

Применение технологии «exergames» в адаптивной физической культуре и спорте (по материалам зарубежной литературы)

Корягина Ю. В., доктор биологических наук, профессор;

Нопин С. В., кандидат технических наук;

Литош Н. Л., кандидат педагогических наук.

ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск

Ключевые слова: информационные системы, диагностика, спорт, информационные технологии, спортивная тренировка, спортивные виртуальные игры.

Аннотация. Анализ зарубежной литературы показал высокую значимость технологий спортивных и фитнес игр «exergames» для физической культуры и спорта. Фитнес-игры имеют хорошие перспективы для мотивации людей всех возрастных групп к физической активности. Предварительные результаты показывают, что физические упражнения в виртуальных средах могут использоваться в подготовке юных и высококвалифицированных спортсменов, предоставляя новые возможности для регламентирования параметров нагрузок и спортивного тестирования. Однако, необходимо больше исследований в области «exergames» и их возможностей. Например, исследования взаимодействия между реальной и виртуальной окружающей средой. Производство «exergames» по-прежнему мало, но уже есть много интересных продуктов, а новые приложения создаются высокими темпами.

Контакт: koryu@yandex.ru

Use «exergames» technology in adaptive physical education and sport (on the materials of foreign literature)

Dr. Koryagina Yu. V., doctor of biological sciences, professor;

Nopin S. V., PhD.;

Litosh N. L., PhD., assistant professor.

Siberian state university of physical education and sports, Omsk

Keywords: information systems, diagnostics, sportsmen, information technology, sports training, exergames.

Abstract. Analysis of foreign literature has shown the importance of high technology sports and fitness games «exergames» for physical culture and sports. Fitness games have good prospects to motivate people of all ages to physically active. Preliminary results show that exercise in virtual environments can be used in the preparation of young and highly skilled athletes, providing new opportunities to regulate the parameters of loads and sports testing. Production of «exergames» is still small, but there are already many interesting application, and new products are created with the increased pace.

Введение

В настоящее время разрабатываются различные программные продукты для сферы физической культуры и спорта. Подобные информационные системы представляют собой приложения и технологии сбора и анализа данных тренировочного процесса, средства регистрации, обработки, анализа и визуализации биомеханических параметров и прочей разнообразной информации. Продолжают разрабатываться системы тестирования функционального состояния спортсменов [1-7]. Большой интерес вызывают новейшие аппаратно-программные разработки ученых, сочетающие видеоигры, спорт и физические упражнения.

Однако в России технологии, называемые «exergames» практически не используются для подготовки и тестирования спортсменов, в том числе с ограниченными возможностями жизнедеятельности.

Целью нашей работы явилось проведение анализа современных зарубежных источников по проблеме разработки и применения информационно-технологических систем в подготовке и тестировании спортсменов.

Методы

и организация исследования

Осуществлялись поиск и сбор источников информации за 2010-2015 гг. (статьи, материалы конференций, тезисы докладов, журналы). Найденные источники переводились на русский язык и подвергались научному редактированию и анализу.

Результаты

и их обсуждение

Как показал анализ работ зарубежных авторов, в настоящее время стал широко использоваться термин «exergames» (это слово – гибрид из слов «exercising – выполнение упражнения» и «games – игры») [8, 12, 13]. Согласно Ох И. и Янг С. самое распространенное определение получили фитнес-игры – это «видеоигры, в которых требуется двигательная активность» [16]. В. Нуркала с соавторами (2014) определяют фитнес-игры как совокупность средств и методов видеоигр, которые вдохновляют и мотивируют людей на выполнение физических упражнений с помощью использования преимуществ различных технологий. В большинстве случаев ис-

пользуются технологии, которые следят за движениями тела и реакцией.

Первые шаги по разработке устройств для фитнес-игр были предприняты еще в начале 80-х годов, когда высокочастотный и виртуальный ракетбол был разработан Autodesk [10]. В 1986 году разработана видеоигра Family Trainerpack, которая включает в себя контактную площадку питания с играми. Год спустя Exus разработал видеоигру Foot Crazzrunningpad, которая могла конкурировать с играми Video Jogger и Video Reflex (Atari). В 2000-х создаются WiiFit – спортивный видео-тренажер, разработанный компанией Nintendo для игровой видео-консоли Wii, Eye Toy – цветная цифровая видеокамера и Move motion – контроллер управления движением для игровой приставки, которые приносили огромные доходы в этой области [10].

Большинство фитнес-игр, в основном, направлены на использование их в домашних условиях. Однако в данный момент существует ограниченное количество продуктов фитнес-игр высокого качества, разработанных для спортивных залов, фитнес- и реабилитационных центров.

Другим развивающимся направлением является создание среды – помещения для обучения, в котором все виды деятельности и приборы – это фитнес-игры. Примерами таких устройств являются: игра iDANCE, в которой несколько игроков могут играть вместе и игра T-all, в которой задачей игрока является отключение света быстрым касанием при его появлении на стене. Ещё пример – House of Mamba – первое в мире интерактивное поле для баскетбола (рис. 1) [9].

Фитнес-игры становятся частью традиционного тренировочного оборудования. Современные приспособления залов, такие, как беговые дорожки и велотренажеры, часто оборудованы экраном и аналого-цифровой вычислительной машиной. Пользователь может выбрать и/или использовать виртуальные и/или видео пейзажи во время тренировки. Научные группы, отдельные исследователи и лаборатории сосредоточены на исследованиях, разработке и/или испытании продуктов фитнес-игр, чтобы изучить их возможные преимущества [8].

Исследования ученых концентрировались на возможности использования фитнес-игр для различных возрастов (дети, взрослые) и для различных целевых групп [11, 15]; изучалось использование виртуальной среды. Результаты, в основном, констатировали, что фитнес-игры оказывают положительное физическое и физиологическое влияние на изучаемые группы [8]. Исследования показали, например, увеличение мотива-

ции, повышенные физическую активность и расход энергии во время [1], улучшение равновесия, настроения и внимания после игры [18]. Однако существуют исследования, в которых не выявлены очевидные преимущества [8, 14], но и не указаны негативные последствия.

В течение последних двух лет, группа специалистов (В. Нуркала с соавторами, 2014) в университете прикладных наук Каяни (Финляндия) занималась разработкой нового вида тренажера для фитнес-игр для тренировок в зале, тестирования и реабилитации [12, 13]. Для выведения фитнес-игр на новый уровень был создан тренажер, который объединяет различные тренировочные и рекреационные устройства, захватывающую виртуальную среду, игры и продвинутые контроллеры управления движением [12].

Программное обеспечение Athene основано на Unity 3D игровом движке. Оно включает в себя различные виртуальные среды с автономным вариантом выполнения, в котором пользователь может использовать несколько маршрутов разной длины и уровня сложности. Лес и городскую среду, тропический остров и горные пейзажи были первыми виртуальными средами. В настоящее время разрабатывается программный инструмент, который полуавтоматизирует создание виртуальных сред, чтобы была возможность быстро и эффективно добавить новую среду. Программа включает различные режимы выполнения упражнений, такие как бег, езда на велосипеде и всевозможные приключения, а также поддержку различных дополнений – монитор сердечного ритма, датчики частоты педалирования, шлем-очки виртуальной реальности [12, 13, 17].

В настоящее время существуют три опытных образца продукта Athene Exergaming. Athene Basic – облегченная версия Athene Exergaming – включает в себя программное обеспечение Athene PC, телевизор или проектор, сенсор движения кинект и ACD (Athene коммуникационное устройство) и датчик, чтобы проверять прибор и связь с интерфейсом. В Athene Advanced (рис. 2) используются 3 телевизионных приемника, что создает полное погружение в виртуальную среду и захватывающее испытание [12].

Устройство Athene Premium обеспечивает максимальные испытания и также включает в себя различные датчики (для записи частоты сердечных сокращений, тактовых ударов, шагов и ускорения). Устройство поддерживается беспроводными протоколами, такими как ANT+ и Bluetooth 4.0. В настоящее время сделана интеграция с беговыми тредмиллами Wood



Рис. 1. House of Mamba – первое в мире интерактивное поле для баскетбола



Рис. 2. Устройство Athene advanced (Nurkkala V., Kalermo J., Jarvilehto T., 2014)

way Curve и Tunturi Pure Run 10, велотренажером HUR Monark TCM, велостанком Kickr, THERA-Trainer Tigorestorator и парой других устройств [12].

Апробирование системы Athene в центре тестирования Вуокатти (Финляндия) показало многообещающие возможности для управления тренировочным процессом, в планировании тренировочных нагрузок и тестирования спортсменов [12].

Вывод

Проведенный анализ зарубежных источников показал высокую значимость информационных технологий и, в частности, спортивных и фитнес-игр “exergames” в тренировочном процессе и росте спортивных достижений. Фитнес-игры имеют перспективы для мотивации людей всех возрастных групп быть более физически активными. Предварительные результаты показывают, что физические упражнения в виртуальных

средах могут быть использованы в подготовке спортсменов, предоставляя новые возможности для регламентирования параметров нагрузок и спортивного тестирования. Однако, необходимы дальнейшие исследования в области “exergames” и их использование в спортивной подготовке лиц с ограниченными возможностями здоровья. Производство “exergames” по-прежнему недостаточно, особенно для целей обучения и реабилитации данных социальных групп.

Представленные данные будут полезны российским специалистам, тренерам и спортсменам для повышения технологической составляющей тренировочного процесса. Использование предложенных зарубежными исследователями “exergames” технологий будет способствовать разработке отечественных информационно-технологических систем для спорта, отдыха и оздоровления.

Литература

1. Блинов В. А. Диагностика психофизиологической подготовленности футболиста / В. А. Блинов, С. В. Нопин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 809.
2. Корягина Ю. В. Аппаратно-программный комплекс «Спортивный психофизиолог» / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. – 2011. – № 1 Ч. 2. – С. 308.
3. Корягина Ю. В. Определитель индивидуальной единицы времени / Ю. В. Корягина, С. В. Нопин // Программы для ЭВМ. Базы данных. Топологии интегральных микросхем. 2005. - № 3. – С. 184.
4. Литош Н. Л. Спортивная подготовка в мини-футболе юношей 10-16 лет с нарушением интеллекта / Н. Л. Литош, Е. П. Парыгин // Адаптивная физическая культура. – 2010. – № 4(44). – С. 45-53.
5. Мирзоев О. М. Тренажерное устройство как средство обучения и совершенствования технического мастерства в беге на короткие дистанции / О. М. Мирзоев, О. А. Мухин // Теория и практика физической культуры. – 2015. – № 2. – С. 76-78.
6. Петров П. К. Информационные технологии в физической культуре и спорте / П. К. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
7. Туровский В. Ф. Психофизиологические особенности футболистов различного игрового амплуа / В. Ф. Туровский, Ю. В. Корягина, В. А. Блинов // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 7. – С. 68-72.
8. Boulos M. Exergames for health and fitness: the roles of GPS and geosocial apps / M. Boulos, S. Yang // International Journal of Health Geographics. – 2013. – V. 12. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.ij-healthgeographics.com/content/12/1/18> (Дата обращения 09.02.2016).
9. Econet. – House of Mamba – первое в мире интерактивное поле для баскетбола [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.econet.ru/searches?utf8=%E2%9C%93&search=House+of+Mamba> (Дата обращения 09.02.2016).
10. Johnson J. From Atari Joyboard to Wii Fit: 25 years of "exergaming". – 2008. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://gadgets.boingboing.net/2008/05/15/from-atari-joyboard.html> (Дата обращения 09. 02. 2016).
11. Graf D. L. Playing Active Video Games Increases Energy Expenditure in Children / D. L. Graf, L. V. Pratt [et. al] // Pediatrics. – 2009. – V. 124 (2). – P. 534-40.
12. Nurkkala V. Development of exergaming simulator for gym training, exercise testing and rehabilitation / V. Nurkkala, J. Kalermo, T. Jarvilehto // Journal of Communication and Computer. – 11. – 2014. – P. 403-411.
13. Nurkkala V. Development of exergaming simulator for athletes' training and exercise testing / V. Nurkkala, J. Kalermo-Poranen, O. Ohtonen [et. al] // 3rd International Congress on Science and Nordic Skiing – ICSNS 2015 5-8 of June 2015, Vuokatti, Finland. – 2015. -Vuokatti Sports Institute. – P. 58.
14. Kajastila R. Motion games in real sports environments / R. Kajastila, P. Namalainan // Interactions. – XXII. 2 March + April 2015. – P. 44.
15. Lamoth C. J. Active Video Gaming to Improve Balance in the Elderly / C. J. Lamoth [et. al] // Stud Health Technol Inform. – 2011. – 167. – P. 159-164.
16. Oh Y. Defining Exergames and Exergaming / Y. Oh, S. Yang // Proceedings of Meaningful Play. – 2010. – P. 1-17.
17. Ohtonen O. Online feedback system for athletes and coaches / O. Ohtonen [et. al] // 3rd International Congress on Science and Nordic Skiing – ICSNS 2015 5-8 of June 2015, Vuokatti, Finland. – 2015. – Vuokatti Sports Institute. – P. 35.
18. Russell W. D. Short-Term Psychological Effects of Interactive Video Game Technology Exercise on Mood and Attention / W. D. Russell, M. Newton // Educational Technology & Society. – 2008. -11 (2). – P. 294-308.

Перспективные направления научных исследований в области адаптивной физической культуры детей и подростков с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями)

Салимов М. И., кандидат педагогических наук, доцент, заместитель директора по учебной и научной работе.

Екатеринбургский институт физической культуры (филиал) ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет физической культуры»

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, дети с умственной отсталостью, физкультурно-спортивная деятельность, здоровый образ жизни, мотивация к занятиям физической культурой и спортом.

Аннотация. В статье приведен статистический анализ количества детей-инвалидов в зависимости от федеральных округов РФ, представлены актуальные направления научных исследований, связанные с введением Федерального образовательного стандарта образования обучающихся с умственной отсталостью и Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса Готов к труду и обороне.

Контакт: salimov-mi@mail.ru



Perspective directions of research in the field of adaptive physical education of children and teenagers with mental retardation (intellectual disabilities)

Salimov M. I., PhD, Associate Professor, Deputy-Director for Academic Affairs and Research.

Urals State University of Physical Education, Yekaterinburg branch.

Keywords: adaptive physical education, children with mental disabilities, sport activity, healthy lifestyle, motivation to the physical education and sports.

Abstract. The paper presents a statistical analysis of the number of children with disabilities, depending on federal districts of the Russian Federation, presented current trends in research related to the introduction of the Federal educational standard of education of students with mental retardation and the All-Russian sports complex ready for work and defense.

По данным Федеральной службы государственной статистики в последние семь лет в России наметилась тенденция к снижению общего числа инвалидов [1]. Анализ численности детей-инвалидов по ведущему ограничению жизнедеятельности (по данным Минздрава России, форма № 19) показывает, что наибольшую по количеству группу составляют дети-инвалиды с ограниченной способностью к самостоятельному передвижению, на втором месте – дети, ведущим ограничением у которых является способность к обучению (рис. 1).

Количество детей-инвалидов по субъектам Российской Федерации выгладит следующим образом:

- наибольшее количество детей-инвалидов проживают в Центральном (110239 человек) и в Приволжском (102143 человек) Федеральных округах;

- далее следуют Северо-Кавказский и Сибирский Федеральные округа (79496 и 74446 человек соответственно);

- условно третье место по численности детей-инвалидов разделяют Южный, Уральский и Северо-Западный Федеральные округа (44730, 43674, 42727 человек соответственно);

- наименьшее количество детей-инвалидов в Дальневосточном Федеральном округе – 24193 человек.

Как видим, количество детей-инвалидов, проживающих в различных Федеральных округах, значительно различается, но доля детей, испытывающих трудности с обучением, остается одной из наибольших. В связи с этим, актуальность исследований, направленных на разработку современных технологий адаптивного физического воспитания для данного контингента, по-прежнему остается достаточно высокой.