

УДК 796:612.821

## ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ НА ДВИЖУЩИЙСЯ ОБЪЕКТ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

**Светлана ФЕДОРЧУК, Елена ЛЫСЕНКО**

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины,  
г. Киев, Украина, e-mail: Lanasvet778899@gmail.com*

**ХАРАКТЕР РЕАКЦІЇ НА РУХОМИЙ ОБ'ЄКТ У СПОРТСМЕНІВ ВИСОКОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ  
В УМОВАХ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО НАПРУЖЕННЯ. Світлана ФЕДОРЧУК, Олена ЛИСЕНКО.** *Націо-  
нальний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна, e-mail: Lanasvet778899@gmail.com*

**Анотация.** Одним из методов повышения надежности та эффективности спортивной деятельности є мониторинг та прогнозування функціонального стану центральної нервової системи спортсменів, в тому числі на основі оцінювання співвідношення процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі під час реакції на рухомий об'єкт. Метою дослідження було визначення особливостей реакції на рухомий об'єкт спортсменів високого класу, що спеціалізуються в складнокоординаційних видах спорту (а саме – стрибки в воду), залежно від рівня психоемоційного напруження, ефективності психічної саморегуляції і типу вегетативного регулювання. Виявлено, що ерготропне домінування відповідало більш високому рівню функціональних можливостей спортсменів за показниками реакції на рухомий об'єкт в умовах психоемоційного напруження. Меншим значенням випередження і запізнювання відповідав більший ступінь превалювання симпатичного реагування у функціонуванні вегетативної нервової системи. Переважання випереджальних реакцій на рухомий об'єкт асоціювалося з рівнем екстравертованості спортсменів. У цілому, у досліджуваній групі спортсменів виявлено превалювання респондентів з сангвінічним темпераментом, високим рівнем стресостійкості, високою емоційною стійкістю, високим і середнім рівнем саморегуляції та адаптивності, переважанням симпатотонії.

**Ключові слова:** реакція на рухомий об'єкт, спортсмени високої кваліфікації, стрибки у воду.

### ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ НА ДВИЖУЩИЙСЯ ОБЪЕКТ У СПОРТСМЕНОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В УСЛОВИЯХ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ

**Светлана ФЕДОРЧУК, Елена ЛЫСЕНКО**

*Национальный университет физического  
воспитания и спорта Украины, г. Киев,  
Украина, e-mail: Lanasvet778899@gmail.com*

**Аннотация.** Одним из методов повышения надежности и эффективности спортивной деятельности является мониторинг и прогнозирование функционального состояния центральной нервной системы спортсменов, в том числе на основе оценки соотношения процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе во время реакции на движущийся объект. Целью исследования было определение особенностей реакции на движущийся объект спортсменов высокого класса, специализирующихся в сложнокоординационных видах спорта (а именно – прыжки в воду), в зависимости от уровня психоемоционального напряжения, эффективности психической саморегуляции и типа вегетативного регулирования. Виявлено, что ерготропное доминирование соответствовало более высокому уровню функциональных возможностей спортсменов по показателям реакции

### THE NATURE OF THE REACTION TO A MOVING OBJECT IN ATHLETES OF HIGH QUALIFICATION IN CONDITIONS OF PSYCHO-EMOTIONAL STRESS

**Svitlana FEDORCHUK, Olena LYSENKO**

*National University of Physical Education  
and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine,  
e-mail: Lanasvet778899@gmail.com*

**Abstract.** One of the methods for increasing the reliability and effectiveness of sports activities is monitoring and predicting the functional state of the central nervous system of athletes, including on the basis of an assessment of the relationship between excitation and inhibition in the central nervous system during a reaction to a moving object. The purpose of the study was to determine the characteristics of the reaction to a moving object of high-class athletes specializing in complex coordinating sports (namely, diving), depending on the level of psychoemotional stress, the effectiveness of mental self-regulation and the type of vegetative regulation. It was revealed that ergotropic domination corresponded to a higher level of functional capabilities of athletes by indicators of reaction to a moving object in conditions of psychoemotional stress. The greater importance of advancing and delaying corresponded to a greater degree of prevalence of sympathetic responses in the functioning of the autonomic nervous system. The predominance of

на движущийся объект в условиях психоэмоционального напряжения. Меньшим значениям опережения и запаздывания соответствовала большая степень превалирования симпатического реагирования в функционировании вегетативной нервной системы. Преобладание опережающих реакций на движущийся объект ассоциировалось с уровнем экстравертированности спортсменов. В целом, в исследованной группе спортсменов выявлено превалирование респондентов с сангвиническим темпераментом, высоким уровнем стрессоустойчивости, высокой эмоциональной устойчивостью, высоким и средним уровнем саморегуляции и адаптивности, преобладанием симпатотонии.

**Ключевые слова:** реакция на движущийся объект, спортсмены высокой квалификации, прыжки в воду.

proactive reactions to the moving object was associated with the level of extraversion of athletes. In general, in the research group of athletes, prevalence of respondents with sanguine temperament, high level of stress resistance, high emotional stability, high and average level of self-regulation and adaptability, prevalence of sympathetic regulation in the functioning of the autonomic nervous system was revealed.

**Keywords:** reaction to a moving object, athletes of high qualification, diving.

**Постановка проблемы.** Спортивная специализация воздействует на организм спортсмена и предъявляет к нему неодинаковые требования, вызывает различные физиологические реакции [1, 9, 12, 21, 23, 31]. Специфика данного реагирования, сопровождающего тренировочную и соревновательную деятельность, обусловлена не только характером осуществляемой деятельности, но и индивидуальными свойствами личности, а также индивидуально-типологическими особенностями центральной нервной системы [6, 10, 13, 17, 29].

Известно, что одним из методов повышения надежности и эффективности спортивной деятельности является мониторинг и прогнозирование функционального состояния центральной нервной системы спортсменов, в том числе на основе оценки соотношения процессов возбуждения и торможения в центральной нервной системе во время реакции на движущийся объект (РДО) [7, 17, 27].

Реакция на движущийся объект – это сложный условный рефлекс, который образуется на основе оценки скорости движения. В реакциях на движущийся объект раскрываются особенности интегративной функции мозга в деятельности по восприятию времени и пространства [7, 20, 25]. Индивидуальная тенденция в РДО обычно связывается с типологическими свойствами нервной системы и рассматривается как признак уравновешенности, сдерживания импульсивных действий [7, 27]. Однако ряд авторов склоняются к мнению, что методика РДО позволяет определять только индивидуальные различия точности сенсомоторного реагирования у отдельного человека и преимущество процессов возбуждения или процессов торможения [7, 16]. В режиме наблюдения за движущимся объектом и целью включаются физиологические механизмы, обеспечивающие высокий уровень координации зрительного и двигательного анализаторов, при этом афферентные импульсы последнего играют роль обратной связи в осуществлении движений и оценке пространственно-временных отношений [27].

Одним из главных показателей психологического здоровья является степень или уровень стресса и стрессоустойчивости. Наличие широкого спектра стресс-факторов, которые влияют на здоровье спортсменов, позволяет использовать множество показателей для оценки их психического и психофизиологического состояния, что в свою очередь усложняет поиск унифицированных диагностических методик [4, 5, 12, 28, 32]. Для дифференцированной оценки уровня стресса, эмоционального состояния респондентов, а также для оценки эффективности психической саморегуляции широко используется методика выбора цветов [5, 14, 15, 22].

**Целью исследования** было определение особенностей реакции на движущийся объект спортсменов высокого класса, специализирующихся в сложнокоординационных видах спорта (а именно – прыжки в воду), в зависимости от уровня психоэмоционального напряжения, эффективности психической саморегуляции и типа вегетативного регулирования.

**Методы и организация исследования.** В исследовании принимали участие 14 спортсменов высокого класса (вид спорта – прыжки в воду) в возрасте 15–30 лет. Для определе-

ния психофизиологических свойств нервной системы спортсменов использовали диагностический комплекс «Диагност-1» [13, 16, 19, 29].

Ряд авторов для изучения психологического статуса испытуемых, как в рамках изучения функционального статуса, так и в целях отбора персонала, использует тест М. Люшера [5, 15, 22, 30]. В данном исследовании для определения уровня существующего стресса у спортсменов был использован показатель уровня стресса – УС (тест М. Люшера), который позволил регистрировать низкий (0–4 балла), средний (5–8 баллов) и высокий (9–12 баллов) уровень стресса [14, 15, 25]. Интегративный показатель эмоциональной устойчивости – ЭУ (тест М. Люшера) вычислялся по методике, предложенной в составе методов исследования функционального состояния операторов [15, 25]. Так, 3 балла присваивались спортсмену, если он эмоционально устойчив, 2 балла – в случае недостаточности эмоциональной устойчивости и 1 балл – при появлении тревоги, признаков эмоциональной неустойчивости. Коэффициент Вальнефера (КВ), показатель суммарного отклонения от аутогенной нормы, был использован для оценки гармоничности и внутренней оптимальности нервно-психического состояния спортсменов [14, 15]. Минимальные значения КВ являются показателем адаптивности, хорошо развитых механизмов саморегуляции, отсутствия признаков переутомления, эмоциональной напряженности и внутриличностных конфликтов. По значениям КВ контингент обследуемых был разделен на лиц с высоким уровнем саморегуляции (КВ равен 1–10), со средним уровнем саморегуляции (КВ равен 11–20), с признаками переутомления и снижением уровня саморегуляции (КВ больше 20).

Тест Люшера также позволил косвенно судить о симпатическом или парасимпатическом доминировании в функционировании вегетативной нервной системы обследуемых [15, 30]. Для этой цели был использован коэффициент вегетативного баланса К. Шипша (КШ). Значение  $КШ > 1$  трактуется как эрготропное доминирование (симпатотония),  $КШ < 1$  – как трофотропное доминирование (ваготония),  $КШ = 1$  – как вегетативный баланс соответственно.

Для определения интегральных черт темперамента обследуемых применялся тест Г. Айзенка (с выделением данных по шкале экстра-интроверсии и по шкале нейротизма, выявляющего уровень эмоциональной устойчивости индивида) [2, 6].

Статистическую обработку данных проводили с помощью методов непараметрической статистики. Полученные результаты обрабатывали методами статистического анализа с помощью компьютерной программы STATISTICA 6.0.

При проведении комплексных биологических исследований с участием спортсменов в соответствии с принципами биоэтики придерживались разработанной в лаборатории теории и методики спортивной подготовки и резервных возможностей спортсменов НИИ НУФВСУ «Программы комплексного биологического исследования особенностей функциональных возможностей спортсменов», а также законодательства Украины об охране здоровья и Хельсинской декларации 2000 г., директивы Европейского общества 86/609 относительно участия людей в медико-биологических исследованиях.

Работа выполнена в соответствии с госбюджетной научно-исследовательской темой 2.2П «Технологія прогнозування емоційного стресу в умовах напруженої діяльності» (номер госрегистрации 0117U002385) Министерства образования и науки Украины.

**Результаты и их обсуждение.** В соответствии с целью данной работы исследовались психологические особенности личности спортсменов высокой квалификации и особенности их реакции на движущийся объект.

По результатам теста Г. Айзенка весь контингент обследуемых был разделен по типу темперамента (холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик), а также по уровню эмоциональной устойчивости (нейротизма): 1–10 баллов – эмоционально устойчивые спортсмены, 11–12 баллов – спортсмены со средней эмоциональной устойчивостью, 13–14 баллов – эмоционально неустойчивые, 15–24 балла – с высокой эмоциональной неустойчивостью. По типу темперамента обследованные спортсмены распределились следующим образом: санг-

виники – 28,6%, холерики – 21,4%, меланхолики – 14,3% и промежуточные типы: 35,7% (холерики–меланхолики – 21,4% и флегматики–сангвиники – 14,3%).

В целом, среди обследованных спортсменов выявлено 79% спортсменов с высоким и средним уровнем саморегуляции и адаптивности (коэффициент Вальнефера от 1 до 20 у.е.), что свидетельствует о том, что большинство обследованных спортсменов – стеничны, уравновешены, не имеют признаков переутомления, эмоциональной напряженности и внутриличностных конфликтов. При этом выявлено 21% спортсменов (коэффициент Вальнефера больше 20 у.е.) с низким уровнем саморегуляции и адаптивности, признаками переутомления и повышенной эмоциональной напряженности. Уровень существующего стресса низкий либо отсутствовал – у 64% обследованных, средний УС – у 29% спортсменов, высокий УС – соответственно у 7% спортсменов. Авторы допускают, что именно спортсмены с высоким уровнем существующего стресса в первую очередь могут составить группу риска развития профессионального стресса.

Кроме того, тест Люшера позволил косвенно судить о симпатическом или парасимпатическом доминировании в функционировании вегетативной нервной (ВНС) системы обследуемых спортсменов. По результатам проведенных исследований 57,1% обследованных спортсменов продемонстрировали преобладание симпатической регуляции (симпатотонию), 28,6% – преобладание парасимпатической регуляции и 14,3% оказались нормотониками. Таким образом, у обследованных спортсменов было более выражено эрготропное доминирование.

Как известно, в норме симпатический и парасимпатический отделы ВНС существуют в тесном взаимодействии, однако степень проявления тех и других реакций может быть различной. Разнонаправленный характер сдвигов вегетативных показателей зависит от индивидуального превалирования симпатического или парасимпатического реагирования [24, 26]. У здоровых обследованных по данным многих исследователей наблюдается четкое соотношение эмоционально-вегетативных процессов: отсутствие эмоциональных нарушений сопровождается вегетативной эйтонией (нормотонией) [3]. Кроме того, как известно, лицам с преимущественным возбуждением симпатической нервной системы присуща активация деятельности, направленность психики на действие, расходование сил и энергозатраты. Для лиц с преимущественным возбуждением парасимпатической нервной системы характерно накопление внутриличностных конфликтов и проблем, формирование состояния повышенного энергодефицита, необходимость восстановления, накопления энергетических запасов, увеличение потребности в отдыхе [5].

Симпатотоникам при эмоциональном стрессе более характерно стеничное (волевое, деятельное), агрессивное поведение. Ваготоники при эмоциональном стрессе более склонны к депрессии. Превалирование симпатической регуляции обеспечивает улучшение адаптивных возможностей, так как способствует генерализации нервных процессов, повышает сенсорную чувствительность и придает организму сил действовать адекватно ситуации. Превалирование парасимпатической регуляции ухудшает адаптивные возможности [8].

Представленная интерпретация экспериментальных данных, полученных с использованием методики М. Люшера, несколько отличается от оценки соотношения активности симпатических и парасимпатических влияний на основе анализа variability сердечного ритма во взаимосвязи с проявлением физической работоспособности [11]. Так, для высококвалифицированных спортсменов с высоким уровнем функциональной подготовленности характерны в состоянии относительного покоя нормотонический и умеренно ваготонический типы регуляции сердечного ритма. В этих группах спортсменов был зарегистрирован высокий (относительно всех спортсменов) уровень максимального потребления  $O_2$  ( $VO_{2max}$  70,37–80,91 мл·кг<sup>-1</sup>·мин<sup>-1</sup>), который сочетался с наибольшим по общей группе спортсменов уровнем общей физической работоспособности ( $W_{кр}$  6,01–7,14 Вт·кг<sup>-1</sup>) [11]. Это создает предпосылки для дальнейшего исследования вегетативного статуса спортсменов с использованием разных методических подходов.

Выявлено, что если в группе спортсменов с высокой и средней эмоциональной устойчивостью (а это 71,4% обследованных спортсменов) большинство составили симпатотоники, то среди эмоционально неустойчивых спортсменов (а это 28,6% обследованных) большая часть обследованных оказались парасимпатотониками. Так, среди эмоционально устойчивых спортсменов выявлено соотношение симпатотонии, нормотонии и парасимпатотонии – 70%, 10% и 20% соответственно, то среди эмоционально неустойчивых спортсменов соотношение симпатотонии, нормотонии и парасимпатотонии было – 25%, 25% и 50%.

Таким образом, преобладающее большинство эмоционально устойчивых спортсменов попали в группу симпатотоников, что косвенно подтверждает литературные данные о связи симпатической регуляции с высоким уровнем адаптивных возможностей, проявлению которых способствует, конечно же, и эмоциональная устойчивость. Возможно, появление у спортсменов исследованной группы признаков утомления-недовосстановления, снижение адаптации приводило к преобладанию парасимпатотонии. Полученные данные подтверждаются и результатами анализа особенностей variability сердечного ритма [11]. В некоторых случаях прогностически неблагоприятным для спортсменов в состоянии относительного покоя является выраженный ваготонический характер регуляции сердечного ритма, который указывает на значительное усиление процесса авторегуляции в сочетании со снижением роли центрального контура в управлении сердечным ритмом, который является источником корректирующих воздействий на синусовый узел через автономный контур регуляции. Это может привести к несогласованности в системе «синусовый узел–вегетативная нервная система» и свидетельствует о пониженном уровне функционирования сердечно-сосудистой системы, о наличии начальных признаков переутомления, вслед за которыми появляются патологические изменения [11].

Корреляционный анализ полученных данных показал, что критерии опережения (КО) и запаздывания (КЗ) по результатам реакции на движущийся объект у обследованных спортсменов оказались связанными с коэффициентом вегетативного баланса Шипоша (табл. 1). Характер этой взаимосвязи был обратным, т. е. меньшим значениям КО и КЗ соответствовала большая степень превалирования симпатического реагирования (эрготропное доминирование). Таким образом, эрготропное доминирование соответствовало более высокому уровню функциональных возможностей спортсменов по показателям РДО в условиях психоэмоционального напряжения, что в некоторой степени подтверждает данные других исследований [5]. Кроме того, соотношение опережения–запаздывания в РДО было выше (в сторону опережения) у экстравертов. Характер РДО в группе обследованных спортсменов не был связан с показателями их эмоционального состояния, что в целом свидетельствует об очень высоком уровне функциональных возможностей этой группы.

Таблица 1

**Корреляционные связи (по Спирмену) психологических и психофизиологических характеристик у спортсменов (n=14),  $r_s$**

Показатели	Корреляционные связи, $r_s$	
	по результатам лучшей пробы	по результатам трех проб
Коэффициент К. Шипоша – количество опережающих реакций	-0,55*	-
Коэффициент К. Шипоша – суммарное отклонение	-0,75**	-0,75**
Коэффициент К. Шипоша – суммарное опережение	-0,65**	-0,65**
Коэффициент К. Шипоша – суммарное запаздывание	-	-0,61**
Коэффициент К. Шипоша – среднее отклонение	-0,75**	-0,75**
Коэффициент К. Шипоша – среднее опережение	-0,65**	-0,77***
Коэффициент К. Шипоша – среднее запаздывание	-0,56*	-0,80***
Показатель шкалы экстраверсии – соотношение опережающих и запаздывающих реакций	0,54*	-

Примечания: \* –  $p < 0,05$ , \*\* –  $p < 0,01$ , \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Коэффициент вегетативного баланса Шипоша достоверно коррелировал по критерию Spearman со спортивным стажем (соответственно  $r_s=0,55$ ,  $p<0,05$ ). По тому же критерию установлена обратная корреляция между возрастом спортсменов и коэффициентом оценки интенсивности стресса по тесту М. Люшера ( $r_s=-0,68$ ,  $p<0,05$ ), а также прямая корреляция – между возрастом и показателем эмоциональной устойчивости по тесту М. Люшера ( $r_s=0,80$ ,  $p<0,05$ ). То есть повышение спортивного стажа (у спортсменов обследованной группы, соответственно, и спортивного мастерства) было связано с увеличением активации деятельности, а с возрастом происходило уменьшение уровня стресса (а значит – повышение стрессоустойчивости) и увеличение эмоциональной устойчивости.

Выявлена также корреляция коэффициента вегетативного баланса Шипоша и показателя по шкале лжи ( $r_s=0,61$ ,  $p<0,05$ ), отражающего уровень искренности в ответах, демонстративности поведения и ориентированности на социальное одобрение; коэффициента вегетативного баланса Шипоша и показателя по шкале экстраверсии ( $r_s=-0,56$ ,  $p<0,05$ ). То есть эрготропное доминирование у обследованных спортсменов ассоциировалось с демонстративностью поведения, ориентированностью на социальное одобрение и, одновременно, с интровертированностью личности.

#### **Выводы:**

1. Данные психологического исследования (тесты М. Люшера, Спилбергера-Ханина, Г. Айзенка) не выявили значимой корреляции с результатами психофизиологических исследований, за исключением коэффициента вегетативного баланса Шипоша (тест М. Люшера) и показателя экстравертированности (тест Г. Айзенка).

2. В исследованной группе спортсменов выявлено превалирование респондентов с сангвиническим темпераментом, высоким уровнем стрессоустойчивости, высокой эмоциональной устойчивостью, высоким и средним уровнем саморегуляции и адаптивности, преобладанием симпатотонии.

3. Эрготропное доминирование соответствовало более высокому уровню функциональных возможностей спортсменов по показателям реакции на движущийся объект в условиях психоэмоционального напряжения.

4. Выявлена взаимосвязь критериев опережения и запаздывания в реакции на движущийся объект с коэффициентом вегетативного баланса Шипоша (тест М. Люшера). Меньшим значениям опережения и запаздывания соответствовала большая степень превалирования симпатического реагирования.

5. Выявлено, что преобладание опережающих реакций на движущийся объект ассоциировалось с уровнем экстравертированности спортсменов по тесту Г. Айзенка.

#### **Список литературы**

1. Бейгул І. О. Вплив екстремальних умов діяльності дзюдоїстів на розвиток стресу / І. О. Бейгул // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2014. – Вип. 3. – С. 109–112.
2. Бурлачук Л. Ф. Словарь-справочник по психодиагностике / Л. Ф. Бурлачук, С. М. Морозов. – Санкт-Петербург : Питер Ком, 1999. – 517с.
3. Вейн А. М. Вегетососудистая дистония / А. М. Вейн, А. Д. Соловьева, О. А. Колосова. – Москва : Медицина, 1981. – 320с.
4. Воробйова А. В. Критерії та показники психологічного здоров'я / А. В. Воробйова, З. А. Горенко // Фізична реабілітація та здоров'язбережувальні технології: реалії і перспективи : матеріали ІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. 24 листопада 2016 року. – Полтава, 2016. – С. 38–40.
5. Воронова В. Психологическое обеспечение подготовки спортсменов в футболе / В. Воронова // Наука в олимпийском спорте. – 2013 – № 4. – С. 32–39.
6. Воронова В. І. Психологія спорту : [навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.] / В. І. Воронова. – Київ : Олімп. л-ра, 2007. – 298 с.

7. Дубровина З. Точность двигательной реакции как показатель функционального состояния центральной нервной системы / З. Дубровина, Л. Блинова, Л. Макарова // Физиология человека. – 1980. – Т. 6, № 6. – С. 1076–1084.
8. Китаев-Смык Л. А. Психология стресса. Психологическая антропология стресса / Л. А. Китаев-Смык. – Москва : Академический проект, 2009. – 943 с.
9. Колосова Е. В. Электронеуромиографическая характеристика высококвалифицированных спортсменов-биатлонистов различных гендерных групп / Е. В. Колосова, Т. А. Халлявка // Спортивний вісник Придніпров'я. – 2015. – № 3. – С. 225–229.
10. Котло Е. Н. Механизмы эмоциональной детерминированности внутреннего отсчета времени спортсменов : автореф. дис. ... канд. биол. наук / Е. Н. Котло. – Ставрополь, 2005. – 24 с.
11. Лисенко О. М. Фізична працездатність кваліфікованих спортсменів та особливості вегетативної регуляції серцевого ритму / О. М. Лисенко // Інтегративна антропологія. – 2014. – № 2(24). – С. 48–54.
12. Лысенко Е. Н. Изменение реактивных свойств кардиореспираторной системы в процессе напряженной физической нагрузки и после нее / Е. Н. Лысенко, В. С. Мищенко // Спортивная медицина. – 2016. – № 1. – С. 11–19.
13. Лысенко Е. Н. Влияние на проявление нейродинамических свойств спортсменов полового диморфизма и напряженной физической работы / Е. Н. Лысенко, О. А. Шинкарук // Наука и спорт: современные тенденции. – 2015. – Том 6, № 1. – С. 11–18.
14. Люшер М. Цветовой тест Люшера / М. Люшер. – Санкт-Петербург : Сова; Москва : ЭКСМО-Пресс, 2002. – 192 с.
15. Маврич С. І. Психологічні особливості працівників з різним психофізіологічним статусом, зайнятих у вугледобувній та хімічній галузі екологічно небезпечних районах Луганської області / С. І. Маврич, Т. П. Тананакіна // Перспективи медицини та біології. – 2013. – Т. 5, № 2. – С. 159–166.
16. Макаренко М. В. Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психофізіології та фізіології вищої нервової діяльності людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, О. П. Безкопильний. – Київ ; Черкаси, 2014. – 102 с.
17. Макаренко Н. В. Формирование свойств нейродинамических функций у спортсменов / Н. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, А. П. Безкопильный // Наука в олимпийском спорте. – 2005. – Вып. 2. – С. 80.
18. Макаренко М. В. Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб, О. П. Безкопильний // Актуальні проблеми фізичної культури і спорту. – 2004. – № 4. – С. 105–109.
19. Макаренко М. В. Комп'ютерна система "Діагност-1" для визначення нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини / М. В. Макаренко, В. С. Лизогуб // Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі : матеріали Всеукр. наук. симп. – Черкаси, 2003. – С. 60.
20. Психофізіологія : навч. посіб. / М. Ю. Макачук, Т. В. Куценко, В. І. Кравченко, С. А. Данилов. – Київ, 2011. – С. 216–217.
21. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте / В. С. Мищенко, Е. Н. Лысенко, В. Е. Виноградов. – Киев : Науковий світ, 2007. – 351 с.
22. Опанасенко В. В. Оцінка функціонального стану організму людини за психологічним кольоровим тестом / В. В. Опанасенко, Г. Ю. Пишнов // Довкілля та здоров'я. – 2002. – № 4(23). – С. 73–76.
23. Самойлов М. Г. Зміни в психіці дзюдоїстів в екстремальних умовах спортивної діяльності / М. Г. Самойлов, І. О. Бейгул // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2011. – № 3. – С. 146–149.

24. Туровская З.Г. О соотношении типологических особенностей высшей нервной деятельности с некоторыми характеристиками вегетативного реагирования / З.Г. Туровская // Проблемы дифференциальной психофизиологии. – 1974. – Т. 8. – С. 228–242.
25. Федорчук С.В. Стрессоустойчивость и характер реакции на движущийся объект у спортсменов-велосипедистов / С.В. Федорчук, Е.Н. Лисенко, В.Л. Романюк // Актуальные научные исследования в современном мире : материалы XXV Междунар. научн. конф., 26–27 мая 2017 г. – Переяслав-Хмельницкий, 2017. – Вып. 5(25), ч. 7. – С. 142–147
26. Статичні електричні потенціали як показники стану очікування за умов формування емоційного вигорання у студентів / С.В. Федорчук, Л.В. Чікіна, Т.І. Герасько, І.Г. Зима, С.В. Тукаєв // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Проблеми регуляції фізіологічних функцій. – Київ, 2016. – Вип. 2 (21). – С. 66–71.
27. Федорчук С.В. Особливості реакції на рухомий об'єкт у операторів залежно від рівня психоемоційного напруження / С.В. Федорчук, В.І. Тараненко, Ю.П. Горго // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Фізіологія. – Київ, 2005. – Вип. 10. – С. 31–33.
28. Шинкарук О. Стрес та його вплив на змагальну та тренувальну діяльність спортсменів / О. Шинкарук, О. Лисенко, С. Федорчук // Фізична культура, спорт та здоров'я нації : зб. наук. пр. – Вінниця, 2017. – Вип. 3 (22). – С. 469–476.
29. Шинкарук О. Влияние полового диморфизма и физических нагрузок на проявление нейродинамических свойств у спортсменов высокого класса / О. Шинкарук, Е. Лысенко // Наука в Олимпийском спорте. – 2004. – № 1. – С. 75–79.
30. Щербатых Ю.В. Насколько метод цветowych выборов Люшера измеряет вегетативный компонент тревоги? / Ю.В. Щербатых // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2003. – Т. 5, № 1/2. – С. 108–113.
31. Individualities of Cardiorespiratory Responsiveness to Shifts in Respiratory Homeostasis and Physical Exercise in Homogeneous Groups of High Performance athletes / Victor Mishchenko, Oksana Shynkaruk, Andrzej Suchanowski, Olena Lysenko, Tomasz Tomiak, Andrej Diachenko, Adam Korol // Baltic Journal of Health and Physical Activity. – 2010. – Vol. 2, N 1. – P. 13–29.
32. Raedeke Thomas D. Sport psychology / Thomas D. Raedeke, Alan L. Smith // Journal of Sport & Exercise Psychology. – 2004. – Vol. 26. – P. 525–541.

*Стаття надійшла до редколегії 19.05.2017*

*Прийнята до друку 20.06.2017*

*Підписана до друку 30.06.2017*