

ВПЛИВ НАСТІЛЬНОГО ТЕНІСУ НА РОЗУМОВУ ДІЯЛЬНІСТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

THE INFLUENCE OF TABLE TENNIS ON THE MENTAL ACTIVITY OF HIGHER EDUCATION ACQUISITIONS

Годлевський П. М.¹, Спринь О. Б.², Голяка С. К.³

¹Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна

²Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського,
м. Вінниця, Україна

³Херсонський державний університет,
м. Херсон, Україна

¹ORCID: 0000-0001-8655-4546

²ORCID: 0000-0002-7262-9030

³ORCID: 0000-0001-6805-584X

Hodlevskiy P. M.¹, Spryn O. B.², Holiaka S. K.³

¹National University of Water and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine

²Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskiy State Pedagogical University,
Vinnitsia, Ukraine

³Kherson State University,
Kherson, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2025.19.1.17>

Анотації

За мету поставлено дослідити вплив настільного тенісу як засобу рухової активності на розумову діяльність здобувачів вищої освіти. У **матеріалах** визначено використання бази спортивного комплексу Національного університету водного господарства та природокористування міста Рівного. У дослідженні брали участь 20 здобувачів вищої освіти секції настільного тенісу підготовчої групи Національного університету водного господарства та природокористування – основна група (ОГ) та 18 здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання та фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського, які займалися оздоровчим фітнесом – контрольна група (КГ). Використовувалися такі **методи дослідження**: аналіз науково-методичної літератури, Струп-тест (Stroop-тест), метод коректурної проби Ландольта, метод математичної статистики. Отримані **результати** свідчать, що фізичні вправи, пов'язані із грою в настільний теніс, сприяють покращенню когнітивних функцій. Аналіз результатів тестувань адаптованого Струп-тесту у здобувачів з основної групи засвідчив покращення в усіх категоріях, що свідчить про загальне підвищення когнітивної гнучкості та швидкості обробки інформації (за критерієм Стьюдента: прості інструкції – t-статистика = 12,63, р-значення = $1,09 \times 10^{-1}$; ускладнені інструкції – t-статистика = 12,80, р-значення = $8,70 \times 10^{-11}$; додаткові стимули – t-статистика = 11,61, р-значення = $4,52 \times 10^{-1}$). Результати розрахунку критерію Стьюдента (t-тесту) для тесту «Коректурна проба з кільцями Ландольта» здобувачів з основної групи такі: t-статистика = 13,60, р-значення = $3,03 \times 10^{-11}$. Результати розрахунку критерію Стьюдента (t-тесту) у Струп-тесті для здобувачів із контрольної групи такі: t-статистика = 9,74, р-значення = $2,26 \times 10^{-7}$; у тесті «Коректурна проба з кільцями Ландольта» такі: t-статистика – 49,85, р-значення – $7,16 \times 10^{-2}$. **Висновки.** Фізіологічні механізми, пов'язані із грою в настільний теніс, сприяють покращенню когнітивних функцій, зниженню рівня стресу та підтримці високої розумової працездатності. Настільний теніс є однією із захопливих форм безпечної активності з різно-

манітним руховим змістом. Здобувачі з основної групи показали стабільне покращення в тестах на когнітивні здібності, особливо у швидкості реагування. Здобувачі з контрольної групи Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського мали покращення у Струп-тесті, що може свідчити про розвиток їхньої когнітивної гнучкості. В обох групах коректурна проба показала позитивну динаміку, але здобувачі з основної групи продемонстрували кращі результати, що, імовірно, пояснюється специфікою їхньої спортивної діяльності.

Ключові слова: здобувачі вищої освіти, настільний теніс, когнітивні функції, рухова активність.

The **goal** is to investigate the influence of table tennis, as a means of physical activity, on the mental activity of students of higher education. In the **materials**, the use of the base of the NUVHP sports complex is defined in Rivne. 20 higher education students of the table tennis section of the preparatory group of NUWEE took part in the study. Rivne – the main group (OG) and 18 higher education graduates of the Department of Medical and Biological Basics of Physical Education of the VDPU named after M. Kotsyubinsky, who were engaged in health fitness – the control group (CG). The following research methods were used: analysis of scientific and methodological literature, the Stroop test, the Landolt correction test method, and the method of mathematical statistics. The obtained **results** indicate that physical exercises associated with playing table tennis contribute to the improvement of cognitive functions. Analysis of the results of tests of the adapted Stroop test in OG applicants showed improvement in all categories, which indicates a general increase in cognitive flexibility and speed of information processing (according to the Student criterion: simple instructions – t-statistic = 12,63, p-value = $1,09 \times 10^{-1}$; complicated instructions – t-statistic = 12,80, p-value = $8,70 \times 10^{-11}$; additional incentives – t-statistic = 11,61, p-value = $4,52 \times 10^{-1}$). The results of the calculation of the Student's criterion (t-test) for the test "Correction test with Landolt rings" of the applicants from OG were: t-statistic = 13,60, p-value = $3,03 \times 10^{-11}$. The results of the calculation of the Student's criterion (t-test) in the Stroop test for CG candidates of the Department of Medical and Biological Basics were: t-statistic = 9,74, p-value = $2,26 \times 10^{-7}$; in the test "Correction test with Landolt's rings" the t-statistic is 49,85, the p-value is $7,16 \times 10^{-2}$. **Conclusions.** Physiological mechanisms associated with playing table tennis help improve cognitive functions, reduce stress levels and maintain high mental performance. Table tennis is one of the exciting forms of safe activity with a variety of movement content. OG-takers showed consistent improvement in tests of cognitive ability, especially in response speed. CG VDPU students had an improvement in the Stroop test, which may indicate the development of their cognitive flexibility. In both groups, the corrective test showed positive dynamics, but the OG students showed better results, which is probably explained by the specifics of their sports activities.

Key words: higher education seekers, table tennis, cognitive functions, motor activity.

Вступ. Позитивний вплив рухової активності на стан людини широковідомий [1; 5; 9; 13; 16]. Зокрема, заняття фізичними вправами сприяють зниженню захворюваності, покращенню працездатності та розвитку психофізичних якостей [4; 9; 17]. Однак це відбувається лише тоді, коли рівень фізичних навантажень відповідає фізіологічним і конституційним можливостям організму здобувачів. Настільний теніс є однією із захопливих форм безпечної активності з різноманітним руховим змістом. Характерною рисою цієї гри є взаємодія людини із предметом невеликого розміру – тенісною кулькою, рух якої у просторі надзвичайно різноманітний (за швидкістю, траєкторією, переміщенням) [7; 12]. Що визначає, по-перше, потребу в постійному зоровому спостереженні, по-друге, відповідність рухових дій гравців. Обертання теніс-

ної кульки, численні варіанти переміщення її у просторі моделюють безліч ситуацій, створюють саме ті, які потрібні тій або іншій, що покращує когнітивні функції головного мозку, а також формує в ньому нові нейронні зв'язки. Неспецифічний вплив фізичних вправ на стан розумової працездатності, на основі фізіологічних механізмів дотепер ще не досить з'ясований. Є припущення щодо можливості підібраних дозованих фізичних вправ, які покращують діяльність усіх систем і органів людини, піднімають тонус нервової системи, аналізаторів, процесів вищої нервової діяльності, що й виражається в підвищенні розумової діяльності людини [2; 3; 8].

Матеріал і методи. Дослідження проводилося на базі спортивного комплексу Національного університету водного господарства та природокористування міста Рівного

(далі – НУВГП) та кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського міста Вінниці (далі – ВДПУ). У дослідженні були задіяні 20 здобувачів вищої освіти секції спортивного вдосконалення з настільного тенісу підготовчої групи НУВГП – основна група (далі – ОГ), 18 здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання і фізичної реабілітації ВДПУ, які займалися оздоровчим фітнесом, – контрольна група (далі – КГ). Для досягнення мети використовувалися такі методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, Струп-тест (Stroop-тест), метод коректурної проби Ландольта, метод математичної статистики. Дослідження здобувачів вищої освіти проводилося у вересні – грудні 2024 р.

Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи «Комплексний підхід до використання рухової активності у спортивній діяльності, реабілітації та соціальної інтеграції осіб різного віку та функціональних можливостей» кафедри теорії та методики фізичного виховання Навчально-наукового інституту охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування (державний реєстраційний номер 0125U000668).

Результати дослідження. Під час виконання фізичної роботи людина завжди деякою мірою навантажена розумовою діяльністю. Так, наприклад, ступінь навантаження людини розумовою діяльністю під час прибирання підлоги та витирання пилу становить 9%, під час нарізання різьби на верстаку – 25%, при роботі середньої складності на токарному верстаку – 52%, під час розставляння карток в алфавітному порядку – 90%, під час читання – 100%. Розумова діяльність людини практично супроводжуються визначеним ступенем нервово-психічного і емоційного напруження. Ступінь цього напруження й вегетативні зсуви в організмі, які супроводжують його, залежать від мотивації до діяльності, невизначеності зовнішнього

середовища, у якому здійснюється ця діяльність [2; 3; 6].

Гра в настільний теніс органічно поєднує емоційне напруження та досить високу рухову діяльність, що є визначною не лише з погляду професійного спорту, а й із погляду аматорів. Регулярні тренування підвищують загальний рівень витривалості організму, позитивно впливають на роботу серцево-судинної системи та підвищують рівень фізичної підготовки здобувачів вищої освіти [2; 11; 144 15]. Настільний теніс є ефективним засобом профілактики захворювань зору, оскільки поєднує фізичну активність, тренування зорових функцій і розвагу, також сприяє поліпшенню фізичної підготовленості, тобто підіймає загальний рівень розумової працездатності [3; 7; 11]. Численними дослідженнями встановлено, що розумова діяльність у людини супроводжується зміною функціонального стану різних органів і систем організму [8; 16]. Вплив настільного тенісу, як потужного інструменту для підвищення розумової діяльності, відбувається завдяки фізіологічним механізмам [8], що підвищують функціональну активність головного мозку:

- поліпшення кровообігу в мозку (підвищення доставки кисню до нейронів; насичення мозку глюкозою, яка є основним джерелом енергії для його роботи; видалення токсичних продуктів обміну речовин);

- стимуляція нейропластичності (сприяє росту нейронів; підтримує функціональність наявних нейронів; поліпшує синаптичну пластичність, що є основою для навчання і пам'яті);

- регуляція нейромедіаторів (ендорфіни – знижують рівень стресу, покращують настрій і загальну мотивацію; допамін – посилює концентрацію, увагу та когнітивну гнучкість; серотонін – поліпшує настрій, пам'ять і якість сну);

- зменшення оксидативного стресу (фізична активність у помірних обсягах сприяє активації антиоксидантних систем організму, що захищає нейрони від ушкоджень, спричинених вільними радикалами);

– покращення метаболічної активності мозку (фізичні вправи стимулюють спалювання глюкози та жирних кислот, що забезпечує зростання ефективності передачі сигналів між нейронами; сприяє поліпшенню когнітивних функцій, як-от увага, швидкість мислення);

– зниження рівня стресу та тривожності (фізичні вправи знижують рівень кортизолу (гормон стресу), який негативно впливає на когнітивні функції, водночас збільшують рівень ендорфінів і серотоніну, сприяють відновленню емоційної рівноваги, що позитивно впливає на працездатність);

– вплив на структури мозку (систематичні фізичні вправи приводять до збільшення об'єму гіпокампа – ділянки, відповідальної за пам'ять і навчання; поліпшують стан префронтальної кори, яка відповідає за ухвалення рішень, концентрацію уваги та планування).

Для оцінювання результатів дослідження нами було розроблено й адаптовано Струп-тест (Stroop-тест) – психологічний тест, який використовується для оцінювання когнітивного контролю, уваги та здатності до гнучкості мислення. Основна ідея полягала в тому, щоб оцінити, як гравець у настільний теніс обробляє конфліктну інформацію. Струп-тест можна адаптувати до будь-якої сфери діяльності, до вправ із настільного тенісу також.

Суть тесту: замість слів чи кольорів використовувати команди, пов'язані із вправами настільного тенісу, із завданням створювати когнітивний конфлікт між виконанням ігрових дій і вербальними інструкціями:

1. Прості інструкції: Тренер подає команди, а гравець виконує їх відповідно до змісту:

Команда «Топ-спін!». Гравець виконує топ-спін.

Команда «Блок!». Гравець виконує блок.

Команда «Підрізка!». Гравець виконує підрізку.

Завдання: виконувати вправи правильно та швидко.

2. Ускладнені інструкції: команда голосом не відповідає типу вправи, яку потрібно виконати.

Тренер каже: «Топ-спін!», але гравець виконує блок.

Команда «Підрізка!» – гравець виконує топ-спін.

Завдання: виконувати вправи й водночас ігнорувати зміст команди, а орієнтуватись на умовне правило, яке задає тренер (наприклад, «Називаю одне, робиш інше»).

3. Додаткові стимули: до тесту додаються зорові сигнали (кольорові картки, які показує тренер).

Червона картка: виконати блок.

Зелена картка: виконати топ-спін.

Синя картка: виконати підрізку.

Водночас тренер може давати суперечливі команди голосом. Тренер каже: «Блок!», і показує зелену картку. Гравець має орієнтуватись лише на картку і виконати топ-спін. Результати дослідження надані в табл. 1.

Аналіз результатів Струп-тесту тенісистів показав у категорії «прості інструкції» (пр. ін.) початковий час 25,0 с, кінцевий час 23,7 с; покращення – 1,2 с; «ускладнені інструкції» (у. ін.): початковий час 26,5 с, кінцевий час 25,4 с, покращення – 1,1 с; «додаткові стимули» (д. ст.): початковий час 25,7 с, кінцевий час 24,5 с, покращення – 1,2 с.

Для перевірки статистичної значущості за критерієм Стьюдента у Струп-тесті ми провели парний t-тест (t-статистику та p-значення): прості інструкції – t-статистика = 12,63, p-значення = $1,09 \times 10^{-1}$; ускладнені інструкції – t-статистика = 12,80, p-значення = $8,70 \times 10^{-11}$; додаткові стимули – t-статистика = 11,61, p-значення = $4,52 \times 10^{-1}$.

Оскільки p-значення для всіх трьох тестів набагато менше за стандартний рівень значущості 0,05, можна зробити висновок, що покращення результатів у Струп-тесті є статистично значущим.

У здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ фізичного виховання ВДПУ, які навчалися за освітньою програмою, результати за стандартним Струп-тестом такі (табл. 2).

Аналіз результатів Струп-тесту здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ засвідчив середнє покращення часу

Таблиця 1

Результати Струп-тесту гравців у настільний теніс

Гравець (тенісист)	Початковий рахунок (с)			Кінцевий (с)			Покращення (с)		
	пр. ін.	у. ін.	д. ст.	пр. ін.	у. ін.	д. ст.	пр. ін.	у. ін.	д. ст.
1	22,6	24,1	23,3	21,3	22,8	22,1	1,3	1,3	1,2
2	23,3	24,8	24,0	22,5	24,0	23,2	0,8	0,8	0,8
3	24,9	26,4	25,6	23,8	25,4	24,6	1,0	1,0	1,0
4	28,2	29,7	28,9	27,5	29,0	28,2	0,7	0,7	0,7
5	21,7	23,1	22,4	20,7	22,3	21,5	0,9	0,8	0,9
6	27,3	28,8	28,1	25,8	27,4	26,6	1,5	1,4	1,5
7	27,6	29,0	28,3	26,3	27,9	27,1	1,2	1,1	1,2
8	28,4	29,9	29,2	27,5	29,1	28,3	0,8	0,7	0,9
9	29,9	31,4	30,6	28,0	29,7	28,8	1,9	1,7	1,8
10	25,2	26,7	26,0	24,7	26,2	25,4	0,5	0,5	0,6
11	28,7	30,1	29,4	27,3	28,9	28,1	1,3	1,2	1,3
12	29,8	31,3	30,5	28,0	29,7	28,9	1,7	1,6	1,6
13	22,0	23,5	22,7	21,2	22,7	22,0	0,8	0,8	0,7
14	25,5	27,0	26,3	24,9	26,5	25,7	0,6	0,5	0,6
15	25,3	26,8	26,0	23,9	25,5	24,7	1,3	1,3	1,3
16	23,3	24,7	24,0	21,5	23,1	22,3	1,7	1,6	1,7
17	20,9	22,4	21,6	19,0	20,7	19,2	1,8	1,7	2,4
18	20,1	21,6	20,8	18,5	20,2	19,3	1,5	1,4	1,5
19	21,7	23,2	22,4	20,2	21,9	21,1	1,4	1,3	1,3
20	23,7	25,2	24,5	22,7	24,3	23,5	1,0	0,9	1,0

Примітки: пр. ін. – прості інструкції; у. ін. – ускладнені інструкції; д. ст. – додаткові стимули.

Таблиця 2

Результати Струп-тесту здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ

Здобувачі МБД	Час до експерименту (с)	Час після експерименту (с)	Покращення (с)
Здобувач 1	62,4	60,3	2,1
Здобувач 2	59,3	56,8	2,5
Здобувач 3	63,2	60,4	2,8
Здобувач 4	67,6	63,4	4,2
Здобувач 5	58,8	57,0	1,8
Здобувач 6	58,8	55,7	3,1
Здобувач 7	67,9	64,5	3,4
Здобувач 8	63,8	62,6	1,2
Здобувач 9	57,6	54,2	3,4
Здобувач 10	62,7	61,0	1,7
Здобувач 11	57,6	56,4	1,2
Здобувач 12	57,6	52,8	4,8
Здобувач 13	61,2	56,3	4,9
Здобувач 14	50,4	46,2	4,2
Здобувач 15	51,3	49,1	2,2
Здобувач 16	61,5	56,8	4,7
Здобувач 17	57,1	55,8	1,3
Здобувач 18	61,5	58,8	2,7

у 2,9 с. (середній час до експерименту – 6,0 с; середній час після експерименту – 5,7 с; максимальне покращення часу – 4,9 с; мінімальне покращення часу – 1,2 с). Кількість

здобувачів із покращенням більше середнього – 8 осіб. Результати розрахунку критерію Стьюдента (t-тесту) для здобувачів кафедри медико-біологічних основ такі:

t-статистика = 9,74, р-значення = $2,26 \times 10^{-7}$. Оскільки р-значення значно менше за стандартний рівень значущості 0,05, можна зробити висновок, що покращення результатів у Струп-тесті є також статистично значущим, водночас значні зміни (більше середнього) спостерігались у половини учасників.

Для дослідження швидкості перероблення зорової інформації ми використовували методику «Коректурна проба з кільцями Ландольта». За допомогою цієї методики можна визначити обсяг, концентрацію, стійкість і переключення уваги, зорове сприйняття простору, а також швидкість і кількість перероблення інформації в зоровому аналізаторі.

Згідно з результатами тестування за методикою «Коректурна проба з кільцями Ландольта» гравців у настільний теніс (табл. 3) визначено: середній час до експерименту – 59,1 с, середній час після експерименту – 56,1 с, середнє покращення – 3,1 с. Максимальне покращення – 4,9 с. Мінімальне покращення – 1,7 с. Кількість учасників із покращенням вище середнього – 10 осіб. У середньому кожен учасник скоротив час виконання

завдання на 3,1 с, що свідчить про позитивний вплив настільного тенісу на когнітивні функції здобувачів, які займаються тенісом.

Результати розрахунку критерію Стьюдента (t-тесту) для тесту «Коректурна проба з кільцями Ландольта» тенісистів такі: t-статистика = 13,60, р-значення = $3,03 \times 10^{-11}$. Оскільки р-значення значно менше за стандартний рівень значущості 0,05, можна зробити висновок, що покращення результатів у тесті є статистично значущим. Половина учасників досягла результату вище за середній, що підтверджує стабільну ефективність експерименту.

Результати тестування за методикою «Коректурна проба з кільцями Ландольта» здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ після експерименту (табл. 4) такі: середній час до експерименту – 62,4 с; середній час після експерименту – 59,7 с; середнє покращення – 2,7 с. Максимальне покращення – 3,3 с. Мінімальне покращення – 2,5 с. Покращення в межах 2,5–2,7 секунд спостерігалося в більшості здобувачів. Покращення понад 3 с було вияв-

Таблиця 3

Результати тестування за методикою «Коректурна проба з кільцями Ландольта» гравців у настільний теніс

Гравець (тенісист)	Час до експерименту (с)	Час після експерименту (с)	Покращення (с)
Гравець 1	57,5	53,9	3,6
Гравець 2	69,0	67,0	2,0
Гравець 3	64,6	62,1	2,5
Гравець 4	62,0	59,2	2,8
Гравець 5	53,1	50,0	3,1
Гравець 6	53,1	48,9	4,2
Гравець 7	51,2	49,0	2,2
Гравець 8	67,3	64,0	3,3
Гравець 9	62,0	58,4	3,6
Гравець 10	64,2	62,5	1,7
Гравець 11	50,4	46,8	3,6
Гравець 12	69,4	67,3	2,1
Гравець 13	66,6	64,9	1,7
Гравець 14	54,2	49,4	4,8
Гравець 15	53,6	48,7	4,9
Гравець 16	53,7	49,4	4,3
Гравець 17	56,1	53,5	2,6
Гравець 18	60,5	58,7	1,8
Гравець 19	58,6	54,7	3,9
Гравець 20	55,8	52,8	3,0

**Результати тестування за методикою «Коректурна проба з кільцями Ландольта»
здобувачів вищої освіти кафедри медико-біологічних основ**

Здобувачі МБД	Час до експерименту (с)	Час після експерименту (с)	Покращення (с)
Здобувач 1	62,0	59,0	3,0
Здобувач 2	64,5	61,8	2,7
Здобувач 3	60,8	58,2	2,6
Здобувач 4	65,3	62,0	3,3
Здобувач 5	59,7	57,2	2,5
Здобувач 6	63,4	60,9	2,5
Здобувач 7	61,1	58,6	2,5
Здобувач 8	67,2	64,0	3,2
Здобувач 9	64,0	61,3	2,7
Здобувач 10	62,9	60,4	2,5
Здобувач 11	58,4	55,7	2,7
Здобувач 12	63,7	61,2	2,5
Здобувач 13	66,5	63,8	2,7
Здобувач 14	60,6	57,8	2,8
Здобувач 15	59,0	56,2	2,8
Здобувач 16	63,2	60,4	2,8
Здобувач 17	59,5	56,8	2,7
Здобувач 18	65,0	62,3	2,7

лено у 4 здобувачів. Це свідчить про те, що більш значних результатів (понад 3 с) досягають окремі учасники, які могли бути краще мотивовані або зосереджені. За результатами розрахунку критерію Стьюдента (t-тесту) здобувачів t-статистика – 49,85, р-значення – $7,16 \times 10^{-2}$.

Оскільки р-значення дуже мале (менше 0,05), різниця між часом до та після експерименту є статистично значущою. Тобто експеримент мав суттєвий вплив на результати тесту.

Дискусія. Проблема впливу фізичної активності на розумову працездатність становить значний науковий інтерес, оскільки оптимізація розумової діяльності є важливою в контексті сучасного способу життя.

Науковці [3; 9] наголошують на тому, що загальна фізична підготовленість людини значною мірою визначає її розумову працездатність. Дослідження [1; 5; 13] підтверджують, що фізично треновані люди демонструють більш повільне накопичення втоми протягом робочого дня. Це пояснюється покращеною координацією фізіологічних функцій організму, що сприяє вищому рівню розумової продуктивності. Існують розбіжності у визна-

ченні оптимального рівня фізичного навантаження в період напруженої інтелектуальної роботи. Науковець [8] вважає, що фізичні вправи ефективні для відновлення розумової працездатності, проте рекомендує зниження навантажень у період напруженої роботи. Він наголошує, що вправи мають бути спрямовані на розвиток витривалості та мати емоційний компонент. Дослідники [2; 7] стверджують, що настільний теніс являє собою одну із захопливих форм безпечної активності з різноманітним руховим змістом, сприяє гнучкості та розвитку когнітивних здібностей, особливо у швидкості реагування.

Низка науковців [4; 6; 13] виявили зв'язок між фізичною активністю та покращенням пам'яті, зокрема, через збільшення об'єму гіпокампа. Науковець [3] наголошує на ролі чинників нейропластичності в покращенні когнітивних функцій після тренувань. Дослідники [2; 17] виявили, що аеробні вправи позитивно впливають на увагу, пам'ять і здатність до ухвалення рішень. Науковці [11] вказують на когнітивний ефект комбінованих вправ (кардіо + силові).

Наукові пояснення механізмів впливу фізичної активності на мозок містять кілька

гіпотез. Теорія «феномену Сеченова» [9] стверджує, що фізичні вправи створюють зони збудження в нервових центрах, що індукційно сприяє гальмуванню перевтомлених ділянок кори мозку, прискорює їх відновлення. Науковці [10] зазначають, що найкраще розумова працездатність відновлюється після фізичних вправ із навчальними елементами. Також деякі фізіологи припускають стимулюючу роль підкоркових утворень і адаптаційно-трофічний вплив нервової системи на коркові клітини мозку. Окремі дослідники [1; 15] наголошують на індивідуальних відмінностях у потребі в руховій активності. Вони вважають, що спадкові чинники визначають оптимальний рівень фізичної активності, необхідний для нормального функціонування організму.

Загалом, наукові дослідження підтверджують позитивний вплив фізичної активності на розумову працездатність [3; 12], але конкретних впливів не визначено. Однак існує необхідність індивідуального підходу до вибору рівня та типу фізичних навантажень залежно від періоду інтелектуальної діяльності, спадкових чинників і фізіологічних особливостей організму [6; 8; 9].

Висновки. Фізіологічні механізми, пов'язані із грою в настільний теніс, сприяють покращенню когнітивних функцій, зниженню рівня стресу та підтримці високої розумової працездатності. Настільний теніс передбачає одну із захопливих форм безпечної активності з різноманітним руховим змістом. Аналіз результатів тестувань адаптованого Струп-тесту у здобувачів ОГ засвідчує покращення в усіх категоріях, що свідчить про загальне підвищення когнітивної гнучкості та швидкості обробки інформації (за критерієм Стьюдента у Струп-тесті: прості інструкції – t -статистика = 12,63, p -значення = $1,09 \times 10^{-10}$; ускладнені інструкції – t -статистика = 12,80, p -значення = $8,70 \times 10^{-11}$; додаткові стимули – t -статистика = 11,61, p -значення = $4,52 \times 10^{-10}$). Результати розрахунку критерію Стьюдента (t -тесту) для тесту «Коректурна проба з кільцями Ландольта» здобувачів ОГ такі: t -статистика = 13,60, p -значення = $3,03 \times 10^{-11}$.

Результати розрахунку критерію Стьюдента (t -тесту) у Струп-тесті для здобувачів КГ такі: t -статистика = 9,74, p -значення = $2,26 \times 10^{-7}$; у тесті «Коректурна проба з кільцями Ландольта» такі: t -статистика – 49,85, p -значення – $7,16 \times 10^{-2}$.

Здобувачі ОГ показали стабільне покращення в тестах на когнітивні здібності, особливо у швидкості реагування. Здобувачі КГ мали покращення в Струп-тесті, що може свідчити про розвиток їхньої когнітивної гнучкості. В обох групах коректурна проба показала позитивну динаміку, але здобувачі ОГ продемонстрували кращі результати, що, імовірно, пояснюється специфікою їхньої спортивної діяльності.

Подальші дослідження варто зосередити на розробленні оптимальних моделей поєднання розумової та фізичної активності для підвищення когнітивного потенціалу людини.

Інформація про конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує конфлікту інтересів.

Література

1. Андреева О., Мальцев Д., Кашуба В., Дутчак М., Ратніков Д., Григус І., Бишевец Н., Городінська І. Зв'язок між якістю життя та рівнем фізичної активності та сімейним благополуччям. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2022. № 22 (4). С. 569–575. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.16>.
2. Булатова М. Теніс. Енциклопедія в запитаннях і відповідях. Київ : Олімпійська література, 2019. 576 с.
3. Гакман А. Розумова працездатність та когнітивні функції як концепт здорового способу життя у похилому віці. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Серія «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини». 2023. № 28 (1) С. 5–9. [https://doi.org/10.32626/2309-8082.2023-28\(1\).5-9](https://doi.org/10.32626/2309-8082.2023-28(1).5-9).
4. Годлевський П., Саратовський О., Спринь О. Виховання психофізичних якостей фахівців водного транспорту засобами єдиноборств. *Фізичне виховання та спорт*. 2021. № 4. С. 17–24.
5. Годлевський П., Спринь О. Фізичне виховання в збереженні здоров'я фахівців водного транспорту. *Rehabilitation & Recreation*. 2022. № 10. С. 78–85.

6. Годлевський П., Зубрицький Б., Спринь О. Розвиток спеціальних фізичних якостей футболістів. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. № 18 (1). С. 218–226.

7. Завадська Н., Гришко Л. Настільний теніс у системі фізичного виховання студенток технічних закладів вищої освіти. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. Серія 15. 2020. № 8 (128). С. 69–71. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8\(128\).15](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).15).

8. Кіченок Н. Дослідження проблем, пов'язаних з фізіологією руху тенісистів. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова*. Серія 15. 2021. № 7 (138). С. 66–70. DOI: 10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).13.

9. Коваленко А. Вплив регулярних фізичних навантажень на емоційний стан здобувачів освіти. *Наука і освіта*. 2024. № 1. С. 27–31.

10. Мицкан Т., Мицкан Б., Григус І., Маланюк Т., Єрмаков С., Єрмакова Т. Освіта – шлях в майбутнє. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. № 15. С. 254–268. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.15.33>.

11. Романенко В., Тропін Ю., Веретельникова Н., Панов П. Дослідження прояву реакції вибору єдиноборців після виконання вправ із тенісними м'ячами. *Єдиноборства*. 2021. № 2 (20). С. 71–82.

12. Темченко В., Ковтун О., Тимченко Г. Дослідження фізичної підготовленості дівчат, які займаються настільним тенісом у процесі спортивно-орієнтованого фізичного виховання. *Спортивні ігри*. 2024. № 2 (16). С. 69–75. <https://doi.org/10.15391/si.20202.07>.

13. Andrieieva O., Byshevets N., Kashuba V., Hakman A., Grygus I. Changes in physical activity indicators of Ukrainian students in the conditions of distance education. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2023. № 8 (2). P. 75–81. [https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8(2).01).

14. Czarnecki D., Skalski D.W., Jabłońska-Mazurek D., Graczyk M., Kindzer B., Gamma T. Uwarunkowania aktywności fizycznej. *Rehabilitation & Recreation*. 2023. № 14. P. 252–257.

15. Czarnecki D., Skalski D.W., Kowalski D., Rybak L., Gamma T. Znaczenie Aktywności Ruchowej Dla Zdrowia Człowieka. *Rehabilitation & Recreation*. 2022. № 12. P. 98–104.

16. Grygus I., Gamma T., Hodlevskyi P., Zhuk M., Zukow W. Methodological aspects

of developing motor skills in children of different ages during football club activities. *Journal of Education, Health and Sport*. 2024. № 64. P. 55525.

17. Skalski DW., Kowalski D., Kindzer B., Kreft P., Gamma T. Selected sport competition in water rescue in the opinion of water rescuers. *Rehabilitation & Recreation*. 2022. № 12. P. 177–183. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.23>.

References

1. Andrieieva, O., Maltsev, D., Kashuba, V., Dutchak, M., Ratnikov, D., Grygus, I., Byshevets, N., Horodinska, I. (2022). Relationship Between Quality of Life and Level of Physical Activity and Family Well-Being. *Physical Education Theory and Methodology*, 22 (4), 569–575. <https://doi.org/10.17309/tmfv.2022.4.16>.

2. Bulatova, M. (2019). *Tenis. Entsyklopediia v zapytanniakh i vidpovidiakh*. Kyiv: Olimpiiska literatura. 576.

3. Hakman, A. (2023). Rozumova pratsездatnist ta kohnityvni funktsii yak kontsept zdorovoho sposobu zhyttia u pokhylomu vitsi. *Visnyk Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Fizychnye vykhovannia, sport i zdorovia liudyny*, 28 (1), 5–9. [https://doi.org/10.32626/2309-8082.2023-28\(1\).5-9](https://doi.org/10.32626/2309-8082.2023-28(1).5-9).

4. Hodlevskyi, P., Saratovskyi, O., Spryn, O. (2021). *Vykhovannia psykho-fizychnykh yakosteï fakhivtsiv vodnoho transportu zasobamy yedynoborstv*. *Fizychnye vykhovannia ta sport*. 4. 17–24. <http://dx.doi.org/10.26661/2663-5925-2021-4-02>.

5. Hodlevskyi, P., Spryn, O. (2022). *Fizychnye vykhovannia v zberezhenni zdorovia fakhivtsiv vodnoho transportu*. *Rehabilitation & Recreation*. 10. 78–85. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.10.10>.

6. Hodlevskyi, P., Zubrytskyi, B., Spryn, O. (2024). Rozvytok spetsialnykh fizychnykh yakosteï futbolistiv. *Rehabilitation & Recreation*. 18 (1). 218–226. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.23>.

7. Zavadzka, N., & Hryshko, L. (2020). *Nastilnyi tenis u systemi fizychnoho vykhovannia studentok tekhnichnykh zakladiv vyshchoi osvity*. *Naukovyi chasopys Ukrainkoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova*. 15, 8 (128), 69–71. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8\(128\).15](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2020.8(128).15).

8. Kichenok, N. (2021). Doslidzhennia problem, poviazanykh z fiziologii rukhu tenisystiv. *Naukovyi chasopys Ukrainskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhaila Drahomanova*, 7. № 15. (138), 66–70. DOI: 10.31392/NPU-nc.series15.2021.7(138).13.
9. Kovalenko, A. (2024). Vplyv rehuliarnykh fizychnykh navantazhen na emotsiyni stan zdobuvachiv osvity. *Nauka i osvita*. № 1. 27–31.
10. Mytskan, T., Mytskan, B., Grygus, I., Malaniuk, T., Yermakov, S., Yermakova, T. (2023). osvita – shlach v maybutnie. *Rehabilitation and Recreation*, (15), 254–268. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.15.33>.
11. Romanenko, V., Tropin, Yu., Veretelnikova, N., Panov, P. (2021). Doslidzhennia proiavu reaktsii vyboru yedynobortsiv pislia vykonannya vprav iz tenisnymi miachamy. *Yedynoborstva*, 2 (20), 71–82.
12. Temchenko, V., Kovtun, O., Tymchenko, H. (2024). Doslidzhennia fizychnoi pidhotovlenosti divchat, yaki zaimaiutsia nastilnym tenisom u protsesi sportyvno-orientovanoho fizychnoho vykhovannia. *Sportyvni ihry*, 2 (16), 69–75. <https://doi.org/10.15391/si.20202.07>.
13. Andrieieva, O., Byshevets, N., Kashuba, V., Hakman, A., & Grygus, I. (2023). Changes in physical activity indicators of Ukrainian students in the conditions of distance education. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 8 (2):75–81. [https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8\(2\).01](https://doi.org/10.15391/prrht.2023-8(2).01).
14. Grygus, I., Gamma, T., Hodlevskyi, P., Zhuk, M., Zukow, W. (2024). Methodological aspects of developing motor skills in children of different ages during football club activities. *Journal of Education, Health and Sport*. 64: 55525. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2024.64.55525>.
15. Czarnecki, D., Skalski, D.W., Jabłońska-Mazurek, D., Graczyk, M., Kindzer, B., Gamma, T. (2023). Uwarunkowania aktywności fizycznej. *Rehabilitation & Recreation*, 14. 252–257. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.14.30>.
16. Czarnecki, D., Skalski, D.W., Kowalski, D., Rybak, L., Gamma, T. (2022). Znaczenie aktywności ruchowej dla zdrowia człowieka. *Rehabilitation & Recreation*, 12. 98–104. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.14>.
17. Skalski, D.W., Kowalski, D., Kindzer, B., Kreft, P., Gamma, T. (2022). Selected sport competition in water rescue in the opinion of water rescuers. *Rehabilitation & Recreation*. 12. 177–183. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2022.12.23>.

Прийнято: 12.03.2025

Опубліковано: 30.04.2025

Accepted on: 12.03.2025

Published on: 30.04.2025