

## РОЗДІЛ ІІІ. ОЛІМПІЙСЬКИЙ ТА ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ

УДК 378

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-09>

### УДОСКОНАЛЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗАГАЛЬНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ГАНДБОЛІСТОК

**Андронов В. М.**

*аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту*

*Запорізький національний університет*

*вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна*

*orcid.org/0000-0002-4198-4160*

*andronov1372@gmail.com*

**Тищенко Д. Г.**

*аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту*

*Запорізький національний університет*

*вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна*

*orcid.org/0000-0001-6201-4596*

*dentishchenko@ukr.net*

**Осадчий Д. А.**

*магістр кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту*

*Запорізький національний університет*

*вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна*

*orcid.org/0009-0003-3055-3984*

*fighthschoolspartak@gmail.com*

**Ключові слова:** гандбол, жінки, загальна фізична підготовленість, спеціальна фізична підготовленість, інноваційна програма.

Сучасний спорт постійно розвивається, що вимагає адаптації та модернізації підготовчих програм. Розробка та впровадження нових методик тренувань, які враховують останні наукові досягнення та інновації, є ключовими для забезпечення конкурентоспроможності спортсменів. Гандбол як вид спорту характеризується високою конкурентоспроможністю та потребою у неперервному поліпшенні фізичних здібностей спортсменів. Саме тому вдосконалення фізичної підготовленості гарантує кращу продуктивність та ефективність змагальної діяльності. Удосконалення підготовленості гандболісток є важливим для досягнення стандартів, які вимагаються на міжнародній арені, що дозволяє гравцям ефективно конкурувати на найвищому рівні. **Мета дослідження** – розробити програму для вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка». **Об'єкт дослідження** – навчально-тренувальний процес жіночої гандбольної команди «Галичанка». **Предметом дослідження** є динаміка показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» під впливом розробленої програми. **Суб'єкт дослідження** – спортсменки гандбольної команди «Галичанка». **Результати дослідження.** В експериментальній групі спостерігалось значне підвищення середнього рівня фізичної витривалості (від  $7,4 \pm 0,5$  до  $8,6 \pm 0,3$  на шкалі витривалості,  $t=4,21$ ,  $p<0.05$ ). У контрольній групі не було виявлено статистично значущих змін у показниках

фізичної витривалості (від  $7,3 \pm 0,6$  до  $7,4 \pm 0,6$ ,  $t=0,33$ ,  $p>0.05$ ). Аналіз даних виявив значущу статистичну різницю між кінцевими показниками експериментальної та контрольної груп ( $p<0.05$ ). Удосконалення показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсменок є актуальним з огляду на потребу відповідати зростанню вимог у гандболі. Ефективність програми тренувань безпосередньо впливає на рівень гри, витривалість і загальну фізичну форму дівчат. Особливо це важливо в умовах сучасного спортивного ритму, де висока інтенсивність змагань вимагає від них постійного підвищення своїх фізичних здібностей. Результати дослідження демонструють, що розроблена програма ефективно впливає на покращення фізичної витривалості у професійних гандболісток порівняно з традиційними методами, що підкреслює значимість інноваційних підходів у тренувальному процесі, які можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб та цілей жіночої гандбольної команди «Галичанка». **Висновки.** Результати, отримані в ході цього дослідження, надають достатні підстави для підтвердження гіпотези про ефективність запропонованої програми. Аналітичне порівняння показників до та після застосування програми виявило статистично значуще поліпшення, що вказує на високу ефективність втіленої методології. Таким чином, ретельно спланована та належно виконана програма демонструє свою важливість та практичну значущість у контексті досягнення встановлених дослідницьких цілей.

---

## IMPROVING INDICATORS OF GENERAL AND SPECIAL PHYSICAL FITNESS OF FEMALE HANDBALL PLAYERS

**Andronov V. M.**

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-4198-4160  
andronov1372@gmail.com*

**Tyshchenko D. H.**

*Postgraduate Student at the Department of Theory and Methods  
of Physical Culture and Sports  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-6201-4596  
dentishchenko@ukr.net*

**Osadchy D. A.**

*Magister at the Faculty of Physical Education, Health and Tourism  
Zaporizhzhia National University  
Zhukovskoho str., 66, Zaporizhzhia, Ukraine  
orcid.org/0009-0003-3055-3984  
fightschoolspartak@gmail.com*

**Key words:** *handball, women, general physical preparedness, special physical preparedness, innovative program.*

Modern sports are constantly evolving, which requires adaptation and modernization of training programs. The development and implementation of new training methods, taking into account the latest scientific achievements and innovations, are key to ensuring the competitiveness of athletes. Handball, as a sport, is characterized by high competitiveness and the need for continuous improvement of athletes' physical abilities. Therefore, enhancing physical preparedness guarantees better performance and efficiency in competitive activities. Improving the preparedness of female handball players is important for achieving the standards required on the international stage, allowing players to effectively compete at the highest level. **The aim of the study** is to develop a program for improving the general and special physical preparedness of the women's handball team "Halychanka". **The object of the study** is the training process of the women's handball team "Halychanka". **The subject of the study** is the dynamics of the indicators of general and special physical preparedness of the women's handball team "Halychanka", under the influence of the developed program. **The subject of the study** is the athletes of the handball team "Halychanka". **Research results.** In the experimental group, there was a significant increase in the average level of physical endurance (from  $7.4 \pm 0.5$  to  $8.6 \pm 0.3$  on the endurance scale,  $t=4.21$ ,  $p<0.05$ ). In the control group, no statistically significant changes in physical endurance indicators were found (from  $7.3 \pm 0.6$  to  $7.4 \pm 0.6$ ,  $t=0.33$ ,  $p>0.05$ ). Data analysis revealed a significant statistical difference between the final indicators of the experimental and control groups ( $p<0.05$ ). Improving the indicators of general and special physical preparedness of female athletes is relevant in view of the need to meet the growing demands in handball. The effectiveness of the training program directly affects the level of the game, endurance, and overall physical form of the girls. This is especially important in the context of modern sports rhythm, where the high intensity of competitions requires them to constantly improve their physical abilities. The research results demonstrate that the developed program effectively improves the physical endurance of professional handball players compared to traditional methods, highlighting the significance of innovative approaches in the training process that can be adapted to the individual needs and goals of the women's handball team "Halychanka". **Conclusions.** The results obtained in the course of this study provide sufficient grounds to confirm the hypothesis of the effectiveness of the proposed program. Analytical comparison of the indicators before and after the application of the program revealed statistically significant improvements, indicating the high effectiveness of the implemented methodology. Thus, a carefully planned and properly executed program demonstrates its importance and practical significance in the context of achieving the established research goals.

**Вступ.** Гандбол – це вид спорту, де конкуренція неухильно зростає і вимоги до фізичної підготовленості гравців стають все більш жорсткими. Не лише технічні навички, але й фізичні показники є вирішальними для досягнення високих результатів. Звичайно, в останні роки змінилися вимоги до фізичної підготовленості гандболісток. Valeria & Olexander розглядали актуальність удосконалення показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості гандболісток, оскільки це безпосередньо пов'язано з потребою адаптуватися до зростання вимог сучасного спорту [5]. Наукові дослідження у галузі спортивної фізіоло-

гії та біомеханіки дають можливість краще зрозуміти, які фізичні якості необхідно розвивати для підвищення спортивної ефективності [2]. Отже, сильні, витривалі, швидкі гравці мають значну перевагу у грі. Основою успіху у гандболі є гармонійне поєднання силових та витривалих якостей. Так, силові тренування дозволяють підвищити м'язову масу та силу, є важливими для кидка м'яча та боротьби за позицію на майданчику.

Науковцями засвідчено важливість комплексного підходу, що включає силові, витривалисні (для підтримки високої інтенсивності протягом усього матчу) та спеціалізовані тренування, що,

безумовно допомагають підвищити рівень гри. Вчені звернули увагу на використання науково обґрунтованих методів тренувань та оцінку їх ефективності через регулярні вимірювання та тестування, що є ключовими.

Автори застосовували тренувальні програми на основі періодизації, що базується на принципі періодизації, яка ділить тренувальний рік на кілька фаз (підготовча, передзмагальна, змагальна, відновлювальна) для визначення оптимальної інтенсивності, об'єму та видів навантажень в кожній [3; 6]. Також вивчалася силова та витривалісна програма на основі функціонального тренування: дані з біомеханіки та фізіології для створення комплексних вправ, які розвивають м'язи та системи, які найбільш залучені в гандболі, покращили специфічну фізичну підготовленість, що відображалось у збільшенні швидкості, витривалості, металльної сили та координації.

Дослідники також впроваджували інтегровану програму з використанням технологій моніторингу [2]. Носіння датчиків та аналітичних інструментів для відстеження прогресу, оцінки навантаження та індивідуалізації тренувань привело до ефективного відстеження та коригування тренувальних програм на основі зібраних даних, що призводить до більш цілеспрямованого розвитку фізичних якостей та уникнення перетренованості.

Таким чином, можна означати основні аспекти актуальності нашого дослідження: сучасний гандбол вимагає високого рівня фізичної підготовленості через збільшення швидкості та інтенсивності гри; покращення фізичних показників дозволяє гандболістам ефективніше конкурувати на міжнародному рівні; удосконалення фізичної форми сприяє зниженню ризику спортивних травм; розвиток спеціальних фізичних навичок є важливим для технічного та тактичного удосконалення гри; удосконалення фізичної підготовленості впливає не тільки на фізичне здоров'я спортсменок, але й на їх психологічну впевненість і витривалість [4].

**Мета дослідження** – розробити програму для вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка».

**Об'єкт дослідження** – навчально-тренувальний процес жіночої гандбольної команди «Галичанка».

**Предметом дослідження** є динаміка показників загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» під впливом розробленої програми.

**Суб'єкт дослідження** – спортсменки гандбольної команди «Галичанка».

Для досягнення поставленої мети використовувались такі теоретичні **методи дослідження**: теоретичний аналіз і узагальнення науково-

методичних джерел за темою дослідження, педагогічні спостереження, педагогічний експеримент, методика визначення рівня фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

Відповідно до мети дослідження в роботі поставлені такі **завдання**:

1) проаналізувати та узагальнити дані спеціальної науково-методичної літератури з теми дослідження;

2) оцінити показники загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка»;

3) розробити й експериментально перевірити авторську програму для вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка».

Здійснено аналіз, синтез та узагальнення наукових і методичних джерел, які стосувалися нашої обраної проблеми, що дозволило нам зрозуміти попередні досягнення в цій галузі та сформулювати наукове підґрунтя для нашого дослідження. Ми вивчали навчальну, наукову та методичну літературу, що стосується нашої теми дослідження, для отримання інформації про актуальний стан питань та підходів, що існують у цій галузі. Нами використано ресурси Інтернету для отримання додаткової інформації, а також для вивчення актуального стану проблеми, оскільки Інтернет є важливим джерелом актуальних даних та публікацій. Проведено педагогічні спостереження та педагогічний експеримент, в ході якого ми збрали емпіричні дані, які були важливими для аналізу та обговорення результатів нашого дослідження. Усі ці методи та джерела були застосовані для визначення актуальності досліджуваних питань, формулювання мети та завдань дослідження, а також для побудови теоретичного та практичного фундаменту нашої роботи.

Проведення педагогічного спостереження відзначалося відкритим підходом до збору інформації та враховувало такі параметри: інформованість, стиль, тематичність та відповідність програмі. Основний фокус педагогічного спостереження був спрямований на аналіз стилю, оскільки магістр активно брав участь у процесі, який він оцінював. Що стосується оцінки фізичної підготовки гандболісток, то ми використовували програму, розроблену ДЮСШ, і вибрали відповідні тести для проведення педагогічного тестування.

Для контролю спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» з опорою на програму ДЮСШ були обрані такі тести: човниковий біг на дистанцію 100 метрів, с; передачі м'яча в стіну, к-сть разів; ведення м'яча по прямій на дистанцію 30 м, с; ведення м'яча «змійкою» на дистанцію 30 м, с; комплексна вправа (дистанція 88–90 м), с; біг на 30 м, с; стрибок у довжину з місця, см; кидки м'яча, к-сть разів.

**Організація дослідження.** У дослідженні взяли участь 22 спортсменки жіночої гандбольної команди «Галичанка», які були розподілені на дві групи (контрольну та експериментальну). Контрольна група займалася за звичайною програмою, експериментальна – за розробленою нами програмою для вдосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовленості гандболісток.

Варіювання компонентів фізичного навантаження (вид вправ, інтенсивність, тривалість виконання вправ, число повторень, час і характер відпочинку між вправами) давало можливість змінювати спрямованість тренувальних навантажень з метою підтримки спеціальної фізичної підготовленості гандболісток. Так, при застосуванні вправ, що використовуються для розвитку стрибучості, збільшення тривалості їх виконання з 15–20 с до 30–40 с і кількості серій з 4–6 до 6–8 тренувальний вплив був спрямований на розвиток спеціальної (стрибкової) витривалості. Виконання ігрових вправ з гандбольними м'ячами, зокрема захисних дій з максимальною інтенсивністю одним гравцем протягом 10 с (тривалість одного повторення), спрямоване на розвиток швидкості переміщень спортсмена, а збільшивши кількість захисників до 2-х осіб та тривалість виконання вправи до 4–6 хв, ми спрямували вправи на розвиток спеціальної (швидкісної) витривалості.

Комплекси спеціальних вправ з переважною спрямованістю на розвиток швидкісно-силових здібностей виконували у двох таких варіантах: без використання у спеціальних вправах гандбольних м'ячів; з додатковим включенням до комплексів спеціальних ігрових вправ з використанням гандбольних м'ячів.

Спеціальні вправи швидкісно-силової спрямованості без використання гандбольних м'ячів виконували як без обтяжень, так і з обтяженнями (гантели, медболи, обтяжувачі для рук і ніг, пояси та ін.), а також з використанням опору (еспандерів, партнера тощо). При цьому для гравців різних амплуа при виконанні вправ швидкісно-силового характеру в комплексах відрізнялися вага обтяжень, час виконання вправ, вимоги до швидкості при виконанні рухів [1]. Вагу обтяжень підбирали залежно від морфофункціональних особливостей та рівня підготовленості спортсмена.

Співвідношення базового та варіативного компонентів у комплексах спеціальних вправ СФП швидкісно-силової спрямованості складало 20–45% та 55–80%, відповідно.

Комплекси спеціальних вправ з переважною спрямованістю на розвиток швидкісно-силових здібностей без використання гандбольних м'ячів проводили по 30 хвилин по чергово на тренуваннях, при цьому на одному тренуванні акцент робили на розвиток швидкісно-силових здібнос-

тей м'язів пояса нижніх кінцівок, на другому – плечового поясу чи навпаки. Комплекси з використанням ігрових вправ виконували загальним обсягом 1 годину, при цьому спеціальні вправи швидкісно-силової спрямованості чергували в основній частині заняття з вправами, спрямованими на вирішення техніко-тактичних завдань, що дозволило збільшити моторну щільність заняття.

При виконанні вправ комплексів СФП швидкісно-силової спрямованості застосовували повторний, інтервальний метод, метод колового тренування, пов'язаний з методом, що характеризується розвитком швидкісно-силових здібностей у процесі виконання технічних прийомів гандболу. Дослідження показників проводилося два рази на рік – на початку і в кінці дослідження.

При обробці експериментальних даних застосовувалися традиційні методи математичної статистики, зокрема метод середніх величин, вибіркового метод і ряди динаміки. Усі отримані в ході нашого дослідження дані були оброблені за допомогою стандартних методів математичної статистики, проаналізовані і занесені у відповідні таблиці.

**Результати дослідження.** Для оцінки впливу розробленої програми на покращення загальної та спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» ми намагалися забезпечити об'єктивність порівняльного аналізу. Для цього на етапі початкового дослідження ми прагнули досягти відсутності статистично значущих відмінностей у показниках між учасниками дослідження.

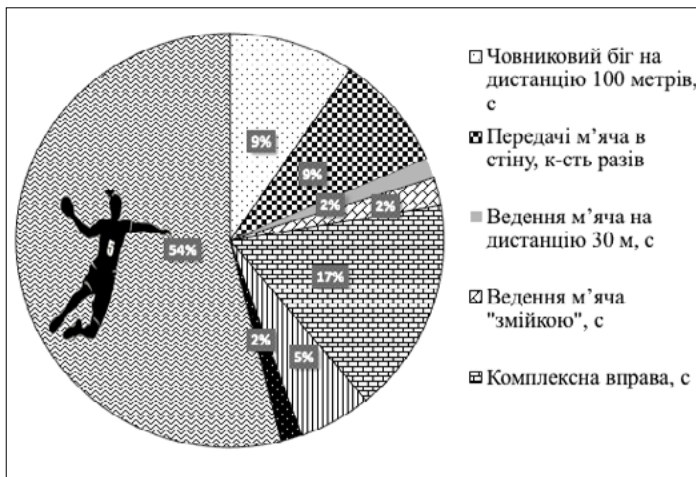
Під час формування груп для проведення дослідження ми дотримувалися тих самих критеріїв для забезпечення об'єктивності та репрезентативності результатів. Отже, на початковому етапі дослідження під час проведення педагогічного тестування були зафіксовані такі результати у контрольній групі (рис. 1).

Результати за човниковим бігом на дистанцію 100 метрів склали 33,2 с. Дівчатами здійснено  $32,2 \pm 0,3$  передачі в стіну. Також з веденням м'яча вони подолали відстань у 30 м за  $5,5 \pm 0,1$  с. Час ведення м'яча «змійкою» зафіксовано на рівні  $7,9 \pm 0,1$  с. За комплексною вправою гандболістками зафіксовано час  $59,3 \pm 1,3$  с. У ході виконання кидків м'яча час вправи склав  $19,2 \pm 1,2$  с.

На початку дослідження нами були отримані такі показники фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» експериментальної групи (рис. 2): за човниковим бігом на дистанцію 100 метрів –  $33,8 \pm 0,7$  с; за передачею м'яча в стіну –  $32,1 \pm 1,5$  разів; за веденням м'яча на дистанцію 30 м –  $5,6 \pm 0,1$  с; за веденням м'яча «змійкою» –  $7,83 \pm 0,1$  с; за комплексною вправою –  $59,5 \pm 1,4$  с; за кидком м'яча на точність –  $19,5 \pm 1,2$  разів; за бігом на 30 м –  $5,8 \pm 0,1$  с; за стрибком у довжину з місця –  $215,4 \pm 2,8$  см.



**Рис. 1.** Вихідні значення показників фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» контрольної групи



**Рис. 2.** Вихідні значення показників фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» експериментальної групи



**Рис. 3.** Порівняння прикінцевих показників фізичної підготовленості гандболісток обох груп

Отже, на етапі початкового дослідження під час порівняння вихідних показників фізичної підготовленості гандболісток обох груп було встановлено, що показники не виявили статистичної різниці між ними (рис. 2, 3).

Для оцінки розробленої програми удосконалення загальної та спеціальної фізичної підготовки жіночої гандбольної команди «Галичанка» ми проаналізували динаміку відповідних показників (рис. 3). Порівняння прикінцевих показників фізичної підготовленості гандболісток обох груп показало, що статистично достовірні відмінності між кінцевими значеннями показників не виявлені за результатами трьох тестів (ведення м'яча «змійкою», ведення на дистанції 30 м, стрибок у довжину з місця): ведення м'яча на дистанцію 30 м (в КГ –  $5,3 \pm 0,1$  с; у ЕГ –  $5,2 \pm 0,05$  с при  $t=0,89$ ); ведення м'яча «змійкою» (у КГ –  $7,7 \pm 0,1$  с; у ЕГ –  $7,5 \pm 0,05$  с при  $t=1,79$ ); стрибок у довжину з місця (у КГ –  $195,6 \pm 6,2$  см; у ЕГ –  $197,12 \pm 4,3$  см при  $t=0,21$ ).

За іншими показниками фізичної підготовленості виявлено статистично вірогідні відмінності між іншими показниками (човниковий біг на дистанцію 100 метрів, передачі м'яча в стіну, комплексна вправа, кидки м'яча, біг на 30 м) прикінцевих показників підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» обох груп по завершенню дослідження.

Так, за прикінцевими показниками човникового бігу на дистанцію 100 метрів у контрольній групі зафіксовано результат  $36,8 \pm 0,5$  с, у експериментальній групі –  $29,1 \pm 0,3$  с при  $t=1,48$ ; за показниками передачі м'яча в стіну в контрольній групі зафіксовано результат  $36,8 \pm 0,5$  разів, у експериментальній групі –  $38,1 \pm 0,4$  с при  $t=1,48$  (рис. 3).

Також за комплексною вправою в контрольній групі –  $56,5 \pm 0,4$  с, у експериментальній групі –  $55,2 \pm 0,2$  с при  $t=1,29$ ; за кидками м'яча в контрольній групі –  $17,7 \pm 0,7$  с, у експериментальній групі –  $15,8 \pm 0,3$  с при  $t=1,29$ ; біг на 30 м в контрольній групі –  $5,6 \pm 0,05$  с, у експериментальній групі –  $5,4 \pm 0,05$  с при  $t=1,48$ , що вказало на недостовірні зміни (рис. 3).

Показники підготовленості гандболісток експериментальної групи під впливом розробленої програми достовірно виросли відносно контрольної.

Підсумовуючи отримані дані, можна стверджувати, що впровадження авторської програми для вдосконалення загальної та

спеціальної фізичної підготовленості жіночої гандбольної команди «Галичанка» довело свою ефективність.

**Висновки.** У контексті проведеного компаративного аналізу (для виявлення патернів, тенденцій та впливу певних змінних на досліджувані об'єкти) базових параметрів фізичної кондиційності учасниць жіночої гандбольної команди «Галичанка», які були розподілені на дві дослідні когорти – контрольну та експериментальну групи, ініціальні метричні дані не продемонстрували статистично значущих диспаратностей.

Проведення лонгітюдного аналізу показників фізичної підготовки в контрольній групі, який охоплював періоди Pre-Testing (відбулося до впровадження програми, створюючи базовий рівень для подальшого порівняння) та Post-Testing (проводилося після впровадження і завершення експерименту), виявило статистично релевантні модифікації у двох специфічних фізичних вправах – у алгоритмі передачі м'яча до стінки (з ініціальних  $32,2 \pm 1,5$  разів до  $36,8 \pm 0,5$  разів при t-статистиці 2,91) та у комплексній вправі (з ініціальних  $59,3 \pm 1,3$  разів до  $56,5 \pm 0,4$  разів при t-статистиці 2,06).

Детальний аналіз показників фізичної готовності гандболісток експериментальної групи під час дослідження виявив статистично істотні модифікації по всьому спектру вимірюваних параметрів, що корелює з ефективністю інтегрованої тренувальної програми, акцентує на значущості систематизованого та цілеспрямованого підходу до фізичного розвитку для оптимізації спортивних результатів у гандболі.

Компаративне порівняння термінальних показників обох груп виявило абсенцію статистично достовірних диференцій у виконанні трьох тестових завдань, зокрема ведення м'яча «змійкою», ведення м'яча на дистанцію 30 метрів та виконання стрибка у довжину з місця.

На підставі проведеного аналізу та інтерпретації отриманих даних можна зробити обґрунтований висновок про позитивний вплив імplementованої програми. Результати дослідження свідчать про статистично значуще покращення ключових показників, що корелює з цілями та очікуваннями, заданими на початковому етапі розробки програми, що дозволяє вважати, що ефективність застосованого підходу була емпірично підтверджена.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Psychophysiological state of female handball players with different game roles / G. Korobeynikov, V. Potop, M. Ion, I. Korobeynikova, O. Borisova, V. Tishchenko, O. Yarmak, I. Tolkunova, M. Mospan, I. Smoliar. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol. 19 (3). Art. 248. P. 1698–1702.
2. Functional fitness assessment of elite athletes / M. Malikov, V. Tyshchenko, N. Bogdanovska, V. Savchenko, N. Moskalenko, S. Ivanenko, D. Vaniuk, A. Orlov, S. Popov. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21 (1). Art 36. P. 374–380.
3. The psychophysiological status of the handball players in pre-competitive period correlated with the reactions of autonomic nervous system / V. Tyshchenko, G. Lisenchuk, T. Odynets, P. Piptyk, O. Bessarabova, L. Galchenko, I. Dyadechko. *Advances in Rehabilitation. Postępy Rehabilitacji*. 2020. Vol. 34 (1). P. 40–46.
4. The concept of building control for certain components of the system for training handball players / V. Tyshchenko, G. Lisenchuk, T. Odynets, I. Cherednichenko, O. Lytvynenko, N. Boretska, Z. Semeryak. *Journal of Physical Education and Sport*. 2019. Vol. 19 (4). Art 200. P. 1380–1385.
5. Valeria T., & Olexander, P. Control of general and special physical preparedness by qualified handballers. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015. Vol. 15 (2). Art 43. P. 287–290.
6. Valeria, T., Pavel, P., Olena, B., Lia, G., Maria, S., Anna, S., & Olga, S. Testing of control systems of highly qualified handball teams during the annual training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*. 2017. Vol. 17 (3). Art 196. P. 1977–1984.

#### REFERENCES

1. Korobeynikov G., Potop V., Ion M., Korobeynikova I., Borisova O., Tishchenko V., Yarmak O., Tolkunova I., Mospan M., Smoliar I. (2019). Psychophysiological state of female handball players with different game roles. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 19 (3), art. 248, pp. 1698–1702.
2. Malikov M., Tyshchenko V., Bogdanovska N., Savchenko V., Moskalenko N., Ivanenko S., Vaniuk D., Orlov A., Popov S. (2021). Functional fitness assessment of elite athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 21 (1), Art 36, pp. 374–380.
3. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Piptyk P., Bessarabova O., Galchenko L., Dyadechko I. (2020). The psychophysiological status of the handball players in pre-competitive period correlated with the reactions of autonomic nervous system. *Advances in Rehabilitation / Postępy Rehabilitacji*, vol. 34(1), pp. 40–46.

4. Tyshchenko V., Lisenchuk G., Odynets T., Cherednichenko I., Lytvynenko O., Boretska N., Semeryak Z. (2019). The concept of building control for certain components of the system for training handball players. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 19(4), Art 200, pp. 1380–1385.
5. Valeria, T., & Olexander, P. (2015). Control of general and special physical preparedness by qualified handballers. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 15(2), Art 43, pp. 287–290.
6. Valeria, T., Pavel, P., Olena, B., Lia, G., Maria, S., Anna, S., & Olga, S. (2017). Testing of control systems of highly qualified handball teams during the annual training macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, vol. 17 (3), Art 196, pp. 1977–1984.