

КОНЦЕПЦІЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СИЛОВОГО ФІТНЕСУ В СИСТЕМУ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ІЗ ГІПОКІНЕЗІЄЮ

Андрій Чернозуб^{1,2}, Олександр Тимочко³, Едуард Сивохоп³,
Вадим Коваль⁴, Карен Абрамов⁵, Едуард Вільчковський¹,
Володимир Потоп^{6,7,8}

¹Волинський національний університет імені Лесі Українки, Луцьк, Україна, chernozub@gmail.com;

²Науково-дослідний центр сучасної кінезіології, Україна, chernozub@gmail.com;

³ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна, oleksandr.tymochko@uzhnu.edu.ua;

⁴ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука», Рівне, Україна, vadim.jr.koval@gmail.com;

⁵Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, Україна, rfhty999@gmail.com;

⁶Національний політехнічний університет науки і технологій Бухареста, Університетський центр Пітешті, Пітешті, Румунія, vladimir_potop@yahoo.com;

⁷Докторська школа спортивних наук і фізичного виховання, Національний політехнічний університет науки і технологій Бухареста, Університетський центр Пітешті, Пітешті, Румунія, vladimir_potop@yahoo.com;

⁸Державний університет фізичного виховання і спорту, Кишинів, Республіка Молдова, vladimir_potop@yahoo.com

<https://doi.org/10.29038/2220-7481-2025-01-36-44>

Анотації

Актуальність. Однією з глобальних проблем сучасної системи фізичного виховання в університетах є катастрофічне збільшення кількості студентів із вираженими проблемами гіпокінезії. Відсутність необхідного обсягу фізичних навантажень та низький рівень адаптаційних резервів організму більшості осіб цього віку є однією з ключових причин, які призводять до виражених фізіологічних процесів дезадаптації, гіподинамії та, як наслідок – до гіпокінезії. **Мета статті** – удосконалення системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу та створення новітньої технології розробки моделей занять для реадaptaції їхніх функціональних можливостей. **Методи.** У роботі використано теоретичні, аналітичні та педагогічні методи, сукупність яких необхідна для системного інформаційного аналізу наукової проблеми. Пошуку ефективних шляхів її розв'язання та розробки алгоритму проведення подальших серій фундаментальних досліджень для розробки новітніх технологій удосконалення системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. **Результати.** У цій роботі представлено науково обґрунтований на основі результатів попередніх фундаментальних досліджень алгоритм побудови системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу, який за структурою та змістом кардинально відрізняється від «класичних» варіантів вирішення подібних питань. Запропоновано експериментальну технологію розробки моделей занять для реадaptaції функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. Складність запропонованої нами технології полягає в необхідності ефективного й одночасно безпечного, урахування результату аналізу широкого спектра фізіологічних і біохімічних даних та встановлений індивідуальний рівень резистентності організму студентів із гіпокінезією до стресового подразника, обґрунтованого поєднання режимів навантажень в умовах різних механізмів енергозабезпечення й необхідної варіативності комплексу силових вправ. Практична реалізація запропонованих структурних змін у системі та впровадження експериментальних технологій у розробку моделей занять позитивно вплинуть на процеси підвищення рівня резистентності організму студентів із гіпокінезією до стресового подразника з різними параметрами навантаження в умовах занять силовим фітнесом. **Висновки.** Одним із ключових факторів ефективного впровадження силового фітнесу в систему фізичного виховання студентів із гіпокінезією є необхідність кардинальної зміни її структури. Використання результатів сучасних наукових досліджень у процесі оптимізації змісту теоретичної та практичної складових частин. Додаткове вивчення фізіологічних процесів реадaptaції, механізмів її контролю, корекції режимів навантаження на тлі різноманітних комбінацій поєднання силових вправ є ефективним варіантом набуття необхідного рівня знань для самостійної оптимізації моделей занять з урахуванням індивідуального рівня гіпокінезії.

Ключові слова: студенти, гіпокінезія, силовий фітнес, режими навантажень, моделі занять, реадaptaція.

Andrii Chernozub, Oleksandr Tymochko, Eduard Syvokhop, Vadym Koval, Karen Abramov, Vladimir Potop. The Concept of Implementing Strength Fitness in the System of Physical Education of Students with Hypokinesia. Topicality. One of the global problems of the modern system of physical education at universities is the catastrophic increase in the number of students with severe hypokinesia. The lack of the necessary amount of physical activity and the low level of adaptive reserves of the body of most people of this age are one of the key reasons that lead to pronounced physiological processes of maladaptation, hypodynamia and, as a result, hypokinesia. **The Purpose of**

the Research. Improvement of the system of physical education of students with hypokinesia in the conditions of strength fitness and creation of the latest technology for developing models of classes for the adaptation of their functional capabilities. **Methods.** The paper uses theoretical, analytical and pedagogical methods, the combination of which is necessary for a systematic information analysis of the scientific problem. Search for effective ways to solve it and develop an algorithm for conducting further series of fundamental research to develop the latest technologies for improving the system of physical education of students with hypokinesia in terms of strength fitness. **The Results.** This paper presents a scientifically grounded, based on the results of previous fundamental research, algorithm for building a system of physical education for students with hypokinesia in the conditions of strength fitness, which in structure and content is fundamentally different from the “classical” options for solving such issues. The experimental technology of development of models of classes for adaptation of functional capabilities of students with hypokinesia in conditions of power fitness is offered. The complexity of our proposed technology lies in the need for an effective and at the same time safe, taking into account the results of the analysis of a wide range of physiological and biochemical data and the established individual level of resistance of the body of students with hypokinesia to a stressful stimulus, a reasonable combination of load modes in conditions of different mechanisms of energy supply and the necessary variability of the complex of strength exercises. Practical realization of the proposed structural changes in the system and introduction of experimental technologies in the development of training models will positively influence the processes of increasing the level of resistance of students with hypokinesia to a stressful stimulus with different load parameters in the conditions of strength fitness training. **Conclusions.** One of the key factors of effective implementation of strength fitness in the system of physical education of students with hypokinesia is the need for a radical change in its structure. Using the results of modern scientific research in the process of optimizing the content of theoretical and practical components. Additional studying of physiological processes of adaptation, mechanisms of its control, correction of loading modes on the background of various combinations of combinations of power exercises is an effective variant of acquisition of the necessary level of knowledge for independent optimization of models of classes taking into account an individual level of hypokinesia.

Key words: students, hypokinesia, strength fitness, exercise regimens, training models, rehabilitation.

Вступ. Однією з глобальних проблем сучасної системи фізичного виховання в університетах є катастрофічне збільшення кількості студентів із вираженими проблемами гіпокінезії. Відсутність необхідного обсягу фізичних навантажень та низький рівень адаптаційних резервів організму більшості осіб цього віку є однією з ключових причин, які призводять до виражених фізіологічних процесів дезадаптації, гіподинамії та, як наслідок – до гіпокінезії [1; 5; 8]. Науковці й практики з кінезіології на основі аналізу результатів своїх досліджень стверджують, що гіпокінезія – стан організму з низьким рівнем резистентності до стресового подразника в процесі дезадаптації внаслідок недостатньої фізичної активності або її відсутності [3; 7; 16]. Однак, незважаючи на постійні спроби розв’язання цієї проблеми для осіб різної вікової категорії з низьким рівнем резистентності до навантажень, використовуючи різноманітні види рухової активності для розробки ефективних і водночас безпечних моделей занять із реадaptaції, практичне вирішення цього питання потребує подальших досліджень із широким спектром методів фізіологічного та біохімічного контролю [1; 13].

Питанням доцільності застосування в системі фізичного виховання студентів із гіпокінезією відповідних варіацій поєднання принципів, методів, засобів і режимів навантажень, притаманних силовому фітнесу, викликає науковий інтерес серед певного кола науковців зі спортивної фізіології та біохімії, фітнесу й кінезіології [7; 9; 22]. Одна з головних проблем, які постають перед дослідниками, – необхідність кардинальної зміни структури та змісту системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією, якщо основним видом рухової активності буде силовий фітнес. Водночас постає питання необхідності створення зовсім нестандартної для фізичного виховання, однак науково обґрунтованої на основі аналізу результатів фундаментальних досліджень щодо впливу силового фітнесу на системи організму людей із низьким рівнем адаптаційних резервів технології розробки моделей занять для реадaptaції функціональних можливостей студентів із гіпокінезією.

Мета дослідження – удосконалення системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу та створення новітньої технології розробки моделей занять для реадaptaції їхніх функціональних можливостей.

Методи. Для досягнення поставленої мети в роботі використовували теоретичні, аналітичні та педагогічні методи, сукупність яких необхідна для системного інформаційного аналізу наукової проблеми. Пошуку ефективних шляхів її розв’язання й розробки алгоритму проведення подальших серій фундаментальних досліджень для розробки новітніх технологій удосконалення системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. Однією з важливих наукових проблем у цьому напрямі є вдосконалення технології розробки моделей занять для

реадаптації функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. Використовуючи бази даних Scopus та PubMed, ми проаналізували понад 80 публікацій, у яких представлено результати фундаментальних робіт, пов'язаних за науковим напрямом досліджуваної нами проблеми. Також у процесі вивчення питання, пов'язаного з технологією розробки моделей занять для реадаптації функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу, застосовували результати, отримані під час проведених нами серій експериментальних досліджень із цієї тематики.

Результати дослідження. На рис. 1 представлено запропонований нами експериментальний варіант структури системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. Характерною особливістю цієї системи є відсутність «класичної» моделі, яка використовується потягом десятиліть у фізичному вихованні студентської молоді цієї категорії. Відповідні структурні зміни відбулись унаслідок аналізу власних досліджень і результатів, представлених у роботах науковців [6; 7; 18], які вивчали особливості застосування силового фітнесу в процесі реадаптації функціональних можливостей студентів із гіпокінезією. Також урахувався той факт, що протягом останніх років у більшості університетів подібні заняття для студентів цієї категорії відбуваються переважно під час проведення секцій (позаурочний час). Структура й зміст таких занять залежать від рівня резистентності студентів до навантажень та адаптаційних резервів їхнього організму [1; 4; 22].

У процесі розробки експериментальної системи фізичного виховання для студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу виділено дві ключові складові частини – теоретичну та практичну.

Основною метою теоретичного компонента є набуття студентами достатнього теоретичного рівня знань для спроможності самостійно оцінювати характер зміни процесів реадаптації й ефективно корегувати навантаження в процесі занять силовим фітнесом. Вирішується це питання шляхом упровадження для студентів із гіпокінезією додаткового, у якості факультативу, теоретичного курсу, який складається з 8–10 лекцій.

Найбільшу увагу приділено вивченню закономірностей роботи систем їхнього організму в умовах стресового подразника. Передусім це стосується питань щодо розуміння фізіологічних процесів дезадаптації та реадаптації, а також особливостей їх динаміки в умовах анаеробних й аеробних механізмів енергозабезпечення.

Ураховуючи, що процеси реадаптації відбуваються в умовах занять силовим фітнесом, вивчення його методів, принципів, режимів навантажень, варіативності поєднання різних видів силових вправ та особливостей періодизації навантажень, є одним із пріоритетних питань, які потрібно вирішити за мінімальний термін часу. Важливим питанням для цього контингенту є оволодіння мінімальними знаннями щодо необхідного використання відповідних інформативних фізіологічних і біохімічних маркерів контролю за характером адаптаційно-компенсаторних реакцій на подразник. Водночас треба чітко розуміти механізми корекції навантажень і структури моделей занять, а також техніку виконання вправ залежно від особливостей зміни рівня функціональних можливостей.

Спроможність студентів із гіпокінезією до практичної реалізації набутих знань у процесі реадаптації в умовах силового фітнесу є основною метою практичної складової частини цієї системи фізичного виховання. Практичний складник у своєму арсеналі має три ключових фактори, які впливають на загальний процес реалізації цієї системи для підвищення функціональних резервів у процесі тривалої реадаптації. Передусім розглядаємо закономірності застосування відповідного комплексу вправ на тренажерах, із вільною вагою обтяження чи власною масою тіла. Однак потрібно звертати увагу на адаптаційні резерви та силові можливості відповідних груп м'язів, які є саме агоністами під час рухової активності. Другий фактор – варіативне поєднання базових й ізолюючих вправ в окремому комплексі. Рівень практичної реалізації цього фактора залежить від рівня техніки виконання вправ і знань студентів щодо оптимальних умов поєднання необхідних методів та принципів. Третім фактором є спроможність студентів до ефективного поєднання різних режимів навантаження і комплексів вправ залежно від рівня резистентності організму до фізичного подразника в умовах короткочасної й довготривалої адаптації.

На рис. 2 представлено запропоновану нами експериментальну технологію розробки моделей занять для реадаптації функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу.

На основі аналізу результатів попередньо проведених нами експериментальних досліджень [7; 8; 9] щодо розв'язання проблеми пошуку оптимальних моделей занять для реадаптації функціональних резервів організму людей із гіпокінезією виявлено низку спірних питань. Передусім постає проблема

щодо відсутності науково обґрунтованої технології розробки моделей занять для цієї категорії людей. «Класичний» механізм розробки моделей занять, який використовується для фізично здорових людей чи спортсменів [3; 14], не дає змоги повною мірою максимально вирішити це питання внаслідок широкого спектра чинників, які впливають на ефективність його реалізації.

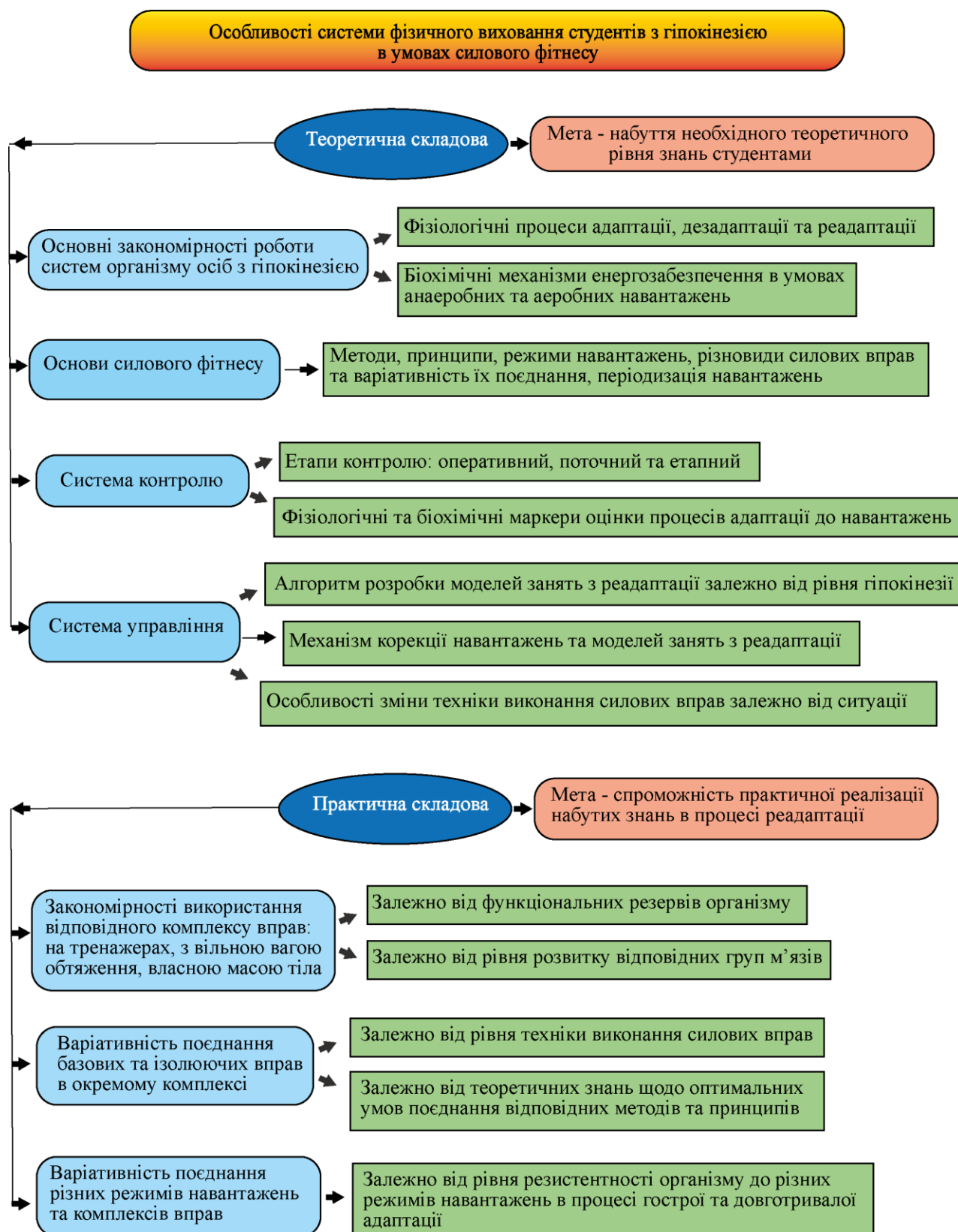


Рис. 1. Особливості системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу

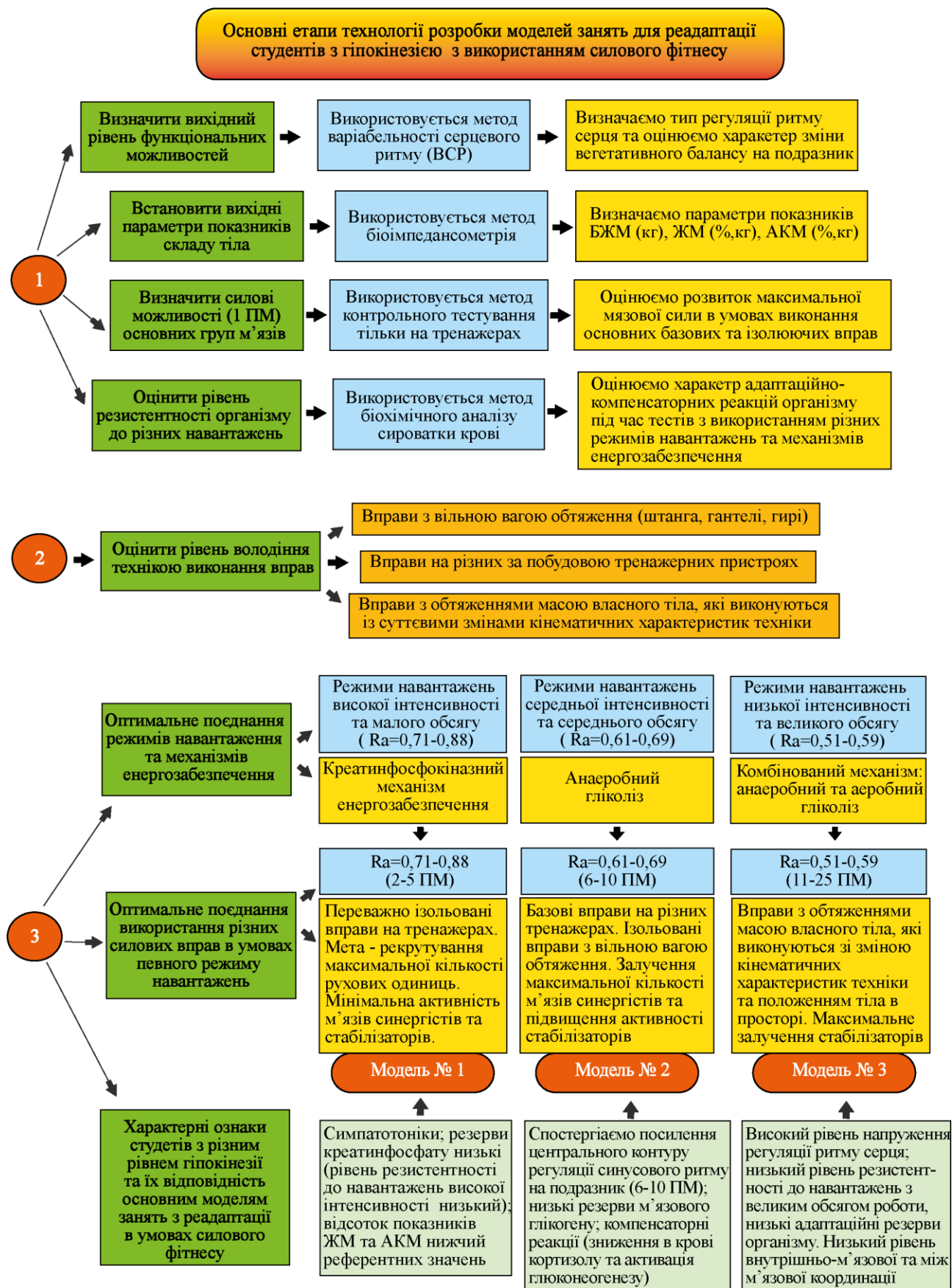


Рис. 2. Технологія розробки моделей занять для реадaptaції функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу

Нами запропоновано експериментальний варіант основних етапів розробки моделей занять для реадaptaції студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. Так, на першому етапі треба визначити рівень резистентності організму до фізичних навантажень різної інтенсивності на тлі анаеробних й аеробних механізмів енергозабезпечення. Важливим критерієм є визначення типу регуляції ритму серця та характер зміни вегетативного балансу в заданих умовах м'язової діяльності. Водночас інформація щодо параметрів показників складу тіла й розвитку максимальної сили основних груп м'язів, які братимуть активну участь під час виконання тренувальних вправ, є необхідним критерієм для загальної оцінки вихідного рівня морфофункціональних можливостей організму. На другому етапі оцінювали рівень володіння технікою виконання різних силових вправ із вільною вагою обтяження та на тренажерах. Особливу увагу приділяли до рівня технічної майстерності виконання вправ з обтяженнями масою власного тіла зі зміною кінематичних характеристик техніки й положення тіла в просторі, що вимагає додаткового залучення груп м'язів-синергістів та стабілізаторів.

Одним із найскладніших етапів у цій експериментальній технології розробки моделей занять для реадaptaції функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу є третій. Складність цього етапу полягає в необхідності ефективного та водночас безпечного, урахувавши індивідуальний рівень резистентності цього контингенту до стресового подразника й адаптаційні резерви організму студентів із гіпокінезією, обґрунтованого поєднання режимів навантажень в умовах різних механізмів енергозабезпечення та необхідної варіативності комплексу силових вправ. Аналізуючи результати проведених нами низки серій експериментальних робіт із цієї тематики [7; 8; 9], запропонували такі комбінації структурних компонентів моделей занять із реадaptaції з урахуванням особливостей стану організму досліджуваного контингенту. Установлено, що в процесі реадaptaції функціональних резервів молодих людей із гіпокінезією в умовах силового фітнесу, найбільш оптимальними будуть варіації з трьох наступних моделей занять.

Під час розробки моделі занять із реадaptaції № 1 використовували режим навантажень високої інтенсивності з малим обсягом роботи в діапазоні $R_a=0,71-0,88$ із креатинфосфокіназним енергозабезпеченням у поєднанні з ізолюваними силовими вправами лише на тренажерах. У таких умовах навантажень відбувається рекрутування максимальної кількості швидкоскорочувальних рухових одиниць та водночас спостерігається мінімальна активність м'язових груп-синергістів та стабілізаторів. Подібна модель занять в умовах силового фітнесу буде актуальною для студентів із гіпокінезією, у яких спостерігаємо такі прояви: виражене зміщення вегетативного балансу в бік симпатичного тону; низький рівень резистентності організму до навантажень високої інтенсивності внаслідок недостатніх резервів креатинфосфату; дуже низький відсоток жирової й активної клітинної маси тіла.

Особливість моделі занять із реадaptaції № 2 полягає в тому, що одночасно використовується режим навантажень середньої інтенсивності та обсягу роботи в діапазоні $R_a=0,61-0,69$ із залученням енергетичних резервів анаеробного гліколізу. Застосовуються переважно базові силові вправи на тренажерах й ізолювані з вільною вагою обтяження. Відповідна комбінація вправ та режиму навантажень сприяє залученню максимальної кількості груп м'язів-синергістів і підвищенню активності м'язів-стабілізаторів, що потребує додаткових енергетичних затрат. Така модель рекомендована для осіб із гіпокінезією, у яких спостерігають такі прояви, як посилення центрального контуру регуляції синусового ритму на фізичний подразник у межах 6–10 повторень від 1 ПМ в окремому сеті до повного стомлення активних груп м'язів; низький рівень м'язового глікогену, що потребує залучення додаткових енергетичних резервів або прояву компенсаторних реакцій, які в таких умовах пов'язані з активацією процесів глюконеогенезу.

У процесі розробки моделі занять із реадaptaції № 3 пріоритетно застосовується режим навантажень низької інтенсивності й великого обсягу роботи в діапазоні $R_a=0,51-0,59$ в умовах комбінованого механізму енергозабезпечення (анаеробний та аеробний гліколіз). В умовах цього режиму переважно використовуються вправи з обтяженнями масою власного тіла, які виконуються зі зміною кінематичних характеристик техніки й положенням тіла в просторі. Приділяється увага максимальному залученню в процесі виконання вправ груп м'язів-стабілізаторів. Ця модель занять в умовах силового фітнесу буде актуальною для студентів із гіпокінезією, у яких простежуємо такі прояви: вихідний високий рівень напруження регуляції ритму серця; низький рівень резистентності організму до навантажень із великим обсягом роботи; низькі адаптаційні резерви організму (резерви креатинфосфату та м'язового глікогену); низький рівень внутрішньом'язової й міжм'язової координації.

Дискусія. Представлений у роботі матеріал є кінцевим результатом серії проведених експериментальних досліджень щодо розв'язання однієї із суперечливих наукових проблем, пов'язаних із пошуком ефективних шляхів реадaptaції функціональних можливостей організму переважно представників юнацького віку з гіпокінезією [2; 6; 18]. У цій роботі представлено науково обґрунтований на основі результатів попередніх фундаментальних досліджень [7; 9; 16; 17] алгоритм побудови системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу, який за структурою та змістом кардинально відрізняється від «класичних» варіантів вирішення подібних питань. Запропоновано експериментальну технологію розробки моделей занять для реадaptaції функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу. Практична реалізація запропонованих структурних змін у системі та впровадження експериментальних технологій у розробку моделей занять, позитивно вплине на процеси підвищення рівня резистентності організму студентів із гіпокінезією до стресового подразника з різними параметрами навантаження в умовах занять силовим фітнесом.

Одна з особливостей висвітленої в цій роботі системи фізичного виховання студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу пов'язана з використання широкого спектра сучасної наукової інформації, необхідної для оволодіння цим контингентом відповідного рівня знань. Пріоритетним є не лише вивчення основних принципів, методів, засобів й оптимальної варіативності їх реалізації в умовах силового фітнесу. Особливу увагу приділяють необхідності вивчення студентами питань, пов'язаних із фізіологічними процесами реадaptaції, інтегральною системою їх контролю та ефективними механізмами управління навантаженнями в таких умовах [4; 8; 18; 21]. Можна припустити, що отримані знання дають змогу студентам із гіпокінезією, аналізуючи особливості стану систем свого організму внаслідок тривалої гіподинамії, спрогнозувати ефективність процесу реадaptaції функціональних можливостей і нервово-м'язової системи в умовах використання різноманітної комбінації режимів навантажень та комплексів вправ. При цьому у фундаментальних роботах багатьох науковців, які займаються пошуком ефективних шляхів вирішення питань гіподинамії й гіпокінезії серед студентів [1; 8; 11], під час розробки подібних систем застосовується лише теоретичний курс, направлений на оволодіння мінімальним рівнем знань стосовно особливостей техніки виконання вправ і деяких організаційних питань.

Представлена нами технологія розробки моделей занять для реадaptaції функціональних можливостей студентів із гіпокінезією в умовах силового фітнесу суттєво відрізняється за структурою, алгоритмом дій та закономірностями поєднання ключових компонентів від загальновідомих у сучасній системі фізичного виховання подібних механізмів реалізації цього питання [5; 9; 20]. Складність запропонованої нами технології полягає в необхідності ефективного й водночас безпечного, урахування результатів аналізу широкого спектра фізіологічних і біохімічних даних та встановлений індивідуальний рівень резистентності організму студентів із гіпокінезією до стресового подразника, обґрунтованого поєднання режимів навантажень в умовах різних механізмів енергозабезпечення й необхідної варіативності комплексу силових вправ. Характерною особливістю наявних технологій є той факт, що здебільшого для людей із низьким рівнем адаптаційних резервів організму (один із критеріїв прояву гіпокінезії) розробка моделей занять відбувається з урахуванням переважно одного чи двох параметрів (приклад: великий відсоток жирової маси на тлі посилення центрального контуру регуляції синусового ритму серця у відповідь на стресовий подразник) [2; 6; 19]. При цьому в процесі розробки комбінації між режимом навантаження, механізмом енергозабезпечення та використання відповідного комплексу вправ представлені вище параметри складу тіла й характер зміни спектральних показників варіабельності серцевого ритму не враховувалися [3; 6; 22]. Також не враховується характер адаптаційно-компенсаторних реакцій організму студентів із гіпокінезією на стресовий подразник у процесі розробки моделей занять в умовах силового фітнесу, використовуючи широкий спектр біохімічних показників крові. Подібні фундаментальні дослідження проводили за участю фізично здорових осіб юнацького віку в умовах різних моделей тренувань із використанням режимів силового фітнесу [8; 9].

Висновки. Одним із ключових факторів ефективного впровадження силового фітнесу в систему фізичного виховання студентів із гіпокінезією є необхідність кардинальної зміни її структури, використання результатів сучасних наукових досліджень у процесі оптимізації змісту теоретичної й практичної складових частин.

Додаткове вивчення фізіологічних процесів реадaptaції, механізмів її контролю, корекції режимів навантаження на тлі різноманітних комбінацій поєднання силових вправ є ефективним варіантом

набуття необхідного рівня знань для самостійної оптимізації моделей занять з урахуванням індивідуального рівня гіпокінезії.

Новизна запропонованої технології розробки моделей занять із реадаптації для студентів із гіпокінезією полягає у використанні широкого спектра фізіологічних показників оцінки резистентності організму для реалізації основних закономірностей побудови режимів навантаження та їх оптимального поєднання з відповідними комплексами вправ.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому планується проведення досліджень щодо практичної реалізації експериментальних моделей занять із фізичного виховання для студентів із гіпокінезією, застосовуючи широкий спектр фізіологічних, біохімічних і морфофункціональних методів контролю за процесами реадаптації.

References

1. Abassi, W., Ouerghi N., Feki, M., Jebabli, N., Andrade, M., Bouassida, A., Sousa, C., Nikolaidis, P., Weiss, K., Knechtle, B. (2023). Effects of moderate- vs. high-intensity interval training on physical fitness, enjoyment, and affective valence in overweight/obese female adolescents: a pre-/post-test study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 27(9), 3809–3822. https://doi.org/10.26355/eurrev_2023_05_32286 (in English).
2. Arena, R., Pronk, N., Woodard, C. (2024). Novel Approaches to Addressing the US Physical Inactivity and Obesity Pandemics: An Opportunity for Religious Organizations. *American Journal of Medicine*, 137(3), 240–248. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2023.11.020> (in English).
3. Bourdier, P., Simon, C., Bessesen, D., Blanc, S., Bergouignan, A. (2023). The role of physical activity in the regulation of body weight: The overlooked contribution of light physical activity and sedentary behaviors. *Obesity Reviews*, 24(2), e13528. <https://doi.org/10.1111/obr.13528> (in English).
4. El-Ashker, S., & Al-Hariri, M. (2023). The effect of moderate-intensity exercises on physical fitness, adiposity, and cardiovascular risk factors in Saudi males university students. *Journal of Medicine and Life*, 16(5), 675–681. <https://doi.org/10.25122/jml-2023-0018> (in English).
5. Fermino, R., & Guerra, P. (2023). Stand Up for Yourself: Tackling Sedentary Behavior through Exercise and Lifestyle. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(5), 4673. <https://doi.org/10.3390/ijerph20054673> (in English).
6. Casimiro-Andújar, A., Artés-Rodríguez, E., Díez-Fernández, D., Lirola, M. (2023). Effects of a Physical Exercise Programme through Service-Learning Methodology on Physical Activity, Physical Fitness and Perception of Physical Fitness and Health in University Students from Spain: A Preliminary Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3377. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043377> (in English).
7. Chernozub, A., Titova, H., Dubachinskiy, O., Bodnar, A., Abramov, K., Minenko, A., Chaban, I. (2018). Integral method of quantitative estimation of load capacity in power fitness depending on the conditions of muscular activity and level of training. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 217–221. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.01028> (in English).
8. Chernozub, A., Manolachi, V., Potop, V., Khudyi, O., Kozin, S., Bokatuieva, V., Kizilova, A., Stanescu, M., Timnea, O. C. (2023). Kinesiological models of the neuromuscular system readaptation in mature women after prolonged hypokinesia. *Health, Sport, Rehabilitation*, 9(1), 78–92. <https://doi.org/10.34142/HSR.2023.09.01.07> (in English).
9. Chernozub, A., Tsos, A., Olkhovyi, O., Hlukhov, I., Koval, V., Zavizion, O. (2025). Readaptation of functional capabilities of special unit servicemen with long-term hypodynamia caused by peripheral neuromuscular system damage. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 10(1), 9–19. [https://doi.org/10.15391/prrht.2025-10\(1\).02](https://doi.org/10.15391/prrht.2025-10(1).02) (in English).
10. Kocjan, G., Avsec, A., Kavčič, T. (2024). Feeling too low to be active: Physical inactivity mediates the relationship between mental and physical health. *Social Science & Medicine*, 341, 116546. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2023.116546> (in English).
11. Koh, Y., Asharani, P., Devi, F., Roystonn, K., Wang, P., Vaingankar, J., Abdin, E., Sum, C., Lee, E., Müller - Riemenschneider, F., Chong, S., Subramaniam, M. (2022). A cross-sectional study on the perceived barriers to physical activity and their associations with domain-specific physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health*, 22(1), 1051. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13431-2> (in English).
12. Korobeinikova, L., Raab, M., Korobeynikov, G., Pryimakov, O., Kerimov, F., Chernozub, A., Korobeinikova, I., Goncharova, O. (2024) Comparative analysis of psychophysiological state among in physical active and sedentary persons. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(2), 382–389. <https://doi.org/10.7752/jpes.2024.02046> (in English).
13. Latino, F., Tafuri, F. (2024). Physical Activity and Cognitive Functioning. *Medicina (Kaunas)*, 60(2), 216. <https://doi.org/10.3390/medicina60020216> (in English).

14. Leite, C., Zovico, P., Rica R., Barros, B., Machado, A., Evangelista, A., Leite, R., Barauna, V., Maia, A., Bocalini, D. (2023). Exercise-Induced Muscle Damage after a High-Intensity Interval Exercise Session: Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(22), 7082. <https://doi.org/10.3390/ijerph20227082> (in English).
15. Lu, Y., Wiltshire, H., Baker, J., Wang, Q., Ying, S. (2023). The effect of Tabata-style functional high-intensity interval training on cardiometabolic health and physical activity in female university students. *Frontiers in Physiology*, 14, 1095315. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1095315> (in English).
16. Mayorga-Vega, D., Fajkowska, M., Guijarro-Romero, S., Viciano, J. (2022). High School Students' Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Behavior by Motivational Profiles Toward Physical Activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 93(4), 869–879. <https://doi.org/10.1080/02701367.2021.1935432> (in English).
17. Potop, V., Mihailescu, L., Mahaila, I., Zawadka-Kunikowska, M., Jagiello, W., Chernozub, A., Baican, M. S., Timnea, O., Ene-Voiculescu, C., Ascinte, A. (2024). Applied biomechanics within the Kinesiology discipline in higher education. *Physical Education of Students*, 28(2), 106–19. <https://doi.org/10.15561/20755279.2024.0208> (in English).
18. Rosvoglou, A., Fatouros, I., Poullos, A., Tsatalas, T., Papanikolaou, K., Karampina, E., Liakou, C., Tsimeas, P., Karanika, P., Tsoukas, D., Katrabasas, I., Chatzinikolaou, A., Deli, C., Giakas, G., Jamurtas, A., Draganidis, D. (2023). Recovery kinetics following eccentric exercise is volume-dependent. *Journal of Sports Sciences*, 41(13), 1326–1335. <https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2272101> (in English).
19. Taylor, W. (2024). Guidelines to conduct research in computer-prompt software studies to decrease sedentary behaviors and increase physical activity in the workplace. *Work*, 77(1), 123–131. <https://doi.org/10.3233/WOR-220305> (in English).
20. Vilardell-Dávila, A., Martínez-Andrade, G., Klünder-Klünder, M., Miranda-Lora, A., Mendoza, E., Flores-Huerta, S., Vargas-González, J., Duque, X., Vilchis-Gil, J. (2023). A Multi-Component Educational Intervention for Addressing Levels of Physical Activity and Sedentary Behaviors of Schoolchildren. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3003. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043003> (in English).
21. Wang, J., & Li, Q. (2023). Promoting Effects of the Exercise Behavioral Ecological Model on Physical Activity Behaviors of Students. *American Journal of Health Behavior*, 47(1), 109–115. <https://doi.org/10.5993/AJHB.47.1.12> (in English).
22. Zhang, H., & Xu, Z. (2023). The correlation between physical inactivity and students' health based on data mining and related influencing factors. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 20(4), 6735–6750. <https://doi.org/10.3934/mbe.2023290> (in English).

Стаття надійшла до редакції 14.02.2025 р.