

# PHYSICAL EDUCATION, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

УДК 796.015.5:004.946:159.9

**Рядова Ліліана Олегівна**

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент  
доцент кафедри фізичного виховання, спорту та реабілітації

Національний аерокосмічний університет

«Харківський авіаційний інститут»

м. Харків, Україна

## **ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПСИХОЛОГІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВАЖКОАТЛЕТІВ ПІД ЧАС ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОЇ НАУКИ**

**Анотація.** В дослідженні розглянуто організаційно-методичні умови використання засобів віртуальної та доповненої реальності в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів. Виявлено, що для ефективного використання імерсивних технологій (засобів віртуальної та доповненої реальності) в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів потрібно дотримуватися такого комплексу організаційно-методичних умов: сучасне матеріально-технічне та кадрове забезпечення, чітка інтеграція в структуру тренувальних циклів, дотримання принципів індивідуалізації, поступовості та безпеки, системний науковий супровід та моніторинг ефективності. Дотримання організаційно-методичних умов використання засобів віртуальної та доповненої реальності в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів дає можливість значно підвищити рівень якості психологічної підготовки,

зробити її більш цілеспрямованою, контрольованою й адаптованою до індивідуальних особливостей спортсменів.

**Ключові слова:** важка атлетика, важкоатлети, віртуальна реальність, доповнена реальність, організаційно-методичні умови, психологічна підготовка, спортсмени.

**Вступ.** Сучасний етап розвитку науки характеризується значними трансформаціями, зумовленими стрімким прогресом цифрових технологій, штучного інтелекту та імерсивних середовищ. На переломі історії відбувається перехід від традиційних методів підготовки до інноваційних, що поєднують фізичні, психологічні та технологічні аспекти. Особливої актуальності набуває використання технологій віртуальної (VR) і доповненої реальності (AR), які дають нові можливості для вдосконалення підготовки спортсменів.

Актуальність дослідження зумовлена такими факторами: по-перше, важка атлетика належить до видів спорту з екстремальними фізичними та психоемоційними навантаженнями, де успіх значною мірою залежить від психологічної стійкості, концентрації уваги, вміння долати стрес, контролю емоцій та візуалізації успішного виконання підходів, а традиційні методи психологічної підготовки спортсменів-важкоатлетів не завжди повністю задовольняють сучасні вимоги через обмеженість в моделюванні реальних змагальних умов під високим психологічним тиском; по-друге, імерсивні технології демонструють значний потенціал в спортивній психології – дають можливість створювати контрольовані, реалістичні симуляції змагальних ситуацій, формувати психологічну стійкість, знижувати рівень тривожності, та прискорювати процес психологічного підвищувати відновлення.

**Мета дослідження:** розглянути організаційно-методичні умови використання засобів віртуальної та доповненої реальності в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів під час трансформації сучасної науки.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз і узагальнення наукової та методичної літератури.

**Результати дослідження.** При відносно однакових рівнях технічної, фізичної, тактичної та теоретичної підготовленості одним із вирішальних факторів досягнення високих спортивних результатів в будь-якому виді спорту є психічна готовність спортсмена до змагань, що формується під час психологічної підготовки [9].

Під час удосконалення психологічної підготовки в спортсменів формуються спеціальні морально-вольові якості.

Завдання психологічної підготовки до змагань – навчання спортсменів проявляти емоційну стійкість до різних умов тренувальної та змагальної діяльності.

Управління нервово-психічним відновленням спортсменів сприяє зменшенню психічної напруженості, підвищенню рівня психічної працездатності після тренувальних та змагальних навантажень.

На рівень спортивних досягнень впливають комплексні психічні якості, що проявляються під час тренувальної та змагальної діяльності, характерної для певного виду спорту. Засоби і методи їхнього вдосконалення такі: різні прояви волі; ступінь реалізації кінестетичних і візуальних сприймань параметрів рухів; стійкість спортсмена до стресових ситуацій в тренувальній та змагальній діяльності; удосконалення просторово-часової антиципації як фактора, що сприяє підвищенню ефективності техніко-тактичних дій спортсмена; здатність до сприймання і перероблення інформації в умовах дефіциту часу, до управління своєю поведінкою, вчинками, міжособистісними взаємовідносинами з партнерами і суперниками, до психічної регуляції рухів із забезпеченням ефективної м'язової координації та до формування в структурах головного мозку випереджальних реакцій, програм, що є передумовою реальним діям, зумовленим вимогами ефективною змагальною діяльністю.

В системі психологічної підготовки спортсменів-важкоатлетів виділяють такі напрями: вольова підготовка; регулювання психічної напруженості; подолання тривожності, стресу, депресії; формування мотивації до систематичних занять важкою атлетикою; тренування із засобами регулювання

психічного стану; управління стартовим станом; вдосконалення реагування та спеціалізованих умінь.

Одним із основних завдань психологічної підготовки спортсменів-важкоатлетів є виховання волі.

В структурі вольової підготовленості спортсменів виділяють такі якості: рішучість, сміливість, наполегливість, цілеспрямованість, самовладання, самостійність та ініціативність.

Засоби виховання вольових якостей спортсменів різні – виконання значних тренувальних навантажень, піднімання максимальної ваги в полегшених або складних умовах, виконання комбінованих вправ тощо.

Виховання вольових якостей найефективніше проходить під час змагань. Серед спортсменів, рівних за силовими можливостями та технічною майстерністю, перемагає той, в кого сильніша воля, що виховується під час піднімання граничної ваги, під час боротьби із сильними суперниками, після попередніх невдалих спроб або нульової оцінки в одній з вправ або в випадку отримання незначної травми.

Одним із важливих факторів психологічної підготовки спортсменів-важкоатлетів є вдосконалення та точна оцінка кінематичних і динамічних характеристик рухових дій.

Удосконаленню спеціалізованих умінь сприяє ідеомоторне тренування, що дає можливість спортсмену подумки відтворювати зорово-слухові, м'язово-рухові або рухово-мовленнєві уявлення для кращого засвоєння раціональних техніко-тактичних рухових дій з оптимальним режимом м'язового скорочення.

Практична реалізація ідеомоторного тренування потребує дотримання спортсменом певних методичних прийомів: по-перше, відтворення дій думкою повинне проводитись точно з характеристиками техніки рухової дії: по-друге, потрібно постійно концентрувати увагу на виконанні конкретних елементів руху; по-третє, попереднє уявлення полегшує засвоєння рухових навичок, оскільки спричиняє іннервацію м'язів як під час реальних умов рухової діяльності.

Спортсменам, схильним до зайвого емоційного збудження, в останньому мікроциклі та перед змаганнями не треба планувати заняття з максимальними навантаженнями. Для спортсменів зі зниженим емоційним збудженням потрібно використовувати вправи швидко-силової спрямованості з високою емоційною насиченістю [6].

С. В. Коваленко [4] вважає, що тренер із конкретного виду спорту має мати уявлення про всі засоби та методи психологічної підготовки.

За винятком традиційних засобів і методів психологічної підготовки, що є основними для формування ефективної змагальної діяльності спортсменів-важкоатлетів, технології віртуальної та доповненої реальності відкривають нові перспективи для інтеграції інноваційних підходів в тренувальний процес. Ці технології дозволяють створювати іммерсивні середовища, що поєднують реальний та віртуальний світи, сприяючи ефективнішому розвитку психологічних навичок – управління стресом, концентрація, візуалізація успіху, моделювання умов змагальної діяльності.

Віртуальна та доповнена реальності мають потенціал для оптимізації психологічної підготовки в спорті високих досягнень, роблячи їх ефективним доповненням до класичних психологічних методик.

Віртуальна реальність – це світ, створений за допомогою використання спеціальних технічних засобів (наприклад, окуляри та шоломи віртуальної реальності), що передається людині через її відчуття – зір, слух [1, 5, 8].

За визначенням В. І. Тимчини і Н. С. Тимчини [8], віртуальна реальність є комп'ютерною тривимірною моделлю фізичного середовища, в якому людина може рухатися та взаємодіяти з об'єктами, що в ньому містяться. Як свідчать дані авторів, віртуальна реальність імітує дію та реакції на неї. Вони зазначають, що людина занурюється туди за допомогою спеціальних пристроїв (VR-шоломи та VR-окуляри) і не може бачити те, що відбувається в реальному світі.

Існують різні типи систем віртуальної реальності, розмежування яких лежить в площині способів та режимів їхньої взаємодії з користувачем, а саме:

1. Системи типу «Вікно в світ». Застосовуються сучасні комп'ютерні монітори для відображення візуальної частини кіберсвіту.

2. Відеонакладання. За допомогою відеокамери силует користувача накладається на двовимірне зображення, що створюється комп'ютером, в результаті чого він дивиться на екран та бачить свій силует, тобто власне віртуальне тіло в кіберпросторі, яке взаємодіє з віртуальним світом.

3. Системи занурення. Досконалі системи віртуальної реальності, що занурюють користувача в віртуальний світ повною мірою, створюючи при цьому відчуття присутності.

4. Системи дистанційної присутності. Передбачають з'єднання віддалених сенсорів, розташованих на будь-якому об'єкті в реальному світі з оператором-людиною.

5. Змішана реальність. Об'єднання систем дистанційної присутності та системи, що ґрунтується на віртуальній реальності, комп'ютерне зображення якої генерується завдяки інформації, що виводиться датчиками систем дистанційної присутності.

Існують такі різновиди елементів віртуальної реальності:

1. Кіберпростір – інтерактивне інформаційне середовище, що функціонує за допомогою комп'ютерних систем.

2. Тривимірна графіка – зображення, що включають побудову геометричної проєкції тривимірної моделі.

3. Симуляція – режим створення проєкту, що вимагає залучення користувача, додає блоки для натиснення маніпулятором миші, надписи з відображенням поточного стану користувача, написи з підказками.

4. 3D-тур – сукупність декількох віртуальних панорам, між якими можна переміщуватися, використовуючи спеціальні переходи. Відвідувачеві віртуального туру дається можливість переходити з одного приміщення в інше, орієнтуючись за картою, де він перебуває в цей момент.

5. Віртуальна панорама – фотореалістичний спосіб подання реальності, що дає можливість користувачеві переміщуватися в віртуальному просторі. Вона створює ілюзію присутності в тривимірному просторі [3, 8].

Низка фахівців [1, 2, 3, 5, 8] визначають доповнену реальність як технологію інтерактивної комп'ютерної візуалізації, що дає можливість доповнити зображення реального світу віртуальними об'єктами з допоміжними інформативними властивостями (наприклад: тексти, зображення, відео тощо) та відображає його на екрані пристрою.

За визначенням Я. О. Слупської, О. В. Шкуренко [7], доповнена реальність – це технологія і методи, що дозволяють накладати об'єкти реального світу і середовища на 3D-віртуальні об'єкти за допомогою пристрою доповненої реальності та дають можливість віртуальним об'єктам взаємодіяти з об'єктами реального світу для створення передбачуваних значень.

На думку Д. В. Єфімова [2], обов'язкова умова доповненої реальності – це «з'єднання» реального і віртуального світів відбувається в режимі реального часу.

Як наголошують В. І. Тимчина, Н. С. Тимчина [8] і В. О. Волинець [1], доповнена реальність не змінює навколишній світ, а лише проєктує віртуальні об'єкти на реальне оточення, що, за даними І. Ю Мельник, Н. М. Задерей, Г. Д. Нефьодова [5], дозволяє користувачеві залишатися на зв'язку з реальним навколишнім середовищем.

Дані Д. В. Єфімова [2] свідчать про те, що технології AR створюють ефект присутності, стираючи межу між реальним та віртуальним світами. На думку авторів, вони дають можливість управляти об'єктами AR, змінювати їх масштаб, переміщати, повертати, розглядати з різних боків.

Фахівці [1, 2, 8] зазначають, що доповнену реальність можна розглядати як середовище з прямим або непрямим доповненням фізичного світу цифровими даними в режимі реального часу за допомогою додатків для пристроїв цифрових технологій та програмного забезпечення до них.

Між технологіями віртуальної та доповненої реальності існує суттєва різниця. Віртуальна реальність за допомогою спеціального VR-шолому або VR-окулярів на 360 ° картинки переносять людину в штучний змодельований світ. Технології доповненої реальності здатні проєктувати цифрову інформацію (відео, зображення тощо) поза екранами пристроїв й об'єднувати віртуальні об'єкти з реальним середовищем за допомогою лише одного пристрою [1].

Віртуальна реальність створює свій штучний світ, куди людина може зануритися, не взаємодіючи із зовнішнім, реальним світом, тоді як доповнена реальність додає віртуальні елементи до світу реального, оскільки в ній віртуальні об'єкти проєктуються на реальне оточення [1, 5].

В період трансформації сучасної науки ефективне застосування технологій віртуальної та доповненої реальності в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів треба здійснювати за чітко визначених організаційно-методичних умов:

1. Потрібно забезпечити сучасне VR-обладнання з високою роздільною здатністю, частотою оновлення 90 – 120 Гц і мінімальною затримкою зображення.

2. Слід мати спеціалізоване програмне забезпечення, адаптоване під важку атлетику (наприклад, симуляція штанги, помосту, змагальної атмосфери, глядачів).

3. Доцільно інтегрувати системи biofeedback в реальному часі.

4. Необхідно формувати мультидисциплінарну команду (наприклад, тренер із важкої атлетики, спортивний психолог, IT-фахівець, спортивний лікар).

5. Треба проводити регулярне підвищення кваліфікації тренерів і психологів щодо роботи з імерсивними технологіями.

6. Доцільно включати VR/AR-сесії в усі періоди підготовки: підготовчий, передзмагальний, змагальний та відновлювальний.

7. Потрібно чітко планувати тривалість сесій, наприклад: 15 – 25 хвилин для юних спортсменів і 25 – 40 хвилин для кваліфікованих спортсменів-важкоатлетів.

8. Слід проводити 2 – 4 сесії на тиждень залежно від етапу спортивної підготовки.

9. Треба здійснювати попередній медичний та психологічний контроль.

10. Необхідно отримувати інформовану згоду від спортсменів.

11. Потрібно вживати заходів щодо профілактики кіберзахворювання (motion sickness).

12. Треба дотримуватися: наукової обґрунтованості та системності; індивідуалізації; поступовості; комплексного поєднання традиційних та імерсивних методів.

13. Доцільно використовувати: імерсивну візуалізацію ідеальної техніки ривка та поштовху; симуляцію змагальних умов різного рівня складності; формування психологічної стійкості до стресових ситуацій; психорегуляцію та відновлення після навантажень; AR-підтримку реального тренувального процесу.

14. Слід дотримуватися таких етапів: діагностичний етап; адаптаційний етап; основний тренувальний етап; контроль-коригувальний етап.

15. Треба постійно оновлювати програмне забезпечення та контент відповідно до новітніх технологічних рішень.

16. Слід інтегрувати VR/AR з іншими інноваційними технологіями, наприклад, neurofeedback.

17. Доцільно розробляти індивідуальні програми підготовки з урахуванням віку, кваліфікації, фізичного стану та психофізіологічних особливостей спортсменів.

18. Необхідно здійснювати системний науковий супровід і регулярний моніторинг ефективності.

Дотримання вищезазначених організаційно-методичних умов є потрібним для створення сучасної, ефективної та безпечної системи психологічної

підготовки спортсменів-важкоатлетів, що відповідає вимогам трансформації сучасної спортивної науки.

**Висновки.** Психологічна підготовка є одним із основних факторів успішності в важкій атлетиці. При відносно рівних показниках фізичної, технічної, тактичної та теоретичної підготовленості рівень психологічної підготовленості в спортсмена часто стає вирішальним в змагальній діяльності.

Традиційні засоби психологічної підготовки спортсменів залишаються важливими, проте в умовах трансформації сучасної науки вони потребують оновлення та доповнення інноваційними цифровими технологіями.

Технології віртуальної та доповненої реальності відкривають нові можливості для психологічної підготовки важкоатлетів. Вони дають можливість створювати високореалістичні імерсивні середовища для візуалізації техніки, моделювання змагального стресу, формування психологічної стійкості, управління емоційним станом та прискорення відновлення тощо.

Для ефективного використання імерсивних технологій (засобів віртуальної та доповненої реальності) в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів потрібно дотримуватися такого комплексу організаційно-методичних умов: сучасне матеріально-технічне та кадрове забезпечення, чітка інтеграція в структуру тренувальних циклів, дотримання принципів індивідуалізації, поступовості та безпеки, системний науковий супровід та моніторинг ефективності.

Дотримання організаційно-методичних умов використання засобів віртуальної та доповненої реальності в психологічній підготовці спортсменів-важкоатлетів дає можливість значно підвищити рівень якості психологічної підготовки, зробити її більш цілеспрямованою, контрольованою й адаптованою до індивідуальних особливостей спортсменів.

В період трансформації сучасної науки імерсивні технології (віртуальна та доповнена реальність) є перспективним інноваційним доповненням до традиційних методів психологічної підготовки спортсменів-важкоатлетів. Їхнє грамотне організаційно-методичне забезпечення дає можливість вивести

психологічну підготовку на якісно новий рівень, що сприятиме підвищенню спортивних результатів і збереженню психічного здоров'я спортсменів.

**Перспективи подальших досліджень:** вивчити психологічні, медичні та етичні аспекти тривалого занурення спортсменів в імерсивні середовища.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Волинець В. О. Віртуальна, доповнена і змішана реальність: сутність понять та специфіка відповідних комп'ютерних систем. *Питання культурології*. 2021. № 37. С. 231–243.
2. Єфімов Д. В. Використання доповненої реальності (AR) в освіті. *Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки*. 2021. № 1 (37). Ч. II. С. 219–225.
3. Климнюк В. Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі. *Актуальні питання навчання*. 2018. № 2 (56). С. 207–212.
4. Коваленко С. В. Особливості психологічної підготовки кваліфікованих спортсменів в волейболі. *Технології збереження здоров'я, реабілітація і фізична терапія* : зб. статей XII Міжнар. наук. конф., 07 листоп. 2019 р. Харків – Торунь, 2019. С. 74–77.
5. Мельник І., Задерей Н., Нефьодова Г. Доповнена та віртуальна реальність як ресурс навчальної діяльності студентів. *Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання* : матеріали статей Міжнар. наук.-практ. конф., 14–19 трав. 2018 р. Івано-Франківськ : п. Голіней О. М., 2018. С. 61–64.
6. Олешко В. Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці : підруч. для студ. закл. вищ. освіти з фіз. вих. і спорту. Київ : Олімпійська література, 2018. 332 с.
7. Слупська Я. О., Шкуренко О. В. Застосування віртуальної реальності (VR) у освіті. *Молодий вчений*. 2022. № 9 (109). С. 82–88.
8. Тимчина В., Тимчина Н. Нові перспективи освітнього процесу: віртуальна та доповнена реальність. *Нова педагогічна думка*. 2020. № 1 (101). С. 42–

46.

9. Шинкарьова О. Д., Катков О. І. Психологічна готовність до змагальної діяльності юних футболістів. *Сучасні тенденції та перспективи розвитку якісної підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в умовах ступеневої освіти* : зб. наук. пр. за мат. YI Міжнар. наук.-практ. конф., 18–19 квіт. 2024 р. / за ред. О. В. Отравенко. Полтава : Вид-во ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», 2024. С. 155–159.