизиологически отличается уровнем локализации мозгового генератора агрессивности [4]. Возникает вопрос: есть ли психофизиологическая специфика данного феномена у комбатантов с инвалидностью, приобретённой в ходе боевых действий, и возможна ли его коррекция с помощью киберспортивных технологий? От ответа зависит контекст успешной реабилитации. Если о психологической природе ВЛК известно сравнительно давно [3], то психофизиологический механизм данного феномена и его подвластность коррекционному воздействию киберспортивных дисциплин не изучены. Целью работы было установление и психокоррекционное обоснование связей врожденной глубинной агрессивности с показателями ВЛК лиц с инвалид-

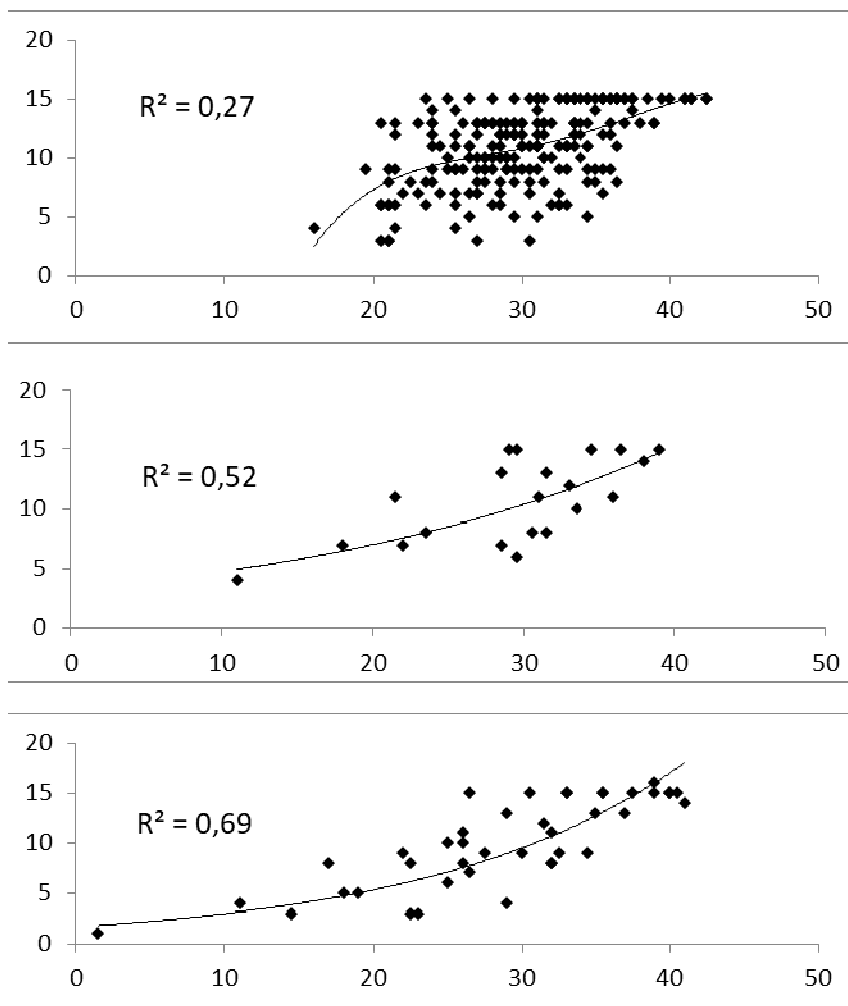
ностью, приобретённой в ходе боевых действий, и оценка уровня коррекционного влияния геймификации на оба психофизиологических параметра.

Материал и методы. Обследовано 177 лиц (средний возраст $24,1 \pm 2,8$ года) мужского пола, разделённых на три группы: 1-я группа (контроль № 1) – 119 здоровых студентов; 2-я группа (контроль № 2) – 21 невоеннообязанный человек с инвалидностью преимущественно с нарушениями опорно-двигательного аппарата; 3-я группа (комбатанты) – 37 военнослужащих после пребывания в зоне боевых действий до 90 сут, с инвалидностью – нарушение опорно-двигательного аппарата. Все испытуемые на основании добровольного информированного согласия десятикратно проигрывали одну из предпочитаемых киберспортивных дисциплин, а также проходили психофизиологическое и психологическое тестирование. В анализ взяты: 1) киберточность (КТ) – показатель киберспортивной результативности, стандартизированный в %, который рассчитывался в конце каждой игровой сессии по статистическим данным конкретной видеоигры [7]; 2) индекс глубинной агрессивности (ИГА), рассчитываемый на основании показателей модифицированного метода А. Баса, А. Дарки [4, 10]. Индивидуальная величина ИГА косвенно свидетельствовала о глубине подкоркового уровня локализации генератора [18] врождённой скрытой агрессивности характера (чем выше величина ИГА, тем глубже в мозге локализуется очаг повышенной электрической активности); 3) степень ВЛК, определяемая с применением подхода А.И. Шипилова [1].

Результаты. Средняя величина КТ комбатантов существенно ($P > 0,05$) превосходила таковые в других группах испытуемых. Оценка усреднённых величин ИГА и ВЛК не показала сколько-нибудь существенных различий между тремя группами ($P > 0,05$). Тем не менее корреляционный анализ выявил: 1) прямые связи ИГА с параметрами ВЛК у испытуемых всех исследуемых групп ($P \leq 0,05$); 2) неодинаковую степень выраженности этих связей, зависящую от контингента. Так, у нормотипичных респондентов R равнялся 0,50 («заметная» статистически значимая связь по шкале Чеддока), у невоенных лиц с инвалидностью R составил 0,60 («выраженная» связь), у комбатантов – 0,78 («тесная» связь). В любом случае это означало: чем выше индивиду-

альная величина ИГА, тем ярче обнаруживает себя ВЛК; причем у лиц с инвалидностью связь более выраженная, чем у здоровых; а в группе участников боевых действий – теснее, чем у невоенных. Далее предстояло выяснить причинно-следственные связи между исследуемыми феноменами. Для этого мы прибегли к аппроксимационному анализу (см. рисунок), позволившему уточнить следующее. Во 2-й группе экспоненциальный характер зависимости ВЛК от ИГА, описываемый кривой с коэффициентом детерминированности (R^2), равным 0,52, отчётливо ($P \leq 0,001$) указывал на то, что именно ИГА в данном случае является аргументом, а ВЛК – функцией. Значит, выраженность индивидуальной глубинной агрессивности – причина (аргумент), ВЛК – следствие (функция). В полном соответствии с этим, но ещё на более высоком уровне у лиц 3-й (основной) группы установлен нелинейный характер зависимости ВЛК от ИГА с достоверностью аппроксимации (R^2) 0,69.

Итак, судя по нашим данным, истоком формирования ВЛК у лиц с инвалидностью (независимо от генеза) может служить врождённо повышенный уровень глубинной агрессивности, генератором которого является диэнцефальный уровень: подкорковые структуры лимбической системы, зона хиазмы, ствола мозга. Эмоциональные дефекты глубинного мировоззрения субъекта (в виде обострённого чувства вины, повышенной обидчивости и их психофизиологических производных, формирующих ИГА) провоцируют чрезмерно интенсивную растрату метаболических ресурсов в виде субстратов и энергии [8]. В итоге нехватка энергии (направленной из глубины мозга к его конвексительной поверхности: от подкорки – к коре; от подсознания – к сознанию) формирует базу для возникновения острого негативного переживания ввиду имеющихся противоположных потребностей, которые находятся в скрытом, неосознаваемом противоборстве – ВЛК. Такое состояние препятствует нормальной жизнедеятельности, вызывая психическое и эмоциональное напряжение, неврозы, ухудшение механизма адаптации, ослабление стрессоустойчивости [17]. По сути это – нарушение общесистемного принципа единства (при борьбе противоположностей), на поддержание и преодоление которого требуется полноценная мощная энергетическая подпитка из глубинных уровней диэнцефалона. В данном случае



Графики функций, аппроксимирующих зависимость индивидуальной выраженности ВЛК (по вертикали, баллы) от величины ИГА (по горизонтали, баллы). Над графиками приведены коэффициенты детерминированности (R^2). Верхний график – данные 1-й группы. Средний график – данные 2-й группы. Нижний график – данные 3-й группы. Точки – показатели отдельных испытуемых

The relationship between deep aggressiveness and intrapersonal conflict severity across three groups. Coefficients of determination (R^2) are shown for each group, with individual data points plotted. Groups are distinguished as follows: Group 1 – top; Group 2 – middle; Group 3 – bottom

энергодифицит выражается во ВЛК (лишь на первый взгляд являющимся сугубо неокортикальным феноменом), усиливающим и без того глубокое негативное состояние психики и значительно ухудшающим качество жизни человека. Отсюда вытекает вектор коррекционного воздействия – пошаговое устранение психофизиологического конфликта сознания с подсознанием, оптимизация корково-подкорковых функциональных взаимоотношений. Применение таких технологий (с обучением наращивания мощности 6–9 Гц на ЭЭГ [11, 15, 16, 18]) способно ослабить внутренний скрытый еще не выражающийся в поведении агрессивный потенциал, оптимизировать по-

стуральный контроль [12, 19]. Поскольку связи ИГА с ВЛК наиболее тесны у комбатантов, то можно было предположить, что проведение коррекционной геймификации в виде многократных тренировочных сессий по наиболее сложным спортивным видеоиграм (Dota 2, Counter-Strike 2, Quake III Arena, World of Tanks) окажется эффективным. И действительно, в результате настоящего исследования установлено: индивидуальный рост КТ только у комбатантов с инвалидностью (но не в других группах испытуемых) способствовал понижению ВЛК ($R^2 = 0,78$; $P < 0,05$), что может расцениваться как коррекционная специфика данного контингента. По фоновой величине

ИГА осуществлялся персонифицированный отбор (предпочтение) видеоигры, повышающий эффективность воздействия, в том числе в виде снижения уровня ВЛК, и сублимацию глубинной агрессивности в поверхностную «спортивную злость».

Заключение. Установлена зависимость степени выраженности ВЛК от уровня ИГА: наиболее тесная у лиц с инвалидностью, приобретённой в ходе боевых действий, по сравнению другими испытуемыми. Исток формирования ВЛК в виде врождённо повышенного уровня глубинной агрессивности, генератором которого является диэнцефальный этаж церебральной вертикали, вызывает ослабление ресурсно-энергетического потенциала. Его нехватка как элемент утраты системного единства организма в целом, в свою очередь, выражается в притуплении эндогенной способности к преодолению противоречий и, как следствие, – к обострению кортикальных (поведенческих) проявлений ВЛК. Эффективный психокоррекционный контекст в данном случае представля-

ет собой пошаговое устранение персонифицированного психофизиологического конфликта сознания (неокортикального генеза) с подсознанием (диэнцефального происхождения), инструментальную оптимизацию корково-подкорковых функциональных взаимоотношений с помощью тренировочных этапов киберспорта: чем выше индивидуальное значение ИГА, тем более трудоёмкая адресная повторяемость психокоррекционных воздействий необходима.

Оценка уровня коррекционного влияния геймификации на ИГА и ВЛК выявила специфический эффект киберспортивных технологий комбатантов с приобретённой инвалидностью, заключающийся в стойком ослаблении ВЛК при проигрывании десяти раундов вышеупомянутых кибердисциплин, сопровождающемся ростом КТ. При этом фоновая глубинная агрессивность субъекта (пагубное энергоопустошающее состояние) имела шанс сублимироваться в более безобидную, более энергоэкономичную конвексительно генерируемую «спортивную злость».

Список литературы

1. Анцупов, А.Я. Конфликтология / А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов. – СПб.: Питер, 2023. – 560 с.
2. Биопсихосоциальные маркеры посттравматического стрессового расстройства у комбатантов / П.В. Сакович, Е.Г. Ичитовкина, А.Г. Соловьев [и др.] // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. – 2024. – № 1. – С. 50–55. DOI: 10.25016/254174872024015055.
3. Васильев, А.С. О психологической природе внутриличностного конфликта / А.С. Васильев // *Мир науки, культуры, образования*. – 2010. – Т. 23, № 4. – С. 207–211.
4. Водолажская, М.Г. Нейрофизиологические предпосылки к новой классификации отрицательных эмоциональных состояний / М.Г. Водолажская, Г.И. Водолажский // *Вестник Адыгейского гос. ун-та. Серия 4: Естеств.-математ. и технич. науки*. – 2018. – № 2 (221). – С. 57–63.
5. Громова, Е.А. Проблемы правового регулирования киберспорта / Е.А. Громова, Н.С. Конева, Д.Б. Феррейра // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2023. – Т. 23, № S2. – С. 134–140. DOI: 10.14529/hsm23s220/
6. Короткова, О.М. Влияние компьютерных игр, содержащих образы насилия и агрессии на физиологическое состояние ЦНС и вегетативную нервную регуляцию у студентов ВГМУ им. Н.Н. Бурденко / О.М. Короткова, И.Д. Зезюков // *Науч. аспект*. – 2019. – Т. 8, № 1. – С. 957–961.
7. Коррекционные возможности тренировочных этапов киберспорта в инклюзивной сфере. Психофизиологический и профориентационный аспекты / М.Г. Водолажская, Г.И. Водолажский, Н.М. Борозинец и др. // *Человек. Спорт. Медицина*. – 2023. – Т. 23, № 3. – С. 47–53. DOI: 10.14529/hsm230306
8. Лаврентюк, Г.Н. Зависимость нашего здоровья от нравственности, или Как быть здоровым душой и телом / Г.Н. Лаврентюк. – СПб.: Изд-во Береста, 2013. – 247 с.
9. Олёмкинская, П.М. Интерактивные компьютерные игры в подготовке спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата в стрельбе из лука / П.М. Олёмкинская // *Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация*. – 2019. – Т. 4, № 3. – С. 97–100.
10. Райгородский, Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты / Д.Я. Райгородский. – Самара: Изд-во Бахрах, 1998. – 627 с.
11. Хорни, К. Наши внутренние конфликты. Конструктивная теория неврозов: пер. с англ. / К. Хорни. – СПб.: Питер, 2019. – 261 с.

12. ЭЭГ маркеры нарушений сенсомоторной интеграции при посттравматическом стрессовом расстройстве. Обзор литературы / И.В. Широлапов, А.В. Захаров, О.В. Борисова и др. // Вестник урал. мед. академ. науки. – 2023. – Т. 20, № 4. – С. 222–230. DOI: 10.22138/2500-0918-2023-20-4-222-230

13. Action Real-Time Strategy Gaming Experience Related to Increased Attentional Resources: An Attentional Blink Study / X. Gan, Y. Yao, H. Liu, R. Cui // *Frontiers in Human Neuroscience*. – 2020. – Vol. 14, no. 101. – P. 1–13. DOI: 10.3389/fnhum.2020.00101

14. Carrabine, Z. Paris 2024 GLHF: Esports' Quest for Olympic Inclusion / Z. Carrabine // *Sports Lawyers Journal*. – 2019. – No. 26. – P. 229–243.

15. Damasio, A.R. Subcortical and cortical brain activity during the feeling of self-generated emotions / A.R. Damasio, T.J. Grabowski, A. Bechara // *Nat. Neurosci.* – 2000. – Vol. 3, no. 10. – P. 1049.

16. Developmental differences in the neural oscillations underlying auditory sentence processing in children and adults / J.M. Schneider, A.D. Abel, D.A. Ogiela, C. McCord et al. // *Brain Lang.* – 2018. – Vol. 186. – P. 17–25.

17. Infants' brain responses to speech suggest Analysis by Synthesis / P.K. Kuhl, R.R. Ramirez, A. Bosseler et al. // *PNAS*. – 2014. – Vol. 111, no. 31. – P. 11238–11245.

18. Knyazev, G.G. EEG delta oscillations as a correlate of basic homeostatic and motivational processes / G.G. Knyazev // *Neurosci. Biobehav. Rev.* – 2012. – Vol. 36, No. 1. – P. 677–695.

19. Postural stability in athletes: The role of sport direction / A. Andreeva, A. Melnikov, D. Skvortsov et al. // *Gait Posture*. – 2021. – Vol. 89. – P. 120–125.

References

1. Antsupov A.Ya., Shipilov A.I. *Konfliktologiya* [Conflictology]. St. Petersburg, Peter Publ., 2023. 560 s.

2. Sakovich P.V., Ichitovkina E.G., Soloviev A.G. et al. [Biopsychosocial Markers of Post-traumatic Stress Disorder in Combatants]. *Medico-biologicheskie i socialno-psychologicheskie problemi bezopasnosti v chrezvichainih situatsiyah* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations], 2024, no. 1, pp. 50–55. (in Russ.) DOI: 10.25016/254174872024015055

3. Vasil'ev A.S. [On the Psychological Nature of Intrapersonal Conflict]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya* [The World of Science, Culture, and Education], 2010, vol. 23, no. 4, pp. 207–211. (in Russ.)

4. Vodolazhskaya M.G., Vodolazhsky G.I. [Neurophysiological Prerequisites for a New Classification of Negative Emotional States]. *Vestnik Adygeiskogo universiteta. Seria 4: estestvennye nauki* [Bulletin of the Adygea State University. Ser. 4. Natural-mathematical and Technical Sciences], 2018, vol. 221, no. 2, pp. 57–63. (in Russ.)

5. Gromova E.A., Koneva N.S., Ferreira D.B. Legal Regulation of E-Sports. *Human. Sport. Medicine*, 2023, vol. 23, no. S2, pp. 134–140. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm23s220

6. Korotkova O.M. [The Influence of Computer Games Containing Images of Violence and Aggression on the Physiological State of the Central Nervous System and Autonomic Nervous Regulation in Students of N.N. Burdenko VSMU]. *Nauchnyy aspekt* [Scientific Aspect], 2019, vol. 8, no. 1, pp. 957–961. (in Russ.)

7. Vodolazhskaya M.G., Vodolazhsky G.I., Borozinets N.M. et al. Esports in an Inclusive Environment: Psychophysiological Prerequisites and Career Guidance. *Human. Sport. Medicine*, 2023, vol. 23 (3), pp. 47–53. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm230306

8. Lavrenchuk G.N. *Zavisimost' nashego zdorov'ya ot npravstvennosti ili kak byt' zdorovym duшой i telom* [The Dependence of our Health from Morality or How to be Healthy Mind and Body]. St. Petersburg, Birch Bark Publ., 2013. 247 p.

9. Olemkinskaya P.M. [Interactive Computer Games in the Preparation of Athletes with a Lesion of the Musculoskeletal System in Archery]. *Fizicheskaya kul'tura. Sport. Turizm. Dvigatel'naya rekreatsiya* [Physical Culture. Sport. Tourism. Motor Recreation], 2019, vol. 4, no. 3, pp. 97–100. (in Russ.)

10. Raygorodsky D.Ya. *Practical psychodiagnostics* [Methods and Tests]. Samara, Bakhrakh Publ., 1998. 627 p.

11. Horney K. *Our Inner Conflicts. A Constructive Theory of Neurosis*. New York: W.W. Norton Company INC, 1945.

12. Shirolapov I.V., Zakharov A.V., Borisova O.V. et al. [EEG Markers of Sensorimotor Integration Disturbance in Post-traumatic Stress Disorder. Review]. *Vestn. Ural. Med. Akad. Nauki* [Journal

of Ural Medical Academic Science], 2023, vol. 20, no. 4, pp. 222–230. (in Russ.) DOI: 10.22138/2500-0918-2023-20-4-222-230

13. Gan X., Yao Y., Liu H. et al. Action Real-Time Strategy Gaming Experience Related to Increased Attentional Resources: An Attentional Blink Study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 2020, vol. 14, no. 101, pp. 1–13. DOI: 10.3389/fnhum.2020.00101

14. Carrabine Z. Paris 2024 GLHF: Esports' Quest for Olympic Inclusion. *Sports Lawyers Journal*, 2019, no. 26, pp. 229–243.

15. Damasio A.R., Gradowski T.J., Bechara A. Subcortical and Cortical Brain Activity During the Feeling of Self-generated Emotions. *Natural Neuroscience*, 2000, vol. 3, no. 10, p. 1049. DOI: 10.1038/79871

16. Schneider J.M., Abel A.D., Ogiela D.A. et al. Developmental Differences in the Neural Oscillations Underlying Auditory Sentence Processing in Children and Adults. *Brain Lang*, 2018, vol. 186, pp. 17–25. DOI: 10.1016/j.bandl.2018.09.002

17. Kuhl P.K., Ramirez R.R., Bosseler A. et al. Infants' Brain Responses to Speech Suggest Analysis by Synthesis. *PNAS*, 2014, vol. 111, no. 31, pp. 11238–11245. DOI: 10.1073/pnas.1410963111

18. Knyazev G.G. EEG Delta Oscillations as a Correlate of Basic Homeostatic and Motivational Processes. *Neuroscience Biobehav. Rev.*, 2012, vol. 36, no. 1, pp. 677–695. DOI: 10.1016/j.neubiorev.2011.10.002

19. Andreeva A., Melnikov A., Skvortsov D. et al. Postural Stability in Athletes: The Role of Sport Direction. *Gait Posture*, 2021, vol. 89, pp. 120–125. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2021.07.005

Информация об авторах

Водолажский Герман Игоревич, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры физической культуры факультета физической культуры и спорта, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия.

Водолажская Маргарита Геннадьевна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры коррекционной психологии и педагогики, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия.

Соловьева Ольга Владимировна, доктор психологических наук, профессор кафедры коррекционной психологии и педагогики, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия.

Козенко Елена Юрьевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия.

Тарасов Павел Викторович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия.

Information about the authors

German I. Vodolazhsky, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical Education, Faculty of Physical Education and Sports, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia.

Margarita G. Vodolazhskaya, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Correctional Psychology and Pedagogy, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia.

Olga V. Solovieva, Doctor of Psychological Sciences, Professor of the Department of Correctional Psychology and Pedagogy, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia.

Elena Yu. Kozenko, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia.

Pavel V. Tarasov, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education, North Caucasus Federal University, Stavropol, Russia.

Вклад авторов:

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors:

The authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflict of interests.

Статья поступила в редакцию 14.04.2025

The article was submitted 14.04.2025