

**Ольга ГИБЕСКУЛ**, ст. викл.,

**Ірина НОРКА**, студентка

Національний університет «Одеська політехніка», м. Одеса, Україна, e-mail: hybeskul.o.s @op.edu.ua,  
norka.i.o. @stud.op.edu.ua

## **КОМП'ЮТЕРНА ДІАГНОСТИКА В СФЕРІ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ**

**Анотація.** Дослідження присвячено огляду та аналізу використання комп'ютерної діагностики у фізичному вихованні та спорті. Розглянуті методи та технології комп'ютерної діагностики, їхнє застосування для фізичної реабілітації, тренування та контролю за фізичною підготовленістю спортсменів. В доповіді також розглянуті переваги та недоліки використання комп'ютерної діагностики, а також надані рекомендації щодо її використання в практиці. Зроблено висновки про перспективи розвитку комп'ютерної діагностики в сфері фізичної культури та спорту.

**Ключові слова:** комп'ютерна діагностика, фізична культура, спорт, фізична підготовка, тренування, реабілітація, контроль стану, методи діагностики.

**Актуальність дослідження.** Комп'ютерна діагностика в сфері фізичної культури та спорту є однією з найбільш актуальних тем в сучасному науковому дослідженні. Використання комп'ютерних технологій дозволяє точніше визначати фізичну підготовку та здоров'я спортсменів, а також контролювати їхній стан під час тренувань та змагань. Крім того, комп'ютерна діагностика в фізичному вихованні може допомогти у виявленні порушень в організмі дітей та молоді, та покращити їхню фізичну підготовку. У зв'язку з цим, дослідження в галузі комп'ютерної діагностики в сфері фізичної культури та спорту має великий потенціал для розвитку та вдосконалення спортивної практики та фізичного виховання. У даній доповіді будуть розглянуті основні аспекти використання комп'ютерної діагностики в фізичному вихованні та спорті.

**Метою дослідження** є аналіз сучасного стану та перспектив використання комп'ютерної діагностики в сфері фізичної культури та спорту, визначення переваг та недоліків використання комп'ютерної діагностики, розгляд методів та технологій, що використовуються в комп'ютерній діагностиці, та розробка практичних рекомендацій щодо використання комп'ютерної діагностики для покращення фізичної підготовленості, фізичної реабілітації та контролю за станом спортсменів.

**Основні матеріали досліджень.** Існує безліч методів комп'ютерної діагностики, які використовуються в фізичному вихованні та спорті. Наприклад, електрокардіографія (ЕКГ) та електроміографія (ЕМГ) застосовуються для аналізу роботи серця та м'язів, відповідно. Комп'ютерна томографія (КТ) та магнітно-резонансна томографія (МРТ) використовуються для отримання детального зображення внутрішніх органів та м'язів. Крім того, комп'ютерна діагностика може бути використана для вимірювання різних параметрів фізичної підготовки, таких як швидкість, сила, витривалість та координація рухів [1, 3].

Важливою областю застосування комп'ютерної діагностики є фізична реабілітація. Комп'ютерна діагностика дозволяє точно визначити стан та обсяги рухів, а також контролювати прогрес під час лікування та реабілітації. Наприклад, при лікуванні травм кісток та суглобів може бути використаний комп'ютерний томограф для контролю точності розміщення фіксаторів [4, 5].

Крім того, комп'ютерна діагностика може бути використана для оптимізації тренувального процесу. За допомогою комп'ютерних технологій можна виміряти фізичні параметри спортсменів та визначити їхній оптимальний режим тренувань. Наприклад, використання комп'ютерних програм для аналізу рухів може допомогти покращити техніку виконання вправ та підвищити результативність.

В спорті комп'ютерна діагностика використовується для визначення рівня фізичної підготовленості спортсменів та контролю за їхнім станом під час змагань. Застосування

комп'ютерної діагностики дозволяє точно визначити параметри атлетичної форми, такі як швидкість, сила, витривалість та координація рухів. Також комп'ютерні технології дозволяють вивчати та аналізувати дії суперників, що допомагає у розробці стратегії та підвищенні результативності наступних змагань. Крім того, комп'ютерна діагностика дозволяє вчасно виявляти травми та перенапруження, що забезпечує безпечність та здоров'я спортсменів [2, 6].

У фізичній культурі та спорті використовуються різноманітні методи комп'ютерної діагностики. Деякі з них описані нижче:

1. Електрокардіограма (ЕКГ) – метод, що дозволяє оцінити роботу серцево-судинної системи, зареєструвавши електричну активність серця за допомогою спеціальних датчиків та комп'ютерної техніки;

2. Електроміографія (ЕМГ) – метод, який дозволяє оцінити ступінь напруження та роботу м'язів за допомогою реєстрації електричної активності м'язових волокон;

3. Комп'ютерна томографія (КТ) – метод, який використовує рентгенівське випромінювання для отримання детальних зображень внутрішніх органів та тканин;

4. Магнітно-резонансна томографія (МРТ) – метод, що дозволяє отримати детальні зображення внутрішніх органів та тканин за допомогою магнітних полів та радіочастот;

5. Аналіз ходи, який дозволяє визначити параметри ходи та зміну цих параметрів в залежності від фізичної підготовки;

6. Тестування на фізичну витривалість – метод, який дозволяє визначити рівень фізичної підготовленості за допомогою спеціальних тестів на витривалість та швидкість;

7. Комп'ютерна система біометрії – метод, що дозволяє визначити фізичні параметри, такі як ріст, вагу, індекс маси тіла, з точністю до міліметрів та грамів.

Переваги використання комп'ютерної діагностики включають точність та об'єктивність даних, можливість отримання більш детальної інформації про стан організму та фізичну підготовку спортсмена, швидкість отримання результатів та можливість використання цієї інформації для планування тренувального процесу.

Однак, серед недоліків можна відзначити високу вартість обладнання та проведення досліджень, можливість отримання неточних результатів у разі неправильного використання технологій, а також можливість неправильного інтерпретування результатів без участі досвідченого спеціаліста.

Необхідно пам'ятати, що комп'ютерна діагностика повинна використовуватися як допоміжний інструмент, а не замінювати професійну думку та досвід спеціалістів у галузі фізичного виховання та спорту.

Для ефективного використання комп'ютерної діагностики в фізичній культурі та спорті, необхідно дотримуватися наступних порад:

– обрати відповідне обладнання та програмне забезпечення, враховуючи потреби та можливості спортсменів та тренерів;

– виконувати дослідження відповідно до наукових стандартів та протоколів;

– дотримуватися вимог безпеки та гігієни під час проведення досліджень;

– забезпечувати належне навчання та підготовку фахівців, які здійснюють комп'ютерну діагностику;

– контролювати та аналізувати результати досліджень для планування тренувального процесу та коригування програм тренувань;

– використовувати комп'ютерну діагностику як допоміжний інструмент, а не заміну для професійної думки та досвіду спеціалістів.

Загалом, використання комп'ютерної діагностики може значно покращити ефективність тренування та забезпечити більш точну та об'єктивну оцінку стану організму спортсмена. Однак, необхідно пам'ятати про важливість професійної підготовки та вимог безпеки для досягнення максимальної користі від використання цієї технології.

### **Висновок**

У результаті проведеного дослідження було виявлено, що комп'ютерна діагностика може бути ефективним інструментом у фізичному вихованні та спорті. Вона дозволяє здійснювати більш точну оцінку фізичної підготовленості та стану спортсменів, а також контролювати їхні тренувальні процеси та підготовку до змагань. Однак, наразі використання комп'ютерної діагностики є досить дорогим та складним процесом, що потребує спеціалізованого обладнання та кваліфікованого персоналу. Тому, необхідно обережно підходити до вибору методів та технологій комп'ютерної діагностики та розглядати їхні плюси та мінуси. Загалом, використання комп'ютерної діагностики в сфері фізичної культури та спорту має значний потенціал для подальшого розвитку та вдосконалення.

### **Література**

1. Бойко І.В., Левін О.І., Хижняк А.В. (2018). Використання комп'ютерної діагностики в педагогічній практиці фізичної культури. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), (10), 39–42.
2. Ковальчук О.І. (2019). Комп'ютерні технології в дослідженні фізичної підготовленості спортсменів. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), (11), 39–43.
3. Петров А.В. (2017). Застосування комп'ютерної діагностики в спортивній медицині. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт), (9), 36–40.
4. Шеремета В.І., Сташкевич Р.І., Шаповалова М.В. (2020). Використання комп'ютерної діагностики у фізичному вихованні студентів ВНЗ. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання та спорт, (2), 27–32.
5. Computerized Assessment and Diagnosis in Physical Medicine and Rehabilitation. (2021). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/computerized-assessment-and-diagnosis-in-physical-medicine-and-rehabilitation>
6. Arvinen-Barrow M., Clement D. (2017). Sport Psychology Assessment and Intervention with Athletes with Disabilities: A Call to Action for Researchers and Practitioners. *Journal of Applied Sport Psychology*, 29(3), 233-238. doi: 10.1080/10413200.2017.1284738