

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ В СЕКЦИЯХ ОФП ПРИ РАБОТЕ С ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА, ИМЕЮЩИМИ ИЗБЫТОЧНУЮ МАССУ ТЕЛА

THE USE OF MODERN DIGITAL DEVICES IN THE OFP SECTIONS WHEN WORKING WITH OVERWEIGHT PRIMARY SCHOOL CHILDREN

**A. Portnov
G. Skripnik
Z. Telegina**

Summary: This article provides a detailed analysis of the specifics of using modern digital devices to monitor the morphological and general functional properties of the body during classes in general physical training classes for overweight school-age children. In conclusion, it is noted that: the use of modern digital devices greatly facilitates work in a group of children, and in some aspects makes possible what was previously a difficult task; the use of heart rate sensors in combination with the Polar Team software allows you to simultaneously monitor the heart rate of more than 10 children online, which is indispensable when working with children. those who are overweight; the use of an economically affordable set of devices (scales, watches or bracelets) and Huawei Health software, facilitates the calculation of BMI and other important parameters; control (self-monitoring and parental) over energy consumption and consumption. The article is valuable for physical education teachers, additional education teachers, as well as coaches working in wellness and general physical education sections.

Keywords: digital devices in physical education, anthropometry, heart rate, general physical fitness, school-age children, overweight.

Одним из ключевых аспектов, характеризующих здоровье детей школьного возраста, является их физическое развитие. Рост и вес тела считаются важнейшими медико-социальными и санитарно-гигиеническими показателями, которые могут в определенной степени отражать как положительное, так и негативное воздействие на организм ребенка [1].

Особенно это важно при работе с детьми, имеющими избыточную массу тела. По данным Всемирной организа-

Портнов Алексей Олегович
Аспирант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточная государственная академия физической культуры» (г. Хабаровск)
2015303857@pnu.edu.ru

Скрипник Галина Михайловна
кандидат педагогических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточная государственная академия физической культуры» (г. Хабаровск)
galina.bodrina@mail.ru

Телегина Зоя Григорьевна
Старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», (г. Хабаровск)
010118@togudv.ru

Аннотация: В данной статье проводится детальный анализ специфики применения современных цифровых устройств для мониторинга морфологических, обще функциональных свойств организма в процессе занятий в секциях общей физической подготовки детей школьного возраста, страдающих избыточной массой тела. В заключении отмечается, что: использование современных цифровых устройств значительно облегчает работу в группе детей, а в некоторых аспектах делает возможным то, что ранее было сложно выполнимой задачей; использование датчиков ЧСС в комплексе с программным обеспечением Polar Team позволяет одновременно, в оперативном режиме отслеживать ЧСС более 10 детей, что незаменимо при работе с детьми имеющим избыток веса; использование экономически доступного комплекса устройств (весы, часы или браслеты) и программного обеспечения Huawei Health, облегчает: вычисление ИМТ и других важных параметров; контроль (самоконтроль и родительский) за употреблением и расходом энергии. Статья представляет ценность для учителей физической культуры, педагогов дополнительного образования, а также тренеров, работающих в оздоровительных и общефизических секциях.

Ключевые слова: цифровые устройства в физической культуре, антропометрия, ЧСС, общая физическая подготовка, дети школьного возраста, лишний вес.

ции здравоохранения, в 2022 году в мире насчитывалось 390 миллионов детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет, страдающих избыточным весом. Численность которых, за последнее время существенно выросла. В 1990 году она составляла всего 8%, а в 2022 году уже 20%. Эта тенденция наблюдается как среди мальчиков, так и среди девочек. В 2022 году избыточный вес был обнаружен у 19% девочек и 21% мальчиков [4]. Избыточная масса тела или ожирение наблюдается у 28,7% мальчиков и у 26,5% девочек в Европейском регионе [5].

По данным предварительного тестирования детей, пришедших на занятия сети центров общей физической подготовки детей «Кросскид» в сентябре 2024 года, из 117 человек: избыточную массу тела имеют 36,75% детей, 14% страдают ожирением разной степени.

В современном, высокотехнологичном мире, где скорость развития информационных технологий опережает, скорость их внедрения в широкую практику, необходимо опираться не только на фундаментальные исследования, а как можно больше экспериментировать на местах и внедрять в практическую деятельность необходимые устройства. А также на основе собственных наблюдений и экспериментов доказывать эффективность их использования.

Так, например в медицинской и спортивной практике уже достаточно давно, широко используется программно-аппаратное обеспечение (для тестирования морфологических, общефункциональных, специально функциональных свойств организма и динамику их изменений после разного рода (медицинских, педагогических, психологических и т.д.) воздействий. Однако стоит отметить, что в большинстве своем это дорогостоящая аппаратура, доступная только крупным исследовательским центрам, и не доступная для педагогов и тренеров на уровне первичного звена.

Однако технологический прогресс шагнул далеко вперед. Некоторые из современных носимых устройств, обладают потенциалом для сбора достаточно точной информации о здоровье отдельного индивида и даже группы людей одновременно, что позволяет на уровне оперативного контроля следить за изменением обще функциональных свойств организма.

В процессе тренировок для измерения необходимых параметров можно использовать как традиционные средства, такие как ростомер и весы, так и современные электронные устройства, оснащённые передовыми технологиями. Эти устройства, благодаря своей доступности, могут быть рекомендованы как детям, так и их родителям для использования в домашних условиях.

«Умные» весы, совместимые с различными операционными системами и устройствами, поддерживающими Bluetooth, способны измерять широкий спектр важных биометрических показателей, таких как жировая масса, костная масса, индекс массы тела (ИМТ), мышечная масса, уровень белка, висцеральный жир, масса воды в организме, без жировая масса, минерализация костей, базовый метаболизм, а также рассчитывать биологический возраст, форму тела, телосложение и индекс талия/бедро.

Для расчёта этих показателей устройства используют метод биоэлектрического сопротивления. Неко-

торые модели «умных» весов позволяют использовать их нескольким пользователям одновременно (до 10) и подключаться к трекеру активности и приложению через беспроводную технологию Bluetooth Smart [2]. Существуют также модели «умных» весов со встроенным электронным ростомером.

Важным преимуществом «умных» весов является возможность отображения и сохранения данных измерений не только у педагога или тренера, но и у самого занимающегося. Это служит инструментом для самоконтроля и родительского контроля. Данные могут быть доступны как в специальных приложениях на смартфонах, так и путём синхронизации этих приложений с приложениями типа «Здоровье» на различных операционных системах, которые собирают и отображают общее состояние здоровья человека. Показатели физического развития тесно связаны с показателями физической подготовленности. Как правило, дети нормального развития имеют хорошие показатели физической подготовленности [1]. В большинстве случаев дети с недобором и избытком (ожирением) веса имеют низкий уровень подготовленности.

Аналогично антропометрии, измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) может осуществляться как с помощью классических средств и методов, так и с использованием современных информационных технологий.

Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) во время отдыха и физических нагрузок может быть полезным инструментом для оптимизации тренировочных процессов и программ, а также для выявления и прогнозирования риска сердечно-сосудистых заболеваний [3].

Современные «умные» носимые устройства, такие как смарт-часы и фитнес-трекеры, способны измерять ЧСС и сердечный ритм с помощью электрокардиографии (ЭКГ) или фотоплетизмографии (ФПГ), анализируя временные интервалы между ударами сердца и классифицируя сердечный ритм. Датчики ЭКГ бывают разных форм и являются стандартным инструментом для измерения ЧСС [3].

Однако мониторы на грудных ремнях и ЭКГ-пластыри, обеспечивающие непрерывный мониторинг сердечного ритма, могут быть неудобными для повседневного использования из-за своей громоздкости, ограниченных функций и потенциальных неудобств.

Некоторые «умные» часы могут измерять ЭКГ разово, при необходимости, для этого необходимо поместить контралатеральный палец на заводную головку (отрицательный электрод на боковой стороне часов), при этом задняя часть часов служит положительным электродом.

PPG (Peak Pressure Gradient — Пиковый Градиент Дав-

ления) измеряет тахограмму и изменения в объёме микрососудистой крови, преобразуя их в пульсовые волны. Эта технология наиболее удобна для использования в тренировочном процессе детей школьного возраста, так как большинство устройств PPG встроены в персональные наручные часы детей.

Некоторые устройства PPG могут синхронизироваться с программным обеспечением, позволяя педагогу или тренеру отслеживать ЧСС всей группы занимающихся одновременно в рамках оперативного контроля. Исходя из приведенного выше анализа возможностей современных носимых устройств, можно предположить, что: их использование во время тренировочного процесса для диагностики и контроля над организмом занимающихся в оперативном режиме, а также за пределами этого процесса, позволит, сделать процесс более информативным и исключить возможный ущерб для здоровья детей. А именно:

Благодаря данным, оперативно полученным с «Умных» весов, можно своевременно и достаточно быстро выявлять детей, чей вес превышает норму.

Это позволяет в более короткие сроки проводить диагностику всей группы детей. Что необходимо делать в рамках промежуточного и этапного контроля, и соотносить с таблицей индекса массы тела (ИМТ), составленной нами на основе рекомендаций ВОЗ [6], по которой можно определить антропометрический статус ребенка.

К детям данной группы применяются следующие виды педагогического воздействия:

Работа с родителями: разъяснение сути проблемы; рекомендации по корректировке домашнего меню в соответствии с принципами рационального питания; рекомендации по организации здорового образа жизни и питания:

1. Отслеживать количество энергии, расходуемой вашим ребенком в течение дня, ежедневно. Для этого мы предлагаем использовать фитнес браслеты или часы фирмы HUAWEI. А также уже протестированное нами приложение для смартфонов HUAWEI HEALTH.
2. Отслеживать количество потребляемой энергии (еды) в течение дня, путем вноса данных о употребленных продуктах в уже скачанное приложение

HUAWEI HEALTH, которое автоматически будет считать их калорийность.

3. Придерживаться программы питания, составленной на основе рационального питания.

Работа с детьми:

1. Внедрить в тренировочную программу цикл лично развивающих ситуаций на основе квест-технологий, посвященных ценностям здорового образа жизни.
2. В соответствии со специально разработанной программой для детей с лишним весом увеличить количество тренировочных занятий до пяти раз в неделю и повысить интенсивность занятий.

Применяя данные меры воздействия необходимо помнить о том, что у детей, имеющих значительное превышение (по отношению к средневозрастному) массы тела, возможны отклонения в работе сердечно-сосудистой системы, ее функциональные нарушения [1]. При интенсивном режиме тренировки может произойти резкое повышение пульса выше нормы. Для предотвращения этих рисков мы используем «Умные» носимые устройства (датчики, браслеты или часы) двух видов которые в оперативном режиме отображают информацию о ЧСС: у тренера (вся группа детей) на дисплее у программы Polar team; у ребенка на руке, сигнализируя, когда его пульс входит в зону риска.

Несмотря на то, что наш эксперимент еще не завершен и об основных результатах (снижение массы тела контрольной группы) говорить еще преждевременно, мы уже можем сделать промежуточные выводы:

1. Использование современных цифровых устройств значительно облегчает работу в группе детей, а в некоторых аспектах делает возможным то, что ранее было сложно выполнимой задачей.
2. Использование датчиков ЧСС в комплексе с программным обеспечением Polar Team позволяет одновременно, в оперативном режиме отслеживать ЧСС более 10 детей, что незаменимо при работе с детьми имеющим избыток веса.
3. Использование экономически доступного комплекса устройств (весы, часы или браслеты) и программного обеспечения Huawei Health, облегчает: вычисление ИМТ и других важных параметров; контроль (самоконтроль и родительский) за употреблением и расходом энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Галицкая Д.А., Константинова О.В., Просянников М.Ю., Шадёркин И.А., Аполихин О.И. Инструменты IT-медицины в модификации образа жизни пациентов с мочекаменной болезнью / Д.А. Галицкая, О.В. Константинова, М.Ю. Просянников, И.А. Шадёркин, О.И. Аполихин экспериментальная и клиническая урология – №1 2021 – С. 78-86.
2. Портнов А.О., Полуренко К.Л. Сравнение показателей датчиков частоты сердечных сокращений POLAR H10 и POLAR VERITY SENSE / А.О. Портнов,

- К.Л. Полуренко // Современные проблемы физической культуры и спорта: материалы XXV Всероссийской научно-практической конференции, 26-27 ноября 2021 г. / под ред. Е.А. Ветошкиной. – Хабаровск: ДВГАФК, 2021. С. 171–174.
3. KarimBayoumy, Mohammed Gaber, AbdallahElshafeey, Omar Mhaimeed, Elizabeth H. Dineen, Françoise A. Marvel, Seth S. Martin, Evan D. Muse, Mintu P. Turakhia, Khaldoun G. Tarakji and Mohamed B. Elshazly. Smart wearable devices incardiovascular care: where we are and how to move forward / Nature Reviews | Cardiology. – August 2021. – volume 18. – 581.
 4. Ожирение и избыточная масса тела [Электронный ресурс]: сайт Всемирной организации здравоохранения. – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 5. Новый анализ, проведенный Европейским региональным бюро ВОЗ, выявил неожиданные тенденции в отношении распространенности избыточной массы тела и ожирения в Регионе [Электронный ресурс]: сайт Всемирной организации здравоохранения. – Режим доступа: <https://www.who.int/europe/ru/news/item/07-12-2021-new-analysis-from-WHO-Europe-identifies-surprising-trends-in-rates-of-overweight-and-obesity-across-the-region>.
 6. Индекс массы тела в зависимости от возраста (ИМТ в зависимости от возраста) [Электронный ресурс]: сайт Всемирной организации здравоохранения. – Режим доступа: <https://www.who.int/toolkits/child-growth-standards/standards/body-mass-index-for-age-bmi-for-age>.
-

© Портнов Алексей Олегович (2015303857@pnu.edu.ru), Скрипник Галина Михайловна (galina.bodrina@mail.ru),

Телегина Зоя Григорьевна (010118@togudv.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»