

**КОРЕЛЯЦІЙНИЙ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ОСНОВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ  
ТЕХНІКИ ПОШТОВХУ КЛАСИЧНОГО ТА МОРФОЛОГІЧНИМИ  
ПОКАЗНИКАМИ І ПОКАЗНИКАМИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ, ЩО  
ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЇХ ВИКОНАННЯ ЮНИМИ ВАЖКОАТЛЕТАМИ 12 РОКІВ**

**Канунов Р. А.**

*аспірант кафедри атлетизму силових видів спорту  
Харківська державна академія фізичної культури  
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна  
orcid.org/0009-0001-0028-116  
zakhenon@gmail.com*

**Джим В. Ю.**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
професор кафедри атлетизму та силових видів спорту  
Харківська державна академія фізичної культури  
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-4869-4844  
djimvictor@gmail.com*

**Півень О. Б.**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент,  
завідувач кафедри атлетизму та силових видів спорту  
Харківська державна академія фізичної культури  
вул. Клочківська, 99, Харків, Україна  
orcid.org/0000-0002-2490-5205  
piven\_oleksandr@ukr.net*

**Ключові слова:**

*кореляційний аналіз,  
поштовх класичний, етап  
початкової підготовки,  
психофізіологічні якості.*

Мета статті полягає у встановленні кореляційної залежності між основними елементами техніки поштовху класичного та морфологічними показниками і показниками фізичної підготовки, що забезпечують їх виконання юними важкоатлетами 12 років. Дослідження проводилися у ДЮСШ «ХТЗ» (м. Харків) та ДЮСШ імені Калнишевського (м. Ромни). У ньому брали участь 26 спортсменів етапу початкової підготовки віком 12 років у категорії до 50 кілограмів. Проведений кореляційний аналіз дасть змогу відкоригувати технічну складову окремої фазової структури та розробити комплекси вправ з використанням груп м'язів, які впливають на розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки юних спортсменів, які займаються важкою атлетикою. Дослідження проводилися після етапу початкової підготовки (10–11 років), у процесі якого була в основному засвоєна структура рухів без застосування великої ваги штанги. Встановлено, що найбільший кореляційний взаємозв'язок був у окремих елементах техніки, зокрема поштовху класичного з антропометричними показниками – окружністю стегна ( $r=0,752$ ), масою тіла ( $r=0,706$ ), довжиною тіла ( $r=0,688$ ), окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,586$ ), екскурсією грудної клітини ( $r=0,587$ ). Серед показників загальної фізичної підготовки ми відзначили біг на 30 м ( $r=0,832$ ), стрибок у довжину з місця ( $r=0,825$ ), човниковий біг 3x10 м ( $r=0,768$ ),

кистьову динамометрію ( $r=0,631$ ). Серед показників функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи й психофізіологічних показників ми відзначили частоту серцевих скорочень ( $r=0,741$ ), пробу Штанге ( $r=0,659$ ), життєву ємність легень ( $r=0,650$ ), теплінг-тест, рухів / хв ( $r=0,615$ ), час простої реакції на світло ( $r=0,585$ ), ступінь впрацьованості ( $r=0,558$ ), час реакції на предмет, що рухається ( $r=0,545$ ). Проведений кореляційний аналіз взаємозв'язку елементів техніки поштовху класичного та морфологічних показників, фізичних та психофізіологічних якостей дозволив враховувати їх дані під час складання експериментальної програми.

---

## THE CORRELATION BETWEEN THE MAIN ELEMENTS OF THE CLASSICAL POSTING TECHNIQUE AND THE MORPHOLOGICAL INDICATORS AND INDICATORS OF PHYSICAL TRAINING THAT ENSURE THEIR PERFORMANCE BY YOUNG WEIGHTLIFTERS 12 YEARS OLD

**Kanunov R. A.**

*Postgraduate Student at the Department of Athleticism of Power Sports  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0009-0001-0028-116  
zakhenon@gmail.com*

**Dzhym V. Yu.**

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Professor at the Department of Athletics and Strength Sports  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-4869-4844  
djimvictor@gmail.com*

**Piven O. B.**

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports, Associate Professor,  
Head of the Department of Athletics and Strength Sports  
Kharkiv State Academy of Physical Culture  
Klochkivska str., 99, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-2490-5205  
piven\_oleksandr@ukr.net*

**Key words:** *correlational analysis, classical impulse, stage of initial training, psychophysiological qualities.*

The purpose of the article is to establish a correlational dependence between the main elements of the classic push technique and morphological indicators and indicators of physical training that ensure their performance by young weightlifters aged 12 years. The research was carried out in 2 secondary schools in Kharkiv, Kharkiv State Secondary School «XT3» and Kalnyshevsky State Secondary School in Romny. 26 athletes of the initial training stage aged 12 years in the category up to 50 kilograms participated in it. The conducted correlation analysis will make it possible to adjust the technical component of a separate phase structure and develop sets of exercises using muscle groups that affect the development of motor qualities and mastering the elements of technique of young athletes engaged in weightlifting. Research was conducted after the stage of initial training (10–11 years old), during which the structure of

movements was mainly mastered, without the use of heavy barbell weights. Thus, it was established that the greatest correlation relationship occurred in individual elements of the technique, namely: the push of the classic with anthropometric indicators: "thigh circumference" – ( $r=0.752$ ), "body weight" – ( $r=0.706$ ), "body length" – ( $r=0.688$ ), "circumference of the chest (inhale)" – ( $r=0.586$ ), "excursion of the chest" – ( $r=0.587$ ). Among the indicators of general physical fitness: "30 m run" – ( $r=0.832$ ), "long jump from a standing position" – ( $r=0.825$ ), "3x10 m shuttle run" – ( $r=0.768$ ), "hand dynamometry" – ( $r=0.631$ ). Among the indicators of the functional state of the cardiovascular respiratory system and psychophysiological indicators: "heart rate" – ( $r=0.741$ ), "Stange test" – ( $r=0.659$ ), "vital lung capacity" – ( $r=0.650$ ), "tapping test, movements\*min" – ( $r=0.615$ ), "time of simple reaction to light" – ( $r=0.585$ ), "degree of practice" – ( $r=0.558$ ), "time of reaction to a moving object" – ( $r=0.545$ ). The conducted correlational analysis of the relationship between the elements of the push technique by classical and morphological indicators, physical and psychophysiological qualities made it possible to take into account their data during the preparation of the experimental program.

**Постановка проблеми.** У спорті правильність виконання рухової активності характеризується ефективністю та раціональністю використання спортсменом своїх фізичних можливостей [3]. На основу технічного виконання вправ впливає стаж занять та фізична підготовленість спортсмена.

Найбільш вагомим чинником, який впливає на змагальний результат, є правильні технічні дії спортсмена, що і зумовлює більш якісні та швидші результати у важкій атлетиці.

Важка атлетика є олімпійським видом спорту із складною координаційною структурою рухів та потребує прояву окремих рухових якостей, тому важливо визначити рухову якість, яка впливає на техніку виконання змагальних елементів важкої атлетики. На успішне виконання вправ, від яких залежить успіх на змаганнях, впливає багато чинників, головним із яких є правильне технічне виконання вправи [8, с. 752; 10, с. 1396; 12, с. 382]. Для цього важкоатлетичні вправи умовно розділяють на періоди та фази. У межах періодів може здійснюватися зміна режимів м'язової діяльності (наприклад, тяга – підрив – присід – вставання) у межах фаз, під час виконання яких визначаються кількісні та якісні зміни у структурі рухів [3, с. 98; 5, с. 332; 7, с. 86]. Це розподілення дає змогу більш якісно та точно аналізувати рух в окремих частинах вправи.

На сьогодні проведено багато досліджень, що стосуються техніки виконання змагальних вправ та технічних помилок у важкій атлетиці, але робіт, в яких досліджено їх вплив на змагальний результат, мало. Відсутність наукового обґрунтування та впливу на змагальний результат технічних помилок зумовлює актуальність нашого дослідження [1, с. 14; 5, с. 332; 6, с. 86; 7, с. 86; 11, с. 120; 13, с. 756].

Як зазначалося раніше, вплив спортивної техніки на змагальний результат в різних силових видах спорту неоднаковий [2, с. 42; 5, с. 332; 6, с. 86]. Важка атлетика не відзначається варіативністю технічних дій. Однак під час виконання окремих вправ спортсмени мають відмінності в біомеханіці руху штанги та ланках тіла, адже антропометричні показники у спортсменів відрізняються. Саме цей факт змусив встановити залежність між основними елементами техніки виконання поштовху класичного та морфологічними показниками юних спортсменів 12 років. Зазначене дасть змогу відкоригувати технічну складову окремої фазової структури та розробити комплекси вправ з використанням груп м'язів, які впливають на розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки юних спортсменів, які займаються важкою атлетикою [3, с. 98; 4, с. 58; 7, с. 86; 9, с. 98; 13, с. 756].

Зв'язок з науковими програмами і темами. Проведення дослідження планувалося відповідно до наукового напрямку кафедри атлетизму та силових видів спорту – «Шляхи удосконалення тренувального процесу у силових видах спорту, боксі та кік-боксингу» (номер 0121U109184) на 2024 та 2028 рр.

**Мета дослідження** полягає у встановленні кореляційної залежності між основними елементами техніки поштовху класичного та морфологічними показниками і показниками фізичної підготовки, що забезпечують їх виконання юними важкоатлетами 12 років.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Дослідження проводилися у ДЮСШ «ХТЗ» (м. Харків) та ДЮСШ імені Калнишевського (м. Ромни). У ньому брали участь 26 спортсменів етапу початкової підготовки віком 12 років у категорії до 50 кілограмів.

Проведений кореляційний аналіз дозволяє відкоригувати технічну складову частину окремої фазової структури та розробити комплекси вправ з використанням груп м'язів, які впливають на розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки юних спортсменів, які займаються важкою атлетикою. Дослідження проводилися після проходження етапу початкової підготовки (10–11 років), в процесі якого була засвоєна структура рухів без застосування великої ваги штанги.

Для встановлення залежності між основними елементами техніки виконання ривка класичного та морфологічними показниками юних спортсменів 12 років проведено кореляційний аналіз, у результаті якого встановлено, що більшість показників корелює між собою, але ступінь цих взаємозв'язків є різним, коефіцієнти кореляції коливаються від 0,104 до 0,890 (рис. 1; 2; 3; 4).

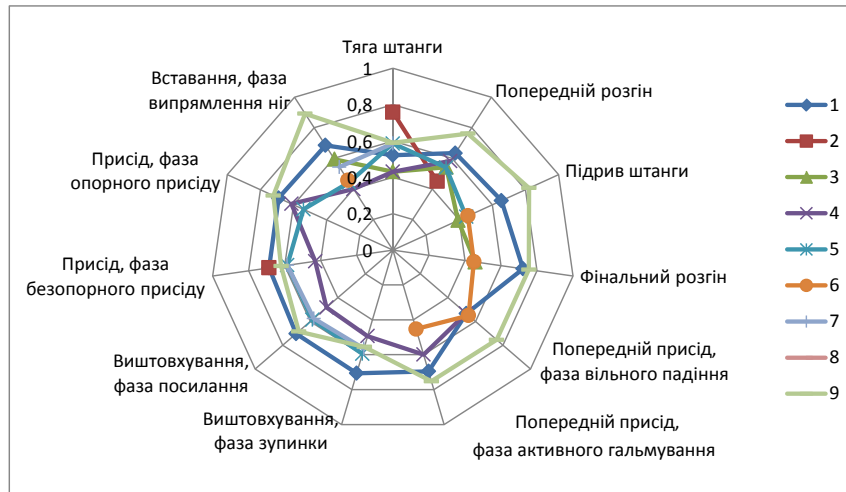
Спортсмени 12-річного віку виконували елементи техніки вправи «поштовх класичний» за такими показниками: тяга штанги, попередній розгін, підрив штанги, фінальний розгін, попередній присід (фаза вільного падіння), попередній присід (фаза активного гальмування), виштовхування (фаза зупинки) виштовхування (фаза посилення), присід (фаза безопорного присіду), присід (фаза опорного присіду), вставання (фаза випрямлення ніг).

**Перша фаза** змагальної вправи поштовху класичного (рис. 1) «тяга штанги» має середній рівень кореляції з такими антропометричними показниками: довжиною тіла ( $r=0,758$ ), окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,586$ ), екскурсією грудної клітини ( $r=0,587$ ), окружністю стегна ( $r=0,590$ ), масою тіла ( $r=0,522$ ). Слабкий рівень кореляції зафіксовано з показниками довжини верхньої кінцівки ( $r=0,431$ ) та довжини нижньої кінцівки ( $r=0,431$ ). **Друга фаза** «попередній розгін» суттєво корелює з окружністю стегна ( $r=0,762$ ), масою тіла ( $r=0,634$ ), довжиною верхньої кінцівки ( $r=0,542$ ), довжиною нижньої кінцівки ( $r=0,582$ ), окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,540$ ). Слабший рівень кореляції зафіксовано з показником довжини тіла ( $r=0,450$ ).

**Третя фаза** «підрив штанги» має високий рівень достовірності та корелює з окружністю стегна ( $r=0,822$ ), масою тіла ( $r=0,655$ ). Слабший рівень кореляції мають показники окружності грудної клітини (вдих) ( $r=0,443$ ), окружності грудної клітини (видих) ( $r=0,453$ ), а також довжина верхньої кінцівки ( $r=0,394$ ). **Четверта фаза** «фінальний розгін» має середній рівень кореляції з окружністю стегна ( $r=0,755$ ), масою тіла ( $r=0,722$ ). Слабший рівень кореляції зафіксовано з показниками довжини верхньої кінцівки ( $r=0,457$ ), окружності грудної клітини (видих) ( $r=0,450$ ). **П'ята фаза** «вільне падіння» суттєво корелює з окружністю

стегна ( $r=0,754$ ), масою тіла ( $r=0,534$ ), довжиною нижньої кінцівки ( $r=0,532$ ) та окружністю грудної клітини (видих) ( $r=0,550$ ). **Шоста фаза** «попередній присід, фаза активного гальмування» має середній рівень достовірної кореляції з окружністю стегна ( $r=0,752$ ), масою тіла ( $r=0,695$ ), довжиною нижньої кінцівки ( $r=0,599$ ). Більш слабкий рівень кореляції зафіксовано з показником окружності грудної клітини (видих) ( $r=0,453$ ). **Сьома фаза** «виштовхування, фаза зупинки» має високий рівень достовірності кореляції з масою тіла ( $r=0,706$ ), середній рівень з показниками окружності грудної клітини (вдих) ( $r=0,595$ ), екскурсії грудної клітини ( $r=0,565$ ), окружності стегна ( $r=0,555$ ) та більш слабкий рівень з показником довжини нижньої кінцівки ( $r=0,493$ ). **Восьма фаза** «виштовхування, фаза посилення» має середній рівень достовірної кореляції з масою тіла ( $r=0,703$ ), окружністю стегна ( $r=0,684$ ), окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,585$ ), екскурсією грудної клітини ( $r=0,575$ ) та більш слабкий рівень з показником довжини нижньої кінцівки ( $r=0,482$ ). **Дев'ята фаза** «присід, фаза безопорного присіду» має середній рівень достовірної кореляції з масою тіла ( $r=0,687$ ), довжиною тіла ( $r=0,688$ ), окружністю стегна ( $r=0,620$ ), окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,586$ ), екскурсією грудної клітини ( $r=0,586$ ) та більш слабкий рівень кореляції з показником довжини нижньої кінцівки ( $r=0,431$ ). **Десята фаза** «присід, фаза опорного присіду» має високий рівень достовірності та корелює з окружністю стегна ( $r=0,722$ ), масою тіла ( $r=0,690$ ), довжиною нижньої кінцівки ( $r=0,612$ ) та окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,540$ ). **Одинадцята фаза** «вставання, фаза випрямлення ніг» має високий рівень достовірності та корелює з окружністю стегна ( $r=0,892$ ), масою тіла ( $r=0,685$ ). Середній рівень достовірної кореляції зафіксовано з довжиною верхньої кінцівки ( $r=0,594$ ), екскурсією грудної клітини ( $r=0,543$ ), окружністю грудної клітини (вдих) ( $r=0,443$ ), окружністю грудної клітини (видих) ( $r=0,456$ ). Слабкий рівень кореляції зафіксовано з показником довжини нижньої кінцівки ( $r=0,399$ ) (рис. 1).

Наступний кореляційний аналіз між елементами техніки вправи «поштовх класичний» та показниками загальної фізичної підготовки представлено на рис. 2. **Перша фаза** «тяга штанги» має високий рівень достовірності та корелює з показниками загальної фізичної підготовки – бігом на 30 м ( $r=0,832$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,825$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,768$ ), кистьовою динамометрією ( $r=0,651$ ) – та середній рівень достовірності кореляції з виконанням нахилу тулуба вперед з положення сидячи ( $r=0,457$ ). **Друга фаза** «попередній розгін» має



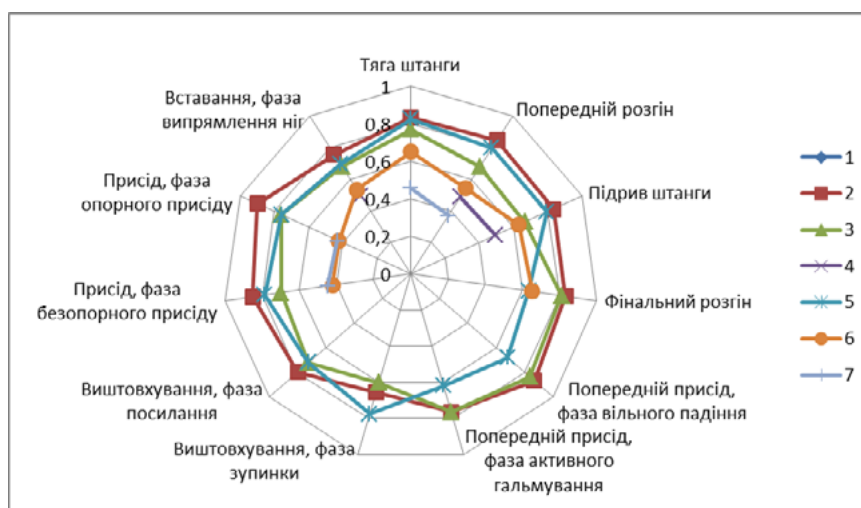
**Рис. 1. Кореляційна залежність між основними елементами техніки виконання поштовху класичного та антропометричними показниками юних важкоатлетів 12 років під впливом занять важкою атлетикою за програмою ДЮСШ (n=26):**

- 1 – маса тіла, кг; 2 – довжина тіла, см; 3 – довжина верхньої кінцівки, см;  
 4 – довжина нижньої кінцівки, см; 5 – окружність грудної клітини (видих), см;  
 6 – окружність грудної клітини (вдих), см; 7 – екскурсія грудної клітини, см;  
 8 – окружність двоголового м'яза плеча, см; 9 – окружність стегна, см

високий рівень достовірності та корелює з бігом на 30 м ( $r=0,848$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,797$ ). Середній рівень достовірності кореляції зафіксовано з човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,679$ ), кистьовою динамометрією ( $r=0,542$ ), висом на зігнутих руках під кутом  $90^\circ$  ( $r=0,488$ ). Більш слабкий рівень кореляції зафіксовано з показником нахили тулуба вперед з положення сидячи ( $r=0,369$ ). **Третя фаза** «підрив штанги» має високий рівень достовірності та корелює з бігом на 30 м ( $r=0,835$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,794$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,668$ ), кистьовою динамометрією ( $r=0,631$ ). Більш слабкий рівень кореляції зафіксовано з показником вису на зігнутих руках під кутом  $90^\circ$  ( $r=0,495$ ). **Четверта фаза** «фінальний розгін» має високий рівень достовірності та корелює з бігом на 30 м ( $r=0,832$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,812$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,635$ ) та кистьовою динамометрією ( $r=0,652$ ). **П'ята фаза** «фаза вільного падіння» має високий рівень достовірності та корелює з бігом на 30 м ( $r=0,868$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,838$ ) та стрибком у довжину з місця ( $r=0,682$ ). **Шоста фаза** «попередній присід, фаза активного гальмування» має середній рівень достовірності кореляції з бігом на 30 м ( $r=0,765$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,765$ ) та стрибком у довжину з місця ( $r=0,619$ ). **Сьома фаза** «виштовхування, фаза зупинки» має середній рівень достовірності кореляції з стрибком у довжину з місця ( $r=0,738$ ), бігом на 30 м ( $r=0,656$ ) та човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,604$ ). **Восьма фаза**

«виштовхування, фаза посилення» має середній рівень достовірності кореляції з бігом на 30 м ( $r=0,797$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,724$ ) та стрибком у довжину з місця ( $r=0,720$ ). **Дев'ята фаза** «присід, фаза безопорного присіду» має високий рівень достовірності та корелює з бігом на 30 м ( $r=0,852$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,698$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,785$ ). Більш слабкий рівень кореляції мають показники кистьової динамометрії ( $r=0,421$ ), нахилу тулуба вперед з положення сидячи ( $r=0,446$ ). **Десята фаза** «присід, фаза опорного присіду» має високий рівень достовірності та кореляції з бігом на 30 м ( $r=0,898$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,759$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,757$ ). Більш слабкий рівень кореляції мають показники кистьової динамометрії ( $r=0,422$ ), нахилів тулуба вперед з положення сидячи ( $r=0,429$ ). **Одинадцята фаза** «вставання, фаза випрямлення ніг» має середній рівень достовірності кореляції з бігом на 30 м ( $r=0,755$ ), човниковим бігом 3x10 м ( $r=0,678$ ), стрибком у довжину з місця ( $r=0,694$ ), кистьовою динамометрією ( $r=0,533$ ) та більш слабкий рівень з показником вису на зігнутих руках під кутом  $90^\circ$  ( $r=0,495$ ) (рис. 2).

У кореляційному аналізі між елементами техніки вправи «поштовх класичний» та показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи встановлено результати, що представлені на рис. 3. **Перша фаза** «тяга штанги» має значну кореляцію з показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної



**Рис. 2. Кореляційна залежність між основними елементами техніки виконання поштовху класичного та показниками загальної фізичної підготовки юних важкоатлетів 12 років під впливом занять важкою атлетикою за програмою ДЮСШ (n=26):**

- 1 – біг на 1000 м, хв; 2 – біг на 30 м, с; 3 – човниковий біг 3×10 м, с;  
 4 – вис на зігнутих руках під кутом 90°, с; 5 – стрибок у довжину з місця, см;  
 6 – кистьова динамометрія, кг; 7 – нахил тулуба вперед з положення сидячи, см

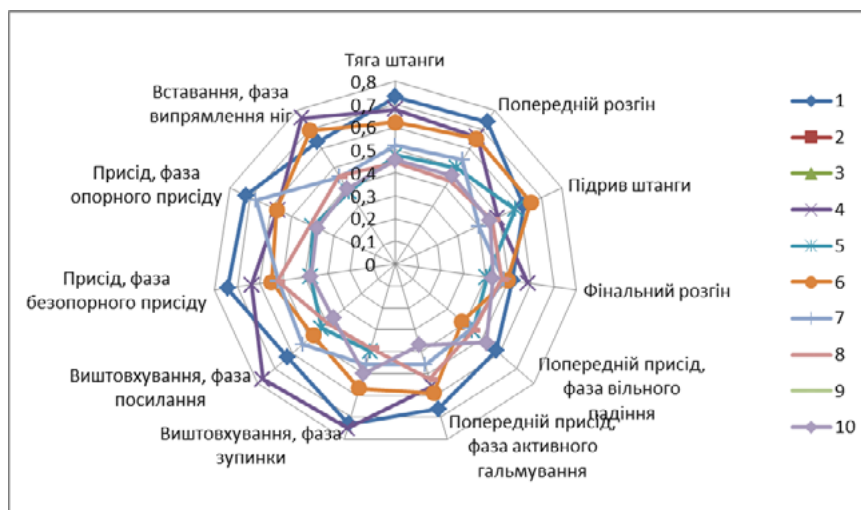
системи – частоти серцевих скорочень ( $r=0,733$ ), проби Штанге ( $r=0,678$ ), а також середнє значення з пробю Генчі ( $r=0,478$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,620$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,520$ ), індексом Скибінського ( $r=0,445$ ) та індексом Руф'є ( $r=0,456$ ); **Друга фаза** «попередній розгін» має значний рівень кореляції з частотою серцевих скорочень ( $r=0,741$ ), пробю Штанге ( $r=0,659$ ) та з пробю Генчі ( $r=0,499$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,652$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,542$ ), індексом Скибінського ( $r=0,435$ ) та індексом Руф'є ( $r=0,459$ ). **Третя фаза** «підрив штанги» має середній рівень кореляції з частотою серцевих скорочень ( $r=0,615$ ), пробю Штанге ( $r=0,490$ ), пробю Генчі ( $r=0,576$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,650$ ) та незначний рівень з індексом Скибінського ( $r=0,464$ ), індексом Руф'є ( $r=0,453$ ) і слабкий з індексом гіпоксії ( $r=0,399$ ). **Четверта фаза** «фінальний розгін» має середній рівень кореляції з частотою серцевих скорочень ( $r=0,516$ ), пробю Штанге ( $r=0,584$ ), а також незначний рівень з пробю Генчі ( $r=0,404$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,495$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,477$ ), індексом Скибінського ( $r=0,468$ ) та індексом Руф'є ( $r=0,430$ ). **П'ята фаза** «попередній присід, фаза вільного падіння» має середній рівень кореляції з частотою серцевих скорочень ( $r=0,581$ ), індексом Руф'є ( $r=0,526$ ) та незначний рівень з пробю Генчі ( $r=0,444$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,434$ ); індексом Скибінського ( $r=0,445$ ) та життєвою ємністю легень ( $r=0,384$ ). **Шоста фаза** «попередній присід, фаза активного гальмування» корелює

з частотою серцевих скорочень ( $r=0,663$ ), пробю Штанге ( $r=0,558$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,589$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,459$ ), індексом Скибінського ( $r=0,525$ ) та має слабкий рівень кореляції з індексом Руф'є ( $r=0,369$ ). **Сьома фаза** «виштовхування, фаза зупинки» суттєво корелює з частотою серцевих скорочень ( $r=0,731$ ), пробю Штанге ( $r=0,749$ ), має середній рівень кореляції з життєвою ємністю легень ( $r=0,568$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,457$ ), індексом Руф'є ( $r=0,499$ ) та незначний з пробю Генчі ( $r=0,398$ ), індексом Скибінського ( $r=0,384$ ). **Восьма фаза** «виштовхування, фаза посилення» в більшій мірі корелює з пробю Штанге ( $r=0,770$ ), частотою серцевих скорочень ( $r=0,625$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,538$ ) та має слабкий рівень кореляції з пробю Генчі ( $r=0,430$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,479$ ), індексом Скибінського ( $r=0,398$ ), індексом Руф'є ( $r=0,362$ ). **Дев'ята фаза** «присід, фаза безопорного присіду» має значний рівень кореляції з частотою серцевих скорочень ( $r=0,743$ ), пробю Штанге ( $r=0,638$ ), середній рівень встановлено з життєвою ємністю легень ( $r=0,550$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,520$ ), індексом Скибінського ( $r=0,525$ ). Слабкий рівень кореляції мають показники з індексом Руф'є ( $r=0,376$ ), пробю Генчі ( $r=0,378$ ). **Десята фаза** «присід, фаза опорного присіду» має значний рівень кореляції з частотою серцевих скорочень ( $r=0,721$ ), індексом гіпоксії ( $r=0,672$ ), середній рівень з пробю Штанге ( $r=0,569$ ), життєвою ємністю легень ( $r=0,572$ ) та слабкий рівень з показниками індексу Скибінського ( $r=0,411$ ),

проби Генчі ( $r=0,399$ ), індексу Руф'є ( $r=0,379$ ). **Одинадцята фаза** «вставання, фаза випрямлення ніг» має значний рівень кореляції з пробю Штанге ( $r=0,760$ ), частотою серцевих скорочень ( $r=0,635$ ), життєва ємність легень ( $r=0,695$ ) та слабкий рівень з індексом гіпоксії ( $r=0,455$ ), індексом Скибінського ( $r=0,456$ ), індексом Руф'є ( $r=0,393$ ) та пробю Генчі ( $r=0,376$ ) (рис. 3).

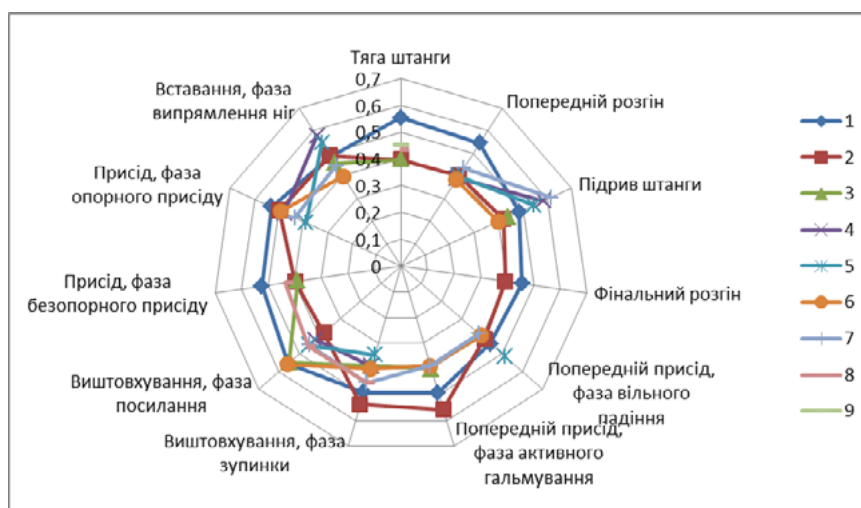
Кореляційний аналіз елементів техніки вправи «поштовх класичний» та психофізіологічних показників також свідчить про різний рівень взаємозв'язку з елементами техніки юних важкоатлетів 12 років (рис. 4). **Перша фаза** «тяга штанги» має не значний кореляційний зв'язок з такими психофізіологічними показниками: ефективністю роботи ( $r=0,553$ ), концентрацією уваги за тестом Бурдона ( $r=0,435$ ), переключенням уваги за тестом Бурдона ( $r=0,451$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,398$ ) та психічної стійкості ( $r=0,398$ ). **Друга фаза** «попередній розгін» має також незначний рівень достовірності кореляції з ефективністю роботи ( $r=0,544$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,400$ ), теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,434$ ), часом простої реакції на світло ( $r=0,389$ ), часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,399$ ), показником рівня самооцінки сили ( $r=0,382$ ). **Третя фаза** «підрив штанги» має середній рівень кореляції з теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,615$ ), часом простої реакції на світло ( $r=0,585$ ), часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,545$ ). Меншою мірою кореляція зафіксована з ефектив-

ністю роботи ( $r=0,485$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,420$ ), психічною стійкістю ( $r=0,440$ ) та з показником рівня самооцінки сили ( $r=0,398$ ). **Четверта фаза** «фінальний розгін» має низький рівень достовірності та корелює з ефективністю роботи ( $r=0,456$ ) та ступенем впрацьованості ( $r=0,394$ ). **П'ята фаза** «попередній присід, фаза вільного падіння» має низький рівень достовірності та корелює з часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,514$ ), ефективністю роботи ( $r=0,441$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,414$ ), показником рівня самооцінки сили ( $r=0,397$ ) та теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,384$ ). **Шоста фаза** «попередній присід, фаза активного гальмування» має середній рівень достовірності кореляції зі ступенем впрацьованості ( $r=0,558$ ). Менший рівень кореляції виявлено з ефективністю роботи ( $r=0,493$ ) і психічною стійкістю ( $r=0,399$ ), а також з показником рівня самооцінки сили ( $r=0,388$ ) та теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,388$ ). **Сьома фаза** «виштовхування, фаза зупинки» має середній рівень достовірності кореляції з теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,615$ ), часом простої реакції на світло ( $r=0,585$ ), часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,545$ ). Нижче за середній рівень відмічена кореляція з ефективністю роботи ( $r=0,485$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,420$ ), психічною стійкістю ( $r=0,440$ ) та показником рівня самооцінки сили ( $r=0,398$ ). **Восьма фаза** «виштовхування, фаза посилення» суттєво корелює з ефективністю роботи ( $r=0,555$ ), психічною стійкістю



**Рис. 3. Кореляційна залежність між основними елементами техніки виконання поштовху класичного та показниками функціонального стану серцево-судинної дихальної системи юних важкоатлетів 12 років під впливом занять важкою атлетикою за програмою ДЮСШ (n=26):**

- 1 – ЧСС, уд·хв<sup>-1</sup>; 2 – САТ, мм.рт.ст; 3 – ДАТ мм.рт.ст; 4 – проба Штанге;  
5 – проба Генчі; 6 – ЖЄЛ, л; 7 – індекс гіпоксії, у.о.; 8 – індекс Скибінського, ум.од.;  
9 – індекс Робінсона, ум.од.; 10 – індекс Руф'є, ум.од.



**Рис. 4. Кореляційна залежність між основними елементами техніки виконання поштовху класичного та психофізіологічними показниками юних важкоатлетів 12 років під впливом занять важкої атлетики за програмою ДЮСШ (n=26):**

- 1 – ефективність роботи; 2 – ступінь впрацьованості; 3 – психічна стійкість;  
 4 – час простої реакції на світло; 5 – час реакції на предмет, що рухається; 6 – показник рівня самооцінки сили волі; 7 – теплінг-тест; 8 – концентрація уваги за тестом Бурдона;  
 9 – переключення уваги за тестом Бурдона

( $r=0,550$ ), показником рівня самооцінки сили ( $r=0,560$ ) та менш значимо з часом простої реакції на світло ( $r=0,420$ ), часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,450$ ), теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,450$ ), концентрацією уваги за тестом Бурдона ( $r=0,458$ ) та ступенем впрацьованості ( $r=0,380$ ). **Дев'ята фаза** «присід, фаза безопорного присіду» має середній рівень достовірності кореляції з ефективністю роботи ( $r=0,523$ ) та більш слабкий рівень мають показники концентрації уваги за тестом Бурдона ( $r=0,435$ ), ступеня впрацьованості ( $r=0,398$ ), психічної стійкості ( $r=0,390$ ), рівня самооцінки сили ( $r=0,388$ ). **Десята фаза** «присід, фаза опорного присіду» має середній та нижче за середній рівні достовірності кореляції з ефективністю роботи ( $r=0,531$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,499$ ), часом простої реакції на світло ( $r=0,477$ ), часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,492$ ), та теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,434$ ). **Одинадцята фаза** «вставання, фаза випрямлення ніг» суттєво корелює з часом простої реакції на світло ( $r=0,576$ ), ефективністю роботи ( $r=0,485$ ), ступенем впрацьованості ( $r=0,490$ ), психічною стійкістю ( $r=0,455$ ), часом реакції на предмет, що рухається ( $r=0,545$ ), теплінг-тестом, рухів/хв ( $r=0,445$ ). Більш слабкий рівень мають показники рівня самооцінки сили ( $r=0,398$ ) (рис. 4).

**Висновки.** Проведений аналіз наукової літератури [3, с. 98; 4, с. 58; 7, с. 86; 9, с. 98; 13, с. 756] показав, що високий рівень кореляційного взаємозв'язку поштовху класичного з морфологіч-

ними показниками позитивно впливає на освоєння класичних важкоатлетичних вправ, а саме поштовху класичного, що і було підтверджено нашими дослідженнями.

Встановлено, що найбільший кореляційний взаємозв'язок відбувся між окремими елементами техніки, а саме: поштовхом класичним з антропометричними показниками окружності стегна ( $r=0,752$ ), маси тіла ( $r=0,706$ ), довжини тіла ( $r=0,688$ ), окружності грудної клітини (вдих) ( $r=0,586$ ), екскурсії грудної клітини ( $r=0,587$ ). Серед показників загальної фізичної підготовки: «бігом на 30 м» – ( $r=0,832$ ), «стрибком у довжину з місця» – ( $r=0,825$ ), «човниковим бігом 3x10 м» – ( $r=0,768$ ), «кистьовою динамометрією» – ( $r=0,631$ ). Також був помічений зв'язок між показниками функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи і психофізіологічними показниками частоти серцевих скорочень ( $r=0,741$ ), проби Штанге ( $r=0,659$ ), життєвої ємності легень ( $r=0,650$ ), теплінг-тесту, рухів/хв ( $r=0,615$ ), часу простої реакції на світло ( $r=0,585$ ), ступеню впрацьованості ( $r=0,558$ ), часу реакції на предмет, що рухається ( $r=0,545$ ). Результати проведеного нами кореляційного аналізу підтверджують дані, отримані у дослідженні В.Г. Олешко [5, с. 332], де показано високий кореляційний взаємозв'язок (від  $r=0,600$  до  $r=0,900$ ) між рівнем досягнень в окремих елементах техніки змагальних вправах, зокрема у поштовху класичному важкоатлетів, і довжиною, масою тіла, обхватом грудей на вдиху та видиху.



Проведений кореляційний аналіз взаємозв'язку елементів техніки поштовху класичного та морфологічними показниками, фізичними та психофізіологічними якостями дозволив враховувати ці дані під час складання експериментальної програми.

**Перспектива наступних наукових пошуків** полягає у розробці методики тренувального процесу юних важкоатлетів 12–14 років протягом річного макроциклу з урахуванням технічних характеристик спортсмена.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Власко С., Джим В.Ю. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих армспортсменів. *Єдиноборства*. 2023. № 1 (27). С. 14–23.
2. Джим В.Ю., Канунова Л.В. Аналіз тренувальних занять учнів старшої загальноосвітньої школи, які займаються у секції з важкої атлетики. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5 «Педагогічні науки: реалії та перспективи»*. Вип. 90. 2022. С. 42–47. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.90.09>.
3. Канунов Р.А., Півень О.Б., Джим В.Ю. Аналіз технічних помилок при виконанні ривка класичного юними важкоатлетами на етапі попередньо-базової підготовки. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2023. № 4 (163). С. 98–104. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).19).
4. Канунова Л.В., Плотніков Є.К., Півень О.Б. Диференціювання навантажень в базовому мезоциклі зі СФП у юних гирьовичок 14–15 років з урахуванням фаз специфічного біологічного циклу. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 5 (79). С. 58–64.
5. Олешко В.Г. Теорія та методика тренерської діяльності у важкій атлетиці : підручник. Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту України ; Олімпійська література, 2018. 332 с.
6. Півень О.Б., Дорофеева Т.І. Залежність спортивного результату від фізичного розвитку, морфо-функціональної та спеціальної силової підготовленості важкоатлетів на етапі попередньої базової підготовки. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2017. № 4 (60). С. 86–90.
7. Півень О.Б. Особливості навчально-тренувального процесу важкоатлетів 15–16 років в змагальному періоді річного макроциклу з використанням різних методів швидкісно-силової підготовки. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 9 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2017. № 91. С. 86–90.
8. Платонов В.Н. Сучасна система спортивного тренування. Київ : Перша друкарня. 2020. 752 с.
9. Харланова М.О., Джим В. Ю., Канунова Л.В. Вплив занять функціонального тренування на прояв спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменок – фітнес-моделей протягом підготовчого періоду. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 15 «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)»*. 2023. № 4 (163). С. 98–104. DOI: [10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).34](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34).
10. Types of weights trajectory in sntach used by female weightlifters of varius build. *Journal of Physical Education and Sport*. 2022 / O. Antoniuk, Y. Pavlyuk, O. Pavlyuk, T. Chopyk. *Journal of Physical Education and Sport*. 22 (6), 1396–1402. DOI: [10.7752/jpes.2022.06175](https://doi.org/10.7752/jpes.2022.06175).
11. The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels / Podrihalo O.O., Podrigalo L.V., Bezkorovainyi D.O., Halashko O.I., Nikulin I.N., Kadutskaya L.A. *Physical education of students*. 24 (2), 2020. 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>.
12. Analysis of the morphological changes in beginning bodybuilders due to resistance training / O. Tykhorsky, V. Dzhym, M. Galashko, E. Dzhym. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*. 18 Supplement issue 1, Art 52, 2018 pp. 382–386. DOI: [10.7752/jpes.2018.s152](https://doi.org/10.7752/jpes.2018.s152).
13. Relationship of limb lengths and body composition to lifting in weightlifting / D. Vidal Pérez, J.M. Miguel Martínez-Sanz, A. Ferriz-Valero, V. Gómez-Vicente, E. Ausó. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021, 1 (2), 756. [https://DOI:10.3390/ijerph18020756](https://doi.org/10.3390/ijerph18020756).

#### REFERENCES

1. Vlasko S., Dzhym V. Y. (2023). Dynamika pokaznykiv zahalnoi fizychnoi pidhotovlenosti kvalifikovanykh armsportsmeniv [Dynamics of poignant physical training indicators of qualified arm-wrestlers]. *Yedynoborstva*. 1 (27) P. 14–23. [in Ukrainian].
2. Dzhym V. Yu., Kanunova L. V. (2022). Analiz trenuvalnykh zaniat uchniv starshoi zahalnoosvitnoi shkoly, yaki zaimaiutsia u sektsii z vazhkoii atletyky [Analysis of training classes of senior secondary school students who are engaged in the weightlifting section]. *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 5 : Pedahohichni nauky : realii ta perspektyvy : zb. nauk. Prats. Vyp. 90. P. 42–47. DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2022.90.09> [in Ukrainian].*

3. Kanunov R.A., Piven O.B., Dzhym V.Y. (2023). Analiz tekhnichnykh pomylok pry vykonanni ryvka klasychnoho yunymy vazhkoatletamy na etapi poperedn'o-bazovoyi pidhotovky. [Analysis of technical errors during the execution of the classical jerk by young weightlifters at the stage of preliminary basic training]. *Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport) 4 (163)*. s. 98–104. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04\(163\).19](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).19) [in Ukrainian].
4. Kanunova L.V., Plotnikov Ye.K., Piven O.B. (2020). Dyferentsiiuvannia navantazhen v bazovomu mezo-tsyklim zi SFP u yunykhy hyrovychok 14-15 rokiv z urakhuvanniam faz spetsyfichnoho biolohichnoho tsykladu [Differentiation of loads in the basic mesocycle with SPP in young girls aged 14-15 taking into account the phases of a specific biological cycle]. *Slobozhanskyi naukovo-sportyvnyi visnyk, № 5 (79)*, P. 58–64.
5. Oleshko V.H. (2018). Teoriia ta metodyka trenerskoi diialnosti u vazhkii atletytsi: pidruch. dlia stud. zakl. vyshchoi osvity z fiz. vykhovannia i sportu. [Theory and methods of coaching activity in weightlifting: tutorial. for students closing higher education in physics education and sports]. National University of Physical Education and Sports of Ukraine, Olympic literature, 332 p. [in Ukrainian].
6. Piven O.B., Dorofeeva T.I. (2017) Zaleznist sportivnogo rezyltaty vid fizychnogo rozvitky, morfo-fynktsionalnoi ta silovoi pidgotovlenosti vajkoatletiv na etapi poperednoi bazovoi pidgotovki [Dependence of sports results on physical development, morpho-functional and special strength training of weightlifters at the stage of preliminary basic training]. *Slobozhan scientific and sports bulletin. No. 4 (60)*. p. 86–90. [in Ukrainian].
7. Piven O.B. (2017) Osoblivosti navchalno-trenyvalnogo procesy vajkoatletiv 15–16 rokiv v zmagalnomyi periodi richnogo makrocikly z vikoristanniam riznykh metodiv shvidkisno-silovoi pidgotovki [Features of the educational and training process of 15–16-year-old weightlifters in the competitive period of the annual macrocycle using various methods of speed and strength training]. *Scientific journal of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanova, – K.: Publishing House of the NPU named after M.P. Drahomanova, Issue #9(91)*. p. 86–90. [in Ukrainian].
8. Platonov V. N. (2020). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya. [Modern system of sports training]: Kyiv.: Persha drukarnya. 2020. P. 752 p.. [in Ukrainian].
9. Kharlanova M.O., Dzhym V. Y., Kanunova L.V.. (2023). Vplyv zanyat' funktsional'noho trenuvannya na proyav spetsial'noyi fizychnoyi pidgotovlenosti kvalifikovanykh sport-smenok fitnes modeley protyahom pidhotovchoho periodu. [The effect of functional training classes on the manifestation of special physical preparedness of qualified female fitness models during the preparatory period.]. *Naukovyy chasopys natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoyi kul'tury (fizychna kul'tura i sport) 4 (163)*. s. 98–104. DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2023.04(163).34 [in Ukrainian].
10. Antoniuk O, Pavlyuk Y, Pavlyuk O, Chopyk T. (2022). Types of weights trajectory in sntach used by female weightlifters of varius build. *Journal of Physical. Journal of Physical Education and Sport 22 (6)*, 1396-1402. DOI:10.7752/jpes.2022.06175
11. Podrihalo, O.O., Podrigalo, L.V., Bezkorovainyi, D.O., Halashko, O.I., Nikulin, I.N., Kadutskaya, L.A., et al. (2020). The analysis of handgrip strength and somatotype features in arm wrestling athletes with different skill levels. *Physical education of students, 24(2)*, 120–126. <https://doi.org/10.15561/20755279.2020.0208>.
12. Tykhorsky O., Dzhym V., Galashko M., Dzhym E. (2018). Analysis of the morphological changes in beginning bodybuilders due to resistance training. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, 18 Supplement issue 1, Art 52, pp. 382–386. DOI:10.7752/jpes.2018.s152.
13. Vidal Pérez D., Miguel Martínez-Sanz J.M., Ferriz-Valero A., Gómez-Vicente V., Ausó E. (2021). Relationship of limb lengths and body composition to lifting in weightlifting. *Int. J. Environ. Res. Public Health, 18(2)*, 756; <https://DOI:10.3390/ijerph18020756>.