

УДК 378.093.5:796.57.015.132
DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2024-1-17>

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЕЛОТУРИСТІВ ПОЧАТКОВОГО РІВНЯ НАВЧАННЯ

Фаворитов В. М.

*кандидат фармацевтичних наук,
доцент кафедри медико-біологічних основ фізичної культури та спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-8806-0512
favn1956@gmail.com*

Пиптюк П. Ф.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту
Запорізький національний університет
вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна
orcid.org/0000-0002-8188-2046
piptykpavel@gmail.com*

Ключові слова: *спортивно-оздоровчий туризм, майбутній фахівець спортивно-оздоровчого туризму, професійна підготовка, фізична підготовка, загальна витривалість.*

У статті розглядаються медико-біологічні аспекти практичної підготовки спеціалістів спортивно-оздоровчого туризму. Загальним завданням університетської освіти із цієї спеціальності є: удосконалення знань туризму, культурології, історії, економіки, екології, педагогіки, психології, медицини, гігієни, валеології; збагачення особистості студента моральними, етичними цінностями та розвиток фізичних можливостей його організму. У цьому дуже важливим аспектом є накопичення студентами досвіду контролю можливостей організму туристів, оцінки їх функціонального стану, вміння враховувати оздоровчий ефект систематичних занять спортивно-оздоровчим туризмом. Мета дослідження – вивчення особливостей зміни показників функціональної підготовленості туристів 15–17 років упродовж тренувань за планом навчальної програми початкового рівня для гуртків туристично-краєзнавчого напрямку позашкільної освіти. Об'єкт дослідження – тренувальний процес туристів, які займаються за програмою початкового рівня, яка розрахована на 1 рік навчання. Предмет дослідження – показники фізичної працездатності, загальна витривалість спортсменів, які займаються туризмом. Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічні спостереження, методи математичної статистики. У статті наведено дані щодо оцінки ефективності застосування програми побудови тренувального процесу туристів 15–17 років у підготовчому періоді річного макроциклу. Проаналізовано характер змін показників функціональної підготовленості туристів у підготовчому періоді під впливом традиційної програми побудови тренувального процесу. Представлені матеріали дали змогу констатувати ефективність задіяної програми тренувальних занять для цієї категорії туристів, яка передбачала початковий, проміжний і кінцевий контроль фізичної працездатності та функціональної підготовленості. Розроблена програма дала змогу проводити обов'язкові індивідуальні (зміни) внески в тренувальний процес для покращення фізичної форми обстежених спортсменів. Разом із тим нами виявлено недостатню закріпленість показника загальної витривалості у 20% туристів упродовж залікового походу.

RESEARCH OF THE PHYSICAL FITNESS OF CYCLISTS AT THE PRIMARY LEVEL OF EDUCATION

Favoritov V. M.

*Candidate of Pharmaceutical Sciences,
Associate Professor at the Department of Medical and Biological Foundations
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
66 Zhukovskoho st., Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-8806-0512
favn1956@gmail.com*

Piptiuk P. F.

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor at the Department of Theory and Methodology
of Physical Culture and Sports
Zaporizhzhia National University
66 Zhukovskoho st., Zaporizhzhia, Ukraine
orcid.org/0000-0002-8188-2046
piptykpavel@gmail.com*

Key words: *sports and health tourism, future specialist in sports and health tourism, professional training, physical training, general endurance.*

The medical and biological aspects of practical training of sports and health tourism specialists are considered in the article. The general task of university education in this specialty is: improving knowledge of tourism, cultural studies, history, economics, ecology, pedagogy, psychology, medicine, hygiene, valeology; enriching the student's personality with moral and ethical values and developing the physical capabilities of his body. In this, a very important aspect is the students' accumulation of experience in controlling the capabilities of the tourists' bodies, assessing their functional state, and the ability to take into account the health-improving effect of systematic sports and health tourism activities. The purpose of the study is to study the characteristics of changes in indicators of the functional readiness of tourists aged 15–17 years during training according to the plan of the primary level curriculum for groups of tourism and local studies in the field of extracurricular education. The object of the study is the training process of tourists who are engaged in the initial level program, which is designed for 1 year of study. The subject of the study is indicators of physical performance, general endurance of athletes who are engaged in tourism. Research methods: theoretical analysis of scientific and methodological literature, pedagogical observations, methods of mathematical statistics. The article provides data on the evaluation of the effectiveness of the application of the program for building the training process of tourists aged 15–17 years in the preparatory period of the annual macrocycle. The nature of changes in indicators of the functional readiness of tourists in the preparatory period under the influence of the traditional program of building the training process was analyzed. The presented materials made it possible to ascertain the effectiveness of the training program for this category of tourists, which included initial, intermediate and final control of physical capacity and functional readiness. The developed program made it possible to make mandatory individual contributions (in shifts) to the training process to improve the physical condition of the examined athletes. At the same time, we found that 20% of tourists did not have the general endurance index fixed during the qualifying hike.

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальною проблемою сьогодення є стан здоров'я та фізична працездатність студентської молоді. Спортивно-оздоровчий туризм і рекреаційно-оздоровча діяльність набувають чим далі більшої ваги поряд з іншими видами фізичної культури, що є зрозумілим на фоні зростаючої гіподинамії сучасної людини. При цьому багато авторів відзначають, що причиною погіршення здоров'я студентів є недостатність рухової активності молоді [1, 2].

На фоні активного розвитку туризму як сфери бізнесу несправедливо залишені без уваги інші, не менш важливі його грані. Знизилась увага до туризму як сфери педагогічної, виховної діяльності, патріотичного виховання молоді, активного відпочинку, корисного проведення дозвілля громадян України. Необхідність розвитку спортивно-оздоровчого туризму потребує більш уважного ставлення до цього питання [3, с. 145]. Спортивно-оздоровчий туризм потрібен навчальному закладу, зокрема загальноосвітньому, оскільки закладені у його основу самостійні дії учнів є тією базою і навіть фундаментом, на якому успішно зводиться процес навчання та виховання [4].

Загальним завданням університетської професійної підготовки майбутніх фахівців із спортивно-оздоровчого туризму є: удосконалення знань туризму, культурології, історії, економіки, екології, педагогіки, психології, медицини, гігієни, валеології; збагачення особистості студента моральними, етичними цінностями та розвиток фізичних можливостей його організму. У цьому дуже важливим аспектом є накопичення студентами досвіду контролю можливостей організму туристів, оцінки їх функціонального стану, вміння враховувати оздоровчий ефект систематичних занять спортивно-оздоровчим туризмом [5].

У зв'язку з вищевикладеним досить актуальним є питання вдосконалення навчальних програм для гуртків різноманітних видів і напрямів спортивно-оздоровчого туризму з урахуванням особливостей розвитку туризму на сучасному етапі, практична реалізація яких сприяла би покращенню функціональної підготовленості туристів та досягненню високих спортивних, оздоровчих і рекреаційних результатів у вибраному виді [6].

Наші попередні дослідження свідчать про значне покращення рівня фізичного стану в 50% учасників спортивно-оздоровчого походу 2-ї категорії складності завдяки достовірному покращенню аеробних та анаеробних можливостей організму. Крім того, експериментальні матеріали дали змогу констатувати досить високу інформативність програмного продукту «ШВСМ» та можливість його практичного використання для проведення обстежень туристів з метою моніторингу

їхньої функціональної підготовленості та корекції навчально-тренувального процесу [7].

Аналіз науково-методичної літератури та власні дослідження з проблеми підвищення ефективності фізичної підготовки туристів свідчать про те, що більшість експериментальних програм побудови навчально-тренувального процесу туристів у період підготовчого періоду не передбачають потребу в системному контролі за фізичною підготовкою, а обмежуються рекомендаціями щодо самоконтролю [8, 9]. Часто організація, підготовка та проведення процесу фізичного самовдосконалення та загартування організму повністю покладається на кожного учасника походу самостійно.

На нашу думку, досить перспективними є експериментальні програми, які характеризуються наявністю чіткого розподілу навантажень різної спрямованості, деталізацією навантажень у рамках окремих мікроциклів підготовчого періоду, пошуком найбільш оптимальних для конкретної групи туристів обсягів тренувальних навантажень аеробної, змішаної та аеробно-анаеробної спрямованості.

Таким чином, підготовка висококваліфікованих фахівців – організаторів краєзнавчо-туристичної роботи була й залишається одним із головних завдань, що стоять перед педагогічною наукою у вищій школі.

Недостатня вивченість і безсумнівна практична значущість такої проблеми стали передумовами для проведення цього дослідження.

Мета, завдання, методи дослідження

Мета дослідження – вивчення особливостей зміни показників функціональної підготовленості туристів 15–17 років упродовж тренувань за планом навчальної програми початкового рівня для гуртків туристично-краєзнавчого напрямку позашкільної освіти. Програма початкового рівня розрахована на 1 рік навчання.

Завдання:

1. Вивчити особливості динаміки показників функціональної підготовленості туристів 15–17 років у підготовчому періоді річного макроциклу за програмою побудови тренувального процесу.

2. Провести моніторинг функціонального стану туристів напередодні та наприкінці підсумкового велосипедного походу.

3. На основі аналізу отриманих даних дати оцінку ефективності використання *експериментальної* програми побудови тренувального процесу туристів на етапі першого року навчання початкового рівня *річного макроциклу*.

Результати дослідження. Відомо, що одним із найважливіших критеріїв оцінки тієї або іншої програми тренувальних занять у будь-якому виді спортивної діяльності, у тому числі і в туризмі,

є вивчення особливостей зміни параметрів фізичного стану спортсменів у рамках окремих періодів (підготовчого, напередодні походу, після походу) річного макроциклу. Нами було вивчено динаміку показників функціональної підготовленості туристів 15–17 років, які тренуються за програмою «Велосипедний туризм. Початковий рівень» 1-го року навчання. У нашому дослідженні використовувалася навчальна програма для керівників туристично-спортивних гуртків, яка розроблена Олександром Валерійовичем Горошко, методистом туристично-спортивного відділу КЗ «Центр туризму» ЗОР, і затверджена Департаментом освіти і науки Запорізької обласної державної адміністрації (2017).

Аналіз особливостей річного циклу підготовки туристів 15–17 років за програмою 1-го року навчання дав змогу встановити таке. Відповідно до положень цієї програми загальна кількість годин для різних видів підготовки для спортсменів-туристів цього етапу підготовки становить 216 годин, по 96 годин на кожний місяць річного циклу. З них 66 годин, або 30,56% від загального обсягу навчальних тренувальних занять, за рік виділяється на теоретичну підготовку туристів, 7 годин, або 3,25%, – на загальну фізичну підготовку, 13 годин, або 6,03%, – на спеціальну фізичну підготовку. 71 година (32,8,3% від загального річного обсягу) і 74 години (34,26%) передбачено на технічну і тактичну підготовку відповідно. Крім цього, відповідно до цієї програми, тактична підготовка передбачає такі засоби підготовки, як проведення навчально-тренувальних походів обсягом 58 годин на рік, або 26,85% від річного обсягу. Потрібно відзначити, що співвідношення засобів загальної фізичної підготовки, спеціальної фізичної підготовки й техніко-тактичної підготовки в річному циклі було таким: 3,25%, 6,03% : 67,13% або 1 : 2 : 21, тобто основний акцент передбачав використання саме засобів техніко-тактичної підготовки.

У зв'язку з тим, що наша робота присвячена вдосконаленню загальної фізичної підготовленості туристів у підготовчому етапі річного циклу, основна увага була зосереджена на аналізі саме цього етапу.

Оцінку ефективності програми тренувальних занять у підготовчому періоді проводили на основі вивчення динаміки показників їхньої функціональної підготовленості.

У таблиці 1 наведено результати тестування функціональної підготовленості обстежених футболістів 15–17 років на початку підготовчого періоду річного циклу тренувального процесу. Згідно із цими даними, на початку підготовчого періоду в туристів відзначалися нижчі за середні й середні значення показників, які характеризу-

ють рівень їхньої загальної витривалості, економічності системи енергозабезпечення м'язової діяльності, а також резервних можливостей організму.

На рівні середнього функціонального класу реєструвалися величини показника рівня фізичної працездатності й аеробних можливостей ($17,60 \pm 1,21 \text{ кгм} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ та $50,09 \pm 3,84 \text{ мл} \cdot \text{хв}^{-1} \cdot \text{кг}^{-1}$ відповідно).

Таблиця 1

Показники функціональної підготовленості туристів 15–17 років на початку підготовчого періоду 1-го року навчання ($x \pm S$)

Показники	Початок
вPWC170, кгм/хв/кг	$17,60 \pm 1,21$
вМПК, мл/хв/кг	$50,09 \pm 3,84$
Рівень функціональної підготовленості, бали	$52,63 \pm 4,78$
Загальна витривалість, бали	$58,37 \pm 2,95$

Підтвердженням наведеним даним слугували результати аналізу бальних оцінок за рівнями загальної витривалості спортсменів і загального рівня їхньої функціональної підготовленості. Як видно з наведених даних, на початку підготовчого періоду у всіх обстежуваних туристів віком 15–17 років реєструвалися середні бальні оцінки загальної ($58,37 \pm 2,95$ бала) витривалості. Загальний рівень функціональної підготовленості спортсменів на початку підготовчого періоду також розглядався як середній і становив $52,63 \pm 4,78$.

Загалом результати попереднього тестування свідчили про те, що на початку підготовчого періоду для більшості туристів, які тренуються на етапі спеціалізованої базової підготовки, були характерні середні величини їхньої функціональної підготовленості. Але 30% мали низький рівень функціональної підготовленості (табл. 2).

На цьому етапі підготовки фізичні навантаження мали аеробну спрямованість (від 40 до 60%). За інтенсивністю переважали навантаження аеробного характеру субмаксимальної потужності (66–71% від МСК).

Таблиця 2

Розподіл учасників за рівнем функціональної підготовленості на початку підготовчого періоду (у % від загальної кількості туристів)

Рівні функціональної підготовленості	Початок підготовчого періоду
Низький	30
Нижче за середній	20
Середній	20
Вище за середній	20
Високий	10

З метою контролю ефективності фізичної підготовки нами було проведено друге тестування туристів середині підготовчого періоду. На цьому етапі в обстежених спортсменів не відзначалося статистично значущих змін практично всіх показників їхньої функціональної підготовленості, але можна відмітити тенденцію їх позитивного покращення (табл. 3).

Таблиця 3

Розподіл учасників за рівнем функціональної підготовленості в середині підготовчого періоду (у % від загальної кількості туристів)

Рівні функціональної підготовленості	Середина підготовчого періоду
Низький	10
Нижче за середній	30
Середній	30
Вище за середній	20
Високий	10

Тестування туристів наприкінці підготовчого періоду свідчить про статистично значущі зміни практично всіх показників їхньої функціональної підготовленості. Аналіз величин відносних змін показників функціональної підготовленості загалом став підтвердженням наведених даних. Найбільш високі величини приросту (від 12 до 18% порівняно з вихідними даними) були характерні для таких показників, як загальна витривалість, фізична працездатність і загальний рівень функціональної підготовленості.

Очевидно, що програма тренувальних занять туристів у рамках підготовчого періоду сприяла зростанню їхньої загальної витривалості та підвищенню рівня адаптації організму спортсменів до фізичних навантажень значного обсягу й інтенсивності (табл. 4).

Безсумнівний інтерес викликали результати аналізу динаміки показників функціонального стану туристів до і після походу (табл. 4). Згідно з наведеними даними, практично не відбулося статистично значущих змін показників функціонального стану.

Таблиця 4

Показники функціональної підготовленості туристів на початку та наприкінці підготовчого періоду ($x \pm S$)

Показники	Початковий	Кінцевий	% змін
ВРWC170, кгм/хв/кг	17,60 \pm 1,21	20,11 \pm 0,75*	14,20 \pm 0,95
ВМПК, мл/хв/кг	50,09 \pm 3,84	55,18 \pm 1,81	9,98 \pm 0,71
РФП, бали	52,63 \pm 4,78	61,89 \pm 2,66*	17,68 \pm 0,99
Загальна витривалість, бали	58,37 \pm 2,95	65,56 \pm 1,61*	12,33 \pm 1,13

Таблиця 5
Динаміка показників функціонального стану туристів до і після походу

Показники	До походу	Після походу	% змін
ВРWC170, кгм/хв/кг	20,11 \pm 0,75	20,70 \pm 1,46	+2,99
ВМПК, мл/хв/кг	55,18 \pm 1,81	57,40 \pm 2,20	+3,98
РФП, бали	61,89 \pm 2,66	60,80 \pm 3,16	-1,78
Загальна витривалість, бали	65,56 \pm 1,61	64,00 \pm 2,21	-2,44

Але аналіз розподілу учасників за рівнем функціональної підготовленості до і після походу свідчить про різноспрямовані зміни цих показників. У 60% учасників змін майже не відбулося, проте у 20% спостерігали зниження та у 20% – підвищення рівня функціональної підготовленості. Це може свідчити про недостатній рівень загальної витривалості у 20% туристів.

Таблиця 6

(у % від загальної кількості туристів)

Рівні функціональної підготовленості	Кінець підготовчого періоду	Після походу
Низький	–	1
Нижчий за середній	2	2
Середній	4	2
Вищий за середній	3	3
Високий	1	2

Загалом результати проведеного дослідження свідчили про достатню ефективність програми фізичної підготовки туристів 15–17 років у підготовчому періоді та про потребу в її подальшому вдосконаленні, зокрема, з урахуванням необхідності підвищення загальної витривалості та збереження тривалості цієї якості впродовж залікового походу.

Висновки:

1. Аналіз літературних даних із проблеми дослідження свідчив про те, що зараз особливу актуальність набувають наукові роботи, спрямовані на вивчення ефективності наявних програм побудови тренувального процесу футболістів на різних етапах багаторічної підготовки та пошук найбільш перспективних напрямів їх подальшого удосконалення.

2. Вивчення рівня функціональної підготовленості туристів 15–17 років першого року навчання на початку тренувального сезону дав змогу констатувати дуже велику розбіжність фізичних якостей у групі: низький рівень – 30%, нижчий за середній – 20%, середній – 20%, вище за середній – 20%, високий – 10%.

3. Представлені матеріали дали змогу виявити основні закономірності динаміки показників функціональної підготовленості туристів 15–17 років у підготовчому періоді річ-

ного макроциклу та констатувати ефективність задіяної програми тренувальних занять для цієї категорії туристів, яка передбачала початковий, проміжний і кінцевий контроль фізичної працездатності та функціональної підготовленості з обов'язковими індивідуальними (змiнами)

внесками в тренувальний процес для покращення фізичної форми обстежених спортсменів.

4. Разом із тим нами виявлено недостатню закріпленість показника загальної витривалості у 20% туристів упродовж залікового походу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тихонова С., Харіна Д. Туризм як засіб підвищення рівня здоров'я студентів вищих навчальних закладів / С. Тихонова, Д. Харіна // Актуальні проблеми фізичного виховання студентів в умовах кредитно-модульної системи навчання : тези всеукр. наук.-практ. конгр. Дніпропетровськ, 2010. С. 315–316.
2. Товстоп'ятко Ф. Ф., Орлов А. А., Парій С. Б. Заняття спортивно-оздоровчим туризмом як засіб підвищення фізичної підготовленості та успішності учнів старшого шкільного віку // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя, 2023. № 2. С. 25–31.
3. Миронов Ю. Б. Проблеми та перспективи розвитку спортивного туризму в Україні. Фізична культура в університетській освіті: світова практика та сучасні тренди : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Дніпро, 13 квітня 2023 р.). Дніпро : ДДУВС, 2023. С. 144–146.
4. Троценко Т. Ю. Проблеми розвитку шкільної туристсько-краєзнавчої діяльності. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2008. № 10. С. 116–119.
5. Конох А. П., Конох О. Є. Підготовка фахівців спортивного та оздоровчого туризму у вищих навчальних закладах // Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. № 2, 2009. С. 55–60.
6. Базилевич Н. О., Тонконог О. С. Особливості методики розвитку витривалості старшокласників в процесі занять туризмом. Молодий вчений. № 4.2 (56.2), 2018. С. 94–99.
7. Фаворитов В. Н. Медико-биологические аспекты подготовки специалистов спортивно-оздоровительного туризма / В. Н. Фаворитов, К. Л. Власенко, А. Н. Демин, С. А. Некрасов, Е. А. Шкопинский // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. 2006. № 10. С. 140–142.
8. Тимошенко Л. О. Спортивний туризм : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту : у 2 ч. / Тимошенко Л. О., Лабарткава К. В. Львів : ЛДУФК, 2014. Ч. 2. 176 с.
9. 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, 17 (3), 2017. 1977–1984.

REFERENCES

1. Tykhonova, S., Kharina, D. (2010). Turyzm jak zasib pidvyshhennja rivnja zdorov'ja studentiv vyshhykh navchalnykh zakladiv [Tourism as a means of improving the health of students of higher education institutions]. Aktualjni problemy fizychnogho vykhovannja studentiv v umovakh kredytnomoduljnoji systemy navchannja: tezy vseukr. nauk.-prakt. kontr. Dnipropetrovsjk, pp. 315–316.
2. Tovstopiatko, F.F., Orlov, A.A., Parii, S.B. (2023). Zaniattia sportyvno-ozdorovchym turyzmom yak zasib pidvyshchennia fizychnoi pidhotovlennosti ta uspishnosti uchniv starshoho shkilnoho viku [Sports and health tourism as a means of improving physical fitness and performance of high school students]. Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Fizyчне vykhovannia ta sport. Zaporizhzhia, No 2, pp. 25–31.
3. Myronov, Y.B. (2023). Problemy ta perspektyvy rozvytku sportyvnoho turyzmu v Ukraini [Problems and prospects of development of sports tourism in Ukraine]. Fizychna kultura v universytetskii osviti: svitova praktyka ta suchasni trendy: materialy mizhnar. nauk.-prakt. konf. Dnipro, pp. 144–146.
4. Trotsenko, T.Y. (2008). Problemy rozvytku shkilnoi turystsko-kraieznavchoi diialnosti [Problems of the development of school tourism and local history activities]. Pedagogika, psykholohiia ta medyko-biologichni problemy fizychnogho vykhovannia i sportu. No 10, pp. 116–119.
5. Konokh, A.P., Konokh, O.Y. (2009). Pidhotovka fakhivtsiv sportyvnoho ta ozdorovchogho turyzmu u vyshchykh navchalnykh zakladakh [Training of sports and health tourism specialists in higher educational institutions]. Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Fizyчне vykhovannia ta sport. Zaporizhzhia, No 2, pp. 55–60.
6. Bazylevych, N.O., Tonkonoh, O.S. (2018). Osoblyvosti metodyky rozvytku vytryvalosti starshoklasnykiv v protsesi zaniat turyzmom [Peculiarities of the methodology of developing the endurance of high school students in the process of tourism. A young scientist]. Molodyi vchenyi. No 4.2 (56.2), pp. 94–99.
7. Favoritov, V.N. (2006). Mediko-biologicheskie aspekty podgotovki spetsialistiv sportyvno-ozdorovitel'nogo turizma [Medical and biological aspects of training specialists in sports and health tourism]. Pedagogika, psykholohiia ta med.-biol. probl. fiz. vikhovannia i sportu. No 10, pp. 140–142.
8. Tymoshenko, L.O. (2014). Sportyvnyi turyzm [Sports tourism]: navch. posib. dla stud. vyshch. navch. zakl. fiz. vykhovannia i sportu LDUFK, No. 2, 176 p.
9. 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, 17 (3), 1977–1984.