



SECTION: PHYSICAL EDUCATION.

SEKCJA: WYCHOWANIE FIZYCZNE.

How to cite: Volsky, D. (2024). Application of advanced technologies in kickboxer training: from virtual reality to biometric monitoring. *Horizons of Innovation: Conference on Multidisciplinary Trends in Science 2024*. (pp. 46-50). Futurity Research Publishing. <https://futuraity-publishing.com/horizons-of-innovation-conference-on-multidisciplinary-trends-in-science-2024-2/>

Application of advanced technologies in kickboxer training: from virtual reality to biometric monitoring

Вольський Денис Сергійович

доктор філософії "фізична культура і спорт", викладач, кафедра спортивних єдиноборств та силових видів спорту, Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна, athlefevc@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2731-5611>

Accepted: January 12, 2024 | **Published:** January 23, 2024 | **Language:** Ukrainian

Abstract: The relevance and impact of modern technologies on kickboxers' training, including virtual reality and biometric monitoring, have been investigated. The results indicate a positive influence of using these technologies on enhancing training effectiveness, providing innovative methods for visualization and analysis of athletes' physical condition. The use of virtual reality allows kickboxers to improve techniques and strategies in a controlled environment, while biometric monitoring enables precise tracking of physiological parameters. These approaches contribute to the optimization of training processes and the improvement of kickboxers' performance.

Key words: kickboxers; training; latest technologies; application; virtual reality; biometric monitoring.

Вступ

У сфері спорту поєднання традиційних дисциплін із найсучаснішими технологіями стало ознакою прогресу. Однією з таких областей, у якій нині активно застосовується цей підхід, є підготовка кікбоксерів. Застосування додатків віртуальної реальності (VR) і біометричних систем моніторингу під час тренувань допомагає покращити процес відточування навичок спортсменами, підвищити продуктивність і вдосконалити методології навчання.

Актуальність інтеграції новітніх технологій у тренування з кікбоксингу неможливо недооцінити. Цей вид єдиноборств, який характеризується своєю інтенсивністю та високими вимогами до навичок, потребує режиму тренувань, що виходить за рамки звичайних методів. Застосування VR дає змогу кікбоксерам брати участь у реалістичних симуляціях, занурюючи їх у віртуальне середовище, яке повторює реальні сценарії бойових дій. Це не тільки покращує їхнє прийняття тактичних рішень, але й забезпечує контрольовану, але інтенсивну платформу для розвитку навичок кікбоксингу (Хуртенко & Дмитренко, 2018).

Біометричний моніторинг ще більше підвищує актуальність цієї теми, надаючи в реальному часі дані про фізіологічні реакції спортсмена під час тренування: від варіабельності серцевого ритму до шаблонів активації м'язів. Системи біомоніторингу забезпечують всебічне розуміння продуктивності спортсмена, полегшуючи розробку персоналізованих планів тренувань і мінімізуючи ризик травм.

Наукові досягнення у застосуванні технології VR для тренувань з кікбоксингу мають значні успіхи. Віртуальне середовище тепер імітує різні стилі бою, поведінку супротивників і умови на арені, що дає можливість спортсменам удосконалювати навички проведення прийомів у змодельованих, але дуже реалістичних умовах. Інтеграція технології симуляції руху гарантує, що кожен удар ногою, рукою та захисний маневр буде точно представлений у віртуальному просторі, забезпечуючи тонкий цикл зворотного зв'язку для спортсменів, щоб аналізувати та покращувати свою продуктивність (Булгаков & Дуднік, 2021).

Сенсорні пристрої, які можна носити щодня, стали незамінними інструментами для кікбоксерів та їхніх тренерів. Ці пристрої відстежують життєво важливі показники, м'язову активність і загальні фізіологічні реакції, генеруючи дані, які є важливими для оптимізації тренувальних навантажень, інтервалів відпочинку та стратегій відновлення. Поєднання VR і біометричного моніторингу являє собою цілісний підхід до тренувань з кікбоксингу, що стосується як психічних, так і фізичних аспектів розвитку спортсмена.

Незважаючи на значні успіхи в застосуванні VR і біометричного моніторингу в тренуваннях з кікбоксингу, залишається кілька невирішених питань. Проблеми стосуються вдосконалення реалістичності віртуальних середовищ, забезпечення повної інтеграції біометричних даних у тренувальні програми та розв'язання питань щодо конфіденційності даних і згоди спортсмена. Крім того, необхідні подальші дослідження, щоб повністю зрозуміти довгостроковий вплив цих технологій на набуття навичок, запобігання травмам і загальне самопочуття спортсмена.

Результати дослідження

За останні роки спортивні тренування зазнали трансформаційних змін завдяки інтеграції в них передових технологій. Ця зміна парадигми поширюється на різні види спорту, включно зі спортивними єдиноборствами, де застосування новітніх технологій стає все більш звичним. Кікбоксинг, динамічний і фізично важкий вид спорту, не залишився осторонь цієї тенденції. Навчання та тренування кікбоксерів увійшло в нову «цифрову» еру, яка використовує технологічні досягнення для підвищення продуктивності, мінімізації травм спортсменів і оптимізації загальних результатів тренувань.

Однією з найвідоміших технологій, що викликала трансформаційні зміни у тренуваннях з кікбоксингу, є віртуальна реальність (VR). Вона вийшла за межі свого початкового застосування в іграх і розвагах, і стала інформаційною платформою для спортсменів, щоб імітувати сценарії реального життя в контрольованому та безпечному середовищі. Тепер кікбоксери можуть використовувати платформи VR, щоб брати участь у реалістичних боях, аналізувати рухи суперників і вдосконалювати свої прийоми з високою точністю. Такі тренування сприяють не тільки розвитку навичок, але і психічній підготовці, допомагаючи бійцям покращити своє стратегічне мислення та здібності приймати рішення під час змагань (Богуславська & Бріскін, 2017).

Біометричний моніторинг є ще одним ключовим компонентом технологічної революції в тренуваннях з кікбоксингу. Прогрес у технологіях «носимих» пристроїв дав можливість відстежувати різні фізіологічні параметри в режимі реального часу, надаючи тренерам і спортсменам цінну інформацію про ефективність тренування і відновлення організму. Варіабельність частоти серцевих скорочень, рівень насичення киснем і режим сну можна відстежувати, щоб адаптувати схеми тренувань відповідно до індивідуальних потреб. Цей персоналізований підхід гарантує, що кікбоксери працюють на своєму оптимальному рівні, зводячи до мінімуму ризик перетренованості та травм, максимізуючи ефективність кожного тренування (Булгаков & Дуднік, 2021).

Крім того, інтеграція штучного інтелекту (AI) вивела на новий рівень складності програми тренувань з кікбоксингу. Алгоритми AI можуть аналізувати великі масиви даних, зокрема відеоматеріали тренувань, сильні та слабкі сторони спортсменів. Цей підхід, що керується даними, дає змогу тренерам налаштовувати індивідуальні плани тренувань, акцентуючи на конкретних сферах, які потрібно вдосконалити, і відстежувати прогрес з часом. До того ж, віртуальні тренери на основі штучного інтелекту можуть забезпечувати зворотний зв'язок у режимі реального часу під час тренувань, миттєво повідомляючи про проблему та пропонуючи варіанти її виправлення для підвищення продуктивності.

Поява технології 5G також зіграла важливу роль у революції в тренуваннях з кікбоксингу. Збільшена швидкість і можливість підключення завдяки 5G забезпечують безперебійний зв'язок між пристроями, передачу даних із переносних пристроїв та інших інструментів моніторингу в режимі реального часу. Це миттєве підключення не тільки підвищує точність показників ефективності, але й дає можливість співпрацювати та навчати дистанційно. Кікбоксери можуть

отримувати вказівки від тренерів, які перебувають у будь-якій точці світу, сприяючи глобальному підходу до навчання й обміну знаннями (Хуртенко, Дмитренко, Хоронжевський & Кириченко, 2019).

Окрім віртуальної реальності, біометричного моніторингу та штучного інтелекту, застосування технологій у тренуваннях з кікбоксингу поширюється на біомеханіку й інноваційне обладнання. Біомеханічний аналіз за допомогою технології так званого «захоплення» руху та високошвидкісних камер дає змогу кікбоксерам детально вивчати механіку своїх рухів. Цей рівень контролю уможливорює точне коригування техніки, стійки та механіки ударів, що також покращує загальну продуктивність спортсмена (Хуртенко & Дмитренко, 2018).

Зазначимо, що розробка інтелектуального тренувального обладнання ще більше підвищила якість тренувань кікбоксерів. Розумні рукавички, оснащені датчиками, можуть вимірювати швидкість, силу та точність ударів. Ці дані, інтегровані в програми тренувань, дають цінну інформацію про рівень енергії та технічний рівень кожного кікбоксера. Подібним чином чутливі до ударів килимки та мішки забезпечують зворотний зв'язок у режимі реального часу щодо потужності та точності ударів, що дає можливість спортсменам налаштовувати свою техніку та оптимізувати власні ударні здібності.

Цифрові технології також допомагають контролювати харчування та планувати дієту кікбоксерів, щоб задовольнити їхні специфічні потреби. Мобільні програми та пристрої, що носяться, можуть відстежувати споживання їжі та надавати персоналізовані дієтичні рекомендації на основі індивідуальних витрат енергії та інтенсивності тренувань. Такий цілісний підхід до харчування гарантує, що кікбоксери оптимально харчуються для досягнення максимальної продуктивності й ефективного відновлення (Кіприч, 2015).

Інтеграція технологій у тренування з кікбоксингу не позбавлена викликів і проблем Серед них: необхідність доступу до дорогого обладнання, можливі відвабливі фактори, важливість підтримки балансу між технологічною опорою та традиційними методами навчання. Однак за умови раціонального впровадження ці технології мають потенціал революціонізувати спорт, демократизуючи доступ до методів тренувань високого рівня та сприяючи новій епосі інновацій у кікбоксингу.

Висновки

Отже, застосування новітніх технологій у підготовці кікбоксерів започаткувало нову інноваційну систему підготовки. Оскільки інтеграція технологій розвивається, синергія між людським атлетизмом та інноваційними інструментами обіцяє розширити межі того, що можна досягти у світі кікбоксингу і спортивних тренувань загалом.

У перспективі траєкторія розвитку технологій у тренуваннях з кікбоксингу йтиме по висхідній. Оскільки дослідження та розробки в таких сферах, як доповнена реальність, машинне навчання та робототехніка, тривають, кікбоксери у майбутньому зможуть тренуватись у ще складніших «віртуальних» середовищах.

Література

Богуславська, В., Бріскін, Ю. Напрями застосування новітніх інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2017. № 2. С. 16-20

Булгаков, О., Дуднік, Ю. Сучасні інформаційні технології як засадничий інструмент формування інформаційної компетентності спортсменів і тренерів. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*. 2021. № 5. С. 41-45.

Кіприч, С. Науково-методичне обґрунтування системи вдосконалення спортивного тренування боксерів з урахуванням нових тенденцій розвитку виду спорту. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2015. № 1 (19). С. 21-30.

Хуртенко, О. В., Дмитренко, С. М. Педагогічні технології удосконалення фізичної та технічної підготовки боксерів. *Єдиноборства*. 2018. № 4. С. 69-79.

Хуртенко, О., Дмитренко, С., Хоронжевський, Л. & Кириченко, В. Використання інноваційних фітнес технологій у процесі відновлювальних занять кваліфікованих боксерів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2019. № 8. С. 241-247.