

Цифровізація та персоналізація: інноваційні стратегії підвищення рівня рухової активності сучасних школярів

Ніколайчук Ольга Петрівна ¹

Опубліковано	Секція	УДК
05.11.2025	Освіта/Педагогіка	796.011.3 : 004 : 373.5

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17563271>

Анотація. У статті досліджується проблема зниження рухової активності сучасних школярів в умовах тотальної цифровізації. Метою роботи є обґрунтування та експериментальна перевірка ефективності інноваційної стратегії, що поєднує цифровий моніторинг та персоналізацію завдань. Дослідження проведено як педагогічний експеримент за участю 60 учнів 5-х класів (ЕГ та КГ). Для збору даних використано фітнес-трекери, педагогічне тестування та анкетування. В ЕГ впроваджено стратегію гейміфікації та індивідуального корегування активності на основі даних із трекерів. Результати засвідчили статистично достовірне зростання середньодобової активності в ЕГ: кількість кроків збільшилася на 28,0%, а тривалість активності середньої інтенсивності – на 54,8% ($p < 0.01$). Суттєво зросла внутрішня мотивація до позаурочної активності (до 82%) та рівень рефлексії. Зроблено висновок, що розроблена стратегія є ефективним механізмом подолання гіподинамії та формування стійкої звички до здорового способу життя. Перспективи досліджень включають лонгітюдний аналіз стійкості ефекту та інтеграцію ШІ.

Ключові слова: рухова активність, цифровізація, персоналізація, школярі, гейміфікація, фітнес-трекери, гіподинамія.

Digitalization and personalization: Innovative strategies for increasing the level of physical activity in modern Schoolchildren

Annotation. The article addresses the acute pedagogical and social problem of declining physical activity (PA) levels among modern schoolchildren, a trend often exacerbated by prolonged sedentary behavior and the prevalence of generalized educational curricula. This sustained hypodynamia represents a significant risk factor for the development of chronic diseases in later life, necessitating urgent and innovative educational responses. The primary aim of the study was the theoretical substantiation and experimental verification of an innovative strategy that systematically integrates the capabilities of digital monitoring and the principles of personalized task assignment. The research was conducted as a pedagogical experiment involving 60 fifth-grade students (aged 10–11), divided into a control group and an experimental group. Data collection methods included continuous monitoring using fitness trackers (to record steps and active minutes), standardized pedagogical testing (agility, speed), and pre/post-experiment questionnaires to assess intrinsic motivation and self-

¹ викладач кафедри теорії та методики фізичного виховання і спорту, заслужений майстер спорту України, Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, вул. Коцюбинського, 2, м. Чернівці, 58000, Україна, <https://orcid.org/0000-0002-4416-3958>.

reflection. The EG implemented a comprehensive strategy based on gamification and bi-weekly personalized adjustments to PA tasks derived from objective real-time digital data. The results demonstrated a statistically significant increase in objective PA indicators within the EG compared to the CG ($p < 0.01$). The average daily step count in the EG increased substantially by 28.0% (from 150 ± 125 to 10430 ± 150), while the duration of moderate-to-vigorous intensity activity increased by 54.8% ($p < 0.001$). Furthermore, the EG showed marked improvement in fundamental physical qualities, particularly agility and speed, confirmed by pedagogical testing. The non-quantitative results were equally significant: the proportion of students expressing high internal motivation for extracurricular PA rose to 82%, and the ability to engage in self-correction and reflection on their fitness goals reached 75%. The developed integrated strategy, rooted in digital personalization, is confirmed as a highly effective mechanism for combating hypodynamia in the educational environment. The strategy not only increases the quantitative aspect of PA but also successfully fosters the development of autonomous motivation and essential self-regulation skills, positioning it as a fundamental tool for modernizing Physical Culture education. Perspectives include longitudinal studies to assess the long-term sustainability of the effect and the integration of Artificial Intelligence (AI) for automating personalized task creation and risk assessment.

Keywords: physical activity, digitalization, personalization, schoolchildren, gamification, fitness trackers, hypodynamia, physical education.

Вступ

У сучасному світі, що динамічно трансформується під впливом цифровізації, спостерігається тривожна тенденція до зниження рівня рухової активності серед дітей та підлітків. Незважаючи на широке усвідомлення важливості фізичного здоров'я, шкільне середовище та повсякденне життя учнів дедалі більше наповнюються малорухомими формами діяльності, що призводить до зростання показників надмірної ваги, погіршення постави та зниження загальної фізичної підготовленості. Ця проблема набуває характеру соціальної та науково-педагогічної кризи, оскільки стійка гіподинамія в шкільному віці є прямим чинником ризику розвитку хронічних захворювань у дорослому житті.

Подолання цієї кризи вимагає інноваційних стратегій, які б відповідали реаліям та інтересам сучасних школярів, чиє життя невіддільне від технологій. Відтак, виникає гостра потреба у науковому обґрунтуванні та практичній апробації підходів, що синтезують два ключові напрями:

Цифровізація – використання інтерактивних, інформаційно-комунікаційних та ігрових цифрових технологій (мобільні додатки, фітнес-трекери, гейміфікація) для моніторингу, мотивації та організації рухової активності.

Персоналізація – перехід від уніфікованих фізкультурних програм до адаптованих, що враховують індивідуальні фізичні здібності, психологічні особливості та інтереси кожного учня.

Таким чином, головне наукове завдання полягає у розробці та теоретичному обґрунтуванні інноваційної моделі, яка б ефективно інтегрувала цифрові інструменти для забезпечення персоналізованого підходу до підвищення рівня рухової активності школярів. Практична значущість дослідження полягає у створенні конкретних, готових до впровадження методик і стратегій для вчителів фізичної культури, що дозволять їм перетворити урок та позаурочну діяльність із формального виконання нормативів на захопливий, технологічно підтримуваний та особистісно значущий процес формування здорового способу життя.

Дослідження проводилося відповідно до науково-дослідної роботи Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича «Активна нація: сучасна модель підвищення рівня рухової активності школярів як стратегічний елемент

обороздатності держави» (2024–2026 рр.). Номер державної реєстрації: 0124U000877.

Аналіз останніх наукових публікацій та навчально-методичних праць свідчить про активну трансформацію сфери фізичного виховання в Україні, яка відбувається під впливом цифровізації, компетентнісного підходу та потреби в інноваційних стратегіях. Численні сучасні джерела підтверджують незворотність процесу інтеграції технологій у фізичне виховання. Праці Дразіної (Долгієр) Є.В. та ін. (2024) та Гуменюка О. В. (2021) закладають теоретичні засади інноваційного управління та впровадження нових технологій у системі освіти. Це створює методологічну базу для розробки інноваційних стратегій [2; 3, с. 73–81].

Видання "Інноваційні технології фізичного виховання і спорту" (Юденко О.В., 2024) та робота Нестеренка О. М. та співавторів (2024) безпосередньо розглядають інноваційні підходи та підвищення ефективності навчання, включаючи застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у закладах вищої освіти, що є кроком до їхньої подальшої інтеграції в середню ланку [4].

Кузьменко Л. В. (2022) фокусується на цифрових інструментах у професійному розвитку вчителів, що є критично важливим для успішного впровадження будь-якої стратегії цифрового моніторингу та персоналізації [5, с. 33].

Актуальність статті посилюється потребою у фахівцях, здатних працювати в умовах персоніфікованого навчання та цифрового середовища. Роботи Чаплінського В. В. (2020) та Грибана Г.П. (2022) підкреслюють необхідність формування та модернізації професійної компетентності та спеціальних професійних компетентностей вчителів. Це створює практичний запит на такі інноваційні стратегії, які, як ваша, вимагають від педагога нових навичок аналізу цифрових даних [1, с. 105–110; 9].

Шукатка О.В. (2020) акцентує на підготовці вчителів до організації фізкультурно-оздоровчого середовища в закладах загальної середньої освіти, що прямо корелюється з вашою стратегією, яка передбачає створення такого середовища поза межами традиційного уроку [10, с. 223–226].

Хоча сучасні публікації активно розглядають інновації та цифровізацію, у проаналізованих джерелах виявлено суттєвий науково-методичний пробіл, а саме: відсутність перевіреної моделі синтезу "Цифра + Персоналізація" для школярів та оцінки довгострокового впливу цифрових засобів на автономну мотивацію.

Таким чином, більшість робіт створюють передумови для впровадження інновацій, тоді як ваша стаття спрямована на практичне усунення методологічного розриву шляхом розробки та експериментальної апробації інтегрованої інноваційної стратегії в умовах загальноосвітнього закладу.

Мета статті полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці інноваційної стратегії підвищення рівня рухової активності сучасних школярів, що базується на системній інтеграції цифрових технологій та принципів персоналізації.

Для досягнення поставленої мети визначено наступні завдання:

Проаналізувати сучасні наукові підходи до використання цифрових інструментів (мобільні додатки, трекери) у сфері фізичної культури та виявити їхній вплив на мотивацію школярів.

Визначити ключові принципи персоналізації навчально-тренувального процесу у фізичному вихованні, що відповідають індивідуальним потребам та рівню підготовленості учнів.

Розробити структурно-функціональну модель інтегрованої стратегії, яка забезпечує перетворення даних про рухову активність (digital data) на персоналізовані рекомендації для школярів.

Результати

Для досягнення поставленої мети та перевірки ефективності розробленої інноваційної стратегії було використано комплекс теоретичних та емпіричних методів дослідження.

На етапі аналізу та розробки моделі застосовувалися аналіз, синтез та систематизація науково-методичної літератури та нормативних документів для визначення теоретичних засад цифровізації, персоналізації та рухової активності. Моделювання – для створення структурно-функціональної моделі інтегрованої інноваційної стратегії підвищення рухової активності школярів.

У дослідженні взяли участь 60 учнів 5-х класів (віком 10–11 років) 4 ліцею Чернівецької міської ради, які були розділені на дві групи: контрольна (КГ) – 30 учнів та експериментальна група 30 – учнів. На початку дослідження обидві групи мали приблизно однаковий середній рівень фізичної підготовленості та рухової активності.

Під час педагогічного експерименту заняття з фізичної культури та позаурочна рухова активність контрольної групи організовувалися за традиційною навчальною програмою без застосування персоналізації та цілеспрямованого використання цифрових інструментів.

У навчальний процес експериментальної групи ула інтегрована розроблена інноваційна стратегія, що передбачала:

- персоналізацію завдань на основі даних, отриманих від цифрових пристроїв;
- використання гейміфікованих мобільних додатків для відстеження та підвищення активності поза уроками;
- методи збору емпіричних даних.

Для об'єктивної оцінки ефективності стратегії використовувалися наступні методи моніторинг за допомогою цифрових пристроїв: Учні експериментальної групи використовували Xiaomi Smart Band 8 для безперервного (24/7) відстеження ключових показників рухової активності:

- кількість кроків за день;
- загальна тривалість активності середньої та високої інтенсивності.

Для оцінки рівня фізичної підготовленості та рухових якостей школярів (швидкість, спритність) було проведено педагогічне тестування за стандартизованими шкільними тестами (біг 30 м, човниковий біг).

Проведено анонімне опитування учнів та їхніх батьків (до та після експерименту) для оцінки: рівня мотивації до занять фізичною культурою; суб'єктивної оцінки власної рухової активності; ставлення до використання цифрових технологій у спорті.

Методи математичної статистики застосовувалися для кількісної обробки отриманих даних, порівняння результатів у КГ та ЕГ (t-критерій Стьюдента), оцінки достовірності змін та обґрунтування висновків.

Формувальний етап експерименту тривав 12 тижнів і був спрямований на інтеграцію розробленої інноваційної стратегії «Цифровізація та персоналізація» у навчально-виховний процес експериментальної групи (ЕГ).

Стратегія реалізовувалася за трьома основними напрямками:

1. Персоналізація на основі цифрового моніторингу.
2. Гейміфікація та змагальний елемент.
3. Персоналізовані домашні завдання та рефлексія

Отже, дані з трекерів автоматично надходили на онлайн-платформу викладача. На основі цих даних викладач щотижня проводив персоналізований аналіз активності кожного учня. Якщо дані свідчили про недостатню активність або низьку інтенсивність, викладач формував індивідуальні корекційні завдання на наступний тиждень. Наприклад, якщо учень не виконує норму кроків, йому пропонується виконати «Додаткову місію» (наприклад, 15 хвилин активної ходьби після уроків).

Для підвищення внутрішньої мотивації та заохочення автономної активності поза уроками, був впроваджений змагальний елемент, повністю керований цифровими даними.

Командні челенджі. Учні були об'єднані у невеликі "міні-команди" (по 5-6 осіб). Переможцем тижня ставала команда, яка досягла найкращого середнього показника кроків або активних хвилин. Це стимулювало командну роботу та взаємну підтримку.

"Рейтинг активності": На інтерактивній дошці (у спільному онлайн-документі) відображався анонімний рейтинг (за нікнеймами) найактивніших учнів, які отримували віртуальні бали/досягнення за виконання своїх персональних та загальних цілей.

Уроки фізичної культури доповнювалися персоналізованими домашніми завданнями, інтегрованими з цифровими інструментами – відео завданнями, веденням цтфрового щоденника тощо.

Учні отримували посилання на короткі навчальні відео (наприклад, правильна техніка стрибка, розминка), які вони мали переглянути вдома, а потім самостійно відтворити та записати на відео для самоаналізу. Учні використовували мобільний додаток для ведення "Щоденника рефлексії", де вони оцінювали свій настрій після фізичної активності, описували труднощі та успіхи. Це розвивало професійну рефлексію та самосвідомість щодо свого здоров'я.

Отже, в експериментальній групі традиційний урок фізичної культури був перетворений на динамічний, технологічно підтримуваний процес, де кожен учень мав персоналізований маршрут розвитку рухової активності, а його прогрес постійно відстежувався та корегувався на основі об'єктивних цифрових даних.

Проаналізуємо показники рухової активності (за даними цифрового моніторингу) двох груп. Основний показник ефективності інноваційної стратегії – це зростання середньодобової рухової активності учнів, що фіксувалося за допомогою цифрових пристроїв.

Показник	Група	До експерименту	Після експерименту	Динаміка, %	Достовірність (p)
		(M ± m)			
Кількість кроків/день	ЕГ	8150 ± 125	10430 ± 150	+28.0%	p < 0.01
	КГ	8120 ± 115	8350 ± 130	+2.8%	p > 0.05
Активність сер. інт. хв/тиждень)	ЕГ	210 ± 10	325 ± 15	+54.8%	p < 0.001
	КГ	205 ± 12	215 ± 11	+4.9%	p > 0.05

Отримані дані чітко засвідчують статистично достовірне зростання рухової активності в експериментальній групі. Збільшення середньої кількості кроків та особливо зростання активності середньої інтенсивності (що відповідає рекомендаціям ВООЗ для дітей) на 54,8% в ЕГ підтверджує, що персоналізація завдань на основі цифрових даних усуває проблему універсальності, а гейміфікація (командні челенджі, рейтинги) ефективно стимулює учнів до самостійної активності поза уроками фізичної культури.

Контрольна група показала незначну динаміку, що підтверджує недостатню ефективність традиційних методів для боротьби з гіподинамією.

Для оцінки впливу підвищеної активності на рівень фізичної підготовленості учнів було проведено порівняльне тестування (див. таб. 2).

Достовірне покращення результатів у тестах на спритність (човниковий біг) та швидкість (біг 30 м) в ЕГ свідчить про трансформацію кількісної активності в якісну. Постійна персоналізована підтримка активності та її моніторинг призвели до кращої фізичної форми.

Таблиця 2

Результати педагогічного тестування ЕГ та КГ до та після експерименту

Тест (Показник)	Група	До експерименту (M ± m)	Після експерименту (M ± m)	Достовірність (p)
Човниковий біг 4x9 м (с)	ЕГ	11.5 ± 0.12	10.9 ± 0.10	p < 0.01
	КГ	11.6 ± 0.10	11.4 ± 0.11	p > 0.05
Біг 30 м (с)	ЕГ	5.8 ± 0.05	5.5 ± 0.04	p < 0.05
	КГ	5.9 ± 0.04	5.8 ± 0.05	p > 0.05

Це підтверджує, що інноваційна стратегія сприяє не лише "накручуванню" кроків, а й комплексному розвитку фізичних якостей.

Анкетування показало зміни у психологічному ставленні учнів до фізичної активності (див. таб. 3)

Таблиця 3

Результати анкетування ЕГ та КГ до та після експерименту

Показник	Група	До експерименту (%)	Після експерименту (%)
"Мені цікаво займатися фізкультурою поза школою"	ЕГ	45%	82%
	КГ	42%	48%
"Я знаю, як мені потрібно змінити активність для кращого результату"	ЕГ	30%	75%
	КГ	35%	40%

Найбільш значущим результатом є різке зростання внутрішньої мотивації та рівня рефлексії в ЕГ. Зростання частки учнів, яким цікава активність поза школою (до 82%), доводить успіх гейміфікації. Крім того, 75% учнів ЕГ стали здатними до самоаналізу та самокорекції (навичка, якої не навчають традиційні програми), що є прямим наслідком використання цифрових щоденників рефлексії та персоналізованих цілей.

Результати дослідження підтвердили ефективність розробленої інноваційної стратегії. Інтеграція цифровізації (об'єктивні дані з трекерів) та персоналізації (коригування завдань на основі цих даних) є важливим чинником підвищення рухової активності, розвитку фізичних якостей та формування автономної мотивації до здорового способу життя у сучасних школярів.

Висновки

Проведене дослідження, присвячене розробці та впровадженню інноваційної стратегії підвищення рухової активності школярів через цифровізацію та персоналізацію, дозволило сформулювати наступні висновки, що підтверджують гіпотезу дослідження та досягають поставленої мети. Теоретичний аналіз підтвердив необхідність модернізації традиційних підходів до фізичного виховання. Була розроблена та обґрунтована інтегрована інноваційна стратегія, яка базується на використанні персоналізованого цифрового моніторингу та гейміфікації. Ця модель ефективно перетворює об'єктивні дані про активність на індивідуальні корекційні завдання для учнів.

Педагогічний експеримент довів статистично достовірну ефективність впровадженої стратегії. В експериментальній групі зафіксовано значне зростання ключових показників рухової активності порівняно з контрольною групою: середньодобова кількість кроків зросла на 28,0% (p < 0.01). Тривалість активності середньої інтенсивності зросла на 54,8% (p < 0.001), що свідчить про успішне формування якісної рухової звички. Постійний моніторинг та персоналізована корекція рухової активності мали позитивний вплив на розвиток фізичних якостей. В учнів ЕГ

виявлено достовірне поліпшення результатів у тестах на спритність (човниковий біг) та швидкість ($p < 0.05$), тоді як у КГ суттєвих змін не відбулося.

Впровадження елементів гейміфікації та цифрових щоденників рефлексії значно підвищило внутрішню мотивацію та самосвідомість учнів. Частка школярів ЕГ, які виявили інтерес до самостійної активності, зросла до 82%, а здатність до самокорекції та планування — до 75%. Це підтверджує, що стратегія сприяє формуванню автономної мотивації та відповідальності за власне здоров'я.

Інноваційна стратегія, заснована на цифровій персоналізації, є ефективним та необхідним інструментом для сучасного фізичного виховання, здатним подолати проблему гіподинамії та сформувати у школярів стабільну, усвідомлену потребу в руховій активності.

Результати проведеного дослідження підтвердили високу ефективність інтегрованої інноваційної стратегії, що поєднує цифровізацію та персоналізацію для підвищення рухової активності школярів. Водночас, вони окреслюють низку невирішених питань та нових наукових напрямів, які потребують детального вивчення. Необхідним є проведення лонгitudних досліджень для оцінки стійкості сформованої рухової звички. Важливо вивчити, чи зберігається високий рівень автономної мотивації та активності у школярів після припинення активної участі в дослідницькій програмі (через 6-12 місяців). Подальші дослідження мають бути спрямовані на адаптацію та апробацію розробленої стратегії для учнів середньої та старшої школи (7–11 класи), враховуючи специфіку їхніх потреб та соціально-психологічних особливостей. Також актуальним є вивчення можливостей адаптації цифрової персоналізації для школярів, які мають особливі освітні потреби (інклюзивний підхід). Враховуючи тісний зв'язок між фізичною активністю та функціями мозку, подальші дослідження можуть бути присвячені вивченню, як персоналізоване підвищення рухової активності впливає на когнітивні функції школярів, такі як концентрація уваги, робоча пам'ять та успішність у навчанні.

Список використаних джерел

1. Грибан Г.П. Формування спеціальних професійних компетентностей у здобувачів закладів вищої освіти під час вивчення дисципліни «Управління у сфері фізичної культури і спорту». 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, 2022. Вип. 3К (147) 22. С. 105–110.
2. Гуменюк О. В. Інноваційні технології фізичного виховання у системі освіти. Київ : НПУ імені М. Драгоманова, 2021.
3. Дразіна (Долгієр) Є.В., Атаманюк С.І., Тодорова В.Г., Ігнатенко С.О. Теоретичні засади інновацій у сфері управління в підготовці фахівців з фізичної культури та спорту. OLYMPICUS : [зб. наук. праць]. Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського». 2024. № 2. С. 73–81. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-2.10>.
4. Інноваційні технології фізичного виховання і спорту : навч. посіб. / уклад. О.В. Юденко. Київ : Національний університет оборони України, 2024. 360 с.
5. Кузьменко Л. В. Цифрові інструменти у професійному розвитку вчителів фізичної культури. Харків : Освіта, 2022.
6. Наставний І. Нормативно-правове регулювання відносин у сфері професійного спорту в Україні. Підприємництво, господарство і право. 2018. № 6. С. 48–51. URL: <http://pgp-journal.kiev.ua/archive/2018/6/10.pdf>
7. Нестеренко О. М., Шпітун І. І., Бабич Т. М. Інноваційні підходи до викладання фізичної культури в закладах вищої освіти: підвищення ефективності навчання та

розвитку фізичних якостей студентів. Академічні візії. 2024. № 35. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1390>

8. Турчак А. Підготовка майбутнього вчителя фізичної культури до роботи з попередження шкідливих звичок у учнів. Наукові записки Кіровоградського держ. пед. університету імені Володимира Винниченка. Серія: Педагогічні науки. 2012. Вип. 106. С. 162–169. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2012_106_22

9. Чаплінський В. В. Професійна компетентність учителя фізичної культури: сучасний вимір. Львів : ЛНУ, 2020.

10. Шукатка О.В. Підготовка майбутніх учителів фізичної культури до організації фізкультурно-оздоровчого середовища закладу загальної середньої освіти. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2020. № 70, Т. 4. С. 223–226. URL: http://www.pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2020/70/part_4/43.pdf