

EXERGAMING: СПОЛУЧЕННЯ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ І ІГОР

Чухланцева Н. В.,¹ к.фіз.вих., Чухланцев А. І.,² здобувач освітнього ступеня "бакалавр"

¹*Запорізький національний технічний університет*

²*Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»*

Анотація. Наведене визначення технологій ексергейм, проведений аналіз застосовуваних активних відеоігор для підвищення ефективності тренувального процесу, відслідковування фізичного стану спортсменів під час тренувань, подані їх стислі характеристики.

Ключові слова: спортивне тренування, інтерактивне спортивно-тренувальне обладнання, активні відеоігри, ексергейм.

Вступ. Масштабна інформатизація постіндустріальних країн світової спільноти призвела до глобальних перетворень життя людей. Наразі для всіх сфер життя, і зокрема для сфери спорту розробляються різні мобільні додатки і програмні продукти, хмарні технології збору та аналізу тренувальних даних, засоби реєстрації, обробки і аналізу біомеханічних параметрів і техніки рухів, системи відеоаналізу, різноманітні засоби візуалізації даних. Застосування ІКТ в спорті покликане модернізувати сучасний тренувальний процес, оптимізувати процес підготовки висококваліфікованих тренерів [2, 11].

Інформаційні технології, віднедавно успішно використовуються в діяльності фахівців спортивної галузі. Застосовують їх з метою біомеханічного аналізу техніки руху спортсмена, проектування тактичних схем ведення спортивної боротьби, аналізу функціонального стану спортсменів, оцінки адаптаційних можливостей людини до фізичного навантаження. Виокремлюють наступні основні напрямки використання ІКТ в сфері спорту:

статистичний аналіз і графічне зображення цифрового матеріалу; контроль фізичного розвитку і підготовленості тих, хто займається; підготовка та обробка результатів змагань з різних видів спорту; контроль і оптимізація техніки спортивних рухів; створення комп'ютеризованих тренажерних комплексів на базі персональних комп'ютерів [1]. В спортивній практиці застосовуються монітори серцевого ритму, крокоміри, відеоаналіз рухів [8]. Інтерес вчених, педагогів і людей, що займаються спортом і руховою активністю викликають новітні і перспективні програмні продукти, що поєднують відеоігри, фізичні вправи і спорт – exergames або EXG [5, 12]. Ексергейм – це нова форма взаємодії з відеоіграми, в якій гравцю необхідно фізично рухатися щоб грати.

Ексергейм забезпечуються технологіями, які інтегрують фізичний рух з віртуальної діяльністю [4, 6]. Наразі, серед науковців світу, найбільш вживаним терміном для позначення активних відеоігор (ексергейм) є новий термін ексергеймінг (exergaming), що походить від «exercise» і «gaming» [12].

На жаль, в Україні технології «exergames», практично не використовуються в процесі спортивного тренування. До сих пір недостатнє висвітлення в науково-методичній літературі отримали дослідження можливостей і умов застосування технічних і програмних засобів інформаційних технологій в навчально-тренувальній процесі спортсменів, отже використання ексергейм вимагає більш поглибленого і практичного вивчення. Вищеназвані причини зумовили актуальність теми нашого дослідження.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося згідно Тематичного плану кафедральної держбюджетної НДР ЗНТУ на 2015-2018 навчальні роки, наукової теми № 06825 «Наукове обґрунтування ефективних форм і методів підготовки майбутніх вчителів фізичного виховання до виховної роботи».

Мета дослідження: аналіз публікацій з проблеми впровадження активних відеоігор в практику спортивної діяльності.

Завданням дослідження було на підставі аналізу науково-методичної літератури та інтернет-ресурсів дослідити стан питання, що вивчається та визначити і схарактеризувати іноваційні розробки і користь від їх впровадження в сфері спорту.

Матеріал і методи дослідження. Нами проведено огляд літератури, заснований на даних GoogleScholar, ScienceDirect, SPORTDiscus, PubMed, а також інтернет-сайти виробників ігор і додатків. Ключові слова, які використовувалися в пошуку були англійською мовою і відповідали меті цієї роботи: Activevideogame, Exergame, Exergaming, Kinect, Nintendo, PlayStation, Wii, Xbox, Skill, Teaching, Sport. Критеріями вибору публікацій для вивчення і аналізу було те, що документи повинні бути опубліковані в журналах або матеріалах конференцій з 2006 року, публікації повинні мати теоретичну і практичну значимість. Дослідження, відповідні необхідним критеріям, були переведені на українську мову, відредаговані і ретельно проаналізовані.

Результати дослідження та їх обговорення. В останні десятиліття широке поширення в фізичному вихованні та спорті отримало інтерактивне спортивно-тренувальне обладнання та високотехнологічні продукти, що поєднують відеоігри, спорт і фізичні вправи. NintendoWii® (Wii) и Microsoft Kinect® (Kinect) є найбільш вживаними пристроями exergames (EXG). Інтерактивні відеоігри, на платформах Xbox 360 і Xbox One з датчиком EyeToy, Nike + KinectTraining, UFC Personal Trainer, EA Sports Active 2 надають гравцям можливість займатися з особистим «віртуальним» тренером [11]. Nike + Kinect Training, EA Sports Active 2 і UFC Personal Trainer можуть використовуватися в групових та індивідуальних заняттях в спортивному залі або на свіжому повітрі, рекомендуються для додаткових домашніх тренувань, забезпечують індивідуальний і цілеспрямований зворотний зв'язок [4, 5, 8].

Навчання руховим вмінням є важливою особливістю всіх активних відеоігор, в яких геймери рухаються або маніпулюють ігровими контролерами в режимі реального часу. Kajastila R., Hämäläinen P. (2015) вважають ідеальною можливістю вивчати спортивні дії в процесі гри [7]. Наприклад, House of Mamba – повнорозмірний інтерактивний LED баскетбольний майданчик, який надає нові можливості гри з захоплюючою візуалізацією для аудиторії і використовується в основному для навчальних цілей, при чому за допомогою візуалізації координуються і спрямовуються дії гравців, а на всій ігровій поверхні можна моделювати різні сценарії гри або конкретні тренувальні вправи, необхідні в даний момент [7].

Стереоскопічна віртуальна реальність, що генерується програмою «Astrojumper», мотивує гравців виконувати вправи для всього тіла та ефективною, імерсивною грою з функцією забезпечення зворотнього зв'язку [6].

Іншим прикладом є KickAss Kung-fu, що залучує все тіло гравця, об'єднуючи реальність і фантазії користувача. В KickAss Kung-fu, людина знаходиться в інсталяції між двома екранами, на яких бачить свій аватар, що атакується суперниками. Аватар генерується в реальному часі за допомогою камери і належного софту, а рухи гравця (удари, акробатика) відображаються на екрані. Відсутність реального контакту з віртуальними суперниками дозволяє вивчити ті рухи, які було б занадто ризиковано вивчати при реальному спарингу. Так само застосовують спортивні-навчальні інтерактивні відеоігри для навчання стрибків на батуті, для тренування скелелазів, для вдосконалення гри в гандбол, футбол [7, 11].

Гра-тренажер «CybexTrazer» дозволяє створювати віртуальну реальність гри в футбол, волейбол, єдиноборства і т.д. [9]. При використанні CybexTrazer, гравець одягає інфрачервоний передавач, який відтворює його анімаційний символ на екрані телевізора і спеціальний пояс, до якого підходять еластичні розтяжки, зафіксовані в підлозі, що створюють необхідний опір – це дозволяє

розвивати швидко-силові можливості окремих м'язів і груп м'язів, швидкість реакції і високу точність рухів при малих переміщеннях, тренувати координацію, швидкість, спритність, баланс (рис. 1). Пристрій фіксує швидкість, силу, час реакції, висоту стрибків, середній і максимальний пульс, приблизну кількість витрачених калорій атлета, аналізує показники змін. Змінюючи вектори рухів в кожному занятті, тривалість занять, послідовність виконання вправ, тренер може ставити специфічні завдання, а кожне наступне заняття стає дійсно новим, складним і цікавим [9].



Рис.1. Тренування із застосуванням CybexTrazer

Ігрові консолі вбудовуються в бігові доріжки, велотренажери та тренажери для веслування, а віртуальні тренери мотивують тих, хто займається шляхом моніторингу прогресу щодо конкретних видів діяльності і заохочуючи їх, щоб перейти до наступного рівня [11]. Гірськолижний тренажер SkyTechSport має дві платформи: гірські лижі та сноуборд та використовується в тренувальному процесі дітей, початківців-лижників і професійних гірськолижників та спортсменів. Сенсорні датчики зчитують рухи, на екрані відображаються дії гравців, створюється повний ефект присутності на схилі (рис. 2). Програмне забезпечення тренажера SkyTechSport, дозволяє підібрати режим тренування (лижі або сноуборд), рівень навантаження, задати профіль схилу, тип складності траси і навіть тип снігу. Слід зазначити, що у сучасних тренажерах, що моделюють віртуальне середовище, в програмах підготовки і

навчання, заснованих на них, закладаються принципи розвитку практичних навичок з одночасною теоретичною підготовкою.

Доцільним можна вважати впровадження активних відеоігор в системах аналізу спортивного відео та для вдосконалення тренувального процесу. Використання активних відеоігор дозволяє реалізувати ідею індивідуального та диференційного підходу в процесі навчання рухових дій, розширити можливості надання інформації, посилити мотивацію і сприяти формуванню у тих, хто займається рефлексії своєї діяльності [4, 10].



Рис. 2. Гірськолижний тренажер SkyTechSport

Активні відеоігри можуть використовуватися для оптимізації діяльності серцево-судинної системи і поліпшення постуральної стабільності, балансу, вдосконалення здатності до орієнтування в просторі, рівноваги, зорово-моторної і ритмічної координації, гнучкості, спритності, когнітивних функцій [3, 5, 12]. Ігри можна адаптувати до індивідуальних потреб спортсменів, забезпечуючи можливість виконувати завдання на оптимальному рівні, досягати успіху і контролювати процес індивідуального навчання, забезпечуючи персоналізований зворотний зв'язок і своєчасну корекцію помилок [4, 8, 11].

Основними аргументами на користь застосування EXG технологій навчання є наочність, інтерактивність, можливість використання комбінованих форм представлення інформації і реалізація самостійного навчання, що позначається на якості засвоєння матеріалу. Вони дозволяють створити такі

умови тренувального процесу, завдяки яким спортсмени можуть за більш короткий час засвоїти закономірності рухів зі складнокоординаційною структурою, недоступні при звичайних способах організації техніко-тактичної підготовки і надають можливість тренеру стати безпосереднім учасником тренувального процесу, вносити різні корективи та аналізувати їх наслідки [3, 7, 8].

Незважаючи на те, що exergaming наразі є в стадії становлення, різноманітні системи EXG (Xbox, Nintendo, Playstation), додатки до смартфонів, планшетні комп'ютери вже використовуються в якості альтернативних засобів фізичного виховання і спорту та стають з кожним роком все більш затребуваними.

Висновки:

1. Результати дослідження свідчать про велике значення сучасних ІКТ в сфері фізичної культури і спорту та доводять доцільність використання активних відеоігор з метою вдосконалення навчально-тренувального процесу спортсменів. Спеціально підібрані EXG допомагають ознайомити користувачів з різноманітними видами спортивної діяльності, а раціонально організований процес застосування активних відеоігор підвищує ефективність навчально-тренувального процесу, сприяє вихованню і розвитку рухових здібностей спортсменів. Exergaming є потенційно ефективним, додатковим та альтернативним засобом спортивних тренувань, посилюють і підвищують можливості загальновідомих дидактичних прийомів.

2. Технології EXG дозволяють персоналізувати елементи гри, рівень складності, тип фізичної активності і тривалість діяльності, забезпечують об'єктивний зворотній зв'язок, тим самим підвищують мотивацію займатися фізичною культурою і спортом.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення практичного досвіду впровадження активних відеоігор навчального призначення в різні види

спортивної діяльності, зокрема при проведенні навчально-тренувальних занять різної спрямованості вихованців спортивних шкіл.

Список використаної літератури

1. Чухланцева Н. В. Застосування інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту. Спортивна наука України. 2016. №3(73). С. 21–25. URL: [http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/423/407](http://sportsscience.ldufk.edu.ua/index.php/snu/article/view/423/407) (дата звернення: 15.03.2017).
2. Chukhlantseva N., & Chukhlantsev A. Використання активних відеоігор у сфері фізичного виховання і спорту. *Traektoriâ Nauki*. 2017. 3(2). 4.1–4.11. doi:<http://dx.doi.org/10.22178/pos.19-5>
3. Barry G., vanSchaik P., MacSween A., Dixon J., & Martin D. Exergaming (XBOXKinect™) versus traditional gym-based exercise for postural control, flow and technology acceptance in health adults: a randomised controlled trial *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. (2016). 8(1). Doi: 10.1186/s13102-016-0050-0
4. Chao Y. Y., Scherer Y. K., Wu Y. W., Lucke K. T., Montgomery C. A. The feasibility of an intervention combining self-efficacy theory and Wii Fit exergames in assisted living residents: A pilot study. *Geriatric Nursing*. 2013. 34. 377–382.
5. DiTore A., & Raiola G. Exergames edidatticadelleattività motorie e sportive. *European Journal of Sustainable Development*. 2012. 1(2). 221–228.
6. Finkelstein S., Nickel A., Lipps Z., Barnes T., Wartell Z., & Suma E. A. Astrojumper: Motivating exercise with an immersive virtual reality exergame. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. 2011. 20(1). 78–92.
7. Kajastila R. & Hämäläinen P. Motion games in real sport environments *Interactions*. 2015. XXII(2). 44–47. Doi: 10.1145/2731182
8. Krause J. M., & Benavidez E. A. Potential influences of exergaming on self-efficacy for physical activity and sport. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*. 2014. 85(4). 15–20. DOI: 10.1080/07303084.2014.884428

9. Rudella J. L., & Butz J. V. Exergames: Increasing Physical Activity through Effective Instruction. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance (JOPERD)*. 2015. 86(6). 8–15. Doi: 10.1080/07303084.2015.1022672

10. Sgrò F., Schembri R., Nicolosi S., Barresi M. & Lipoma M. Exergames for physical education: an over view about inter action design perspective. *World Journal on Educational Technology*. 2013. 5(2). 248–256.

11. Wendel V., Annika K., Göbel S., Wiemeyer J. & Steinmetz R. Virtual Sports Teacher: A 3D Serious Game for Physical Education with Game Master Support. In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), *Proceedings of Ed Media: World Conference on Educational Media and Technology*. 2011. 2830–2839. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

12. Yang S., Smith B., & Graham G. Healthy Video Gaming: Oxymoron or Possibility. *Journal of Online Education*. 2008. 4(4).