

УДК: 796+61]:378(082)

DOI: 10.28925/2023.16705168conf

Здоров'я, фізичне виховання і спорт: перспективи та кращі практики:

матеріали IV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції. 16-17 травня, 2023 р., Київ / Київ. ун-т імені Бориса Грінченка; за заг. ред. О. В. Ярмолюк. – К.: Київ. ун-т імені Бориса Грінченка, 2023. – 171 с.

Містить матеріали щодо застосування сучасних здоров'язберезувальних технологій, інноваційних практик у спорті та фізичному вихованні. Розглянуті філософські, організаційні та соціально-економічні аспекти розвитку фізичної культури і спорту, медико-біологічні, фізіологічні та психологічні засади підготовки спортсменів, питання фізичного виховання різних груп населення, сучасних фітнес технологій, фізичної терапії та ерготерапії.

Видання відкрито для вільного доступу на умовах ліцензії Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0), котра дозволяє іншим особам вільно розповсюджувати опубліковану роботу з обов'язковим посиланням на автора(ів) оригінальної роботи та публікацію роботи в цьому виданні.

Голова організаційного комітету: Г. Лопатенко.

Організаційний комітет: В. Білецька, І. Ляхова, О. Мусіяченко, Н. Пилипченко, М. Прядко, Т. Руденко, В. Савченко, О. Ярмолюк.

Редакційна комісія: М.В. Латишев, Р.О. Сушко, О.В. Ярмолюк.

Надані матеріали пройшли рецензування, перевірку на подібність в системі Strike Plagiarism і представлені в авторській редакції. За точність викладених фактів та коректність цитування відповідальність несе автор.

Затверджено Вченою радою Факультету здоров'я, фізичного виховання і спорту Київського університету імені Бориса Грінченка (протокол № 4 від 23 травня 2023 року).

Електронна версія видання розміщена на сайті: <https://zfvs.kubg.edu.ua/>



UDK: 796+61]:378(082)

DOI: 10.28925/2023.16705168conf

Health, Physical Education and Sport: Perspectives and Best Practices.

Book of Abstracts of the 4th International online conference. 16-17 May, 2023, Kyiv / Borys Grinchenko Kyiv University; edited by O. Yarmoliuk. – Kyiv: Borys Grinchenko Kyiv University, 2023. – 171 p.

Modern health care technologies, innovative practices in sports and physical education are covered in the Book of Abstracts. Philosophical, organizational and socio-economic aspects of the development of physical culture and sports, medical-biological, physiological and psychological principles of the athletes' training, issues of physical education of different groups, present-day fitness technologies, physical therapy and ergotherapy are considered here.

The abstracts are open for free access under the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) license, which allows to freely distribute the published materials with mandatory reference to the author(s) of the original work and publication of the work in this edition.

Head of Organizing Committee: G. Lopatenko.

Organizing Committee: V. Biletska, I. Liakhova, O. Musiyachenko, N. Pylypchenko, M. Priadko, T. Rudenko, V. Savchenko, O. Yarmoliuk.

Editorial Commission: M. Latyshev, R. Sushko, O. Yarmoliuk.

The materials have been peer-reviewed, checked for similarity in the Strike Plagiarism system and are presented in the author's version. The author is responsible for the accuracy of the facts and the correctness of the citation.

The Abstracts are recommended for publication by the Academic Council of Faculty of Health, Physical Education and Sport at Borys Grinchenko Kyiv University (protocol No 4 of May 23, 2023).

Web-site: <https://fzfv.kubg.edu.ua/>



Borys Grinchenko Kyiv University, 2023

1. Diener E. , Pressman S.D. , Hunter J. , Delgado-Chase D. If, why, and when subjective well-being influences health, and future needed research *Appl. Psychol. Health Well Being*, 2017;9(2):133-167.
2. Luu K., Peter A. Examining the Acute Effects of Hatha Yoga and Mindfulness Meditation on Executive Function and Mood. *Mindfulness*. 2017;8(4):873–80.
3. Park C.L.. Exploring How Different Types of Yoga Change Psychological Resources and Emotional Well-Being across a Single Session. *Complementary Therapies in Medicine*. 2020;49. URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0965229919317224> (14. Mai 2020).
4. Chong C. S. Effects of Yoga on Stress Management in Healthy Adults: A Systematic Review. *Alternative therapies in health and medicine*. 2011;17(1):32–38.

НЕЙРОННА МЕРЕЖА ТА ВИКОРИСТАННЯ ЧАТ-БОТІВ У ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ

Зимарков Єгор, Короп Нікіта, Неведомська Євгенія

Київський університет імені Бориса Грінченка (м. Київ, Україна)

Вступ. Штучні нейронні мережі все більше заповнюють нашу реальність. Вони вже вміють писати картини, статті та книги за вказаною темою, складати музику, розв'язувати прикладні задачі в багатьох сферах життя. Це пов'язано з тим, що вони відзначаються значною подібністю за принципами кодування інформації та функціонування з біологічними нейронними мережами. Нейронні мережі увібрали в себе головні особливості людини – здатність до навчання, вміння адаптуватися до різних і мінливих умов, робити логічні висновки з великої кількості інформації, практично мислити, маючи необмежений, незрівнянно більший запас пам'яті та знань, ніж навіть у професіонала у своїй справі.

Мета: виявити можливості використання нейронної мережі та чат-боту, зокрема ChatGPT, у фізичній терапії.

Завдання дослідження:

- 1) за літературними джерелами ознайомитися з поняттями «штучний інтелект», «нейронна мережа» та історією їх застосування в науці;
- 2) дослідити можливості чат-боту ChatGPT у фізичній терапії та виявити його ймовірні переваги та недоліки;
- 3) зробити висновки на основі одержаних результатів.

Матеріал і методи: аналіз літературних джерел та можливостей самого чат-боту ChatGPT.

Результати дослідження. Штучний інтелект (ШІ) – це комп'ютерні системи та програми, що можуть виконувати завдання, які раніше виконувалися виключно людьми. Технологічними передумовами до виникнення ШІ стало те, що 1623 року німецький професор математики і астрономії *Вільгельм Шикард* (1592-1635) побудував першу механічну цифрову обчислювальну машину – механічний калькулятор. За ним німецький філософ, математик і фізик Готфрід Вільгельм Лейбніц (1646-1716) створив першу механічну лічильну машину, здатну виконувати додавання, віднімання, множення й ділення і заклав основи двійкової системи числення [6].



«Батьками» штучних нейронних мереж стали американські вчені – математик ХХ століття Уолтер Піттс (1923-1969) та нейрофізіолог Уоррен Маккалок (1898-1969), які 1943 року опублікували роботу «A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity» (Логічне обчислення ідей, властивих нервовій діяльності). Саме ця праця заклала основи розробки штучного інтелекту, революційного уявлення про головний мозок як про комп'ютер, що стимулювало розвиток кібернетики, теоретичної нейрофізіології та комп'ютерних наук, а також ввела поняття штучних нейронних мереж [6].

Штучні нейронні мережі (НМ) – це математичні моделі, а також їх програмні або апаратні реалізації, побудовані за принципами подання й обробки інформації у біологічних нейронних мережах – мережах нервових клітин (нейронів) живого організму [5]. Основним обчислювальним елементом штучної НМ є штучний нейрон, який є примітивним обчислювальним пристроєм (або його модель), що має кілька входів і один вихід. Першою штучною нейронною мережею вважається програма «Логік-Теоретик», створена у 50-60-ті роки ХХ століття [6].

Для використання на практиці НМ реалізують у вигляді нейрокомп'ютера – обчислювальної системи, архітектура якої спеціалізована на виконанні операцій, адекватних структурі НМ. Нейрокомп'ютери якісно відрізняються від усіх попередніх поколінь ЕОМ тим, що в них відсутні заздалегідь створені методичні програми і що вони, аналогічно людському мозку, здатні навчатися на окремих прикладах. У звичайних ЕОМ елементи схем з'єднані послідовно, кожен елемент з'єднаний тільки з двома-трьома елементами, так що сигнал обробляється поетапно, крок за кроком. Однак у НМ елементи мають множину паралельних з'єднань, причому кожен елемент з'єднаний майже з кожним. Через це вхідний сигнал поширюється по всій мережі, і всі елементи мережі працюють паралельно, реалізуючи масовано-паралельні обчислення. Цим пояснюється можливість вирішувати складні обчислювальні задачі в реальному часі, справлятися з непередбаченими ситуаціями і навіть синтезувати знання з даних майже без участі людини [5].

Переваги НМ і нейрокомп'ютерів полягають у тому, що:

- 1) вони дають стандартний спосіб розв'язання багатьох нестандартних завдань;
- 2) замість програмування використовується навчання, тобто нейрокомп'ютер самостійно здатен навчатися;
- 3) вони особливо ефективні там, де необхідна подоба людської інтуїції.

Нейромережі притаманна велика кількість властивостей, але на наш погляд, унікальними її властивостями є:

1) поліалгоритмічність – властивість, що дозволяє одній і тій самій НМ одночасно обробляти вхідну інформацію за різними методами; це пов'язано з наявністю в мережі різних вихідних «нейронів», з'єднаних з «нейронами» інших ієрархічних рівнів; при цьому ланцюжки, по яких збудження передається від входу до вихідних «нейронів», мають різну структурну конфігурацію, яка залежно від сполучень схем проміжних «нейронів» відповідає різним математичним формулам;

2) здатність отримувати знання з даних: у процесі навчання НМ засвоює найзагальніші закономірності, присутні в навчальних даних, витягуючи тим самим неявні для людини знання з даних;



3) самоорганізація, яка являє собою процес динамічної перебудови системи з метою адаптації до зовнішнього середовища; проявляється здатністю НМ до навчання: НМ можуть автономно «вивчати» статичні і динамічні властивості модельованого об'єкта на основі результатів вимірювань, які проводилися в минулому, а потім діяти таким чином, щоб прийняти найкраще рішення при невідомому стані зовнішнього середовища; звичайні комп'ютери повинні бути попередньо запрограмовані, щоб мати можливість обробляти дані, вони не можуть працювати за межами рішень, що задаються програмою;

4) розподіленість пам'яті – інформація зберігається за багатьма адресами, розподілених таким чином, що кожен елемент даних представляється шаблоном активності, розподіленим по багатьом обчислювальним елементам, і кожен обчислювальний елемент бере участь в уявленні багатьох різних елементів даних; у звичайних комп'ютерах реалізується локальна пам'ять, або локальне подання, в якому використовується один обчислювальний елемент для кожного елемента даних; на основі розподіленої архітектури подання інформація в НМ може дробитися і оброблятися по частинах [5].

На сьогодні нейронні мережі широко використовують для розв'язання прикладних завдань: для розпізнавання образів різної природи, наприклад, розпізнавання в реальному часі мови, рухомих зображень, запахів [2], для моделювання фінансової стійкості підприємств [3], для економічних досліджень, зокрема для побудови моделей прогнозування валютних курсів [1], ігрових розваг.

У галузі охорони здоров'я НМ застосовуються з метою діагностики і лікування. У сфері медичної діагностики стає все більш популярним використання чат-ботів. Чат-боти – це комп'ютерні програми, призначені для імітації спілкування з людьми [4]. Автоматизуючи різні завдання, такі як діагностика та лікування, чат-боти допомагають покращити медичні послуги, одночасно зменшуючи витрати. Головними перевагами використання чат-ботів у медичній діагностиці є те, що вони здатні надавати пацієнтам миттєвий зворотний зв'язок і діагностику. Ці боти здатні дуже швидко й точно обробляти інформацію, надаючи медичному працівнику повний огляд історії хвороби та симптомів пацієнта, а також прогноз наслідків захворювань.

Ми звернулися до чат-боту ChatGPT із запитанням: «Привіт, як тебе можна використати у фізичній терапії?». Нижче подаємо його відповідь, яка була миттєвою:

ChatGPT

Привіт! Як штучний інтелект, я можу бути корисним для фізичних терапевтів в декількох аспектах:

1. Надання інформації про фізичні вправи: я можу допомогти знайти різноманітні вправи для певних частин тіла, щоб підвищити мобільність та знизити біль.
2. Розробка індивідуальних планів лікування: на основі відомостей про пацієнта, я можу розробити індивідуальний план лікування та реабілітації.
3. Моніторинг стану пацієнта: я можу допомогти фізичним терапевтам відстежувати прогрес та зміни в стані пацієнта, а також визначати, коли вони повинні змінювати підхід до лікування.

4. Надання інформації про медичні стандарти: я можу допомогти фізичним терапевтам дізнатися про останні медичні стандарти та рекомендації, щоб застосовувати їх у своїй роботі.

5. Підтримка зв'язку з пацієнтами: я можу бути використаний для спілкування з пацієнтами за допомогою чат-ботів або інших інтерактивних інтерфейсів.

Цікаво, що трохи пізніше, сам чат-бот ChatGPT застерігає: «Проте, важливо пам'ятати, що я не можу замінити особисту консультацію з фізичним терапевтом. Перед тим, як розпочинати будь-яку програму реабілітації або виконувати будь-які вправи, необхідно звернутися до кваліфікованого медичного працівника.»

Зазначені вище переваги, одним із потенційних недоліків використання чат-ботів для медичної діагностики є ймовірність встановлення помилкового діагнозу. Чат-ботам бракує діагностичних можливостей лікаря-людини, і вони можуть не вловити тонкі нюанси у симптомах пацієнта. Як наслідок неправильного діагнозу – неправильне лікування. Крім того, чат-боти можуть не забезпечити такий самий рівень комфорту та заспокоєння, який можна знайти під час живої розмови з лікарем [4].

У результаті проведеного дослідження ми дійшли таких **висновків**: завдяки неймовірній швидкості обробки інформації створений на сьогодні чат-бот, зокрема ChatGPT, може бути гарним помічником у роботі фізичного терапевта, адже може фактично миттєво:

1) надати інформацію про захворювання та травми, що допоможе фізичному терапевтові зрозуміти стан пацієнта та підібрати оптимальний план реабілітації;

2) надати інформацію про фізичні вправи для пацієнтів з різними видами травм або хвороб, які потребують фізичної реабілітації;

3) надати корисні поради щодо того, як правильно виконувати фізичні вправи, зберігати правильну позу, контролювати дихання, зменшити біль;

4) допомогти у створенні індивідуального плану фізичної реабілітації конкретного пацієнта, що включає в себе рекомендації щодо фізичних вправ, лікувальної гімнастики, масажу та інших реабілітаційних засобів.

Проте, на нашу думку, нейронні мережі та чат-боти, не зможуть замінити живого спілкування фізичного терапевта з пацієнтом, не зможуть проявити співпереживання, милосердя та справжньої суто людської радості при позитивній динаміці реабілітаційного процесу пацієнта.

Крім того, штучний інтелект не зможе замінити та відтворити найголовніше в нас – це креативність та творчість. А також важливим є те, що штучний інтелект ніколи не зможе створити чогось нового, як це робить Людина, він може створити щось схоже на нове, але, винятково, на базі старого!

Література:

1. Галещук С. Штучні нейронні мережі в прогнозуванні валютного ринку. *Фінанси та банківська справа*. 2016;3:101-114.
2. Колесницький О.К., Бокоцей І.В. Компактна оптоелектронна реалізація імпульсної нейронної мережі. Методи та системи оптико-електронної і цифрової обробки зображень та сигналів. 2010. С. 54-62.
3. Матвійчук А.В. Моделювання фінансової стійкості підприємств із застосуванням теорій нечіткої логіки, нейронних мереж і дискримінаційного аналізу. *Вісн. НАН України*. 2010;9:24-46.



4. Переваги та ризики використання чат-ботів у діагностиці охорони здоров'я. Режим доступу:
<https://ts2.space/uk/%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D0%B3%D0%B8-%D1%82%D0%B0-%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B8-%D0%B2%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F-%D1%87%D0%B0%D1%82-%D0%B1/>
5. Субботін С. О. Нейронні мережі: теорія та практика : навч. посіб. Житомир: Вид-во О. О. Євенок. 2020. 184 с.
6. Штучний інтелект: історія виникнення та перспективи розвитку. Режим доступу:
<https://futurum.today/shtuchnyi-intelekt-istoriia-vynyknennia-ta-perspektyvy-rozvytku/>

ВИЗНАЧЕННЯ ВІДСОТКОВОГО ЗНАЧЕННЯ ПІДШКІРНОГО ЖИРУ В СТУДЕНТІВ, ЯК ОДНОГО З ФАКТОРІВ СОМАТИЧНОГО ЗДОРОВ'Я

Киричок Юрій, Гудим Ганна

Київський університет імені Бориса Грінченка
(м. Київ, Україна)

Вступ. На сьогоднішній день проблема визначення характеристик, які вказують на рівень соматичного здоров'я є досить актуальною. Відсутність захворювань певних органів і систем та патологічних станів не повністю характеризує стан організму. Важливими є також морфофункціональні показники. Вони характеризуються антропометричними даними і реакцією на фізичне навантаження. Одним із таких показників є відсоток підшкірного жиру в тілі людини. Сучасні методи дослідження, такі як: біоімпедансометрія і каліпометрія дозволяють визначити цей показник. Широко використовується у визначенні норми ваги індекс маси тіла (ІМТ), який запропонований Всесвітньою організацією охорони здоров'я. ІМТ є не лише діагностичним критерієм ожиріння, а й показником відносного ризику розвитку супутніх ожирінню захворювань [2]. Він доступний, але він вказує на надлишкову вагу. Цей показник досить умовний, оскільки значення має не стільки вага тіла, а його склад. Важливим є, щоб показники вісцерального і підшкірного жиру не перевищували норми.

На сьогодні ожиріння є однією з найактуальніших проблем охорони здоров'я людства і стало пандемією в усьому світі. Надмірною вагою страждають біля 1,9 мільярда людей Землі, з них 600 мільйонів є хворі на ожиріння [1]. Зокрема, в Україні у загальному від ожиріння страждає близько 15 % населення нашої країни і щорічно фіксується 18–20 тис. нових випадків даного захворювання серед дітей та підлітків. Дану ситуацію зумовлює неусвідомлення людьми енергетичної цінності продуктів харчування та кількості кілокалорій, яку необхідно споживати протягом дня.

Враховуючи, той факт, що у студентів формується світогляд та відбувається становлення себе як особистості, розуміння даної проблематики дозволить їм здійснювати відповідні заходи для контролю своєї ваги, зокрема відсотку підшкірного жиру.

Мета роботи полягає у обґрунтуванні доцільності використання замірів підшкірного жиру з допомогою приладу каліпер, як одного із факторів задовільного стану здоров'я.