

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ

ВИКОРИСТАННЯ ФІТНЕС-ТРЕКЕРІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ОБСЯГУ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ ВІКОМ 13-14 РОКІВ



Мандюк Андрій

Львівський державний університет фізичної культури

Аннотация

Исследование проведено с целью определения недельного объема двигательной активности учащихся общеобразовательных школ в возрасте 13-14 лет в г. Долина (Ивано-Франковская область). Представлены результаты фиксации показателей двигательной активности детей в возрасте 13-14 лет. В ходе исследования использована методика определения объема двигательной активности с помощью технологии Fitness Tracker. В исследовании приняли участие ученики общеобразовательных школ № 4, № 5, № 7 (г. Долина). Общее количество учащихся составило 46 человек (24 мальчика и 22 девочки). Установлено, что в среднем ученики указанного возраста осуществляют 7268,5 шагов в день. Показатель существенно ниже рекомендуемых норм для детей этого возраста. Показатели ежедневной двигательной активности среди мальчиков были выше, чем среди девочек. Объем двигательной активности детей 13-14 лет на 8,5% больше в выходные дни по сравнению с аналогичным показателем в будни.

Ключевые слова: двигательная активность, фитнес-трекер, свободное время, ученики.

Annotation

Research was conducted to determine a weekly volume of motor activity among secondary school pupils aged 13-14 years in the city of Dolyna (Ivano-Frankivsk region). The results of motor activity indices fixation among children aged 12-14 years are presented. During the research method of motor activity volume determination – Fitness Tracker technology was used. Research involved pupils from secondary schools № 4, № 5, № 7 (Dolyna). The total number of pupils was 46 persons (24 boys and 22 girls). It was defined, that on average pupils of this age carry out 7268.5 steps a day. This indicator is significantly lower than the recommended rates for children of this age. Indicators of daily motor activity among boys were higher than among girls. It was established that motor activity volume among children aged 13-14 is 8.5% higher on weekends compared to a similar indicator on weekdays.

Key words: motor activity, fitness tracker, spares time, pupils.

Постановка проблеми. Належний рівень рухової активності є одним з визначальних факторів, що впливають на здоров'я людини [5].

На жаль, обсяг рухової активності учнів середнього шкільного віку часто не відповідає біологічній нормі, дефіцит якої здебільшого пов'язаний з умовами навчання в школі, що доповнюється звільненням учнів від участі в уроках фізичної культури чи обмеженням їхньої участі в них [2]. Рівень рухової активності учнів залежить від традицій фізичної культури в школі, наявної матеріальної бази, рівня професійної майстерності вчителів фізичної культури, педагогічних працівників, адміністрації школи [1].

Провідні фахівці сфери фізичного виховання наголошують на суттєвих недоліках реформ системи фізичного виховання, які відбуваються починаючи з 2008 року. Як наслідок, сучасна система фізичного виховання перебуває у занепаді [4].

Вчені констатують зниження рівня залученості дітей до різних форм рухової активності й у вільний від навчання час. Встановлено, що сучасні діти надають перевагу малорухливим видам діяльності у період дозвілля [10].

Серед сучасних підходів щодо підвищення рухової активності



учнів фахівці виділяють використання сучасних інформаційно-технічних засобів [5]. До таких засобів належать й компактні фітнес-трекери. Ці пристрої більше не обмежуються дослідницькими лабораторіями, вони стали загальнодоступними, впливаючи не лише на фізичний, але й на соціокультурний стан людини [17].

Потенційні переваги найбільших фітнес-трекерів включають в себе здатність мотивувати людину до здорового способу життя, розвивати спільноту однодумців, які прагнуть покращити своє здоров'я, а також допомагають створити середовище стійкої відповідальності за довгострокове просування здоров'язбережувальних технологій [12].

Сучасний фітнес-трекер здатний виконувати низку функцій, зокрема: підрахунок кількості кроків, підрахунок дистанції і витрачених калорій, підрахунок ЧСС, моніторинг сну, розумний будильник, повідомлення про дзвінки, розблокування планшета / смартфона [7].

Дані, отримані при використанні фітнес-трекера, є важливим інструментом для розуміння реальної картини щодо обсягу рухової активності сучасних школярів і можуть бути використані при плануванні заходів спрямованих на профілактику гіподинамії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наукові дослідження, пов'язані з використанням технічних пристроїв для фіксації обсягу рухової активності, поширені насамперед у країнах Західної Європи та США. Це пов'язано насамперед з фінансовою складовою таких досліджень, адже використання високотехнологічних пристроїв є доволі затратним процесом.

Одні з перших досліджень впливу спеціальних фітнес-трекерів на фізичну підготовленість людини проводилися для підвищення ефективності програм під-

готовки військовослужбовців у США [15, 18].

Спеціальними науковими дослідженнями доведена доцільність використання фітнес-трекерів й у медицині. Зокрема встановлено, що фітнес-трекери сприяли підвищенню рухової активності серед дітей, які лікувались від лейкемії. Підвищення рухової активності, в свою чергу, сприяло профілактиці втоми від кортикостероїдного пульсу [16].

Масімільяно Де Дзамботті з групою авторів, вивчаючи проблеми сну серед дорослого населення, дійшов висновку, що низька вартість і широка доступність фітнес-трекерів може зробити їх привабливою альтернативою при моніторингу повсякденного ритму сну [14].

Ефективність фіксації обсягу рухової активності за допомогою смартфонів із спеціальними програмними додатками, довела група вчених на чолі з Мередіт Кейс (Флорида, США). Вказане дослідження показало позитивний вплив використання спеціально налаштованих гаджетів на підвищення рівня рухової активності людини [13].

Використання фітнес-трекерів для наукових досліджень у нашій країні поки що не є поширеним. Окремі наукові роботи з використанням такої методики, трапляються у дослідженнях спортивної спрямованості. У цьому контексті згадуємо дослідження «Рівень підготовленості баскетбольних арбітрів до змагань», де відстань, яку долає арбітр під час гри, фіксували саме за допомогою фітнес-трекеру [8].

Крокоміри як засіб фіксації кількості кроків використовувала у своєму дослідженні «Порівняння рухової активності дітей 13-15 років України та Польщі» А.В. Соловей [10].

Ірина Новікова, вивчаючи проблеми застосування інформаційних технологій, встановила, що фітнес-гаджети є перспективним

напрямком в сфері фізичного виховання і створюють оптимальні умови для здійснення комплексного моніторингу фізіологічних показників життєдіяльності людини та його фізичного вдосконалення і розвитку [6].

Незважаючи на визнання використання фітнес-трекерів як ефективного та доцільного у фізичному вихованні засобу, серед сучасних наукових досліджень наявна невелика кількість праць щодо цієї тематики. Більшість наукових положень в існуючих дослідженнях мають теоретичний характер, тоді як емпірична складова використання фітнес-трекерів при роботі з учнями українських загальноосвітніх шкіл є недостатньою розкритою.

Зазначені обставини зумовили вибір теми та мети дослідження.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане відповідно до теми НДР кафедри теорії і методики фізичної культури Львівського державного університету фізичної культури на 2017-2020 рр. «Теоретико-методичні аспекти оптимізації рухової активності різних груп населення» (протокол № 4 від 17.11.2016).

Мета дослідження – визначити тижневий обсяг рухової активності учнів загальноосвітніх шкіл віком 13-14 років у м. Долина (Івано-Франківська область).

Методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури, аналіз та синтез, визначення обсягу рухової активності за допомогою технології Fitness Tracker, методи математичної статистики.

В дослідженні взяли участь учні загальноосвітніх шкіл № 4, № 5, № 7 (м. Долина). Для подальшого опрацювання зафіксовано результати 24-х хлопців і 22-х дівчат. Загальна кількість учнів складала 46 осіб.

Фіксація результатів здійснювалась у період, який не охоплював час канікул і на який не припадали державні вихідні. Ще



Характеристики фітнес-трекера Xiaomi Mi Band

Матеріали капсули	магнієвий сплав, полікарбонат
Матеріали браслета	термопластичний силіконовий вулканізаг.
Клас захисту корпусу	IP67
Функції	крокомір, підрахунок дистанції і витрачених кал, моніторинг сну
Датчики	трьохосьовий акселерометр
Індикація	3 білих світлодіоди, вібромотор
Акумулятор	вбудований літій-полімерний ємністю 45 мА/год.
Автономна робота	офіційно – до 30 днів, фактично – 10-15 днів
Бездротовий зв'язок	Bluetooth 4.0 / 4.1 LE.
Робоча температура	від -20 до +70 °С.
Розміри	37 × 13,6 × 9,9 мм.
Вага	5,5 г.

однією особливістю дослідження було те, що параметри рухової активності фіксувались у періоди року, коли температура повітря перевищувала 15°C, а саме, в такий час: друга половина квітня – травень та вересень – перша половина жовтня.

Вказані періоди року обрано тому, що вони є найсприятливішими для здійснення рухової активності у вільний час поза навчальним закладом. Такий підхід дозволив, на нашу думку, уникнути потенційного негативного впливу фактору несприятливих погодних умов.

Результати дослідження та їх обговорення. В нашому дослідженні використовувався фітнес-трекер Xiaomi Mi Band. Для роботи необхідним був також спеціальний додаток Mi Fit, який встановлюється на смартфон на платформі Android, починаючи з версії 4.3 і вище. Після синхронізації браслета зі смартфоном можна переглянути статистику різних параметрів, які фіксуються трекером.

Основні характеристики фітнес-трекера Xiaomi Mi Band представлені у таблиці 1 [7].

В результаті дослідження встановлено, що при оптимальних погодних умовах обсяг рухової активності протягом навчального тижня в досліджуваній групі учнів становив у середньому 50879,8 кроків на тиждень (рис. 1).

Як видно з рисунку, загальний тижневий обсяг рухової активності був більшим серед хлопців, склавши 52411,6 кроків на тиждень. Серед дівчат аналогічний показник становив 49208,7 кроків на тиждень.

Хоча різниця у тижневому обсязі рухової активності між дівчатами та хлопцями склала 3202 кроки, при розгляді показників щоденної рухової активності вона була не такою значною. Так, хлопці здійснювали у середньому 7487,4 кроків на день, тоді як серед дівчат цей показник становив

7029,8 кроків на день. Як бачимо, різниця у показниках склала 457,6 кроків на день. Загальний показник денної рухової активності у досліджуваній групі учнів становив 7268,5 кроків на день (рис. 2).

Отримані в ході дослідження дані потребують порівняння з певною нормою, яка показує оптимальний рівень рухової активності. На сьогодні, дуже поширеними є норми прописані в рекомендаціях ВООЗ. Проте, вони представлені здебільшого у часових вимірах. Серед сучасних науковців усе ще популярними є норми розроблені О.Г. Сухаревим [11]. Не зважаючи на те, що ці норми розроблені в кінці 80-х

років 20 століття, у науковій літературі, присвяченій проблемам рухової активності дітей, постійно посилюються саме на них. Однією з причин цього може бути те, що саме ці норми представлені у таких одиницях виміру, як кроки. Тому отримані в ході використання спеціальних крокомірів дані зручно порівнювати саме з такими нормами. Проте, вказані норми абсолютно не враховують актуальну структуру діяльності сучасних дітей, натомість передбачають участь школярів в низці форм рухової активності, які на жаль практично не реалізуються в сучасних загальноосвітніх школах. Тим не менше, нормою рухової активності в дитячому

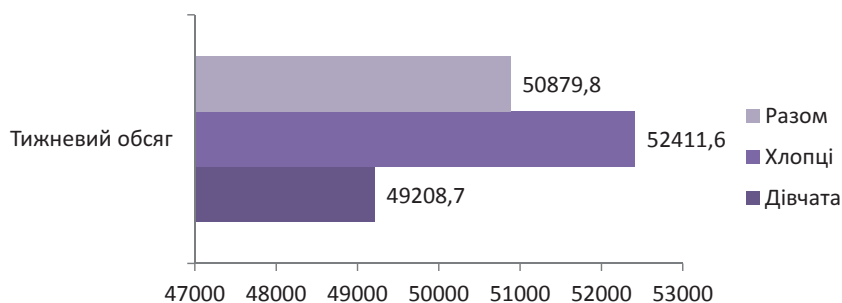


Рис. 1. Тижневий обсяг рухової активності учнів віком 13-14 років, $X \pm s = 50879,8 \pm 1226,5$, (кроки, $n=46$)



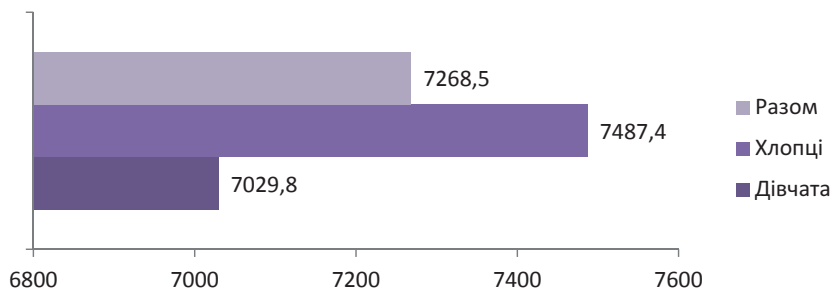


Рис. 2. Середня кількість кроків, які протягом дня здійснюють учнів віком 13-14 років, $X \pm s = 7268,5 \pm 175,2$ (кроки, $n=46$)

віці є така величина, яка повністю задовольняє біологічні потреби в рухах, відповідає можливостям організму, сприяє його розвитку й зміцненню здоров'я [3]. Отже, її величина не так уже й залежить від способу життя людини, а є більш-менш сталою.

Згідно з концепцією Сухарева, діти віком 11-14 років (незалежно від статі) повинні здійснювати – 20-25 тис. кроків на день. Як бачимо, отримані в ході нашого дослідження дані свідчать про те, що реальна рухова активність дітей загальноосвітніх шкіл м. Долина є втричі нижчою за норму.

Така ситуація є характерною не лише для дітей, рухова активність яких фіксувалась в ході нашого дослідження. Скажімо, дані дослідження Н.О. Сілаєвої показали, що руховий режим учнів 5 класу становить 7700-7800 кроків на день, що вказує на дуже низький рівень рухової активності школярів цієї вікової категорії [9].

Додаток Mi Fit, який використовується разом з фітнес-трекером, за замовчуванням пропонує орієнтир у 8000 кроків на день. При цьому у додатку є посилання на те, що така норма є рекомендацією ВООЗ. Як бачимо, отримані нами дані є майже на 10 % нижчими й за цю норму. Слід зазначити, що норма у 8000 кроків рекомендована для дорослих, тоді як дитячий організм, потребує вищого рівня рухової активності для оптимального розвитку фізичних якостей та загалом для адекватного фізичного розвитку. Отже, норма у 8000 кроків на день не може відповідати потребам дитини, проте є орієнтиром для дорослих, – на яких власне й розрахована така рекомендована норма.

Для чіткішого розуміння впливу навчального процесу на обсяг рухової активності учнів, здійснено у порівнянні режимів рухової активності у будні дні та на вихідних (табл. 2).

Таблиця 2

Показники рухової активності дітей віком 13-14 років м. Долина у будні та на вихідних

Обсяг РА	Хлопці (n=24)		Дівчата (n=22)		Разом (n=26)	
	Будні	Вихідні	Будні	Вихідні	Будні	Вихідні
$X \pm s$	7339,1± 228,7	7858,2± 596,3	6832,9± 165,3	7522,1± 259,9	7097± 146,5	7697,4± 332,5
Кроків на день	7339,1	7858,2	6832,9	7522,1	7097,0	7697,4
Різниця	519,1		689,2		600,5	

Отримані результати показали, що на вихідних обсяг рухової активності серед досліджуваної групи учнів був більшим на 8,5%, ніж у будні. В абсолютних величинах ця різниця склала 600,5 кроки. Збільшення рухової активності на вихідних зафіксовано як серед дівчат, так і серед хлопців.

Слід також зауважити, що стандартна похибка результатів була вищою саме на вихідних, що може зумовлюватися вільним вибором видів діяльності у ці дні, тоді як у будні значна частина дня учня проходить за стандартним шкільним розкладом.

Про значну мінливість отриманих даних щодо рухової активності у вихідні дні свідчить також й коефіцієнт варіації (v), який становив 14 % у будні та 29,3 % на вихідних. При цьому, якщо серед дівчат результати у будні та на вихідних утримались в групі середньої мінливості (відповідно $v=11,3$ % та $v=16,2$ %), то щодо результатів хлопців коефіцієнт варіації суттєво зріс на вихідних, досягнувши 37,2 % при аналогічному показнику у будні 15,3 %.

Висновки. За результатами дослідження встановлено, що учні загальноосвітніх шкіл віком 13-14 років м. Долина здійснюють у середньому 7268,5 кроків на день. Тижневий обсяг рухової активності серед хлопців виявився на 6,1 % більшим, ніж серед дівчат, склавши 52411,6 кроків на тиждень. Серед дівчат цей показник становив 49208,7 кроків на тиждень.

Обсяг рухової активності в досліджуваній групі учнів зростав у вихідні дні. Приріст показника рухової активності становив 8,5 %.

Показники щоденної рухової активності серед учнів загальноосвітніх шкіл віком 13-14 років є нижчими за рекомендовані норми.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження проблем рухової активності учнів повинні спрямовуватись на ви-



значення основних факторів, які впливають на обсяг рухової активності, а також пошук шляхів підвищення цього обсягу серед дітей різних вікових груп.

Література

1. Васкан І.Г. Стан та перспективи вдосконалення спеціально організованої рухової активності учнів у загальноосвітніх навчальних закладах / І.Г. Васкан // «Молодий вчений». – 2017. – № 3.1 – С. 54-57.
2. Іщенко О. Характеристика режимів рухової активності дітей середнього шкільного віку / Оlesia Іщенко // Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2014. – № 4. – С. 67-72.
3. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання / Т. Круцевич // Том 2, Київ: Олімпійська література. – 2012. – 368 с.
4. Круцевич Т. Причини політики девальвації фізичної підготовки в системі фізичного виховання в закладах освіти України / Т. Круцевич, М. Саїнчук, Р. Підлетейчук // Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал. – Дніпро: Інновація, № 1, 2018. – С. 169-174.
5. Москаленко Н. Сучасні підходи щодо підвищення рухової активності дітей шкільного віку / Н. Москаленко, В. Решетилова, Ю. Михайленко // Спортивний вісник Придніпров'я: науково-практичний журнал. – Дніпро: Інновація, № 1, 2018. – С. 203-208.
6. Новикова И.В. Применение информационных технологий в области физического воспитания. Актуальные научные исследования в современном мире, (1-3), 2018 – С.90-94.
7. Огляд: Xiaomi Mi Band 1S – оновлення найпопулярнішого фітнес-трекера [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://liferhacker.ru/2016/01/21/obzor-xiaomi-mi-band-1s/> (дата звернення 14.01.16).
8. Подтикан М. Рівень підготовленості баскетбольних арбітрів до змагань. / М. Подтикан, І. Помещикова, В. Ширяєва // Спортивные игры, 2017, (4), 42-46.
9. Силаева Н.А. Формирование рационального двигательного режима учащихся 10-12 летнего возраста в процессе школьного физического воспитания : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Надежда Силаева. – Малаховка, 2009. – 25 с.
10. Соловей, А.В. Порівняння рухової активності дітей 13-15 років України та Польщі / А.В. Соловей, О.В. Римар, М.Я. Ярошик // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури / фізична культура і спорт : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. – Вип. 5К (86). – С. 312-315.
11. Сухарев А.Г. Гигиеническая норма суточной двигательной активности детей [электронный ресурс] – Режим доступу: <http://www.docme.ru/doc/253287/gigien>, (відвідано 9.06.2018).
12. Ahuja Neera. Integrating mobile fitness trackers into the practice of medicine / Neera Ahuja, Errol Ozdalga, Alistair Aaronson // American Journal of Lifestyle Medicine, 2017, 11.1: 77-79.
13. Case M.A. Accuracy of smart-phone applications and wearable devices for tracking physical activity data / M. Case, A. Burwick, G. Volpp, S. Patel // Jama, 2015, 313(6), 625-626.
14. De Zambotti M. Evaluation of a consumer fitness-tracking device to assess sleep in adults / M. De Zambotti, S. Claudatos, S. Inkelis, I. Colrain M., F. Baker // Chronobiology international, 2015, 32(7), 1024-1028.
15. Fravell Mike. The Soldier Fitness Tracker: Global delivery of Comprehensive Soldier Fitness / Mike Fravell, Katherine Nasser, Rhonda Cornum // American Psychologist, 2011, 66.1: 73.
16. Hooke M. Use of a fitness tracker to promote physical activity in children with acute lymphoblastic leukemia / M. Hooke, L. Gilchrist, L. Tanner, N. Hart, J. Withycombe // Pediatric blood & cancer, 2016, 63(4), 684-689.
17. Miller Andrew. Fitness trackers. XRDS: Crossroads / Andrew Miller // The ACM Magazine for Students, 2013, 20.2: 24-26.
18. Seligman Martin. Comprehensive Soldier Fitness and the future of psychology / Martin Seligman, Raymond Fowler // American Psychologist, 2011, 66.1: 82.

