

**ВПЛИВ САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ
ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ГІМНАСТИЧНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНІ ЯКОСТІ
ТА СКЛАД МАСИ ТІЛА СТУДЕНТІВ**

**INFLUENCE OF INDEPENDENT CLASSES USING GYMNASTIC EXERCISES
ON STUDENTS' PHYSICAL QUALITIES AND BODY MASS COMPOSITION**

Косинський Е. О.¹, Дишко О. Л.¹, Северіна Л. Є.¹, Сітовський А. М.², Табак Н. В.¹

¹Комунальний заклад вищої освіти «Луцький педагогічний коледж» Волинської обласної ради,
м. Луцьк, Україна

²Волинський національний університет імені Лесі Українки,
м. Луцьк, Україна

Kosynskyi E. O.¹, Dyshko O. L.¹, Severina L. Ye.¹, Sitovskyi A. M.², Tabak N. V.¹

¹Municipal Higher Educational Institution "Lutsk Pedagogical College" of the Volyn Regional Council,
Lutsk, Ukraine

²Lesya Ukrainka Volyn National University,
Lutsk, Ukraine

DOI <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.16.14>

Анотації

Мета – проаналізувати вплив виконання комплексів гімнастичних вправ під час самостійних занять на розвиток гнучкості, координаційних здібностей і склад маси тіла у студентів.

Матеріал і методи. У процесі дослідження зверталися до таких методів, як аналіз наукової та науково-методичної літератури, педагогічний експеримент, статистичний аналіз, порівняння. Аналіз літератури засвідчив актуальність окресленої проблеми та сформував підґрунтя для порівняння результатів експерименту. Педагогічний експеримент передбачав тестування гнучкості за допомогою державного тесту на гнучкість «Нахил тіла вперед з положення сидячи»; координаційних здібностей – за допомогою тесту «Човниковий біг 4×9»; компонентів маси тіла – за допомогою методу біоелектричного аналізу повного опору тіла (BIA) із використанням ваги Tanita. Матеріалом для дослідження послужили показники обстежень 35 студентів першого року навчання (19 дівчат і 16 юнаків). На початку експерименту було визначено рівень розвитку гнучкості, координаційних здібностей і компонентного складу маси тіла (жировий і м'язовий компоненти). Після двомісячного щоденного виконання комплексу, що складався з 11 гімнастичних вправ, було проведено повторні тестування. Статистичний аналіз стосувався кількох аспектів і проводився з використанням програми STATISTICA 10.0. Під час опису кількісних показників, що мають нормальний розподіл, отримані дані об'єднувалися у варіаційні ряди, у яких проводився розрахунок середніх арифметичних величин (M) і стандартних відхилень (SD) меж довірчого інтервалу (95% ДІ). На основі порівняння середніх величин у нормально розподілених сукупностях кількісних даних розраховувався t-критерій Стьюдента. Отримані значення оцінювалися через порівняння з критичними значеннями. У процесі порівняння середніх показників, розрахованих для пов'язаних вибірок, використовувався парний t-критерій Стьюдента. Відмінності показників вважалися статистично значущими при рівні значущості $p < 0,05$. Номінальні дані описувалися із зазначенням абсолютних значень і процентних часток.

Результати. Найбільші зміни було виявлено в розвитку гнучкості, використовувався тест «Нахил тулуба вперед з положення сидячи», показник – 35,19%. Найменший вплив самостійних занять спостерігався на жировий і м'язовий компоненти складу маси тіла. Аналізуючи кореляційні зв'язки між показниками, було виявлено достовірні зв'язки спритності та жирового компонента як до експерименту $p = 0,756$, так і після $p = 0,778$.

Висновки. Виконання гімнастичних комплексів під час самостійних занять суттєво вплинуло на покращення фізичних якостей гнучкості та координаційних здібностей і мало незначний вплив на компонентний склад маси тіла (жировий і м'язовий компоненти).

Ключові слова: самостійні заняття, фізичне виховання, студенти, фізичні якості, гімнастичні вправи.

The purpose – to analyze the impact of performing sets of gymnastic exercises during independent classes on the development of flexibility, coordination abilities and body weight composition in students.

Material and methods. In the process of research, such methods as analysis of scientific and scientific-methodical literature, pedagogical experiment, statistical analysis, comparison were used. The analysis of the literature proved the relevance of the outlined problem and formed the basis for comparing the results of the experiment. The pedagogical experiment included flexibility testing using the state flexibility test “Bending the body forward from a sitting position”; coordination abilities – with the help of the “Shuttle Run 4×9” test; components of body weight – using the method of bioelectrical analysis of total body resistance (BIA) using a Tanita scale. The material for the study was the results of examinations of 35 first-year students (19 girls and 16 boys). At the beginning of the experiment, the level of development of flexibility, coordination abilities and component composition of body weight (fat and muscle components) was determined. After two months of daily performance of the complex consisting of 11 gymnastic exercises, repeated tests were conducted. The statistical analysis involved several aspects. Statistical analysis was performed using the STATISTICA 10.0 program. During the description of quantitative indicators that have a normal distribution, the obtained data were combined into variational series, in which arithmetic mean values (M) and standard deviations (SD) of the limits of the confidence interval (95% CI) were calculated. The Student's t-test was calculated based on the comparison of average values in normally distributed sets of quantitative data. The obtained values were evaluated by comparison with critical values. Paired Student's t-test was used in the process of comparing averages calculated for related samples. Differences in indicators were considered statistically significant at a significance level of $p < 0.05$. Nominal data were described with absolute values and percentages.

Results. The greatest changes were found in the development of flexibility, the test “Bending of the torso forward from a sitting position” was used, the indicator was 35.19%. The least influence of self-training is observed on fat and muscle components of body weight. Analyzing the correlations between indicators, reliable connections between dexterity and the fat component were found both before the experiment $p = 0.756$ and after $p = 0.778$.

Conclusions. Performing gymnastic complexes during independent classes had a significant effect on improving the physical qualities of flexibility and coordination abilities and had a minor effect on the component composition of body weight (fat and muscle components).

Key words: independent studies, Physical Education, students, physical qualities, gymnastic exercises.

Вступ. В освітньому процесі значна частка належить самостійній роботі студента, зокрема це стосується фізичної підготовки. Згідно з освітніми програмами у ЗВО на фізичне виховання відводиться дві години на тиждень. Зрозуміло, що цього недостатньо для гармонійного розвитку та вдосконалення фізичних якостей, покращення здоров'я та підвищення працездатності студентів. У зв'язку з цим проблема ефективної організації та змістового наповнення самостійних занять здобувачів освіти набуває важливого значення. Зокрема, Н. Мартинова зазначила, що обов'язкові заняття з фізичного виховання не спроможні поповнити дефіцит рухової активності студентів, забезпечити відновлення їхньої розумової працездат-

ності, запобігти захворюванням, підвищити рівень фізичної підготовленості. Одним зі шляхів вирішення цієї проблеми є щоденні самостійні заняття студентів фізичними вправами [4]. На нагальній необхідності самостійних занять із фізичної культури для здобувачів освіти наполягають В. Заверзаєв і Г. Кучеренко [2].

К. Шапар і Н. Ковальчук стверджують, що оптимальний обсяг рухової активності, визначений фізіологами для студентського віку, становить 10–14 годин на тиждень, і навіть 6–8-ма годинами на тиждень у вигляді системи індивідуальних занять фізичними вправами або певними видами спорту неможливо досягти оптимального обсягу рухової активності студентів [9].

О. Мохунько та Н. Гаврилова підкреслюють, що самотійні заняття є найбільш доступною формою оздоровчої фізичної культури. Вони справляють значний виховний вплив, удосконалюючи самодисципліну, зміцнюючи волю, формуючи впевненість у своїх силах. Завдяки самотійному виконанню комплексів вправ оздоровчої спрямованості збільшується опір організму несприятливим впливам довкілля та великих психічних навантажень [5].

О. Захарова, Т. Мотузенко, В. Махно вважають, що планування та підготовка самотійних фізкультурно-оздоровчих занять для здобувачів вищої освіти передбачає врахування цілого комплексу виховних впливів, розроблення програми занять, визначення засобів тренування, дозування навантажень. Самостійні заняття при цьому є засобом формування у студентської молоді потреби до систематичних занять фізичною культурою на базі створення уявлень про здоровий спосіб життя [3].

Мета статті – проаналізувати вплив виконання комплексів гімнастичних вправ під час самотійних занять на розвиток гнучкості, координаційних здібностей і склад маси тіла у студентів.

Матеріал і методи. Дослідження проводилося на базі КЗВО «Луцький педагогічний коледж». В експерименті брали участь 35 студентів (19 дівчат і 16 юнаків) віком 18–19 років, що за станом здоров'я належать до основної медичної групи.

На початку експерименту здобувачам вищої освіти було запропоновано визначити рівень розвитку гнучкості, координаційних здібностей і компонентного складу маси тіла. Гнучкість визначалася за допомогою державного тесту на гнучкість «Нахил тулуба вперед з положення сидячи». Координаційні здібності визначалися за допомогою тесту «Човниковий біг 4*9». Компоненти маси тіла ми визначили за допомогою методу біоелектричного аналізу повного опору тіла (BIA) з використанням ваги Tanita [11].

Студенти вивчили комплекс з одинадцяти гімнастичних вправ для виконання під час самотійних занять:

1. В. п. – основна стійка. 1 – крок лівою (правою) ногою в сторону, руки в сторони, прогнутися (вдих); 2 – в. п. (видих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів.

2. В. п. – стійка, ноги нарізно, руки на пояс, 1 – поворот тулуба ліворуч, руки в сторони; 2 – в. п.; 3 – нахил уперед, руками торкнутися підлоги (ноги не згинати); 4 – в. п. Те саме в інший бік. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів у кожен бік.

3. В. п. – упор, стоячи на колінах. 1 – ліву (праву) руку вгору, праву (ліву) ногу назад, прогнутись (вдих); 2 – в. п. (видих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

4. В. п. – упор лежачи. 1 – зігнути ногу, підняти назад (видих); 2 – в. п. (вдих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів.

5. В. п. – упор, лежачи боком, упор у підлогу лівою рукою (праву на пояс). 1 – віднести вбік праву ногу; 2 – в. п. Те саме іншою ногою. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

6. В. п. – основна стійка. 1 – руки за пояс, ліву ногу зігнути вперед (видих); 2 – опустити ногу, руки в сторони (вдих); 3 – зігнути ногу вперед, руки на пояс (видих); 4 – в. п. (вдих). Те саме іншою ногою. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

7. В. п. – упор позаду, сидячи. 1 – зігнути ноги, підтягнувши коліна до грудей; 2 – випростати коліна вгору; 3 – зігнути ноги; 4 – в. п. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів.

8. В. п. – лежачи на спині, руки вздовж тулуба. 1 – зігнути ноги, підтягнувши коліна до грудей; 2–3 – рухи велосипедистів; 4 – в. п. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів. Вправу можна виконувати в стойці на лопатках.

9. В. п. – стійка, ноги нарізно, руки на пояс. 1 – присісти на лівій нозі, праву випростати в сторону на носок, руки вперед (видих); 2 – в. п. Те саме в інший бік. Повторити 15–20 разів у кожний бік.

10. В. п. – стійка, ноги нарізно, руки в сторони. 1 – мах лівою ногою праворуч, руки ліворуч; 2 – в. п. Те саме іншою ногою. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів кожною ногою.

11. В. п. – основна стійка, руки за голову. 1–2 – підскоки на лівій нозі; 3–4 – підскоки на правій. Дихати довільно. Повторити 15–20 разів на кожній нозі.

Виконуючи цей комплекс, студенти керувалися рекомендаціями М. Пуздимір, Ю. Чехівської та К. Цимбалюк. Ці рекомендації передбачають, що, виконуючи вправи, потрібно уважно стежити за самопочуттям та залежно від нього збільшувати або зменшувати фізичне навантаження. Об'єктивним показником правильності підбору вправ є частота серцевих скорочень (ЧСС) – пульс. Підраховують пульс до та після виконання комплексу. Одразу після занять нормальним вважається збільшення пульсу на 10–30 ударів за хвилину, а повернення до вихідного стану – через 5–10 хвилин. Якщо пульс не відновлюється протягом цього часу, то варто зменшити фізичне навантаження за рахунок скорочення кількості повторів кожної вправи, видалення з комплексу навантажувальних вправ (на кшталт присідань, випадів, стрибків) та додавання великої кількості дихальних вправ [6].

Після двох місяців щоденних самостійних занять було проведене повторне тестування гнучкості, спритності та визначено склад маси тіла.

Матеріали дослідження були оброблені статистично. Накопичення, коригування, систематизація вихідної інформації та візуалізація отриманих результатів здійснювалися в електронних таблицях Microsoft Office Excel. Статистичний аналіз проводився з використанням програми STATISTICA 10.0 (StatSoft.Inc).

Під час опису кількісних показників, що мають нормальний розподіл, отримані дані об'єднувалися у варіаційні ряди, у яких проводився розрахунок середніх арифметичних величин (M) і стандартних відхилень (SD), меж довірчого інтервалу (95% ДІ).

Порівнюючи середні величини в нормально розподілених сукупностях кількісних даних, ми розраховували t -критерій Стьюдента. Отримані значення t -критерію Стьюдента оцінювалися шляхом порівняння

з критичними значеннями. У процесі порівняння середніх показників, розрахованих для пов'язаних вибірок, використовувався парний t -критерій Стьюдента. Відмінності показників вважалися статистично значущими при рівні значущості $p < 0,05$. Номінальні дані описувалися із зазначенням абсолютних значень і процентних часток.

Результати дослідження. У досліджуваних студентів найбільш вагомий приріст показників бачимо в державному тесті на визначення гнучкості «Нахил тіла вперед з положення сидячи», він становить 35,19%. Найменший вплив самостійні заняття з використанням комплексу гімнастичних вправ мали на жировий і м'язовий компоненти тіла. Дані змінилися на 6,08% і 2,25% відповідно.

Аналізуючи гендерні особливості показників, можемо зробити висновок, що в дівчат найбільший приріст мав показник тесту «Нахил тіла вперед з положення сидячи», він становив 34,3%. Цікавим є те, що в юнаків показники гнучкості покращилися більше і становили 37,54%.

Достовірними були зміни в результатах тесту на спритність як у дівчат (показники покращилися на 5,85%), так і в юнаків (збільшилися на 6,74%). У дівчат достовірно зменшилися показники жирового компоненту складу маси тіла, у хлопців цей показник достовірно не змінився. Зміни м'язового компонента були недостовірні як у дівчат, так і в юнаків.

Кореляційний аналіз даних дав такі результати: з усього масиву студентів прослідковуються кореляційні зв'язки в таких показниках, як спритність і жировий компонент як до $r = 0,756$, так і після експерименту $r = 0,778$. На нашу думку, цей зв'язок є закономірним, оскільки збільшення жирового компонента може негативно впливати на результати тесту «Човниковий біг 4×9 м», збільшуючи час його виконання (табл. 1).

Як видно, у дівчат і юнаків кореляція достовірно зберігається лише в юнаків як до експерименту $r = 0,907$, так і після $r = 0,910$. У дівчат кореляційний зв'язок зменшується і становить $r = 0,333$.

Рівень фізичної підготовленості та складу тіла студентів (n=35)

Контрольний показник	Загальна вибірка, n=35			Дівчата, n=19			Юнаки, n=16		
	Вихідний	Кінцевий	p	Вихідний	Кінцевий	p	Вихідний	Кінцевий	p
Нахил вперед із положення сидячи, см	12,22 ±4,64	16,52 ±3,09	p=0,000	12,74 ±4,17	17,11 ±2,71	p=0,000	11,00 ±5,73	15,13 ±3,68	p=0,006
Човниковий біг 4 по 9 м, с	10,85 ±0,80	10,19 ±0,75	p=0,000	11,11 ±0,59	10,46 ±0,52	p=0,000	10,23 ±0,94	9,54 ±0,85	p=0,000
Жировий компонент складу тіла, %	23,56 ±7,21	23,03 ±6,58	p=0,043	26,44 ±3,71	25,96 ±3,59	p=0,005	16,73 ±9,05	16,06 ±7,00	p=0,437
М'язовий компонент складу тіла, кг	47,17 ±9,15	47,06 ±9,38	p=0,475	41,50 ±2,05	41,24 ±2,02	p=0,138	60,63 ±2,44	60,89 ±2,35	p=0,359

Достовірною є кореляція внаслідок обчислення загального масиву даних щодо показників м'язового компонента й тесту «Човниковий біг 4×9 м» $r=-0,419$.

Зазначимо, що відсутня очікувана достовірна кореляція для цієї групи досліджуваних у показниках м'язового компонента й човникового бігу 4×9 м при поділі загального масиву даних за гендерною ознакою.

Дискусія. На початку експерименту очевидно, що показники фізичної підготовленості є низькими. Це збігається з даними, які отримали свого часу І. Вовк та Е. Мадяр-Фазекаш. Вони встановили, що рівень фізичної підготовленості у студентів-аграрників є незадовільним, особливо низькі показники були продемонстровані на таких фізичних вправах, як човниковий біг (спритність) та нахил тулуба з положення сидячи (гнучкість) ($p<0,05$) [1].

Можемо припустити, що низький рівень розвитку гнучкості та спритності є наслідком відсутності систематичних тренувань. На відсутність регулярних занять, як причину низької фізичної підготовленості, вказують також Uraimov Sanjar Ruzmatovich і Qodirova Shahlo Shavkatjon qizi [12].

На необхідності регулярних тренувань задля збільшення рухової активності підлітків і покращення фізичної підготовленості наполягають Antonio García-Hermoso, Alonso-Martínez, Robinson Ramírez-Vélez, Miguel Ángel Pérez-Sousa, Rodrigo Ramírez-Campillo, Mikel Izquierdo [10].

Після двох місяців систематичних самостійних занять із використанням комплексу гімнастичних вправ студенти продемонстрували значний приріст у показниках гнучкості, він становив 35,19%. Ці показники подібні до результатів О. Саламаха. Останній відобразив ефективність розвитку гнучкості внаслідок використання спеціально розроблених комплексів вправ, які виконувалися двічі на тиждень протягом року, і вправи «Нахил тулуба вперед з положення сидячи», він становив 37,5% [7].

Водночас наші дані щодо гнучкості відрізняються від даних Б. Струк, показники є нижчими, а саме $7\pm1,23$, а в човниковому бігові є подібними, вони становлять $10,1\pm0,35$ у хлопців. Причому Б. Струк підкреслював необхідність розвитку гнучкості у студентів першого року навчання та показав низький рівень розвитку спритності в тесті «Човниковий біг» [8].

Висновки. Використання гімнастичних комплексів у самостійних заняттях доводять свою ефективність у процесі покращення фізичних якостей гнучкості та координаційних здібностей, а також незначний вплив на компонентний склад маси тіла (жировий і м'язовий компоненти). Збільшення ефективності самостійних занять за допомогою додаткових аеробних вправ як засобу впливу на склад маси тіла можуть бути перспективою для подальших досліджень.

Література

1. Вовк І.В., Мадяр-Фазекаш Е.О. Фізична підготовленість студентів аграрних спеціальностей вищих навчальних закладів. *Вісник Запорізького національного університету. Серія «Фізичне виховання та спорт»*. 2020. № 1. С. 16–21.
2. Заверзаєв В.В., Кучеренко Г.В. Самостійні заняття з фізичного виховання як засіб зміцнення здоров'я здобувачів вищої освіти. *Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів XXI століття: синергія наукових, освітніх та технологічних рішень* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 19 трав. 2023 р.). Одеса, 2023. С. 751–753.
3. Захарова О.В., Мотузенко Т.Є., Махно В.В. Заняття з фізичного виховання у процесі розв'язання проблеми дефіциту рухової активності студентської молоді. *Наукові записки*. 2022. С. 133–140.
4. Мартинова Н.П. Самостійні заняття в системі фізичного виховання студентів закладів вищої освіти. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2019. № 4(327). Ч. I. С. 62–70.
5. Мохунько О.Д., Гаврилова Н.Є. Вплив самостійних занять фізичними вправами на покращення фізичного стану студентів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Вип. 6(137). С. 85–88.
6. Пуздимір М.І., Чехівська Ю.С., Цимбалюк К.В. Гімнастичні вправи як засіб покращення рівня здоров'я студентської молоді. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Вип. 5(136). С. 90–93.
7. Саламаха О.Є. Розвиток гнучкості у студентів, що займаються у секції таеквондо, за допомогою розробленого комплексу вправ. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. С. 82–86.
8. Струк Б.І. Визначення рівня фізичної підготовленості студентів технологічних факультетів : матеріали 82 наукової конференції викладачів університету (м. Одеса, 26–29 квітня 2022 р.). Одеса, 2022. С. 412–414.
9. Шапар К., Ковальчук Н. Вплив самостійних занять фізичною культурою на адаптацію студентів до навчання у ЗВО. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2019. Вип. 5(113). С. 189–193.

References

1. Vovk, I.V., Madyar-Fazekash, E.O. (2020). Fizychna pidhotovlenist' studentiv ahrarnykh spetsial'nostey vyshchyykh navchal'nykh zakladiv – [Physical fitness of students of agricultural specialties of higher educational institutions]. *Visnyk Zaporiz'koho natsional'noho universytetu. Fizychno vykhovannya ta sport*. No. 1. Pp. 16–21. [in Ukrainian]
2. Zaverzayev, V.V., Kucherenko, H.V. (2023). Samostiyni zanyattya z fizychnoho vykhovannya yak zasib zmitsnennya zdorovya zdobuvachiv vyshchoyi osvity – [Independent classes in physical education as a means of strengthening the health of students of higher education]. *Yevropeys'ki oriyentyry rozvytku Ukrayiny v umovakh viyny ta hlobal'nykh vyklykiv KHKHI stolittya: synerhiya naukovykh, osvitnikh ta tekhnolohichnykh rishen* : materialy Mizhnar. nauk.-prakt. konf. (m. Odesa, 19 trav. 2023 r.). Odesa. Pp. 751–753. [in Ukrainian]
3. Zakharova, O.V., Motuzenko, T.Ye., Makhno, V.V. (2022). Zanyattya z fizychnoho vykhovannya u protsesi rozvyazannya problemy defitsytu rukhovoyi aktyvnosti student-skoyi molodi – [Physical education classes in the process of solving the problem of lack of motor activity of student youth]. *Naukovi zapysky*. Pp. 133–140. [in Ukrainian]
4. Martynova, N.P. (2019). Samostiyni zanyattya v systemi fizychnoho vykhovannya studentiv zakladiv vyshchoyi osvity – [Self-study in the system of physical education of students of higher education institutions]. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka*. No. 4(327). Pp. 62–70. [in Ukrainian]
5. Mokhunko, O.D., Havrylova, N.Ye. (2021). Vplyv samostiynykh zanyat fizychnymy vpravamy na pokrashchennya fizychnoho stanu studentiv – [The influence of independent classes with physical exercises on improving the physical condition of students]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*. No. 6(137). Pp. 85–88. [in Ukrainian]
6. Puzdymir, M.I., Chekhivska, Yu.S., Tsymbalyuk, K.V. (2021). Himnastychni vpravy yak zasib pokrashchennya rivnya zdorovya student-skoyi molodi – [Gymnastic exercises as a means of improving the health of student youth]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. No. 5(136). Pp. 90–93. [in Ukrainian]

10. García-Hermoso Antonio, Alonso-Martínez Alicia M., Ramírez-Vélez Robinson. Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths. 2020. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2763829> (дата звернення: 18.08.2023).

11. Tanita. URL: https://ua.tanita-ua.com/page/info_text_1 (дата звернення: 20.08.2023).

12. Uraimov S.R., Qodirova Sh.Sh. Analysis of the results of physical training of fergana state university students. *Asia pacific journal of marketing & management review*. 2022. Vol. 11. P. 85–96.

Отримано: 25.08.2023

Прийнято: 22.09.2023

Опубліковано: 27.10.2023

7. Salamakha, O.Ye. (2011). Rozvytok hnuchkosti u studentiv, shcho zaymayut'sya u sektsiyi taekvondo, za dopomohoyu rozroblenoho kompleksu vprav – [Development of flexibility in students practicing in the taekwondo section, using a developed set of exercises]. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biolohichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu*. Pp. 82–86. [in Ukrainian]

8. Struk, B.I. (2022). Vyznachennya rivnya fizychnoyi pidhotovlenosti studentiv tekhnolohichnykh fakultetiv – [Determination of the level of physical fitness of students of technological faculties] : materialy 82 naukovoyi konferentsiyi vykladachiv universytetu (m. Odesa, 26–29 kvitnya 2022 r.). Odesa. Pp. 412–414. [in Ukrainian]

9. Shapar, K., Kovalchuk, N. (2019). Vplyv samostiynykh zanyat' fizychnoyu kul'turoyu na adaptatsiyu studentiv do navchannya u ZVO – [The influence of independent classes in physical culture on the adaptation of students to study in higher education institutions]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. No. 5(113). Pp. 189–193. [in Ukrainian]

10. García-Hermoso A., Alonso-Martínez A.M., Ramírez-Vélez R. (2020). Association of Physical Education With Improvement of Health-Related Physical Fitness Outcomes and Fundamental Motor Skills Among Youths. URL: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/article-abstract/2763829>

11. Tanita. URL: https://ua.tanita-ua.com/page/info_text_1

12. Uraimov, S.R., Qodirova, Sh.Sh. (2022). Analysis of the results of physical training of fergana state university students. *Asia pacific journal of marketing & management review*. No. 11. Pp. 85–96.

Received on: 25.08.2023

Accepted on: 22.09.2023

Published on: 27.10.2023