

ВПЛИВ АЕРОБІКИ НА РОЗВИТОК КООРДИНАЦІЙНИХ ЗДІБНОСТЕЙ БАСКЕТБОЛІСТІВ ГРУПИ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Гейтенко В. В.

*кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту
Донбаська державна машинобудівна академія
вул. Академічна, 72, Краматорськ, Донецька область, Україна
orcid.org/0000-0001-5449-2715
geytenko52@gmail.com*

Сорокін Ю. С.

*старший викладач кафедри фізичного виховання і спорту
Донбаська державна машинобудівна академія
вул. Академічна, 72, Краматорськ, Донецька область, Україна
orcid.org/0000-0001-5185-5111
ur.sorokin65@gmail.com*

Ключові слова:

*координаційні здібності,
аеробіка, блок-метод,
фізичний розвиток
баскетболіста, ведення
м'яча, захисна стійка,
просторово-часові,
динамічні параметри рухів.*

У статті розглядається розвиток координаційних здібностей баскетболістів групи початкової підготовки засобами аеробіки. Координаційні здібності є важливим аспектом успішної гри в баскетбол і визначають здатність юних спортсменів виконувати точні рухи, контролювати своє тіло, оцінювати і регулювати просторові, просторово-часові, динамічні параметри рухів, зберігати рівновагу, відчувати ритм, довільно розслабляти м'язи. Проведений аналіз наукової літератури щодо впливу фітнес-тренувань з аеробіки на розвиток координаційних здібностей в юних баскетболістів вказує, що регулярні заняття з аеробіки сприяють покращенню загальної та спеціальної координації, реакції на зовнішні подразники, розумінню просторових відношень та підвищенню рівня техніки виконання рухів. Експеримент проводився на базі Дитячо-юнацького клубу фізичної підготовки № 2 м. Краматорська з баскетболістами 2008 року народження в кількості 30-ти дітей. Контрольні вправи, які використовувалися для визначення рівня розвитку спеціальних та загальних координаційних здібностей баскетболістів: переміщення в захисній стійці баскетболіста, ведення м'яча (зі зміною руху та обведенням конусів), статична рівновага (стійка на одній нозі, друга зігнута вперед, руки вбік), передача м'яча в ціль. Зміст експериментальної методики спирався на специфічні принципи спортивного тренування, такі як поступове збільшення тренувального навантаження, поєднання загальної та спеціальної фізичної підготовки, безперервність тренувального процесу, хвилеподібність і варіативність навантаження, циклічність підготовки юних спортсменів. До тренувальних занять були включені вправи з аеробіки, які доповнили традиційні методи і засоби тренування баскетболістів, які використовувалися раніше. Одержані експериментальним шляхом дані засвідчують статистично достовірне підвищення рівня показників за контрольним тестуванням у представників експериментальної групи, на відміну від контрольної, в межах $t = 2,09-2,95$ ($P \leq 0,05-0,001$). Результати проведеного дослідження підтверджують необхідність включення аеробіки в тренувальні заняття з юними баскетболістами для поліпшення загальної та спеціальної координації.

INFLUENCE OF AEROBICS ON DEVELOPMENT OF COORDINATION ABILITIES OF BASKETBALL PLAYERS OF INITIAL TRAINING GROUP

Heitenko V. V.

*Candidate of Pedagogic Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Physical Education and Sports
Donbas State Engineering Academy
Akademichna str., 72, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine
orcid.org/0000-0001-5449-2715
geytenko52@gmail.com*

Sorokin Y. S.

*Senior Lecturer at the Department of Physical Education and Sports
Donbas State Engineering Academy
Akademichna str., 72, Kramatorsk, Donetsk region, Ukraine
orcid.org/0000-0001-5185-5111
ur.sorokin65@gmail.com*

Key words: *coordination abilities, aerobics, block method, physical development of a basketball player, ball keeping, defensive stance, space-time, dynamic parameters of movements.*

The article considers the development of coordination abilities of basketball players of the initial training group by means of aerobics. Coordination abilities are an important aspect of the successful game of basketball and determine the ability of young athletes to perform precise movements, control their body, evaluate and regulate spatial, spatial-temporal, dynamic parameters of movements, maintain balance, feel rhythm, arbitrarily relax muscles.

The analysis of the scientific literature on the influence of fitness training in aerobics on the development of coordination abilities in young basketball players indicates that regular aerobics classes contribute to improving general and special coordination, reaction to external stimuli, understanding spatial relationships and increasing the level of technique of performing movements. The experiment was conducted on the basis of the Children and Youth Physical Training Club No. 2 of Kramatorsk with basketball players born in 2008 in the amount of 30 children. Control exercises that we used to determine the level of development of special and general coordination abilities of basketball players: moving to the defensive stance of the basketball player, dribbling the ball (with a change of movement and dribbling of cones), static balance (standing on one leg, the second bent forward, hands to the side), passing the ball to the target.

The content of the experimental methodology was based on specific principles of sports training, such as a gradual increase in the training load, a combination of general and special physical training, the continuity of the training process, the undulation and variability of the load, and the cyclical training of young athletes. Aerobics exercises were included in the training sessions, which complemented the traditional methods and means of training basketball players that were previously used.

The data obtained experimentally confirm a statistically significant increase in the level of indicators for control testing in representatives of the experimental group, in contrast to the control group, within $t = 2.09-2.95$ ($P \leq 0.05-0.001$). The results of the study confirm the need to include aerobics in training sessions with young basketball players to improve general and special coordination.

Постановка проблеми. Рівень розвитку рухових якостей юних баскетболістів визначається відповідно до змісту і форми фізичних вправ, на яких ґрунтується ігрова діяльність. Вищий рівень рухових якостей і дії спортсмена зазвичай сприяють якіснішій техніці та тактиці гри, однак часто

можна спостерігати ситуації, коли діти з відмінними фізичними якостями діють дуже невміло, в них відсутня здатність узгоджувати свої рухи в часі й у просторі [4, с. 72].

Аеробіка з позицій спортивно-оздоровчої та фізичної активності користується широкою

популярністю. Основною метою цього напрямку є залучення масової аудиторії для занять фізичними вправами. Аеробіка пропонує різноманітні системи занять, що ефективно розвивають рухові якості спортсменів [9, с. 25].

Мета статті полягає в дослідженні та аналізі впливу тренувань з аеробіки на координаційні здібності баскетболістів, які перебувають на етапі початкової підготовки.

Завдання статті:

1. Узагальнити теоретико-методичні підходи щодо розвитку координаційних здібностей баскетболістів засобами аеробіки.

2. Експериментально перевірити ефективність впливу аеробіки на розвиток координаційних здібностей баскетболістів групи початкової підготовки.

Виклад основного матеріалу. Науковець М. Бернштейн координацію розглядає як особливу точність або тонкість ефекторних нервових імпульсів, а також як особливу групу фізіологічних механізмів, що передбачають безперервну організаційну циклічну взаємодію між ефекторними і рецепторними процесами [10, с. 154].

Учений Т. Скалій наголошує, що «нервова координація – це процес узгодження ефекторних нервових процесів (команд), що дозволяє в конкретних умовах ефективно виконати рухові завдання через управління м'язовою активністю» [7, с. 6]. Наукові дослідження в галузі координації охоплюють різні аспекти, пов'язані з інтеграцією сенсомоторної інформації, обробленням нервових сигналів та узгодженням функціонуванням м'язів, суглобів [3, с. 12]. Процеси координації спираються на складну мережу нейронних шляхів у центральній та периферичній нервовій системах, що дозволяє баскетболісту контролювати та регулювати рухи. Цей нейрофізіологічний аспект координації охоплює роботу різних мозкових структур, включаючи кору головного мозку, базальні ганглії та мозок.

Дослідник Е. Дорошенко під м'язовою координацією розуміє узгоджену напругу і розслаблення м'язів, що забезпечують виконання рухових функцій [2, с. 5]. Координація є комплексним поняттям, яке описує здатність баскетболіста виконувати узгоджені та спрямовані рухи з точністю та ефективністю. Вона включає різноманітні аспекти нервово-м'язової діяльності, які дозволяють юному спортсмену виконувати рухи в просторі та часі з високою точністю і контролем.

Важливим аспектом наукового вивчення координації є визначення факторів, що впливають на її розвиток та покращення. Дослідження вчених Т. Круцевич, О. Мітова, Т. Скалій підкреслюють значущість тренувань та практики у розвитку спеціальних та загальних координаційних здібностей

у молодих баскетболістів, чия діяльність потребує високої точності та майстерності в рухах.

Інтегративний підхід до вивчення координації, що поєднує нейрофізіологічні, біомеханічні та спортивно-психологічні аспекти, дозволяє краще розуміти механізми управління рухами людини та оптимізувати її функціонування відповідно до різної діяльності.

Прояви координації можуть бути різноманітними і залежати від контексту і виду діяльності. У баскетболі координація проявляється в точних і синхронізованих рухах, швидкій зміні діяльності, вмінні виконувати складні технічні елементи й узгоджені дії з партнерами [1].

Загальна та спеціальна координація є важливими аспектами фізичного розвитку баскетболіста і відіграє важливу роль у його успішності на майданчику. Загальна координація характеризується сумісною роботою різних м'язових груп, нерво-м'язових зв'язків. У баскетболі це означає здатність баскетболіста керувати своїми рухами, змінюючи напрямок, швидкість і силу за потребою. Загальна координація допомагає гравцеві здійснювати різні рухи, як-от біг, стрибки, гальмування та швидкі зміни напрямку руху під час гри.

Спеціальна координація спрямована на вдосконалення конкретних рухів і навичок, необхідних для виконання певних завдань у баскетболі. Це може включати точність кидків, передач м'яча, ведення і контроль м'яча та інші технічні аспекти гри. Спеціальна координація дозволяє баскетболісту вдосконалювати свої навички та реагувати швидко і точно в ігровій ситуації.

Учені Ю. Сорокін та А. Твеліна зазначають, що аеробіка має широкий спектр фізичної активності, які спрямовані на підтримку та покращення загальної фізичної підготовки людини [1; 5; 8]. Під час тренувань з аеробіки можуть бути включені різні вправи, які розвивають просторову та часову координацію: степ-аеробіка, фітбол-аеробіка. Використання ваги, гантелей або власного тіла для виконання різних вправ розвиває міжм'язову координацію і точність рухів. Тренування можуть включати комбінації різних рухів, які потребують точної координації та збалансованості. Використання таких видів аеробіки розвиває у баскетболістів просторову та часову координацію, а також здатність рухатися гармонійно та витончено [8].

Аеробіка – це форма фітнесу, яка включає ритмічні інтенсивні вправи з музикою, зазвичай з використанням комбінацій рухів, які допомагають розвивати різні аспекти координації [8, с. 354]. Ритмічні рухи під час занять, синхронізовані з музикою, допомагають розвивати часову координацію, тобто здатність виконувати рухи з точністю відповідно до заданого темпу. Виконання складних комбінаційних дій в аеробіці вимагає

взаємодії різних м'язових груп, що сприяє розвитку між'язової координації. Деякі вправи з аеробіки можуть включати елементи балансу, що сприяють поліпшенню стабільності тіла та контролю рівноваги.

У період з 01.09.2019 по 30.06.2020 року в Дитячо-юнацькому клубі фізичної підготовки № 2 м. Краматорська в групах № 16 та № 17 було проведено дослідження з баскетболістами 2008 року народження в кількості 30-ти дітей щодо розвитку координаційних здібностей баскетболістів засобами аеробіки.

Передбачається, що застосування на тренувальних заняттях вправ з аеробіки може якісно підвищити рівень координаційних здібностей баскетболістів молодшого шкільного віку.

Контрольні вправи, які використовувалися для визначення рівня розвитку спеціальних і загальних координаційних здібностей баскетболістів: переміщення в захисній стійці баскетболіста, ведення м'яча (зі зміною руху та обведенням конусів), статична рівновага (стійка на одній нозі, друга зігнута вперед, руки вбік – утримання на час), передача м'яча в ціль [6]. До змісту занять були включені вправи з аеробіки, які доповнили традиційні методи і засоби тренування баскетболістів, які використовувалися раніше.

Фізичне навантаження в процесі тренування варіювалося в межах 170–180 уд./хв. за досягнення максимальної інтенсивності та знижувалося до 150–130 уд./хв., оскільки розвиток координаційних здібностей вимагає узгодження різних параметрів руху залежно від умов роботи та інтенсивності тренувань.

Зміст експериментальної методики спирався на специфічні принципи спортивного тренування, такі як поступове збільшення тренувального навантаження, поєднання загальної та спеціальної фізичної підготовки, безперервність тренувального процесу, хвилеподібність і варіативність навантаження, циклічність підготовки юних спортсменів.

Під час експериментальної роботи застосовувалися різноманітні методи тренування, зокрема ігровий, повторний, круговий, фрагментальний та комбінований.

На першому етапі експерименту баскетболісти опанували базові кроки з аеробіки: march (марш), straddle (ходьба ноги нарізно – ноги разом), step-touch (приставний крок), double step touch (подвійний рух убік приставними кроками), tap-up (виставлення ноги в будь-якому напрямку), open step (переміщення з ноги на ногу в широкій стійці ноги нарізно).

Перед початком будь-якої фізичної активності баскетболісти робили загальнорозвивальні вправи, щоб підготувати м'язи і суглоби до тре-

нування. Навчання починалось із простої ходьби на місці. Баскетболісти підіймали коліна високо перед собою, а руки використовували як природні балансуєчі механізми. По мірі зміцнення м'язів і збільшення витривалості збільшували темп ходьби, підіймали коліна вище та робили більше кроків на одному місці. Для збагачення тренувань додавали ходьбу в різні напрямки. Наприклад, ходьба в бік або назад, що допомагало змінити навантаження на різні групи м'язів. Важливо в цьому разі підтримувати ритм під час ходьби, щоб забезпечити гарний кровообіг. Музичні розміри 2/4 або 4/4 робили тренування більш приємним і допомогли підтримувати середній темп.

На другому етапі експерименту баскетболісти навчилися робити grape wine (схрещений крок вбік), step-cross (варіант схрещеного кроку з переміщенням вперед), cross-step (варіант схрещеного кроку, де першим виконується крок «навхрест», включаючи хрестоподібні рухи ніг під час ходьби або бігу), mambo (варіацію танцювального кроку мамбо).

На третьому етапі баскетболісти опанували хореографічні з'єднання, які допомагають покращити координацію, ритміку, баланс та гнучкість. Ці з'єднання склалися з різноманітних кроків танцю та аеробних рухів, які виконуються в різних напрямках та комбінаціях. Ось декілька прикладів аеробних хореографічних з'єднань, які виконували юні баскетболісти для покращення координації:

1. *Вишиванка-степ* включала ходьбу на місці, піднімаючи коліна високо (виконували степ-назад правий крок, а потім степ-назад лівий крок, з повторенням рухів у такій послідовності: степ-передній правий, степ-передній лівий, степ-назад правий, степ-назад лівий та додаванням рухів рук, наприклад, піднімали руки вгору, коли робили степ-передній крок, і опускали їх вниз, коли робили степ-назад крок).

2. *Годинникова стрілка* (баскетболісти робили крок вліво, відштовхувались правою ногою і виконували поворот на 180° проти годинникової стрілки. Відштовхувались лівою ногою і повертались у початкову позицію, зробивши повний оберт на 360°).

3. *Чотириквартантний крос* (ходьба на місці, зробити крок вперед правою ногою, потім крок вперед лівою ногою, за ним крок назад правою ногою і, нарешті, крок назад лівою ногою).

Під час таких тренувань баскетболісти виконували різноманітні рухи, як-от стрибки, кроки, оберти, що змушувало тіло пристосовуватися до різних рухових дій. Використані танцювальні рухи та зв'язки вимагають синхронізації між рухами тіла та ритмом музики, це розвиває вміння взаємодіяти з музичним ритмом та покращує координацію.

На четвертому етапі експерименту на тренуванні баскетболісти реалізували «блок»-метод. В аеробній термінології «блок» означає певне зв'язування рухів, які виконуються на 32 рахунки музичного періоду (або іншу визначену кількість рахунків). Цей підхід дозволив баскетболістам забезпечити більш різноманітне і креативне виконання рухів під музику.

Опанування методів створення з'єднань і комбінацій в аеробіці дозволило баскетболістам навчитися послідовним рухам і їх з'єднанням, що допомагає вдосконалити координацію. Такі вправи можуть бути виконані як в окремому тренуванні, так і включені в аеробний руховий комплекс. Вони допомагають покращити загальну та спеціальну координацію, розвивають точність і гармонійність рухів, а також збалансованість роботи тіла. Важливо дотримуватися правильної техніки виконання і докладати систематичних зусиль для досягнення найкращих результатів.

На тренуваннях виконувалися вправи для розвитку координації, точності та гармонійності рухів, а також збалансованість роботи тіла:

1. Гойдалка з руками. В. п. – основна стійка. Підняти обидві руки вгору, а потім повільно опустити їх вниз, з одночасним підніманням правої (лівої) ноги, по чергово змінювати роботу ніг та рук. Ця вправа розвиває міжм'язову та реакційну координацію.

2. Кросовер. В. п. – ноги нарізно, руки перед собою. Зробити широкий крок вправо однією ногою, накладаючи руку одну на іншу. Повторювати, змінюючи напрямок кроку. Кросовер сприяє розвитку просторової та міжм'язової координації.

3. Біг-скоки. Під час бігу регулярно виконувати скоки на одній нозі або на обидвох ногах по чергового. Ця вправа розвиває реакційну координацію.

4. Біг-середне-біг. Виконувати рухи, як під час бігу на місці. Потім зробити стрибок у бік. Змінювати напрямок стрибку, намагаючись збалансувати тіло.

Наприкінці експерименту було проведено контрольне тестування баскетболістів, які брали

участь у дослідженні. Результати тесту показали поступове підвищення рівня координаційних здібностей завдяки використанню розробленої методики (табл. 1).

В експериментальній групі було виявлено статистично значущі різниці порівняно з контрольною групою щодо здатності до ведення м'яча (зі зміною руху та обведенням конусів), передачі м'яча в ціль та переміщення в захисній стійці баскетболіста. Показник загальної координаційної здібності – зберігати статичну рівновагу – виріс більшою мірою. Дослідження розвитку координації засобами аеробіки відіграє вагомий роль у наукових дослідженнях, оскільки має важливе значення для підвищення якості рухових навичок в юних баскетболістів. Координація як складний нервово-м'язовий процес залежить від взаємодії багатьох систем організму, і її розвиток потребує різнобічного, систематичного та цілеспрямованого тренування.

Висновок. Завдяки включенню в навчально-тренувальні заняття баскетболістів вправ з аеробіки можна ефективно розвивати координацію. Аеробіка включає широкий спектр вправ, спрямованих на покращення різних аспектів координації, таких як баланс, реакцію, ритміку та просторову орієнтацію. Результати, отримані в ході проведеного експерименту, підтверджують ефективність запропонованої методики. В експериментальній групі виявлені значущі зміни щодо загальної та спеціальної координації на відміну від баскетболістів контрольної групи.

Аеробіка є ефективним засобом для розвитку координаційних здібностей у спортсменів. Інтеграція різноманітних вправ і методів аеробіки в тренувальне заняття може допомогти юним баскетболістам досягти високого рівня координації, що позитивно вплине на їхні спортивні досягнення. Подальші наукові дослідження в цій галузі дозволять більш глибоко зрозуміти механізми розвитку координаційних здібностей та розробити ефективніші підходи до їх оптимізації.

Таблиця 1

Зміни показників координаційних здібностей баскетболістів 2008 року народження

| № | Контрольні вправи | Експериментальна група | | | Контрольна група | | |
|----|---|------------------------|------------|----------------------|------------------|------------|----------------------|
| | | M ± m | | t-критерій Стьюдента | M ± m | | t-критерій Стьюдента |
| | | До | Після | | До | Після | |
| 1. | Переміщення в захисній стійці баскетболіста (сек.). | 15.18±0.42 | 12.86±0.40 | p<0,001 | 14.78±0.24 | 15.22±0.31 | p>0,05 |
| 2. | Ведення м'яча (сек.). | 10.78±0.35 | 8.56±0.31 | p<0,001 | 11.8±0.35 | 11±0.54 | p>0,05 |
| 3. | Статична рівновага (сек.). | 11.14±0.23 | 18.78±0.45 | p<0,01 | 10.4±0.49 | 11.87±0.37 | p>0,05 |
| 4. | Передача м'яча в ціль (кількість разів). | 5.21±0.61 | 7.81±0.75 | p<0,001 | 4.8±0.54 | 5.8±0.58 | p>0,05 |

ЛІТЕРАТУРА

1. Гейтенко В. В., Сорокін Ю. С. Сучасні проблеми та перспективи розвитку мінібаскетболу в Донецькій області. *Фізичне виховання і спорт*. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2022. № 3. С. 52–58.
2. Дорошенко Е. М. Сучасні методичні принципи оцінювання спортивної майстерності в баскетболі. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. Київ : 2008. № 2. С. 3–6.
3. Кузьменко І. О. Розвиток координаційних здібностей школярів середніх класів з урахуванням функціонального стану сенсорних функцій : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.02. Харків, 2013. 20 с.
4. Онищенко В. М. Структура та зміст навчально-тренувального процесу в міні-баскетболі на першому році навчання. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Київ, 2016. Вип. 4 (74). С. 69–74.
5. Сергієнко Л. П. Нормативи оцінки розвитку координаційних здібностей у юнаків-студентів. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Фізичне виховання та спорт. Серія «Педагогічні науки»* : зб. наук. праць. Чернігів : ЧДПУ, 2009. Вип. 64. С. 383–392.
6. Скалій Т. В. Педагогічний контроль розвитку координаційних здібностей дітей і підлітків : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.02. Херсон, 2006. 21 с.
7. Твеліна А. В. Вплив оздоровчого фітнесу на формування здорового способу життя жінок. *Молода спортивна наука України* : зб. наук. праць. Львів, 2005. Вип. 9. Т. 1. С. 352–356.
8. Бермудес Д. В. Теорія і методика викладання аеробіки : Навчально-методичний комплекс : навчально-методичний посібник. Суми : ФОП Цьома С.П., 2016. 216 с.
9. Шинкарюк А. І. Рівні побудови рухів і смислова структура дій : монографія. Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О.В., 2008. 200 с.

REFERENCES

1. Heitenko V. V., Sorokin Yu. S. (2023). Suchasni problemy ta perspektyvy rozvytku minibasketbolu v Donets'kii oblasti [Modern problems and prospects of minibasketball development in Donetsk region]. *Visnyk of Zaporizhzhya National University Physical education and Sports*. Vol. 3. P. 53–58.
2. Doroshenko E. M. (2008). Suchasni metodychni pryntsypy otsiniuvannya sportyvnoi maisternosti v basketboli [Modern methodological principles for assessing sportsmanship in basketball]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. Kyiv. Vol. № 2. P. 3–6.
3. Kuzmenko I. O. (2013). Rozvytok koordynatsiinykh zdibnosti shkoliariv serednikh klasiv z urakhuvanniam funktsionalnogo stanu sensorykh funktsii [Development of coordination abilities of middle school students taking into account the functional state of sensory functions]: avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia kand. nauk z fiz. vykh. i sportu: 24.00.02. Kharkiv. 20 p.
4. Onyshchenko V. M. (2016). Struktura ta zmist navchalno-trenavalnogo protsesu v mini-basketboli na pershomu rotsi navchannia [Structure and content of the training process in mini-basketball in the first year of study]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova*. Kyiv. Vol. 4 (74). P. 69–74.
5. Serhiienko L. P. (2009). Normatyvy otsinky rozvytku koordynatsiinykh zdibnosti u yunakiv-studentiv [Standards for assessing the development of coordination abilities in young students]. *Visnyk Chernihivskoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu. Fizychno vykhovannia ta sport, seriia «Pedahohichni nauky»*: zb. nauk. prats. – Chernihiv: ChDPU. Vol. 64. P. 383–392.
6. Skalii T. V. (2006). Pedahohichni kontrol rozvytku koordynatsiinykh zdibnosti ditei i pidlitkiv [Pedagogical control of the development of coordination abilities of children and adolescents]: avtoref. dys. kand. nauk z fiz. vykhovannia i sportu: 24.00.02. Kherson. 21 p.
7. Tvelina A. V. (2005). Vplyv ozdorovchoho fitnesu na formuvannia zdorovoho sposobu zhyttia zhynok [The impact of health fitness on the formation of a healthy lifestyle for women]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy: [zb. nauk. prats]*. – Lviv. Vol. 9. T. 1. P. 352–356.
8. Bermudes D. V. (2016). Teoriia i metodyka vykladannia aerobiky [Theory and methodology of teaching aerobics]. *Navchalno-metodychnyi kompleks: navchalno-metodychnyi posibnyk*. Sumy: FOP Tsoma S. P. 216 p.
9. Shynkariuk A. I. (2008). Rivni pobudovy rukhiv i smyslova struktura dii [Levels of movement construction and semantic structure of actions]. *Monohrafiia*. – Kamianets-Podilskyi: FOP Sysyn O.V. 200 p.