



**ДИАГНОСТИКА СВОЙСТВ НЕРВНОЙ
СИСТЕМЫ СТУДЕНТОВ ХДАФК
РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ**

*Тропин Юрий¹, Романенко Вячеслав¹, Голоха Валерий¹,
Веретельникова Наталья²*

Харьковская государственная академия физической культуры¹
Харьковская государственная академия культуры²

Анотація

Мета: визначити особливості властивостей нервової системи студентів ХДАФК різних спеціалізацій. Матеріал і методи: аналіз науково-методичної інформації, узагальнення передового практичного досвіду, психофізіологічні методи дослідження, методи математичної статистики. У дослідженнях взяли участь 72 студента першого курсу ХДАФК, які займаються різними видами спорту, у віці від 17 до 19 років. Учасники були розділені на 4 групи по 18 чоловік: 1 – циклічні види спорту (легка атлетика, велоспорт, туризм); 2 – складно-координаційні види спорту (спортивна та художня гімнастика, акробатика, спортивні танці); 3 – спортивні ігри (футбол, баскетбол, волейбол, гандбол); 4 – єдиноборства (вільна і греко-римська боротьба, дзюдо, бокс). Спортсмени мали кваліфікацію від 2 розряду до кандидата в майстри спорту. Результати: встановлено, що для діагностики властивостей нервової системи, що визначають швидкісні якості спортсмена, в тому числі її рухливості, лабільності і витривалості, ефективно використовується теппінг-тест. У процесі дослідження було визна-

чено, що в єдиноборствах 100 % спортсменів мають слабкий тип нервової системою, в спортивних іграх – 83 % спортсменів зі слабкою і 17 % з сильною нервовою системою, у представників циклічних і складно-координаційних видів спорту – 39 % зі слабкою і 61 % – із сильною нервовою системою. Таке процентне співвідношення пояснюється специфікою змагальної і тренувальної діяльності спортсменів різних видів спорту. Показники виконання теппінг-тесту спортсменами різних спеціалізацій характеризують їх функціональний стан і є важливою складовою в тренувальному процесі. Висновки: проведене дослідження підтвердило важливість психофізіологічних особливостей спортсменів з точки зору прогнозування успішності спортсменів в майбутньому.

Ключові слова: студенти, види спорту, теппінг-тест, нервова система.

Annotations

Purpose: to determine the features of the properties of the nervous system of students of the KSAPC of various specializations. Material and methods: analysis of scientific and methodological information, generalization of best practical experience, psychophysiological methods of research, methods of mathematical statistics. Results: in the course of the study, it was determined that 100 % of athletes in the single combats have a weak type of nervous system, in sports games – 83 % of athletes with weak and 17 % with a strong nervous system, in cyclical and complex coordination sports – 39 % weak and 61 % with a strong nervous system. Conclusions: the conducted research has confirmed the importance of psychophysiological characteristics of athletes in terms of predicting the success of athletes in the future.

Key words: students, sports, tapping-test, nervous system.



Постановка проблемы. Анализ последних исследований и публикаций. В настоящее время в мировой и отечественной науке и практике продолжает расти интерес к психологии в целом и психологическим аспектам различных сфер жизнедеятельности человека в частности. Важнейшая область психологической практики – диагностика психических явлений, то есть, устойчивых индивидуальных особенностей и текущих состояний человека [7].

Диагностика функциональных состояний организма спортсмена является одним из актуальных направлений современной спортивной науки. Высокие спортивные достижения теснейшим образом связаны с психофизиологическими функциями человека. Известно, что полная самоотдача в тренировочной деятельности и достигаемые спортсменом соревновательные результаты во многом обусловлены уровнем развития психосенсорных способностей [9, 12, 19, 21].

Ряд авторов [6, 11, 18, 20] считают, что психофизиологические функции человека представляют собой биологический фундамент индивидуально-типологических особенностей высшей нервной системы, то они характеризуют процесс формирования и совершенствования специальных двигательных навыков в условиях тренировочной и соревновательной деятельности. Функциональное состояние психофизиологических функций может быть индикатором как уровня подготовленности спортсмена, так и развития у него процессов утомления и перенапряжения.

Основные свойства нервной системы определяют функциональную и психологическую подготовленность спортсменов, ответственную за спортивную эффективность, особенно, – в ситуационных видах спорта (спортивные игры и единоборства) [17].

Оценка психофизических возможностей студентов проводилась во многих исследованиях [2, 13, 14]. В исследовании [4, 14] отмечается, что на уровень проявления психофизиологических показателей оказывает влияние вид двигательной активности. Целесообразность занятий по физическому воспитанию в вузе со спортивной направленностью подтверждена многими экспериментальными, педагогическими и физиологическими исследованиями [13, 16].

Барыбина Л.Н., Козина Ж.Л. [2] считают, что результаты психофизиологического тестирования дают возможность получения информации для рекомендации студентам наиболее подходящего для них вида физической активности и прогнозирования успехов в избранном виде спорта. Поэтому в вузах нефизкультурного профиля занятия по физическому воспитанию должны предусматривать использование методик психофизиологической регуляции, адекватных психотипу студента, требованиям вида спорта и возможным последствиям в будущей трудовой деятельности [2, 14].

Связь работы с научными программами, планами и темами. Исследование проводилось в соответствии с темой научно-исследовательской работы Харьковской государственной академии физической культуры «Психосенсорная регуляция двигательной деятельности спортсменов ситуативных видов спорта» (номер государственной регистрации 0116U008943).

Цель исследования: определить особенности свойств нервной системы студентов ХГАФК различных специализаций.

Материалы и методы исследования. Для решения задач исследования использовались следующие методы: анализ научно-методической информации, обобщение передового практического опыта, психофизиологиче-

ские методы исследования, методы математической статистики.

В исследованиях приняли участие 72 студента первого курса Харьковской государственной академии физической культуры (ХГАФК), занимающихся различными видами спорта, в возрасте от 17 до 19 лет. Участники были разделены на 4 группы по 18 человек: 1 – циклические виды спорта (легкая атлетика, велоспорт, туризм); 2 – сложнокоординационные виды спорта (спортивная и художественная гимнастика, акробатика, спортивные танцы); 3 – спортивные игры (футбол, баскетбол, волейбол, гандбол); 4 – единоборства (вольная и греко-римская борьба, дзюдо, бокс). Спортсмены имели квалификацию от 2 разряда до кандидата в мастера спорта.

Результаты исследования и их обсуждение. На основе анализа научно-методической информации и обобщение передового практического опыта было установлено, что для диагностики свойств нервной системы, определяющих скоростные качества спортсмена, в том числе ее подвижности, лабильности и выносливости, эффективно используется теппинг-тест [3, 5, 10, 15].

Экспресс-методика «теппинг-тест» проводится путем измерения динамики темпа движений кисти. Сила нервных процессов отражает общую работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой. При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной [4, 8, 17].

При проведении теппинг-теста нами учитывались следующие показатели: количество нажатий за 10 с, количество нажатий за 30 с, среднее значение пятисекундных отрезков. Оценка



проведена с помощью тестов, разработанных для планшетных персональных компьютеров [1]:

В таблице 1 представлены результаты тестирования студентов ХГАФК.

Для определения однородности выборочных наблюдений использовали коэффициент вариации. Полученные данные свидетельствуют об однородности показателей теппинг-теста исследуемых спортсменов, так как коэффициент вариации находится в пределах от 9,06 % до 14,27 % (таблица 2).

Анализ таблиц 3, 4, 5, 6 позволяет говорить о схожести функционального состояния участников исследования ($p > 0,05$), это объясняется невысокой квалификацией спортсменов.

Сравнивая результаты выполнения студентами теппинг-теста, установлено, что количество нажатий за 10 с больше у представителей единоборств и спортивных

игр, чем у спортсменов других специализаций. Тип нервной системы у этих спортсменов, согласно методике [4] определён как слабый. Это объясняется спецификой проявления двигательных действий в единоборствах и спортивных играх, которая заключается в доминировании скоростных качеств. Среднее значение пятисекундных отрезков выше у представителей циклических и сложно-координационных видов спорта. Это объясняется наличием среди представителей циклических видов спорта большего количества бегунов на средние и длинные дистанции, имеющих более сильную нервную систему. Представители сложно-координационных видов спорта также имеют более сильную нервную систему, о чём свидетельствуют результаты выполнения теппинг-теста. (рисунок 1).

Полученные результаты отражают особенности нервной

системы спортсменов, принимающих участие в исследовании и служат индикатором их функционального состояния. Анализ полученных результатов имеет практическое значение для решения вопросов отбора и прогнозирования в избранном виде спорта.

Оценка свойств нервной важна при планировании тренировочного процесса, при подборе упражнений направленных на развитие специальных физических качеств с учетом специфики вида спорта (В. А. Таймазов, Я. В. Голуб, 2004; Korobeynikov G. and et. al., 2017; L. Podrigalo and et. al., 2017).

Выводы

1. На основе анализа научно-методической информации и обобщение передового практического опыта было установлено, что теппинг-тест является эффективной экспресс-методикой для диагностики свойств нервной системы, её подвижности, лабиль-

Таблица 1

Показатели теппинг-теста студентов ХГАФК (n=72)

№	Показатели	1 группа $\bar{x} \pm m$	2 группа $\bar{x} \pm m$	3 группа $\bar{x} \pm m$	4 группа $\bar{x} \pm m$
1	Среднее значение, количество раз	35,62±0,83	35,18±1,00	34,12±0,76	34,36±0,90
2	Нажатий за 10 с, количество раз	73,44±1,85	71,83±1,58	74,28±2,57	74,22±2,08
3	Нажатий за 30 с, количество раз	213,78±4,98	211,11±9,57	204,78±4,59	206,50±5,46

Примечание: 1 группа – циклические виды спорта (легкая атлетика, велоспорт, туризм); 2 группа – сложно-координационные виды спорта (спортивная и художественная гимнастика, акробатика, спортивные танцы); 3 группа – спортивные игры (футбол, баскетбол, волейбол, гандбол); 4 группа – единоборства (вольная и греко-римская борьба, дзюдо, бокс).

Таблица 2

Коэффициент вариации показателей теппинг-теста студентов ХГАФК (n=72)

№	Показатели	1 группа V, %	2 группа V, %	3 группа V, %	4 группа V, %
1	Среднее значение	9,63	11,68	9,23	10,86
2	Нажатий за 10 с	10,36	9,06	14,27	11,55
3	Нажатий за 30 с	9,61	11,71	9,23	10,89

Примечание: 1 группа – циклические виды спорта; 2 группа – сложно-координационные виды спорта; 3 группа – спортивные игры; 4 группа – единоборства.



**Достоверность различий показателей теппинг-теста студентов
циклических видов спорта с другими группами**

№	Показатели	Группы		
		1 и 2	1 и 3	1 и 4
1	Среднее значение	t=-1,33; p>0,05	t=0,34; p>0,05	t=1,03; p>0,05
2	Нажатий за 10 с	t=-0,66; p>0,05	t=-0,26; p>0,05	t=-0,28; p>0,05
3	Нажатий за 30 с	t=1,33; p>0,05	t=0,34; p>0,05	t=0,98; p>0,05

Примечание: 1 группа – циклические виды спорта; 2 группа – сложно-координационные виды спорта; 3 группа – спортивные игры; 4 группа – единоборства.

Таблица 4

**Достоверность различий показателей теппинг-теста студентов сложно-
координационных видов спорта с другими группами**

№	Показатели	Группы		
		2 и 3	2 и 4	2 и 1
1	Среднее значение	t=-0,84; p>0,05	t=-0,20; p>0,05	t=-1,33; p>0,05
2	Нажатий за 10 с	t=-0,81; p>0,05	t=-0,92; p>0,05	t=-0,66; p>0,05
3	Нажатий за 30 с	t=-0,84; p>0,05	t=-0,24; p>0,05	t=1,33; p>0,05

Примечание: 1 группа – циклические виды спорта; 2 группа – сложно-координационные виды спорта; 3 группа – спортивные игры; 4 группа – единоборства.

Таблица 5

**Достоверность различий показателей теппинг-теста студентов
игровых видов спорта с другими группами**

№	Показатели	Группы		
		3 и 4	3 и 1	3 и 2
1	Среднее значение	t=0,61; p>0,05	t=0,34; p>0,05	t=-0,84; p>0,05
2	Нажатий за 10 с	t=0,02; p>0,05	t=-0,26; p>0,05	t=-0,81; p>0,05
3	Нажатий за 30 с	t=0,57; p>0,05	t=0,34; p>0,05	t=-0,84; p>0,05

Примечание: 1 группа – циклические виды спорта; 2 группа – сложно-координационные виды спорта; 3 группа – спортивные игры; 4 группа – единоборства.

Таблица 6

Достоверность различий показателей теппинг-теста студентов-единоборцев с другими группами

№	Показатели	Группы		
		4 и 1	4 и 2	4 и 3
1	Среднее значение	t=1,03; p>0,05	t=-0,20; p>0,05	t=0,61; p>0,05
2	Нажатий за 10 с	t=-0,28; p>0,05	t=-0,92; p>0,05	t=0,02; p>0,05
3	Нажатий за 30 с	t=0,98; p>0,05	t=-0,24; p>0,05	t=0,57; p>0,05

Примечание: 1 группа – циклические виды спорта; 2 группа – сложно-координационные виды спорта; 3 группа – спортивные игры; 4 группа – единоборства.



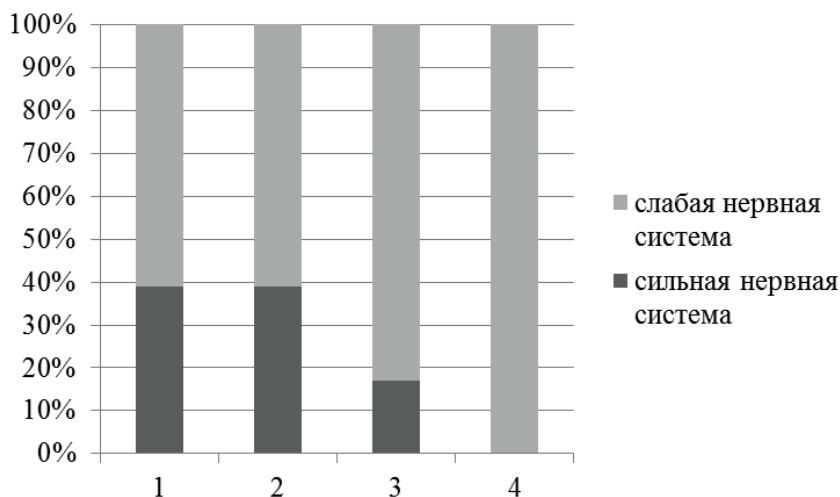


Рис. 1 Соотношение силы нервной системы у представителей различных групп (1 группа – циклические виды спорта; 2 группа – сложно-координационные виды спорта; 3 группа – спортивные игры; 4 группа – единоборства)

ности и выносливости.

2. В процессе исследования было определено, что в единоборствах 100% спортсменов имеют слабый тип нервной системой, в спортивных играх – 83% спортсменов со слабой и 17% с сильной нервной системой, у представителей циклических и сложно-координационных видов спорта – 39% со слабой и 61% с сильной нервной системой. Такое процентное соотношение объясняется спецификой соревновательной и тренировочной деятельности спортсменов различных видов спорта.

3. Показатели выполнения теппинг-теста спортсменами различных специализаций характеризуют их функциональное состояние и являются важной составляющей в тренировочном процессе.

4. Проведенное исследование подтвердило важность психофизиологических особенностей спортсменов с точки зрения прогнозирования успешности спортсменов в будущем.

Литература

1. Ашанин, В.С., Романенко,

В.В. (2015), «Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 4, С. 15-18.

2. Барыбина, Л.Н., Козина, Ж.Л. (2010), «Характеристика психофизиологических показателей студентов различных спортивных специализаций», Физическое воспитание студентов, № 4, С. 6-11.

3. Бондарев Д.В., Гальчинский В.А. (2008), «Особенности психофизических возможностей студентов, занимающихся спортивными играми», Физическое воспитание студентов, №1, С. 59-64.

4. Ильин Е.П. (2006), «Психомоторная организация человека», СПб.: Питер.

5. Коваленко Е.В., Ляпин В.А. (2013), «Сравнительный анализ отдельных психофизиологических реакций в соревновательной деятельности у спортсменов, занимающихся различными видами восточных единоборств», Современные проблемы науки

и образования, № 5, С. 483-483.

6. Мартусевич, Н.О., Кондратенкова, Е.А. (2015), «Диагностика психофизиологического состояния спортсменов различных специализаций», МГУ имени А.А. Кулешова, Москва, С. 194-197.

7. Матронова, И.Н. (2007), «Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике», ООО «Нейрософт», Иваново, 216 с.

8. Новикова Г.А. (2017), «Психофизиологические особенности спортсменов, занимающихся ушу», Физическая культура, здравоохранение и образование: материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.С. Пирусского, Томск, С. 142-147.

9. Первачук Р.В., Тропин Ю.Н., Романенко, В.В., Чуев, А.Ю. (2017), «Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий квалифицированных борцов», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 5, С. 84-88.

10. Самороднов О.В., Чуев В.А. (2012), «Теппинг-тест как индикатор включения релаксационного механизма срочной защиты», Научные труды SWorld, Т. 14, № 2, С. 75-84.

11. Таймазов В.А., Голуб Я.В. (2004), Психофизиологическое состояние спортсмена. Методы оценки и коррекции, СПб.: [Олимп СПб.].

12. Тропин Ю.Н., Бойченко Н.В. (2018), «Взаимосвязь психофизиологических показателей и физической подготовленности у борцов», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 2, С. 82-87.

13. Тропин Ю.Н., Романенко В.В., Голоха В.Л., Алексе-



- ева И.А. (2018), «Особенности проявления сенсомоторных реакций студентами ХГАФК», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 3(65), С. 57-62.
14. Цыгановская Н.В., Веретельникова Н.А., Романенко В.В., Батулин Д.С., Архипова А.В., Гончар В.В. (2017), «Физические и психосенсорные способности как основа мотивации студентов к систематическим секционными занятиям в системе физического воспитания вузов», Слобожанський науково-спортивний вісник, № 1 (57), С. 116-120.
 15. Шаханова А.В., Коблев Я.К., Петрова Т.Г., Намитокова А.А. (2010), «Особенности функционального состояния центральной нервной системы спортсменов-дзюдоистов», Вестник Адыгейского государственного университета, Серия 4, № 3, С. 49-56.
 16. Iermakov, S., Podrigalo, L., Romanenko, V., Tropin, Y., Boychenko, N. & Kamaev, O. (2016), «Psycho-physiological features of sportsmen in impact and throwing martial arts» *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 16(2), pp. 433-441.
 17. Kolomiets, O., Petrushkina, N., Bykov, E. & Yakubovskaya, I. (2017), «Functional state characteristics of central nervous system among sportsmen with different orientation of the training process», *Pedagogical-psychological and medicobiological problems of physical culture and sports*, №12, P. 170-175.
 18. Korobeynikov, G., Korobeinikova, L., Mytskan, B., Chernozub, A., & Cynarski, W. J. (2017), «Information processing and emotional response in elite athletes», *Journal of Martial Arts Anthropology*, № 17(2), P. 41-50.
 19. Podrigalo, L., Iermakov, S., Potop, V., Romanenko, V., Boychenko, N., Rovnaya, O. & Tropin Y. (2017), «Special aspects of psycho-physiological reactions of different skillfulness athletes, practicing martial arts», *Journal of Physical Education and Sport*, Vol. 17, iss. 2, pp. 519-526.
 20. Romanenko, V., Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Tolstoplet, E., Tropin, Y., & Goloha, V. (2018), «Functional state of martial arts athletes during implementation process of controlled activity-comparative analysis», *Physical Activity Review*, № 6, P. 87-93.
 21. Tropin, Y., Romanenko, V. & Ponomaryov, V. (2016), «Model characteristics of sensory-motor reactions and perceptions of specific wrestlers of different styles of confrontation», *Slobozhanskyi science and sport bulletin*, № 3, pp. 99-103.

