

ГАДЖЕТЫ КАК СРЕДСТВО ЦИФРОВИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ИННОВАЦИОННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ



Николай Георгиевич Михайлов ¹,
Дарья Михайловна Смолева ²

Московский городской педагогический университет ^{1, 2}
Москва, Россия

¹ Кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и безопасности жизнедеятельности
тел.: +7(985)951-02-43, e-mail: MichailovN@mgpu.ru

² Аспирант кафедры физического воспитания и безопасности жизнедеятельности,
тел: +7 (926) 114-78-39 e-mail: damis83@mail.ru

Аннотация. Современные технологии прочно входят в жизнь каждого человека и становятся незаменимыми помощниками во всех сферах.

Инновационные технологии помогают организовывать занятия на более высоком уровне, а с использованием гаджетов занятия становятся более интересными. Многообразие представленных производителями гаджетов может поставить в тупик, так как достаточно сложно разобраться, что именно и для каких целей пригодится школьнику. Поэтому стоит заранее узнать подробнее о каждом из них и приобретать только то, что нужно. И в связи с этим в статье представлен сравнительный анализ существующих устройств и возможности измерения показателей здоровья фитнес-браслетами и умными часами. Проведён анализ возможностей оценки показателей здоровья в области педагогического контроля при занятиях физической культурой. Представлены рекомендации по использованию гаджетов в системе физического воспитания в общеобразовательных организациях.

Ключевые слова: педагогический контроль, культура здоровья, цифровизация, информационные технологии, смарт-часы, фитнес-браслеты, гаджеты, трекеры, применение гаджетов на уроке физической культуры, измерения показателей здоровья фитнес-браслетами, измерения показателей здоровья смарт-часами.

Для цитирования: Михайлов Н. Г., Смолева Д. М. Гаджеты как средство цифровизации занятий инновационной физической культурой // Культура физическая и здоровье. 2023. № 1 (85). С. 100-105. DOI: 10.47438/1999-3455_2023_1_100.

Введение[©]

Цифровизация образования является прямым результатом быстрого технологического развития в современном мире, а гаджеты могут эффективно использоваться не только для повышения вовлеченности и мотивации к занятиям физической культурой, но и для контроля за показателями здоровья человека. Гаджеты стали неотъемлемой частью повседневной жизни каждого человека и представляют собой новое направление инноваций в системе физической культуры [9, 10].

В наше время стали часто применять инновации, под которыми понимается внесённое нововведение, которое обеспечивает качественный рост эффективности процессов в области физической культуры [3,5]. Повышение эффективности процесса физического воспитания детей заключается в использовании различных инновационных технологий, которые позволяют выбирать формы и показатели физической нагрузки занимающихся физической культурой.

Внедрение компьютерных технологий в образовательный процесс позволяют сделать урок физкультуры более информативно-насыщенным, интересным и главное усилить контроль за количеством выполненных двигательных заданий и отдельными ее показателями, пройденным расстоянием, количеством сожженных калорий, показателями пульса, давления [6]. Поэтому выбор и применение современных гаджетов на уроке физической культуры можно отнести к числу актуальных проблем цифровизации системы физкультурного образования.

Цель исследования – разработка технологии использования гаджетов для цифровизации занятий инновационной физической культурой.

Методы и организация исследования – сбор и анализ возможностей гаджетов при измерении показателей здоровья. В ходе исследований был выполнен сравнительный анализ возможностей фитнес браслетов (табл. 1) и смарт-часов (табл. 2), имеют хождение на рынке информационных услуг в Российской Федерации.

Таблица 1 – Возможности измерения показателей здоровья фитнес-браслетами

Марка браслетов	Сон/оценка сна	Шагомер/кол-во шагов	Уровень кислорода в крови/%	Мониторинг физической активности	Пульсометр/кол-во ударов в мин.	Мониторинг калорий/кол-во	Стоимость, руб.
Jet Sport FT-3	+	+	-	-	-	+	599
Ritmix RFB-600	+	+	+	+	+	+	600
Sunwind SB10	+	+	-	+	+	+	590
mObility mft-02	-	+	-	+	-	+	630
Fitbug Orb	+	-	-	+	-	+	720
Luazon LF-06	+	-	-	+	+	+	678
INTELLIGENCE HEALTH BRACELET M3	+	+	+	+	+	+	699
Smarterra FitMaster TON NFC	+	+	+	+	+	+	960
браслет Lime 116HR	+	+	-	+	+	+	790
BQ Fit 2.0	+	+	-	-	+	+	794
iBest 25 Plus	+	+	+	+	-	+	845

Примечание: Сон – оценка сна, отслеживание его фаз; Шагомер – количество шагов; Уровень кислорода в крови (SpO2) – измеряется в %; Мониторинг физической активности – пройденное расстояние, потребление

калорий, показатели сердечного ритма и качества сна; Пульсометр – количество ударов в минуту; Мониторинг калорий – считает сожженные калории.

Таблица 2 – Возможности измерения показателей здоровья смарт-часами

Марка браслетов	Пульс / кол-во уд. в мин.	Измерения давления/mm Hg	SpO2/%	Сон / оценка сна	Мониторинг активности	Шагомер/кол-во шагов	T ⁰	Режим тренировок/кол-во тренировок	Мониторинг калорий	РАI	Стресс/балл	Стоимость
Irbis Termo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	850
Ritmix RFB-410	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	1170
SMART BRACELET M5	+	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	1072
BandRate Smart SHQ11	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	1944
Xiaomi Mi Smart Band 6 CN	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	2370
T10	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	3490
HerzBand Classic ECG-T 2	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	5150
M7 / Smart Band M7	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	599
M6	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	1990
HONOR Watch ES, HES-B09/HES-B39	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-	5399
Amazfit Bip S Lite	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	4438
Amazfit Bip U Pro	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	4489

Примечание: Пульс – количество ударов в минуту; Измерения давления – mmHg; Уровень кислорода в крови (SpO2) – измеряется в %; Сон – оценка сна, отслеживание его фаз; Мониторинг активности - пройденное расстояние, потребление калорий, показатели сердечного ритма и качества сна; Шагомер – количество шагов; Температура тела (T⁰) – Основываться измерение

температуры будут на измерении пульса; Режим тренировок – количество тренировок; Мониторинг калорий – считает сожженные калории; РАI – РАI вычисляется на основе ЧСС и отображается в виде общего показателя за 7 дней; Стресс – балл.

Результаты исследования и их обсуждение

Фитнес-браслеты являются разновидностью гаджетов, которые относятся к виду специальных устройств – трекеры активности. Они используются для регистрации показателей двигательной активности человека и одеваются на запястье руки человека. Фитнес-браслеты относятся к специализированным устройствам, предназначенным для сбора информации об активности школьника, которая выводится на экран и может передаваться на смартфон или планшет для дальнейшего анализа [1].

В стандартный набор возможностей фитнес-браслетов обычно входят (табл. 1):

- измерение пройденного расстояния;
- подсчет количества сделанных шагов;
- определение числа калорий, сожженных во время тренировки.

В зависимости от конкретной модели фитнес-браслеты могут:

- измерять частоту пульса;
- измерять уровень кислорода в крови;

– определять тип активности, отличать ходьбу от бега, плавание от езды на велосипеде;

– определять уровень аэробной и анаэробной нагрузки на организм и время восстановления.

Рассмотрим показатель сна.

Для мониторинга сна в фитнес-браслетах используются два датчика: акселерометр отслеживает движения, а пульсометр – сердечный ритм, продолжительность и стадии сна.

Некоторые браслеты дополнительно учитывают уровень кислорода в крови. Его снижение во время сна может влиять на качество сна и привести к синдрому апноэ и дневной сонливости [7].

Сон состоит из последовательно сменяемых фаз: быстрый сон и медленный, или глубокий, который включает три цикла. Человек проходит все фазы по несколько раз за ночь. В фазе глубокого сна человек перестаёт двигаться, а пульс замедляется и становится монотонным. В фазе быстрого сна учащается дыхание и повышается частота сердечных сокращений и давление [5].

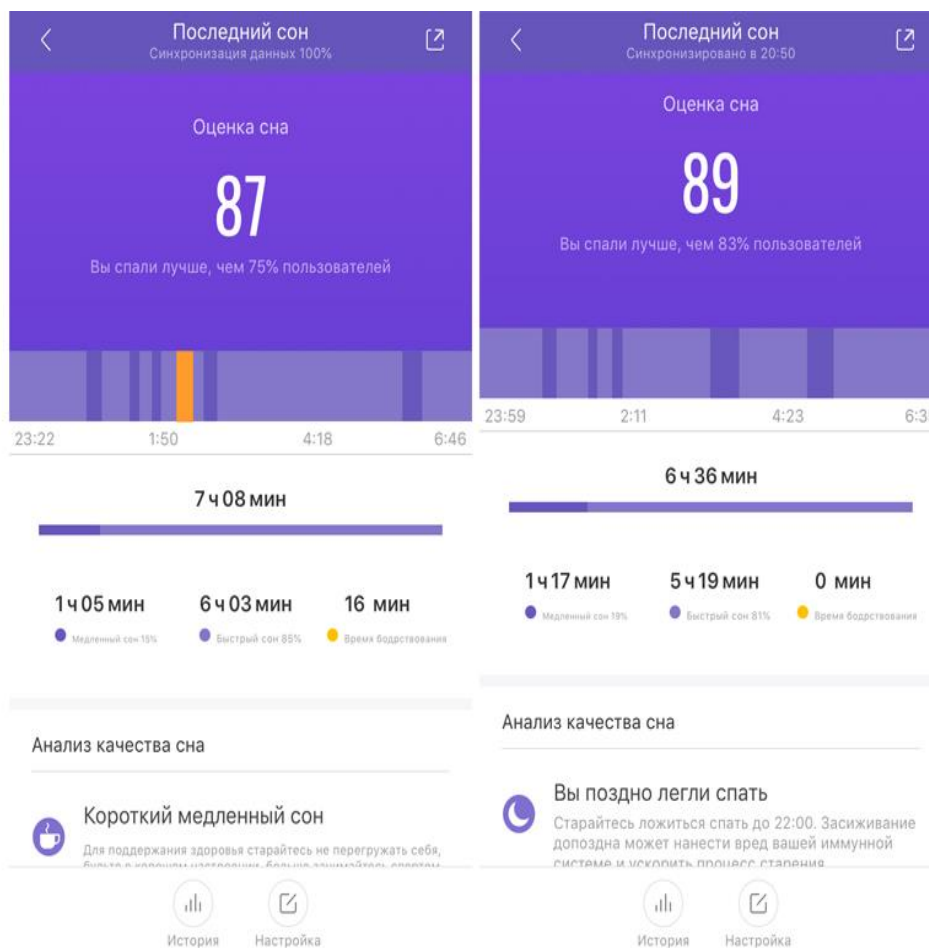


Рис. 1 – Мониторинг сна

В марках фитнес-браслетов Ritmix RFB-600, INTELLIGENCE HEALTH BRACELET M3, Smarterra FitMaster TON NFC имеются больше возможностей измерения показателей здоровья относительно остальных фитнес-браслетов, представленных в таблице 1.

Другая разновидность гаджетов, представленная в таблице 2, называется смарт-часами (другое название

умные часы). Эти устройства обычно используются в паре со смартфоном и предназначены для повседневного использования. Фактически умные часы – это маленький смартфон, который размещается на запястье, в то время как основной мобильный девайс, более крупного размера лежит на столе или в кармане одежды [2]. И в этом их основной недостаток для использования на

уроке физической культуры, т.к. не все родители могут приобрести смартфон, который позволяет работать с умными часами.

Смарт-часы – многофункциональное устройство с полноценной операционной системой, на которое можно устанавливать приложения. Они позволяют решать широкий круг задач (табл. 2), в том числе используются для контроля показателей физической активности в виде базового набора соответствующих функций. Больше датчиков и связанных с ними спортивных функций можно найти в сравнительно дорогих моделях смарт-часов VIP уровня, что ограничивает возможность их использования в физическом воспитании школьников общеобразовательной организации [4].

Смарт часы, представленные в таблице 2, предоставляют возможность измерения большего числа параметров чем у фитнес-браслетов.

Рассмотрим не стандартный показатель PAI (Personal Activity Intelligence) – это индекс физической активности, который показывает, достаточно ли вы двигаетесь, чтобы оставаться здоровым и продлить срок жизни.

Как рассчитывается PAI? Показатель учитывает: Возраст;Пол;Пульс в состоянии покоя; PAI вычисляется

на основе ЧСС и отображается в виде общего показателя за 7 дней [8]. Таким образом, скорость прибавления PAI в первую очередь зависит от интенсивности упражнений. При этом абсолютно не важно, чем именно вы занимаетесь – ходите, бегаєте, поднимаете штангу или занимаетесь домашними делами. В идеале, недельная оценка PAI – 100 баллов, для начала можно и 50 PAI [8,8].

Преимущество смарт-часов состоит в возможности измерения показателей, характеризующих текущее состояние занимающихся. В марках Irbis Termo, Ritmix RFB-410, BandRate Smart SHQ11, M7 / Smart Band M7 есть измерение давления и сатурации, SpO2, показатель сна и температуры тела. В некоторых смарт часах, предусмотрена возможность создания режима тренировок, кроме марок Ritmix RFB-410, SMART BRACELET M5, T10 (таблица 2). Режим PAI (индекс физической активности) представлен в таких марках как Xiaomi Mi Smart Band 6 CN, HerzBand Classic ECG-T 2, M7 / Smart Band M7, M6, HONOR Watch ES, HES-B09/HES-B39, Amazfit Bip U Pro. В марках таких как Xiaomi Mi Smart Band 6 CN, M6, Amazfit Bip U Pro предусмотрено измерение показателя стресса.

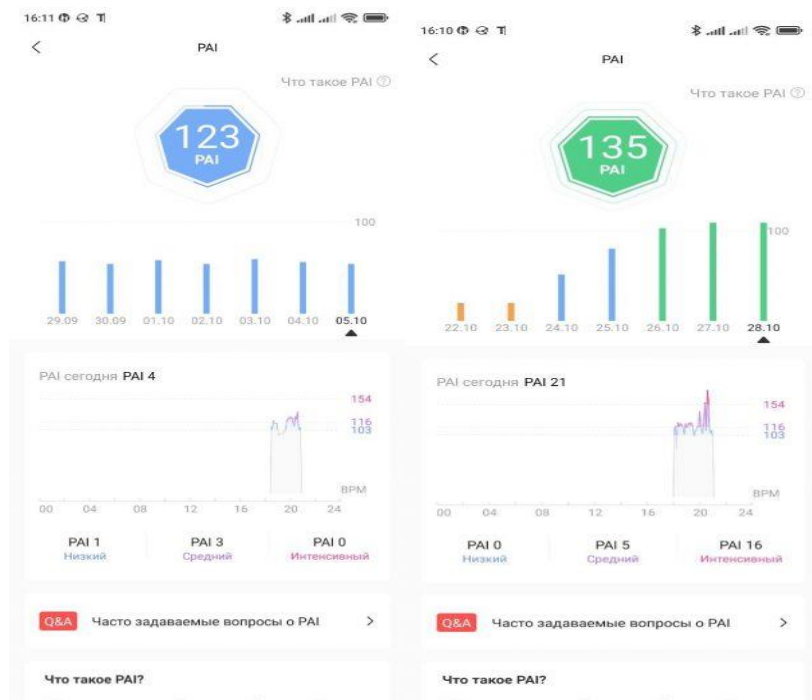


Рис. 2 – Показатель PAI

Таким образом наиболее полный набор показателей для контроля за текущим состоянием занимающихся физической культурой предоставляют марки смарт-часов Xiaomi Mi Smart Band 6 CN, M6 и Amazfit Bip U Pro. Из них самый бюджетный вариант – Xiaomi Mi Smart Band 6 CN, который обычно используется в наших исследованиях.

Выводы

В настоящее время на рынке услуг представлен широкий набор гаджетов, фитнес-браслетов и смарт-часов,

имеющих схожий набор функций. Для контроля текущего состояния занимающихся в образовательных организациях предпочтительными являются фитнес-браслеты: Ritmix RFB-600, INTELLIGENCE HEALTH BRACELET M3, Smarterra FitMaster TON NFC, а также смарт-часы: Xiaomi Mi Smart Band 6 CN.

По соотношению возможностей автономного применения определенное преимущество имеют гаджеты: Xiaomi Mi Smart Band 6 CN, Amazfit Bip U Pro т.к. они могут использоваться без смартфонов. Для контроля

показателей не только здоровья, но и двигательной активности и режимов тренировок предпочтительнее выбрать смарт-часы Amazfit Bip U Pro.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Библиографический список

1. Лазарев, В.С. Понятие педагогической и инновационной системы школы / В.С. Лазарев // Сельская школа. 2003. – № 1. – С. 144.
2. Применение гаджетов на уроке физической культуры – 2020. – URL: <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2020/11/29/primenenie-gadzhetov-na-uroke-fizicheskoy-kultury> (дата обращения: 28.08.2022)
3. Рейтинг смарт-часов 2022 года по цене/качеству. –2022. – URL: <https://basetop.ru/rejting-smart-chasov-2022-goda-po-czene-kachestvu/> (дата обращения: 28.08.2022)
4. Сухогузова, А. К. Инновационные технологии в области преподавания физической культуры / А. К. Сухогузова. – Екатеринбург, 2018 – С. 60
5. «Умные» браслеты: как работают, что измеряют и можно ли им доверять. – 2021. – URL: <https://vc.ru/tech/216806-umnye-braslety-kak-rabotayut-cto-izmeryayut-i-mozhno-li-im-doveryat?ysclid=lbnnzd5ed695590853> (дата обращения: 26.11.2022)
6. Физическая активность под контролем. Выбираем фитнес-браслет. – 2020. – URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ce27d91e44f5600b6cc6d46/fizicheskaia-aktivnost-pod-kontrolem-vybiraem-fitness-braslet-5e3a9265c9a3d539face21ea> (дата обращения: 27.08.2022)
7. Что такое смарт-часы и зачем они нужны, если есть телефон. – 2021. – URL: <https://msk.tele2.ru/journal/article/what-is-smart-watch-and-why-you-need-it> (дата обращения: 25.08.2022)
8. Что такое PAI в умных часах и стоит ли ориентироваться на этот показатель. Новый способ понять, стоит ли волноваться о своём здоровье. – 2021. – URL: <https://lifel hacker.ru/pai/> (дата обращения: 26.11.2022)
9. Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / Москва, 2022.
10. Гандбол: цифровые и генетические технологии в системе спортивной подготовки // Андрищенко Л.Б., Ахметов И.И., Аксенов М.О., Филимонова С.И., Шутова Т.Н., Степыко Д.Г., Аверясова Ю.О. Москва, 2022. – 368 с.

References

1. Lazarev V.S. The concept of pedagogical and innovative school system. Rural school, 2003, no. 1, p. 144. (in Russ.)
2. The use of gadgets in a physical education class, 2020. Available at: <https://nsportal.ru/shkola/fizkultura-i-sport/library/2020/11/29/primenenie-gadzhetov-na-uroke-fizicheskoy-kultury?ysclid=187lnzbu5893337243> (accessed: 28.08.2022) (in Russ.)
3. Rating of smart watches in 2022 by price/quality, 2022. Available at: <https://basetop.ru/rejting-smart-chasov-2022-goda-po-czene-kachestvu/> (accessed: 28.08.2022) (in Russ.)
4. Sukhoguzova A.K. Innovative technologies in the field of teaching physical culture. Ekaterinburg, 2018, p. 60. (in Russ.)
5. “Smart” bands: how they work, what they measure and whether they can be trusted, 2021. Available at: <https://vc.ru/tech/216806-umnye-braslety-kak-rabotayut-chity-izmeryayut-i-mozhno-li-im-doveryat?ysclid=lbnnzd5ed695590853> (accessed 26.11.2022) (in Russ.)
6. Physical activity under control. Choosing a fitness tracker, 2020. Available at: <https://zen.yandex.ru/media/id/5ce27d91e44f5600b6cc6d46/fizicheskaia-aktivnost-pod-kontrolem-vybiraem-fitness-braslet-5e3a9265c9a3d539face21ea> (accessed: 27.08.2022) (in Russ.)
7. What is a smart watch and why do you need it if you have a phone, 2021. Available at: <https://msk.tele2.ru/journal/article/what-is-smart-watch-and-why-you-need-it> (accessed 25.08.2022) (in Russ.)
8. What is a PAI in smart watches and is it worth the attention. A new way to understand whether to worry about your health. 2021. Available at: <https://lifel hacker.ru/pai/> (accessed 26.11.2022) (in Russ.)
9. Actual problems, modern trends in the development of physical culture and sports, taking into account the implementation of national projects // Proceedings of the IV All-Russian scientific and practical conference with international participation / Moscow, 2022.
10. Handball: digital and genetic technologies in the system of sports training // Andriushchenko L.B., Akhmetov I.I., Aksenov M.O., Filimonova S.I., Shutova T.N., Stepyko D.G., Averyasova Yu.O. Moscow, 2022. – 368 p.

Поступила в редакцию 27.01.2023

Подписана в печать 29.03.2023

Original article
UDC 796.011.3
DOI: 10.47438/1999-3455_2023_1_100

GADGETS AS A WAY TO DIGITALIZE INNOVATIVE PHYSICAL EDUCATION CLASSES

Nikolay G. Mikhailov ¹, Daria M. Smoleva ²

*Moscow City Pedagogical University ^{1, 2}
Moscow, Russia*

¹ *Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Education and Life Safety
ph.: +7(985)951-02-43, e-mail: MichailovN@mgpu.ru*

² *Postgraduate student of the Department of Physical Education and Life Safety,
ph.: +7 (926) 114-78-39 e-mail: damis83@mail.ru*

Abstract. Modern technologies firmly enter the life of every person and become indispensable assistants in all spheres. Innovative technologies help to organize classes at a higher level, and with the use of gadgets, classes become more interesting. The variety of gadgets presented by manufacturers can be confusing, since it is quite difficult to figure out what exactly and for what purposes will be useful to a student. Therefore, it is worth learning more about each of them in advance and buying only what you need. And in this regard, the article presents a comparative analysis of existing devices and the possibility of measuring health indicators with fitness bracelets and smart watches. The analysis of the possibilities of assessing health indicators in the field of pedagogical control during physical education is carried out. Recommendations on the use of gadgets in the system of physical education in general education organizations are presented.

Keywords: pedagogical control, health culture, digitalization, information technology, smart watches, fitness bracelets, gadgets, trackers, the use of gadgets in a physical education lesson, measuring health indicators with fitness bracelets, measuring health indicators with smart watches.

Cite as: Mikhailov, N. G., Smoleva, D. M. (2023) Gadgets as a way to digitalize innovative physical education classes. *Physical Culture and Health*. (1), 100-105. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455_2023_1_100.

Received 27.01.2023

Accepted 29.03.2023