

**Коцур Надія**

ORCID 0009-0003-3072-1706

*Доктор історичних наук, професор,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
(Переяслав, Україна) E-mail: n.kozur@ukr.net***Палієнко Ольга**

ORCID 0000-0002-1832-7154

*Кандидат історичних наук, доцент,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
(Переяслав, Україна) E-mail: olgarpalienko03@gmail.com***Годун Наталія**

ORCID 0000-0003-4628-3061

*Кандидат історичних наук, доцент,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
(Переяслав, Україна) E-mail: godunnataliya@ukr.net***Миздренко Оксана**

ORCID 0000-0002-3996-5825

*Кандидат історичних наук, доцент,  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
(Переяслав, Україна) E-mail: mizdrenko\_oksana@ukr.net*

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПЛИВУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ УЧНІВ

*У статті наведено результати дослідження впливу експериментальної програми з фізичного виховання за диференційованою методикою навчання на функціональний стан організму учнів, зокрема: серцево-судинної системи за змінами частоти серцевих скорочень, дихальної системи за функціональною пробою Генчі.*

**Мета дослідження** – теоретично обґрунтувати та визначити вплив занять фізичними вправами за диференційованою методикою навчання на функціональний стан кардіореспіраторної системи організму учнів молодшого шкільного віку.

**Методологія.** Для розв'язання поставлених завдань використано комплекс взаємопов'язаних методів: теоретичний (аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури); педагогічні (тестування, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, опитування (анкетування)); медико-біологічні – фізіометричні показники фізичного здоров'я; статистичні методи обробки отриманих даних.

**Наукова новизна** дослідження полягає у порівнянні фізіометричних показників кардіореспіраторної системи дітей 7-8 років при впливі чинної та експериментальної програм фізичного виховання.

**Висновки.** Встановлено, що впровадження експериментальної програми з фізичного виховання за диференційованою методикою навчання сприяє поліпшенню функціональних показників серцево-судинної та дихальної систем організму молодших школярів. Проведені дослідження спрямовані на підвищення ефективності фізичного виховання у розв'язанні оздоровчих завдань. Результат досліджень доводять суттєву ефективність застосування запропонованих засобів та методів тренування, що ґрунтуються на зміні адаптаційних особливостей кумулятивного та термінового характеру у фізичному стані школярів початкових класів.

**Ключові слова:** серцево-судинна система, дихальна система, діти, школярі, фізичне виховання, фізичні вправи, диференційований підхід.

**Постановка проблеми.** Упродовж останніх років спостерігається негативна тенденція щодо погіршення стану здоров'я учнівської молоді України. Про це свідчать щорічні медичні огляди учнів. До основних чинників зниження адаптаційних можливостей організму учнів відноситься гіподинамія. Як свідчать дослідження лікарів-гігієністів, близько 80% денного часу учні проводять в статичному положенні. На довільну рухову активність припадає лише 16-18% в режимі дня учнів, серед них організовані форми фізичного виховання займають 1-3%. Починаючи з молодшого шкільного віку, рухова активність учнів знижується майже на 50%.

У сучасних умовах обмеження рухової активності у наслідок дистанційного та змішаного навчання, підвищення розумового навантаження відбувається зниження функціональних резервів організму школярів, що суттєво позначається на рівні їх фізичної підготовленості та стані соматичного здоров'я. Саме тому фізична культура в діяльності учнів стає важливим засобом у формуванні їх свідомого ставлення до зміцнення свого здоров'я, розвитку фізичних якостей та формування відповідального ставлення до здорового способу життя. Вирішення питання фізичної підготовленості в ранньому шкільному віці, забезпечує достатній рівень у майбутньому здоров'ю, фізичному розвитку, загальній працездатності, успіхам у навчанні та спорті дітям старшого шкільного віку. У той же час, навіть у дітей, гіподинамія є одним із основних факторів ризику у зростанні серцево-судинних, легеневих і деяких захворюваннях обміну речовин. Досліджувана проблема є особливо актуальною у період викликів і загроз в шкільній освіті, пов'язаних із широкомасштабною російсько-українською війною, коли визначається і удосконалюється зміст, форма, методи навчання і виховання шкільної молоді.

Все це зумовлює актуальність і доцільність подальших наукових досліджень, спрямованих на розв'язання зазначеної проблеми.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В сучасних умовах одним з основних завдань фізичного виховання є зміцнення рівня фізичного здоров'я підрастаючого покоління, яке регламентується низкою державних документів: Закон України «Про фізичну культуру і спорт» [5], Національна стратегія з оздоровчої рухової активності в Україні на період до 2025 року «Рухова активність – здоровий спосіб життя – здоров'я нації!», затвердженій указом Президента України (№ 42 від 09.02.2016 р.).

Важливість систематичних занять фізичною культурою для дітей з метою вирішення завдань оздоровлення і гармонійного розвитку відзначається у дослідженні науковців Г. О. Бутенко та Н. М. Гончарової. Водночас дослідники наголошують на зростанні таких чинників погіршення здоров'я та функціонального стану організму школярів, як збільшення розумового напруження та перенавантаження в процесі навчання, недостатня рухова активність, погіршення екологічних та економічних умов [2].

Перебудова функцій організму під впливом фізичних вправ і факторів загартування, як стверджують І. Г. Васкан, Н. Є. Пангелова, В. Ю. Рубан, найбільш чітко проявляється в дитячому віці, коли вони не тільки формують найважливіші адаптаційні механізми, але, що особливо важливо, визначають сам рівень життєвостроможності організму і удосконалення його реакцій [3, 10].

Як зазначає дослідниця Н. Є. Пангелова, віковий розвиток опорно-рухового апарату, діяльність внутрішніх органів, психіки та емоційно-вольових якостей значною мірою залежить від обсягу, інтенсивності та якісних особливостей рухового режиму дитини. Саме під впливом м'язової активності в дитячому віці закладається фундамент довголіття [10].

У дослідженнях науковців, зокрема О. А. Палієнко [8] та О. В. Тяжкої, Л. М. Козакової, О. А. Строй [13] зазначається, що сучасний спосіб життя та несприятливі екологічні умови мають великий негативний вплив на ріст і розвиток дитячого організму.

Низка досліджень присвячено здоровому способу життя та впливу його на рівень соматичного здоров'я учнів. Водночас про важливість фізичних вправ та достатньої рухової активності необхідно виділити окремо. Адже, як наголошують дослідники Ю. Савчук та С. Гришук, цілісному гармонійному розвитку особистості та її адаптивності до життя, що особливо актуально в молодшому шкільному віці, сприяють заняття фізичними вправами [12].

Стандартна шкільна програма з фізичної культури включає низку важливих вправ, які учні вивчають під час навчання в школі. Водночас, на думку Н. Є. Пангелової, Т. Ю. Круцевич, В. М. Данилко, вирішенню оздоровчих завдань на уроках фізичної культури приділяється недостатньо уваги, оскільки багато часу непродуктивно витрачається на вивчення вправ, які не є життєвонеобхідними – замість розвитку таких важливих фізичних якостей, як сила, швидкість, витривалість [9].

Дослідники В. Г. Ареф'єв [1] та Б. М. Шиян [14] надають перевагу диференційованому методу навчання фізичної культури учнів, який ґрунтується на якісному виборі співвідношення фізичних вправ.

Таким чином, незважаючи на наявність низки наукових публікацій з питань розвитку фізичних якостей у дітей та підлітків, у науковому просторі обмаль досліджень щодо розробки та впровадження диференційованої методики розвитку адаптаційних можливостей дітей 7-8 років під час занять фізичною культурою. У зв'язку з цим виникає потреба розробки диференційованої методики навчання фізичними вправами для учнів початкових класів в рамках запровадження двох уроків з фізичної культури та домашніх завдань для дітей, які не займаються регулярно спортом.

**Мета дослідження:** теоретично обґрунтувати та визначити вплив занять фізичними вправами за диференційованою методикою навчання на функціональний стан організму школярів 7-8 років, а саме: серцево-судинної системи за змінами ЧСС, дихальної системи за функціональною пробою Генчі.

Відповідно до мети дослідження поставлено такі *завдання*: дослідити функціональні показники серцево-судинної та дихальної систем організму молодших школярів; оцінити вплив диференційованих навантажень на функціональну діяльність серцево-судинної та дихальної систем організму учнів 7-8 років.

Для розв'язання поставлених завдань та досягнення мети дослідження використані такі *методи дослідження*: теоретичний (аналіз і узагальнення спеціальної наукової літератури); педагогічні методи (тестування, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, опитування (анкетування); медико-біологічні – фізіометричні вимірювання показників фізичного здоров'я; статистичні методи обробки отриманих даних.

**Результати дослідження.** Під впливом негативних наслідків соціально-економічної та екологічної ситуації в Україні, підвищеного розумового навантаження та зниження рухової активності погіршується функціональний стан систем організму учнів початкових класів [12]. Цілеспрямоване використання засобів фізичної культури сприяє повноцінному фізичному розвитку, є необхідною умовою удосконалення систем і функцій дитячого організму, адаптації до підвищених розумових та фізичних навантажень [1; 6; 8; 9].

Перед початком проведення дослідження ми виходили з того, що найбільш сприятливим періодом для впровадження експериментальної програми з фізичного виховання за диференційованою методикою навчання є молодший шкільний вік дітей 6-9 років [7].

Для розв'язання поставлених завдань проведено педагогічний експеримент на базі школи І-ІІІ ст. № 270 Деснянського району м. Києва з учнями 1-3 класів, які не займаються у спортивних секціях ДЮСШ. Всього у педагогічному експерименті приймали участь 56 учнів других класів, експериментальна група – 28 осіб, із них 16 хлопців та 12 дівчат; контрольна група – 28 осіб, із них 14 хлопців та 14 дівчат. Всі учні за показниками рівня фізичної підготовленості були віднесені до основної медичної групи і за показниками фізичного стану не відрізнялись.

Проведений нами на початку дослідження аналіз функціональних показників учнів, які брали участь в експерименті, дозволив встановити, що функціональний стан кардіореспіраторної системи знаходиться на рівні нижче середнього, що може бути зумовлено недостатньою руховою активністю.

В контрольних класах, уроки фізичної культури проводились за загальноприйнятою методикою, а в експериментальних класах – за експериментальною методикою. Контрольні випробування проводились у звичайних умовах під час уроків фізичної культури.

Завданням експериментального дослідження було визначення впливу занять фізичними вправами за диференційованою методикою навчання на функціональний стан організму школярів 7-8 років, а саме: серцево-судинної системи за змінами ЧСС, дихальної системи за функціональною пробою Генчі.

За даними наукових досліджень [4; 6; 14], шкільний вік, як в цілому, так і в окремі його періоди, є сприятливим для розвитку багатьох фізичних здібностей. Водночас вікові зміни функціональних можливостей основних систем організму є визначальними для змін рівня фізичних якостей, з одного боку, а з іншого – регулярні заняття різними видами спорту позитивно впливають на фізичну підготовленість школярів, а отже покращують їхній функціональний стан.

Для найкращої можливості здійснювати необхідну взаємодію між функціональною діяльністю серцево-судинної, дихальної систем та рухового апарату, на початку експерименту, завдання уроків фізичної культури виконувались в режимі помірної інтенсивності з частотою серцевих скорочень від 130 до 150-160 уд/хв. Залежно від стану фізичного розвитку, фізичної підготовленості та віку, час виконання роботи коливався від 12 до 16 хвилин.

У другій частині експерименту, для розвитку фізичних якостей сили та загальної витривалості, проводились фізичні навантаження в зоні великої інтенсивності (70%) від максимального навантаження при частоті серцевих скорочень від 165-175 до 180 уд/хв протягом 4-7 хвилин. Таке навантаження найкраще сприяло розвитку аеробних та анаеробних можливостей організму дитини.

Нами визначався оптимальний об'єм тренувальних засобів та визначалась ефективність фізичних вправ на розвиток загальної витривалості, швидкісно-силових якостей та якостей силової витривалості з урахуванням стану здоров'я і рівнем фізичного розвитку учнів.

Для дослідження оптимальної величини тренувального впливу під час виконання рівномірної роботи та для прояву ефекту кумулятивної адаптації нами оцінювалась інтенсивність та тривалість застосованих вправ. Для визначення стану фізичної підготовленості використовували тести, які характеризували здатність учнів до одночасного прояву рухових якостей, виконання тривалої роботи, які є показниками рівня загальної витривалості.

Базовою основою експериментальної методики був розвиток витривалості, який забезпечувався тривалим бігом у рівномірному та перемінному темпах при ЧСС від 150 до 175 уд/хв, (в залежності від віку, стану фізичної підготовленості та здоров'я учнів).

Розвиток силових якостей забезпечувався виконанням спеціально підібраних фізичних вправ з застосуванням методу колового тренування.

Бігові вправи контролювалися частотою серцевих скорочень та дотриманням учнями певних правил і швидкості бігу на дистанції. Фізична активність регулювалась довжиною дистанції, швидкістю бігу, системою дихання і з урахуванням рівня фізичного розвитку та фізичної підготовленості учнів.

Всім, без виключення, тестам передувала розминка: інтенсивна, довготривала та спеціалізована, під час розвитку швидкісно-силових якостей та менш енергомістка, неспеціалізована, для розвитку різних видів витривалості.

Навчання новим вправам, проходило груповим методом з поділом їх на 3-4 підгрупи, що стимулювало рухову активність дітей та надавало можливість не тільки збільшувати моторну щільність уроку до 70-75 %, але й виховуючи у них почуття відповідальності, дисципліни і колективізму [1, 11].

Для підвищення добового рухового режиму пропонувались додаткові домашні завдання з урахуванням статі, стану здоров'я та фізичної підготовленості школярів.

Аналіз результатів дослідження показав, що завдяки експериментальній методиці результати функціонального стану учнів початкової школи 7-8 років достовірно покращились ( $P \leq 0,05$ ) в експериментальному класі за всіма показниками. Натомість, у молодших школярів контрольного класу такі зміни були недостовірними ( $P \geq 0,05$ ) (табл. 1).

**Зміна показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем організму  
учнів других класів під впливом занять фізичними вправами  
за диференційованою методикою навчання**

№	Функціональна проба	Класи	До експерименту		Після експерименту		P
			дівчатка	хлопчики	дівчатка	хлопчики	
1.	ЧСС (уд/хв)	ЕГ	85,4±1,2	84,4±1,2	82,5±1,3	80,7±1,4	≤0,05
		КГ	86,0±1,3	84,1±1,1	85,6±1,6	82,7±1,9	≥0,05
2.	ЖЄЛ, мл	ЕГ	1182,54±13,46	1391,39±16,54	1299,01±14,23	1540,00±17,06	≥0,05
		КГ	1045,11±12,14	1200,31±12,42	1121,0±8,31	1286,62±8,93	≥0,05
3.	Проба Генчі (с)	ЕГ	10,6 ±1,5	12,6±2,0	12,9 ±1,5	16,1±2,2	≤0,05
		КГ	10,3 ±1,1	13,4±1,4	11,4 ±1,6	15,1±2,0	≥0,05

Досліджуючи динаміку функціональної підготовленості школярів других класів, відмічаємо зниження частоти серцевих скорочень (ЧСС) в учнів експериментального класу на 2,9 уд/хв у дівчат і на 3,7 уд/хв у хлопців, тоді як у молодших школярів 7-8 років контрольного класу такі зміни були незначними – 0,4 і 1,4 уд/хв, відповідно. Зазначені факти свідчать про те, що серцево-судинна система школярів потребує тренування, а руховий режим учнів школи характеризується гіпокінезією. Завдяки впливу занять фізичними вправами за диференційованою методикою навчання протягом певного часу у школярів експериментального класу відбулися позитивні і достовірні ( $P \leq 0,05$ ) зміни у функціонуванні серцево-судинної системи.

Досліджуючи зміни ЧСС як одного з основних параметрів кровообігу, величина якого залежить від впливу багатьох факторів, виявили, що у школярів 7-8 років експериментального класу даний показник покращився, тобто частоти серцевих скорочень в спокої знизилась на 3,51 % у дівчат і на 4,12 % у хлопців, тоді як у школярів 7-8 років контрольного класу такі зміни були незначними – 0,57 % і 2,62 % відповідно. Такий результат пояснюється лише додатковими заняттями аеробного характеру, що підтверджуються попередніми дослідженнями вчених [6, 11].

Інформативним показником, що характеризує адаптаційні можливості дихальної та серцево-судинної систем організму при циклічних фізичних навантаженнях, є проба Генчі (затримка дихання на видошу). Саме позитивних та достовірних ( $P < 0,05$ ) змін зазнала дихальна система школярів експериментального класу. Так результат експериментального класу у дівчат покращився на 2,3 с. (17,97 %), а у хлопців на – 3,5 с. (22,34), тоді як у школярів контрольного класу зміни були вдвічі меншими і недостовірними ( $P \geq 0,05$ ), у дівчат контрольного класу покращився лише на 1,1 с. (11,75 %), а у хлопців – на 1,7 с. (13,5 %), що підтверджує більш високу ефективність занять фізичними вправами за диференційованою методикою навчання для розвитку дихальної системи молодших школярів.

Досліджуючи ЖЄЛ впродовж всього періоду експерименту зміна показників ЖЄЛ як у хлопчиків так і у дівчаток експериментального класу характеризувалась високим рівнем статистичної вірогідності ( $P < 0,001$ ), по відношенню до контрольних класів.

Таким чином, покращення показників ЧСС, ЖЄЛ, проби Генчі відображають позитивну динаміку параметрів функціональної підготовленості учнів початкової школи 7-8 років експериментального класу. Темпи приросту показників, що характеризують рівень функціонування серцево-судинної, дихальної, м'язової систем визначалися спрямованістю педагогічного впливу, а також віковими і статевими особливостями учнів початкової школи. Це свідчить про покращення в роботі функціональних систем та зниження толерантності до фізичних навантажень по закінченню експериментальної програми. Тоді як у молодших школярів контрольної групи не було відзначено особливих змін.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Результати проведених досліджень доводять значну ефективність застосування запропонованих засобів і методів тренування, що ґрунтуються на зміні адаптаційних особливостей кумулятивного та термінового характеру у фізичному стані учнів початкових класів. У зв'язку з цим упровадження диференційованої методики у навчальному процесі фізичного виховання молодших школярів є виправданою як такою, що відображає рівень інтегральної підготовленості з відповідними адаптаційними можливостями.

Перспективи подальших досліджень полягатимуть у проведенні моніторингу змін у функціонуванні кардіореспіраторної системи впродовж всього періоду навчання в освітньому закладі завдяки впливу занять фізичними вправами за диференційованою методикою.

## References

1. Арефьев В. Г. Теоретико-методичні засади диференціації розвивально-оздоровчих занять з фізичної культури учнів основної школи: авт. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізична культура, основи здоров'я)». Київ, 2015. 35 с.  
Arefiev V. H. (2015). Teoretyko-metodychni zasady dyferentsiatsii rozvyvalno-ozdorovchykh zaniat z fizychnoi kultury uchniv osnovnoi shkoly: avt. dys. ... dokt. ped. nauk: 13.00.02 «Teoriia ta metodyka navchannia (fizychna kultura, osnovy zdorovia)» [Theoretical and methodological bases of differentiation of developmental and health-improving physical education classes for primary school pupils: author's dissertation ... Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.02 «Theory and Methods of Teaching (Physical Education, Fundamentals of Health)»]. Kyiv. 35. [in Ukrainian].

2. Бутенко Г. О., Гончарова Н. М. Динаміка показників фізичної підготовленості молодших школярів в процесі фізичного виховання. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць Вінниці: ТОВ «Планер», 2017. Вип. 3(22). С. 30-35.*  
Butenko H. O., Honcharova N. M. (2017). Dynamika pokaznykiv fizychnoi pidhotovlenosti molodshykh shkoliariv v protsesi fizychnoho vykhovannia [Dynamics of physical fitness indicators of primary school pupils in the process of physical education]. *Fizychna kultura, sport ta zdorovia natsii: zbirnyk naukovykh prats Vinnytsia: TOV «Planer» – Physical culture, sport and health of the nation: collection of scientific papers Vinnytsia: Planer LLC. 3(22). 30-35. [in Ukrainian].*
3. Васкан І. Г. Стан та перспективи вдосконалення спеціально організованої рухової активності учнів у загальноосвітніх навчальних закладах. *Молодий вчений. 2017. № 3.1. (43.1). С. 54-57.*  
Vaskan I. H. (2017). Stan ta perspektivu vdoskonalennia spetsialno orhanzovanoi rukhovoї aktyvnosti uchniv u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh. [The state and prospects of improving specially organized motor activity of students in secondary schools]. *Molodyi vchenyi – Young scientist. 3.1. (43.1). 54-57. [in Ukrainian].*
4. Волков Л. В. Теорія та методика дитячого та юнацького спорту. Київ.: Олімпійська література, 2016. 294 с.  
Volkov L. V. (2016). Teoriia ta metodyka dytiachoho ta yunatskoho sportu [Theory and methodology of children's and youth sports]. Kyiv: Olympic literature. 294. [in Ukrainian].
5. Закон України «Про фізичну культуру і спорт». URL: <http://www.rada.gov.ua>  
Zakon Ukrainy «Pro fizychnu kulturu i sport» [Law of Ukraine «On Physical Culture and Sports»]. Retrieved from: <http://www.rada.gov.ua> [in Ukrainian].
6. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підруч. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту: у 2 т. Київ: Олімпійська література, 2017. С. 222-266.  
Krutsevych T.Iu. (2017). Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia: pidruch. dlia stud. vyshch. navch. zakl. fiz. vykhovannia i sportu: u 2 t. [Theory and methods of physical education: a textbook for students of higher educational institutions of physical education and sports: in 2 vols.]. Kyiv: Olympic Literature. 222-266. [in Ukrainian].
7. Круцевич Т. Ю., Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків та молоді. Київ: Олімпійська література, 2011. 224 с.  
Krutsevych T. Iu., Vorobiov M. I., Bezverkhnia H. V. (2011). Kontrol u fizychnomu vykhovanni ditei, pidlitkiv ta molodi [Control in physical education of children, adolescents and youth]. Kyiv: Olympic Literature. 224. [in Ukrainian].
8. Палієнко О. А. Підготовка майбутніх учителів до впровадження інноваційних засобів фізичного виховання на уроках фізичної культури. *Scientia et societas. зб. наук. праць. Переяслав: ФОП Домбровська Я. М. 2022. Вип. 1. С. 56-62. <https://doi.org/10.31470/2786-6327/2022/1/56-62>*  
Paliienko O. A. (2022). Pidhotovka maibutnykh uchyteliv do vprovadzhennia innovatsiinykh zasobiv fizychnoho vykhovannia na urokakh fizychnoi kultury [Preparing future teachers to implement innovative means of physical education in physical education classes]. *Scientia et societas. zb. nauk. prats. Pereiaslav: FOP Dombrovskaya Ya.M. – Scientia et societas. Pereiaslav: FOP Dombrovskaya Y.M. 1. 56-62. [in Ukrainian].*
9. Пангелова Н. Є., Круцевич Т. Ю., Данилко В. М. Теоретико-методичні основи оздоровчої фізичної культури: навчальний посібник. Переяслав Хмельницький: ФОП Домбровська Я.М., 2017. 505 с.  
Panhelova N. Ie., Krutsevych T. Iu., Danylko V. M. (2017). Teoretyko-metodychni osnovy ozdorovchoi fizychnoi kultury: navchalnyi posibnyk [Theoretical and methodological foundations of health-improving physical culture: a textbook]. Pereiaslav-Khmelnyskyi: FOP Dombrovskaya Y. M. 505. [in Ukrainian].
10. Пангелова Н. Є., Рубан В. Ю. Фізичний стан і рухова активність учнів початкових класів сільської загальноосвітньої школи ДВНЗ. *Молодий вчений. Переяслав-Хмельницький, 2018. № 4.2 (56.2). С. 57-62.*  
Panhelova N. Ie., Ruban V. Iu. (2018). Fizychnyi stan i rukhova aktyvnist uchniv pochatkovykh klasiv silskoi zahalnoosvitnoi shkoly DVNZ [Physical condition and motor activity of primary school pupils in a rural secondary school of a secondary school]. *Molodyi vchenyi. Pereiaslav-Khmelnyskyi – Young scientist. Pereiaslav-Khmelnyskyi. 4.2 (56.2). С. 57-62. [in Ukrainian].*
11. Присяжнюк С. І. Розвиток силових якостей у школярів 6-9 років. Молода спортивна наука України: Збірник наукових статей в галузі фізичної культури та спорту. Львів: 2000. С. 130-133.  
Prsyazhnyiuk S. I. (2000). Rozvytok sylovykh yakosteı u shkoliariv 6-9 rokiv [Development of strength qualities in schoolchildren aged 6-9]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy: Zbirnyk naukovykh statei v haluzi fizychnoi kultury ta sportu – Young sports science of Ukraine: Collection of scientific articles in the field of physical culture and sports. Lviv. 130-133. [in Ukrainian].*
12. Савчук Ю., Гришук С. Оцінка рівня фізичної підготовки дітей молодшого шкільного віку. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту в сучасному суспільстві – 2021: збірник наукових праць III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. С. 192-195.*  
Savchuk Yu., Hryshchuk S. (2021). Otsinka rinvnia fizychnoi pidhotovky ditei molodshoho shkilnoho viku [Assessment of the level of physical fitness of primary school children]. *Aktualni problemy fizychnoi kultury i sportu v suchasnomu suspilstvi – 2021: zbirnyk naukovykh prats III Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnoiu uchastiu – Actual Problems of Physical Culture and Sports in Modern Society – 2021: Collection of scientific papers of the III All-Ukrainian Scientific and Practical Conference with International Participation. Zhytomyr: Zhytomyr State University Publishing House. 192-195. [in Ukrainian].*

13. Тяжка О. В., Козакова Л. М., Строй О. А. Сучасні особливості стану здоров'я дітей молодшого і середнього віку. *Здоров'я дитини*. Київ. 2011. Вип. 4 (31). 12-16 с.  
Tiazhka O. V., Kozakova L. M., Stroi O. A. (2011). Suchasni osoblyvosti stanu zdorovia ditei molodshoho i serednoho viku [Modern features of the health status of young and middle-aged children]. *Zdorovia dytyny – Child health*. Kyiv. 4 (31). 12-16. [in Ukrainian].
14. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2011. 272 с.  
Shyian B.M. (2011). Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia shkoliariv. Chastyna 1 [Theory and methods of physical education of schoolchildren. Part 1]. Ternopil: Educational book. Bohdan. 272. [in Ukrainian].

**Kotsur Nadiia**

ORCID 0009-0003-3072-1706

Doctor of Historical Sciences, Professor  
Hryhorii Skovoroda University of Pereiaslav  
(Pereiaslav, Ukraine) E-mail: n.kozur@ukr.net

**Palienko Olga**

ORCID 0000-0002-1832-7154

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,  
Hryhorii Skovoroda University of Pereiaslav  
(Pereiaslav, Ukraine) E-mail: olgapalienko03@gmail.com

**Godun Nataliia**

ORCID 0000-0003-4628-3061

PhD in History, Associate Professor,  
Hryhorii Skovoroda University of Pereiaslav  
(Pereiaslav, Ukraine) E-mail: godunnataliya@ukr.net

**Myzdrenko Oksana**

ORCID 0000-0002-3996-5825

PhD in History, Associate Professor,  
Hryhorii Skovoroda University of Pereiaslav  
(Pereiaslav, Ukraine) E-mail: mizdrenko\_oksana@ukr.net

#### EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE EXPERIMENTAL PHYSICAL EDUCATION PROGRAMME ON THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM OF STUDENTS

*The article presents the results of a study of the impact of an experimental physical education programme based on differentiated teaching methods on the functional state of students' organisms, in particular: the cardiovascular system by changes in heart rate, the respiratory system by the functional Genchi test.*

**The purpose** of the research is to theoretically substantiate and determine the influence of physical exercises by differentiated teaching methods on the functional state of cardiorespiratory system of primary school pupils' organism.

**Methodology.** A complex of interrelated methods was used to solve the tasks: theoretical (analysis and generalisation of special scientific literature); pedagogical (testing, pedagogical observation, pedagogical experiment, survey (questionnaire); medical and biological – physiometric indicators of physical health; statistical methods of data processing.

**The scientific novelty** of the study is to compare the physiometric indicators of the cardiorespiratory system of children aged 7-8 years under the influence of the current and experimental physical education programmes.

**Conclusions.** It has been established that the introduction of an experimental physical education programme based on differentiated teaching methods contributes to the improvement of functional indicators of the cardiovascular and respiratory systems of primary schoolchildren. The research is aimed at improving the effectiveness of physical education in solving health problems. The results of the research prove the significant effectiveness of the proposed means and methods of training based on the change of adaptive features of cumulative and urgent nature in the physical condition of primary school students.

**Keywords:** cardiovascular system, respiratory system, children, schoolchildren, physical education, physical exercises, differentiated approach.

Стаття надійшла до редакції 14.01.2025

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор **Шапран О. І.**