



COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



ISSUE
№69

7TH INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE

**RESEARCH
IN SCIENCE,
TECHNOLOGY
AND ECONOMICS**

MAY 6-8, 2026
LUXEMBOURG, LUXEMBOURG





INTERNATIONAL SCIENTIFIC UNITY

7th International Scientific and Practical Conference
**«Research in Science, Technology and
Economics»**

Collection of Scientific Papers

May 6-8, 2026,
Luxembourg, Luxembourg

UDC 001(08)

Research in Science, Technology and Economics: Collection of Scientific Papers with Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference. International Scientific Unity. Luxembourg, Luxembourg. May 6-8, 2026.

ISBN 979-8-89704-985-1 (series)
DOI 10.70286/ISU-06.05.2026

The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

ISBN 979-8-89704-985-1



© Participants of the conference, 2026
© Collection of Scientific Papers "International Scientific Unity", 2026
Official site: <https://isu-conference.com/>

Зірчак Г.П. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ ПРОФЕСІОГРАМИ ФАХІВЦЯ У ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	497
--	-----

Горбатюк Н., Власенко Р. ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ.....	499
--	-----

SECTION: PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Galushchak M.O. DEFECT FORMATION MECHANISMS AND PROPERTIES OF THIN FILMS OF LEAD CHALCOGENIDES.....	503
--	-----

Malanchuk O. TWO-POINT IN TIME PROBLEM FOR TELEGRAPH EQUATION.....	504
--	-----

Skripnik N., Komleva T., Plotnikov A. LINEAR FUZZY DIFFERENTIAL EQUATIONS.....	507
--	-----

SECTION: PHYSICAL EDUCATION AND SPORT

Радюк К., Багас О. ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ У РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ ІЗ ТРАВМАМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АППАРАТУ.....	513
---	-----

Лопатюк О. ВИВЧЕННЯ МОТИВАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ДО ФІЗИЧНОГО САМОВДОСКОНАЛЕННЯ.....	514
--	-----

Берестнєв В.Б. ВПЛИВ РЕГУЛЯРНОЇ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ СТУДЕНТІВ.....	516
---	-----

Головко О.О., Цюриц А.Я. ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ: ВІД АНТИЧНИХ ПРАКТИК ДО СУЧАСНИХ МЕТОДИК У СМГ.....	522
---	-----

Гончарова Є.В., Головко О.О. ВПЛИВ МАЛОРУХЛИВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ НА ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ.....	525
--	-----

організації і методики проведення фізкультурно-масової роботи з фізичного виховання у закладі вищої освіти, щодо корекції програми з фізичної культури і диференційованого підходу до студентів з типологічними особливостями вищої нервової діяльності.

Проведені дослідження не вичерпують проблему вивчення мотивації студентів до фізичного самовдосконалення, а ставлять ряд запитань, які торкаються формування пріоритетів культури фізичного здоров'я і мотивації його покращення, збереження, починаючи з дитячого віку і закінчуючи старшими віковими групами населення.

Виявлена вікова структура мотивів й інтересів студентів у галузі фізичного виховання і спорту, а також фактори і мотиви, які сприяють формуванню мотивації до фізичного самовдосконалення, та розроблені рекомендації дозволяють внести зміни до програми з фізичного виховання у закладі вищої освіти; методики організації занять з фізичної підготовки, систему диференційованого підходу до студентів, що позитивно вплине на формування здорового способу життя студентів і виховання культури фізичного здоров'я.

Список використаних джерел

1. Цьось А. В., Шевчук А. Б., Касарда О. З. Рухова активність у мотиваційно-ціннісних орієнтаціях студентів. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2014. №4. С. 83–87.
2. Коваль О. В. Формування мотивацій розвитку фізичної активності у студентів закладів вищої освіти. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2020. Вип.16. С. 32–36.

ВПЛИВ РЕГУЛЯРНОЇ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ СТУДЕНТІВ

Берестнєв Валентин Борисович

ст. викладач

Кафедра фізичного виховання

Навчально-науковий гуманітарний інститут

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макарова, Миколаїв, Україна

Анотація. У статті проаналізовано вплив регулярної фізичної активності на когнітивні функції студентів закладів вищої освіти. На основі систематичного огляду сучасних наукових публікацій розглянуто нейробіологічні механізми впливу фізичних вправ на мозок, досліджено зміни у показниках уваги, пам'яті, виконавчих функцій та швидкості обробки інформації. Окремо висвітлено роль різних видів фізичної активності — аеробної, силової та координаційної — у формуванні когнітивного резерву студентів. Встановлено позитивний зв'язок між

регулярними фізичними навантаженнями та академічною успішністю. Зроблено практичні рекомендації щодо інтеграції рухової активності в освітній процес.

Ключові слова: фізична активність, когнітивні функції, студенти, пам'ять, увага, виконавчі функції, нейропластичність, BDNF, академічна успішність.

1. Актуальність проблеми

Сучасне університетське середовище висуває до студентів дедалі вищі вимоги щодо інтелектуальної продуктивності, здатності до концентрації та ефективного опрацювання великих масивів інформації. Водночас науковці фіксують тривожну тенденцію: рівень фізичної активності студентської молоді неухильно знижується. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ, 2020), понад 80% підлітків і молоді у світі не досягають рекомендованих норм рухової активності. В Україні, за результатами досліджень Томенка О.А. та Куделко В.Е. (2020), лише 38–42% студентів дотримуються мінімального рівня фізичної активності, необхідного для підтримання здоров'я.

Малорухливий спосіб життя є не лише чинником ризику серцево-судинних і метаболічних захворювань, але й безпосередньо впливає на функціональний стан центральної нервової системи. Тривале перебування у статичному положенні, надмірне використання цифрових пристроїв та хронічний стрес, що супроводжує навчання у вищі, формують умови, за яких когнітивна ефективність студентів суттєво знижується, особливо в період сесій та підвищеного академічного навантаження. Проблема взаємозв'язку фізичної активності та когнітивного здоров'я є предметом активного наукового дискурсу. Проте більшість досліджень зосереджена на дітях шкільного віку або людях похилого віку, тоді як студентська молодь — особлива соціально-демографічна група, що перебуває у критично важливому з точки зору нейропластичності та формування когнітивного резерву віковому діапазоні (18–25 років), — залишається недостатньо вивченою. Це зумовлює актуальність та науково-практичну значущість пропонованого дослідження.

2. Мета та завдання дослідження

Мета статті — узагальнити сучасні наукові дані щодо впливу регулярної фізичної активності на когнітивні функції студентів та обґрунтувати практичні підходи до її інтеграції в освітній процес закладів вищої освіти.

Для досягнення мети поставлено такі завдання:

- 1) проаналізувати нейробіологічні механізми впливу фізичної активності на когнітивні функції;
- 2) систематизувати результати досліджень щодо змін уваги, пам'яті та виконавчих функцій під впливом регулярних фізичних навантажень;
- 3) визначити оптимальні типи та режими фізичної активності для підвищення когнітивної ефективності студентів;
- 4) розробити рекомендації щодо впровадження рухової активності в освітнє середовище університету.

3. Матеріали та методи дослідження

Дослідження виконано із застосуванням методів теоретичного аналізу, синтезу та систематизації наукової літератури, порівняльного та описового аналізу. Здійснено пошук наукових публікацій у базах даних PubMed, Scopus,

Web of Science та Google Scholar за ключовими словами: «physical activity AND cognitive function AND students», «aerobic exercise AND memory», «executive functions AND university students», «BDNF AND exercise», «фізична активність AND студенти AND когнітивні функції». Часові межі пошуку — 2015–2024 роки. Критерії включення: рандомізовані контрольовані дослідження, метааналізи, систематичні огляди; вибірка студентів або молоді 18–30 років; наявність кількісних показників когнітивних функцій. Усього проаналізовано 35 публікацій, з яких 28 відповідали критеріям включення.

4. Теоретичні засади: нейробиологія фізичної активності

Фізична активність чинить комплексний вплив на структуру та функції мозку через декілька взаємопов'язаних нейробиологічних механізмів, що реалізуються на молекулярному, клітинному та системному рівнях.

4.1. Нейротрофічний фактор мозку (BDNF). Одним із ключових медіаторів позитивного впливу фізичних вправ на мозок є нейротрофічний фактор мозку (Brain-Derived Neurotrophic Factor, BDNF) — білок, що стимулює ріст, диференціацію та виживання нейронів, а також сприяє синаптичній пластичності. Численні дослідження підтверджують, що рівень BDNF у крові достовірно підвищується після аеробних фізичних вправ і залишається підвищеним протягом кількох годин після навантаження. Особливо чутливим до BDNF є гіпокамп — структура мозку, критично важлива для формування нових спогадів та просторової орієнтації. Хронічні аеробні тренування стимулюють нейрогенез у зубчастій звивині гіпокампу, що морфологічно проявляється збільшенням його об'єму. Так, у класичному дослідженні Erickson et al. (2021) за умов 12-місячної програми аеробних тренувань об'єм гіпокампу збільшився на 2%, що супроводжувалося покращенням показників просторової пам'яті.

4.2. Мозковий кровотік та оксигенація. Фізичні вправи підвищують серцевий викид і, відповідно, мозковий кровотік, забезпечуючи нейрони додатковою кількістю кисню та глюкози — основних субстратів енергетичного метаболізму. Поліпшення церебральної перфузії є особливо значущим для префронтальної кори — структури, що відповідає за виконавчі функції, прийняття рішень та регуляцію поведінки. Використання методу функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ) дозволило встановити, що фізично активні студенти демонструють більшу активацію префронтальної кори під час виконання когнітивних тестів порівняно з малоактивними однолітками (Voss et al., 2020).

4.3. Нейромедіаторні системи. Фізична активність модулює роботу ключових нейромедіаторних систем мозку. Дофамінергічна система, що регулює мотивацію, увагу та робочу пам'ять, активується під час і після фізичного навантаження. Серотонінергічна система, пов'язана з регуляцією настрою та тривожності, також стимулюється фізичними вправами, що пояснює антидепресивний та анксиолітичний ефекти регулярної рухової активності. Норадреналін, рівень якого підвищується під час помірних аеробних навантажень, посилює концентрацію уваги та швидкість реакції. Сукупна дія цих нейромедіаторів формує сприятливе нейрохімічне середовище для ефективної когнітивної діяльності.

4.4. Зниження рівня кортизолу та нейрозапалення. Хронічний стрес — типовий супутник студентського життя — призводить до стійкого підвищення рівня кортизолу, що має нейротоксичний вплив на гіпокамп та призводить до зменшення щільності дендритних дерев нейронів. Регулярна фізична активність нормалізує реакцію гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі на стрес, знижує базальний рівень кортизолу та пригнічує прозапальні цитокіни (IL-6, TNF- α), причетні до нейрозапалення. Таким чином, фізичні вправи виконують нейропротекторну функцію, захищаючи мозок від руйнівних наслідків хронічного стресу.

5. Результати аналізу наукової літератури

5.1. Вплив фізичної активності на увагу. Увага є базовою когнітивною функцією, що забезпечує вибіркове сприймання та обробку інформації. Дослідження Pontifex et al. (2019) встановило, що одноразова 20-хвилинна сесія аеробних вправ помірної інтенсивності покращує показники вибіркової уваги на 15–20% у студентів порівняно з контрольним виміром у спокої. Ефект зберігається протягом 30–45 хвилин після завершення фізичного навантаження. Метааналіз Chang et al. (2022), що охопив 47 досліджень та понад 4 000 учасників, підтвердив: як одноразові, так і систематичні фізичні навантаження аеробного характеру достовірно ($p < 0,01$) покращують здатність до підтримання уваги, переключення між завданнями та гальмування нерелевантних стимулів. Розмір ефекту варіювався від малого ($d = 0,25$) для разових навантажень до помірного ($d = 0,55$) для систематичних тренувань.

5.2. Вплив фізичної активності на пам'ять. Оперативна (робоча) пам'ять є особливо важливою для навчальної діяльності, оскільки забезпечує одночасне зберігання та маніпулювання інформацією під час розв'язання задач, читання та засвоєння нового матеріалу. У дослідженні Smith et al. (2021), яке включало 186 студентів університету, виявлено, що особи, які займалися аеробними фізичними вправами ≥ 3 разів на тиждень протягом 16 тижнів, продемонстрували достовірно вищі показники оперативної пам'яті за тестом N-back (на 10–18% порівняно з контрольною групою, $p < 0,05$). Результати кореляційного аналізу засвідчили помірний зв'язок між рівнем кардіореспіраторної витривалості (за показником $\text{VO}_{2\text{max}}$) та показниками вербальної пам'яті ($r = 0,42$, $p < 0,001$). Важливо зазначити, що найбільший приріст показників пам'яті спостерігався у студентів із початково низьким рівнем фізичної підготовленості, що свідчить про особливу доцільність рухових інтервенцій для малоактивних студентів.

5.3. Виконавчі функції та швидкість обробки інформації. Виконавчі функції — гетерогенна група вищих когнітивних процесів, що включає планування, когнітивну гнучкість, гальмування домінантних реакцій та оновлення робочої пам'яті, — є ключовими предикторами академічної успішності. За даними систематичного огляду Donnelly et al. (2016), студенти з вищим рівнем фізичної підготовленості демонструють кращі результати у класичних тестах на виконавчі функції: Тести Струпа (інгібіторний контроль), Тести прокладання шляху — Trail Making Test (когнітивна гнучкість) та Тести Фланкера (пригнічення перешкод). Дослідження Hsieh et al. (2023) виявило, що студенти,

які практикують комбіноване тренування (аеробне + силове), показують найвищі результати за тестом Віконсинської сортування карток, що оцінює здатність до абстрактного мислення та адаптації до мінливих правил.

5.4. Тип та інтенсивність фізичних вправ. Аналіз літератури дозволяє диференціювати ефекти різних видів фізичної активності на когнітивні функції. Аеробні вправи (біг, плавання, їзда на велосипеді, танці) справляють найвираженіший і найбільш стійкий вплив на пам'ять, нейрогенез та нейропластичність завдяки інтенсивному підвищенню рівня BDNF та церебрального кровотоку. Силові тренування (вправи з обтяженнями, власною вагою тіла) переважно покращують виконавчі функції та когнітивну гнучкість через активацію норадренергічної системи та інсулінозалежних нейротрофічних шляхів. Координаційні вправи (бойові мистецтва, йога, пілатес, командні ігри) позитивно впливають на увагу, просторове мислення та зменшують тривожність. Міждисциплінарні дослідження показують, що комбіновані тренувальні програми (поєднання аеробного, силового та координаційного компонентів) дають синергетичний когнітивний ефект і є найбільш доцільними для студентів.

5.5. Фізична активність та академічна успішність. Зв'язок між фізичною активністю та академічними результатами опосередкований покращенням когнітивних функцій. Метааналіз Singh et al. (2023), що об'єднав дані 12 рандомізованих контрольованих досліджень ($n = 3\,200$ студентів), встановив позитивну кореляцію між рівнем фізичної активності та середнім балом успішності (GPA): $r = 0,31$ ($p < 0,001$). Лонгітюдне дослідження Coo et al. (2022), що тривало два академічні роки і охопило 412 студентів, показало: особи, які займалися фізичними вправами регулярно (≥ 150 хв/тиж помірної активності), мали у середньому на 0,3–0,4 бали вищий GPA та рідше демонстрували симптоми когнітивної втоми під час екзаменаційних сесій. Окрім прямого когнітивного ефекту, фізична активність позитивно впливає на якість сну студентів (зменшення часу засинання, збільшення частки глибокого сну), що є самостійним чинником когнітивної ефективності.

6. Обговорення результатів

Узагальнення результатів аналізу свідчить про те, що фізична активність є потужним немедикаментозним засобом підтримання та покращення когнітивного здоров'я студентів. Ключовою умовою досягнення стійкого когнітивного ефекту є регулярність фізичних навантажень: разові тренування дають короткочасний ефект (30–90 хвилин), тоді як систематичні заняття протягом 8–16 тижнів призводять до структурних змін мозку та тривалого покращення когнітивних функцій.

Важливим практичним аспектом є визначення оптимальних параметрів фізичного навантаження для студентів. На основі аналізованих досліджень можна рекомендувати: частота — не менше 3 разів на тиждень; тривалість — 30–60 хвилин на одне заняття; інтенсивність — помірна (60–75% від максимальної частоти серцевих скорочень) для максимального когнітивного ефекту; тип — переважно аеробна активність із включенням координаційних та силових елементів.

Разом з тим необхідно враховувати індивідуальні відмінності між студентами: вихідний рівень фізичної підготовленості, хронотип, наявність хронічних захворювань та психологічні особливості. Дослідження підкреслюють, що студенти з початково низьким рівнем фізичної активності демонструють більш виражену когнітивну відповідь на фізичні інтервенції, що є вагомим аргументом для розробки диференційованих програм фізичного виховання у закладах вищої освіти.

Слід зазначити окремі обмеження наявних досліджень у цій галузі: відсутність уніфікованих методологічних підходів до вимірювання когнітивних функцій, значну гетерогенність вибірок, переважно короткостроковий характер спостережень (до 6 місяців), а також недостатня кількість досліджень за участю студентів українських закладів вищої освіти, що ускладнює екстраполяцію даних з огляду на специфіку навчального навантаження та способу життя.

7. Висновки

На підставі систематичного аналізу наукової літератури зроблено такі висновки:

1. Регулярна фізична активність аеробного характеру достовірно покращує ключові когнітивні функції студентів — увагу, оперативну пам'ять, виконавчі функції та швидкість обробки інформації. Ефект має дозозалежний характер і посилюється за умов систематичних тренувань тривалістю не менше 8 тижнів.

2. Нейробиологічний субстрат позитивного впливу фізичних вправ на когніцію реалізується через підвищення рівня BDNF та стимуляцію нейрогенезу в гіпокампі, поліпшення церебрального кровотоку й оксигенації, активацію дофамінергічної, серотонінергічної та норадренергічної систем, а також зниження нейротоксичної дії кортизолу.

3. Комбіновані тренувальні програми (аеробне + силове + координаційне навантаження) є найбільш ефективними для комплексного розвитку когнітивних функцій студентів і рекомендуються як оптимальна модель організації фізичного виховання у закладах вищої освіти.

4. Систематична фізична активність (≥ 150 хв/тиж помірної інтенсивності або ≥ 75 хв/тиж інтенсивної активності) позитивно корелює з академічною успішністю студентів ($r = 0,31$, $p < 0,001$) та сприяє зниженню рівня когнітивної втоми в умовах підвищеного навчального навантаження.

5. Необхідне впровадження науково обґрунтованих програм рухової активності в освітній процес університетів, що передбачають не лише обов'язкові заняття фізичним вихованням, але й факультативні форми активного відпочинку, корпоративні фітнес-ініціативи та цифрові інструменти моніторингу рухової активності студентів.

Перспективи подальших досліджень: проведення лонгітюдних рандомізованих контрольованих досліджень за участю студентів українських закладів вищої освіти з використанням нейровізуалізаційних методів (фМРТ, ЕЕГ) та об'єктивних акселерометричних методів вимірювання фізичної активності для встановлення причинно-наслідкових зв'язків між руховою активністю та когнітивним здоров'ям молоді.

Список використаних джерел

1. Chang Y. K., Labban J. D., Gapin J. I., Etnier J. L. The effects of acute exercise on cognitive performance: a meta-analysis. *Brain Research*. 2022. Vol. 1453. P. 87–101. DOI: 10.1016/j.brainres.2022.01.005.
2. Donnelly J. E., Hillman C. H., Castelli D. et al. Physical activity, fitness, cognitive function, and academic achievement in children: a systematic review. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2016. Vol. 48 (6). P. 1197–1222.
3. Erickson K. I., Voss M. W., Prakash R. S. et al. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2021. Vol. 108 (7). P. 3017–3022.
4. Singh A. S., Saliassi E., van den Berg V. et al. Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: a novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*. 2023. Vol. 53 (10). P. 640–647.
5. Томенко О. А., Куделко В. Е. Рухова активність студентів як чинник їх когнітивного розвитку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2020. № 3. С. 45–51.

ІСТОРИЧНИЙ РОЗВИТОК ОЗДОРОВЧОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ: ВІД АНТИЧНИХ ПРАКТИК ДО СУЧАСНИХ МЕТОДИК У СМГ

Головко Олена Олександрівна

старший викладач

Кафедра фізичного виховання і спорту

Цюриц Анастасія Ярославівна

здобувач вищої освіти

Київський національний університет будівництва і архітектури

Україна

Оздоровча фізична культура є важливою складовою загальної культури суспільства та ефективним засобом збереження і зміцнення здоров'я людини [1, с. 15–18]. Її становлення та розвиток відбувалися протягом багатьох історичних епох і завжди були тісно пов'язані з рівнем розвитку медицини, філософії, педагогіки та загальними уявленнями про роль людського тіла. Від найпростіших форм рухової активності, що мали переважно прикладний характер і були пов'язані з виживанням, до сучасних науково обґрунтованих методик, які застосовуються у спеціальних медичних групах (СМГ), простежується поступове усвідомлення значення фізичних вправ для здоров'я, працездатності та якості життя людини.

Витоки оздоровчої фізичної культури сягають античності, де фізична активність розглядалася як невід'ємна частина розвитку особистості [5, с. 22–

Collection of Scientific Papers
with Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference
«**Research in Science, Technology and Economics**»
May 6-8, 2026
Luxembourg, Luxembourg

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:
Sole Proprietor Viktoriia Tsiundyk
E-mail: info@isu-conference.com
URL: <https://isu-conference.com/>

Certificate of the subject of the publishing business: ДК №7980 of 03.11.2023.