
РАЗДЕЛ 8

СОЦИОЛОГИЯ

УДК 376.2:796.01:316

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ В СИСТЕМЕ АДАПТИВНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

Сахаев Б.Т., Зикенов А.М.

Некоммерческое акционерное общество "Университет имени Шакарима"

В данной научной статье рассматривается социальное развитие учащихся в системе адаптивного физического воспитания. Авторы анализируют современные подходы к формированию социальных навыков учащихся, основанные на принципах инклюзивного образования и адаптивной физической культуры. В статье рассматриваются инновационные приемы и инструменты адаптивной физической культуры. В фокусе данной статьи - технологические инновации, способствующие эффективизации адаптивной физической культуры.

Ключевые слова: социальное развитие, адаптивное физическое воспитание, инклюзивное образование, социальная адаптация, технологические инновации, адаптивная физическая культура, виртуальная реальность, дополненная реальность.

TECHNOLOGICAL INNOVATION FOR THE SOCIAL DEVELOPMENT OF STUDENTS IN ADAPTIVE PHYSICAL EDUCATION

Sakhaev B.T., Zikenov A.M.

Non-commercial joint stock company "Shakarim University"

In this scientific article the social development of students in the system of adaptive physical education is considered. The authors analyze modern approaches to formation of social skills of students, based on the principles of inclusive education and adaptive physical culture. The article considers innovative methods and tools of adaptive physical culture. The focus of this article is on technological innovations that promote the effective adaptation of physical culture.

Key words: social development, adaptive physical education, inclusive education, social adaptation, technological innovations, adaptive physical culture, virtual reality, augmented reality.

Актуальность темы социального развития учащихся в системе адаптивного физического воспитания обусловлена необходимостью создания условий для полноценного участия каждого студента в образовательном процессе, независимо от его физических возможностей. Современное образование ставит перед собой задачу формирования у студентов социальных навыков, необходимых для успешной адаптации в обществе и реализации своих потенциальных возможностей. Однако, для студентов с ограниченными возможностями здоровья это может быть затруднительно, поэтому требуется создание специальных программ, основанных на принципах адаптивной физической культуры и инклюзивного образования. В данной научной статье мы рассмотрим технологические инновации для социального развития учащихся в системе адаптивного физического воспитания и методы ее реализации. Инновационные приемы и инструменты адаптивной физической культуры получают развитие, помимо прочего, в рамках курортологии, реабилитации, исследований санаторного лечения. Тем не менее, Л.М. Волкова и В.Ю. Волков отмечают тревожную тенденцию увеличения числа учащихся школ и студентов, освобожденных от занятий по физической культуре, приводящую к парадоксу: лица, более других нуждающиеся в освоении и практическом использовании средств и методов адаптивной физической культуры, такой возможности не получают; тоже можно сказать и о взрослых.

С.П. Евсеев, О.Э. Евсеева, А.В. Аксенов и А.В. Шевцов классифицируют инновации в адаптивной физической культуре в зависимости от вида спорта и области знаний (инновации адаптивной физической культуры, педагогические инновации, инновации в психологии, медицине, биологии, экономике, юриспруденции.) Вполне целесообразной в данной связи представляется классификация инноваций в адаптивной физической культуре по секторам адаптивного физического воспитания для лиц с отклонениями в состоянии здоровья: инновации для лиц с нарушением слуха; инновации для лиц с нарушением зрения; инновации для лиц с нарушениями психического и интеллектуального развития; инновации для лиц с поражением опорно-двигательного аппарата; инновации для лиц с соматическими заболеваниями (специальные медицинские группы). В фокусе данной статьи - технологические инновации, способствующие эффективизации адаптивной физической культуры. Несмотря на то, что мультимедийные материалы, применяемые в адаптивной физкультуре (электронные учебники, рисунки, фотографии, видеофрагменты, аудиосопровождение, компьютерные программы, позволяющие контролировать и развивать те или иные функциональные системы организма), не теряют своей актуальности, акцент в последнее время делается именно на высокотехнологичных устройствах и программах, которые имплементируются в практиках адаптивной физической культуры.

Объекты и методы исследования

Опыты проводились в университете ABU, в сотрудничестве с отделом Abay IT valley, современные подходы к социальному развитию учащихся основаны на принципах инклюзивного образования и адаптивной физической культуры. Инклюзивное образование предполагает создание условий для успешной учебы каждого студента, вне зависимости от его физических возможностей и индивидуальных особенностей. Адаптивная физическая культура направлена на формирование физических навыков и умений у студентов с ограниченными возможностями здоровья и создание условий для полноценной физической активности. Рассмотрим несколько групп данных инноваций. В последние десятилетия наблюдается рост применения так называемых «носимых» (wearable) технологий в сфере адаптивного спорта. Носимые устройства являют собой результат тенденции к миниатюризации лабораторного оборудования (так называемые «лаборатории на чипе»). Подобные технологии успешно применяются для измерения различных аспектов движения и физиологических фаз спортсмена, а также для получения данных о связи между телом спортсмена и его снаряжением. Кинематические и кинетические параметры оцениваются с помощью инерциальных датчиков, прочие характеристики перемещения в пространстве измеряются посредством шагомеров, GPS и иных регистраторов данных о местоположении. Параметры силы, примененной спортсменом при движении, также могут быть измерены с помощью различных типов датчиков силы. Более того, в спортивной биомеханике разрабатываются совершенствуются также датчики частоты сердечных сокращений, устройства беспроводной электромиографии и портативные метаболиметры. Инерциальные датчики, используемые в профессиональном и любительском спорте, в физической культуре и реабилитации, как правило, основаны на технологии микроэлектромеханических систем, позволяющей создавать небольшие, легкие и относительно доступные по цене носимые устройства. Подобные датчики основаны на акселерометрах и гироскопах с одной, двумя или тремя осями измерения, которые часто объединяются в инерциальный измерительный блок (IMU).

Результаты и их обсуждение

Люди с ограниченными возможностями все чаще используют вспомогательные устройства в повседневной жизни, но нуждаются в индивидуальной настройке подобного оборудования во время спортивной практики. Все чаще в научных публикациях поднимаются вопросы об успешных шагах в области разработки ЛОС для применения среди лиц с ограниченными возможностями. Сегодня устройства ЛОС не ограничены фитнес-трекерами и фитнес-браслетами; технические новинки включают в себя биосовместимые материалы, гибкую электронику, электрохимические датчики, микрофлюиды, безболезненные микроиглы. Программное обеспечение для таких устройств также подвергается модификациям - речь идет, прежде всего о Big Data и облачных вычислениях. Все вышеупомянутые методы закладывают основу для нового поколения носимых биосенсоров, которые напрямую взаимодействуют с эпидермисом человека. Довольно точными являются результаты измерений о состоянии сердечно-сосудистой системы (например, пульс и оксигенация), анализа биологических жидкостей, таких как моча, слезы, слюна и пот.

Одним из направлений исследований и экспериментов в области использования технологических инструментов для оценки спортивных результатов и физиологических параметров у людей с ограниченными возможностями является анализ межсубъектной изменчивости: инвалидность, к примеру, редко имеет одинаковые последствия для людей, поэтому не существует нормативных параметров для измерения. Таким образом, разнообразие нарушений возможностей у лиц с ограниченными возможностями также влияет на дизайн носимого спортивного оборудования. Кроме того, мониторинг показателей в процессе физической активности посредством технических средств с помощью носимых устройств чрезвычайно полезен: он позволяет предотвратить травмы при тренировках и не допустить их усугубления.

Лица с ограничениями по здоровью задействованы и в профессиональном спорте. Среди средств и методов получения оперативной информации посредством устройств с биологической обратной связью отметим электроэнцефало-, спиро-, кардио-, окуло-, электроми-, рео-, стаби-логграфию и прочие инструментальные методики. Можно привести ряд преимуществ данных методик: наглядность, информативность, простота обучения специалистов и спортсменов. Тренер, к примеру, не всегда способен уловить искажающие микродвижения или определить эффективность выполненного действия или принятой позы по причине ограниченности собственных зрительного, слухового или тактильного анализаторов, тогда как инструментальная поддержка в виде устройств с биологической обратной связью открывает спектр новых возможностей обучения, тренировки, коррекции техники движений. В данной связи хотелось бы также заметить следующее: при использовании подобных устройств управление спортивными действиями в большей степени возлагается на спортсмена, и «подсказанные» тренажером способы оптимизации технических характеристик воспроизводятся спортсменом на сознательном уровне и контролируются в режиме реального времени двигательным анализатором.

Специализированные приложения также являются одной из важных групп инновационных средств адаптивной физической культуры. Существуют публикации о положительных результатах применения приложений у лиц с особыми потребностями, включая синдром Дауна, аутизм, расщелину позвоночника.

В качестве примеров отметим канадский продукт Joоау для детей с ограниченной подвижностью, Evolve 21, разработанный для лиц всех возрастов с ограничениями возможностей под эгидой Cerebral Palsy Foundation, Life app, представленный советом по параспорту Сингапура (Singapore Disability Sports Council) и некоторые другие. Среди лиц с ограниченными возможностями целесообразно использовать приложения для относительно «лёгких» видов спорта; популярностью пользуются приложения с тренировками для пилатеса, стретчинга и йоги. В пользу приложений говорит также и то, что у множества лиц с ограниченными возможностями есть телефоны, iPad или планшеты, позволяющие установить фитнес-приложения.

Значимым преимуществом приложений является возможность повышения мотивации для занятий спортом. Лица с особыми потребностями, будучи ограниченными в доступе к различным видам физической активности, зачастую теряют мотивацию к занятиям спортом. Отсутствие физической активности вследствие снижения мотивации и доступа к соответствующим объектам инфраструктуры, а также вследствие физических ограничений в зарубежной литературе называют ключевыми факторами развития ожирения (obesogenic factors). В среднем лица с ограниченными возможностями гораздо меньше задействованы в регулярных физических активностях, чем население в целом. Данная проблема актуализировалась в последние годы, в связи с ограничением посещения спортивных локаций (стадионов, площадок) и спортивных клубов. По данным научной литературы, если подобные тенденции сохранятся, большая часть (70%) нынешнего поколения и следующего поколения детей и подростков будут обладать значительным избыточным весом или страдать от ожирения к 2030 году; в случае же лиц с ограниченными возможностями данный процент, несомненно, будет еще более высоким.

Б. Дж. Койман, Д.П. Шихан и др. также развивают данное умозаключение: «обесогенные факторы» в большей степени воздействуют на лиц с инвалидностью, чем на популяцию в среднем, поскольку они сталкиваются с большими препятствиями для передвижения. Вышеотмеченные авторы также отмечают, что несмотря на тот факт, что лица с ограниченными возможностями, как правило, располагают большим количеством свободного времени, они при этом сталкиваются с проблемами расходов на абонементы, доступа к оборудованию, особенностями оборудования, отсутствием транспорта и неприятием их физической активности в социальной среде. Множество из вышеперечисленных проблем могут быть решены посредством использования спортивных приложений. Тем не менее, мы также отметим, что, тогда как аппаратные средства (устройства) для занятий спортом, адаптированные под особые нужды, являются активно разрабатываемым направлением научной мысли и массово имплементируются, специализированные приложения мало представлены на современном рынке. Тем не менее, включение лиц с ограниченными возможностями в регулярные занятия физической культурой воспитания повышает уровень здоровья и способствует «осознанию возможностей собственного организма»; формирует устойчивую мотивацию и потребности в системных самостоятельных занятиях, приобщает к здоровому образу жизни.

В плане технологических инноваций в области адаптивной физической культуры следует выделить разработки в области виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR). Дополненная реальность подразумевает комбинацию элементов из реального мира и виртуального мира, тогда как VR генерирует виртуализированный мир. Она дает возможность смешивания и объединения двух сред: физической и цифровой в режиме реального времени. Основным преимуществом двух данных инструментов применительно к адаптивной физической культуре является возможность воссоздания различных фантазийных сред. Лица с ограниченными возможностями могут использовать эти технологии, например, имитируя движения аватара, изучая таким образом новые движения или улучшать свою технику. Два данные вектора использования инноваций в адаптивной физической культуре являются относительно неразработанными; полномасштабной концепции по их применению среди лиц с ограниченными возможностями до сих пор не выработано.

Также не разработанным является вопрос специальных тренажеров. Существующие тренажеры для лиц с ограниченными возможностями можно условно разделить на два вида: тренажеры, повышающие выносливость (кардиотренажеры), и тренажеры, развивающие силу (силовые тренажеры). Следует отметить, что стандартные кардиотренажеры, предназначенные для укрепления сердечно-сосудистой системы и снижения веса, чаще всего не подходят для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата и работ сердечно-сосудистой системы. Любой кардиотренажер - будь это беговые дорожки, велотренажеры, стиплеры, эллиптические тренажеры, гребные тренажеры - должны быть адаптированы под конкретный вид нарушения состояния здоровья. Наиболее часто применяются велотренажеры, бортовой компьютер которых позволяет следить не только за дистанцией, скоростью, но и за пульсом и оксигенацией крови. Перспективным является применение велотренажеров с пульсозависимыми программами, способных автоматически регулировать нагрузку в зависимости от значения пульса. Некоторые велотренажеры, разрабатываемые в последнее время, характеризуются интерактивностью самого высокого уровня, что, в свою очередь, сближает их с инструментарием дополненной реальности. Подобные велотренажеры могут преобразовать занятия физкультурой в участие в компьютерной игре, имеют встроенные программы практических советов профессионального тренера, функцию заминки Cool Down (замедление темпа в конце тренировки с целью восстановления дыхания и частоты сердечных сокращений). Помимо стандартного программного пакета, встраиваемого в такие тренажеры, ведется разработка особого обеспечения, дифференцированного под различные виды ограничений здоровья. Беговые дорожки также часто используются в практиках адаптивной физической культуры. Современные электрические беговые дорожки позволяют регулировать нагрузку посредством изменения угла наклона бегового полотна и скорости движения на основе пульсозависимой программы. Получают развитие инновационные системы амортизации, призванные облегчать занятия для лиц с нарушениями работы опорно-двигательного аппарата: амортизирующие технологии снижают ударную нагрузку, до уровня, приемлемого для конкретного заболевания позвоночника или суставов. Лица с данной группой заболеваний могут также практиковать занятия на эллипсоидах: «эллипсоидный шаг» целенаправленно задействует различные мышцы ног, ягодиц и бедер, будучи безвредным для суставов.

Выводы

Современный рынок товаров для адаптивной физической культуры предлагает потребителям широкий выбор тренажеров различных типов и конструкций для людей с различными отклонениями. Тем не менее, ключевой проблемой данной области инноваций является стоимость подобного оборудования. Недоступность тренажера, в свою очередь, приводит к тому, что в домашних условиях лица с ограниченными возможностями или члены их семьи самостоятельно модифицируют имеющееся оборудование под свои нужды и возможности, вплоть до изменения фабричного конструкционного решения тренажера. Сфера адаптивной физической культуры находится в фазе экспериментирования и внедрения инноваций. Исследователи переосмысливают ценностные ориентиры и функции адаптивной физической культуры, поднимают вопросы развития спортивной анимации, консультационной поддержки, активизацию туристической деятельности и активного курортного оздоровления лиц с ограниченными возможностями. Акцент в последних изысканиях делается на инновационных технологичных устройствах и программах. Наблюдается рост применения «носимых» технологий в сфере спорта. Носимые устройства являют собой результат тенденции к миниатюризации лабораторного оборудования и реализации концепции «лаборатории на чипе». Появляются новые датчики частоты сердечных сокращений, устройства беспроводной электромиографии и портативные метаболитметры, биосенсоры, напрямую взаимодействующие с эпидермисом человека. Специализированные программные приложения также являются одной из важных инноваций адаптивной физической культуры. Наблюдается существенный прогресс в разработках в области виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR). Дискуссионным является вопрос модификации тренажеров под возможности лиц с ограниченными возможностями. Попытки модификации адаптивной физической культуры для лиц, имеющих серьезные отклонения в состоянии здоровья, определение путей практического освоения инноваций - все это является крайне актуальным, особенно если учесть увеличение количества лиц с нарушениями в здоровье.

Список литературы

1. Burkett, B. Paralympic sports medicine - Current evidence in winter sport: Considerations in the development of equipment standards for Paralympic athletes / B. Burkett // Clinical Journal for Sport Medicine. - 2012. - #22. - Pp. 46-50
2. Евсеев, С.П. Инновационные технологии дополнительного профессионального образования по адаптивной физической культуре / С.П. Евсеев, О.Э. Евсеева, А.В. Аксенов, А.В. Шевцов // ТиПФК. - 2021. - № 10. - С. 8082.
3. Максимов, Ю.Г. Физкультурные инновации - в образовательные проекты / Ю.Г. Максимов, Т.Ф. Наговицына // NovalInfo. - 2016. - № 56. - С.411-413

Сахаев Б.Т., кандидат педагогических наук, старший преподаватель, доцент, Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима»
071402, РК, область Абай, г. Семей, ул. улица Кашагана, 2,
Телефон: +77782331434
E-mail: info@semgu.kz

Зикенов А.М., магистрант, кафедра «Физическая культура и спорт», Некоммерческое акционерное общество «Университет имени Шакарима»
071402, РК, область Абай, г. Семей, ул. улица Кашагана, 2,
Телефон: +77757730170
E-mail: alisherzikenov@gmail.com