

# Олімпійський і професійний спорт

УДК 796.093.1:796.015.6:796.412

Борис Кокарев  
[kokarevas@gmail.com](mailto:kokarevas@gmail.com)

## Дослідження змін рівня фізичної працездатності та фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в спортивній аеробіці в річному циклі підготовки

Запорізький національний університет (м. Запоріжжя)

### Анотація:

**Актуальність роботи.** Вивчено сучасний стан проблеми щодо підвищення ефективності тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній аеробіці, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей; особливості змін рівня фізичної працездатності й аеробних можливостей та фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці в річному циклі підготовки. Установлено, що актуальною є розробка нових програм побудови тренувального процесу висококваліфікованих спортсменок, які б відповідали вимогам спорту вищих досягнень. **Результати роботи.** Виявлено, що на початку підготовчого періоду річного циклу підготовки відзначалися середні величини показників фізичної працездатності та аеробних можливостей, а також середні, нижчі за середній та вищі за середній показники спеціальної фізичної підготовленості обстежуваних. Простежено відсутність достовірних змін указаних показників наприкінці підготовчого періоду. Засвідчено, що наприкінці змагального періоду спостерігали достовірне, порівняно із завершенням підготовчого періоду, зниження даних фізичної працездатності на 13,87–14,06 %. Ана-

Борис Кокарев. Исследование измененный уровня физической работоспособности и физической подготовленности спортсменок высокой квалификации в спортивной аэробике в годичном цикле подготовки. **Актуальность работы.** Изучено современное состояние проблемы повышения эффективности тренировочного процесса спортсменок высокой квалификации в спортивной аэробике на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей; особенности измененный уровня физической работоспособности, аэробных возможностей и физической подготовленности высококвалифицированных спортсменок в спортивной аэробике в годичном цикле подготовки. Установлено, что актуальной является разработка новых программ построения тренировочного процесса высококвалифицированных спортсменок, которые бы отвечали требованиям спорта высших достижений. **Результаты работы.** Выявлено, что в начале подготовительного периода годичного цикла подготовки отмечались средние величины показателей физической работоспособности и аэробных возможностей, а также средние, ниже среднего и выше среднего показатели специальной физической подготовленности обследуемых. Показано отсутствие достоверных изменений указанных показателей в конце подготовительного периода. Засвидетельствовано, что в конце соревновательного периода наблюдалось достоверное, по сравнению с завершением подготовительного периода, снижение показателей физи-

Borys Kokarev. Study of Changes in Level of Physical Capacity and Physical Preparedness of Female Athletes of High Qualification in Sports Aerobics in an Annual Cycle of Preparation. **Topicality of the work.** It is studied the current state of the problem of increasing the efficiency of training process of female athletes of high qualification in sports aerobics at the stage of implementation of the individual maximum capacity; peculiarities of changing the level of physical performance, aerobic capacity and physical fitness of highly skilled female athletes in sports aerobics in a year cycle of preparation. It was found out that development of new programs of building of the training process of highly qualified athletes that would meet the requirements of sport of high achievements is topical nowadays. **Results of the work.** It was found out that at the beginning of the preparatory period of a year cycle of preparation it was observed average values of indicators of physical performance and aerobic capacity, as well as average, below average or above average performance of special physical readiness of the surveyed. The absence of significant changes in these indicators at the end of the preparatory period was shown. It was testified that at the end of the competition period there was a significant, compared with the

логічні зміни простежено з показниками аеробних можливостей організму. Проаналізовано показники спеціальної фізичної підготовленості спортсменок наприкінці підготовчого та змагального періодів. Наприкінці підготовчого періоду виявлено зростання показників від 2,46 до 5,19 %, а на момент завершення змагального періоду – їх достовірне зниження. Наприкінці змагального періоду відзначено зниження результатів від 1,87 до 9,58 %. Доведено, що використання чинної програми побудови тренувального процесу не сприяло підвищенню рівня фізичної працездатності, аеробних можливостей та фізичної підготовленості до завершення підготовчого періоду, а також оптимальному рівню вказаних показників протягом змагального періоду. **Висновки.** Експериментально встановлено, що використання в тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменок чинної програми не сприяє суттєвій оптимізації рівня їхньої фізичної працездатності та аеробних можливостей, а також фізичної підготовленості.

**Ключові слова:**

*спортивна аеробіка, працездатність, підготовленість, кваліфікація, період підготовки.*

ческой работоспособности на 13,87–14,06 %. Аналогичные изменения наблюдались и с показателями аэробных возможностей организма. Проанализированы показатели специальной физической подготовленности спортсменок в конце подготовительного и соревновательного периодов. В конце подготовительного периода отмечен рост показателей от 2,46 до 5,19 %, а на момент завершения соревновательного периода – их достоверное снижение. В конце соревновательного периода отмечалось снижение результатов на величину от 1,87 до 9,58 %. Доказано, что использование действующей программы построения тренировочного процесса не способствовало повышению уровня физической работоспособности, аэробных возможностей и физической подготовленности к завершению подготовительного периода, а также оптимальному уровню указанных показателей в течение соревновательного периода. **Выводы.** Экспериментально установлено, что использование в тренировочном процессе высококвалифицированных спортсменок действующей программы не способствует существенной оптимизации уровня их физической работоспособности и аэробных возможностей, а также физической подготовленности.

*спортивная аэробика, работоспособность, подготовленность, квалификация, период подготовки.*

end of the preparatory period, the decline in physical performance to 13,87 – 14,06 %. Similar changes were observed with indicators of aerobic capacity of an organism. We have analyzed the performance of special physical fitness of female athletes at the end of the preparatory and competitive periods. The end of the preparatory period was marked by increasing the rates from 2,46 to 5,19 %, and at the end of the competitive period – significant decline. At the end of the competition period the results dropped by between 1,87 to 9,58 %. It is proved that the use of the current program of construction of the training process did not contribute to increase of the level of physical performance, aerobic capacity and physical fitness to the completion of the preparatory period, as well as the optimal level of these indicators during the competition period. **Conclusions.** It was established experimentally that the use in the training process of highly skilled female athletes of the current program does not contribute to considerable improvement of their level of physical capacity and aerobic capacity and physical fitness.

*sports aerobics, working capacity, preparedness, qualification, period of preparation.*

**Вступ.** Удосконалення системи багаторічної спортивної підготовки в різних видах спортивної діяльності й дотепер залишається однією з найбільш актуальних проблем теорії та методики спорту [5, 7, 8].

Різноманітні аспекти проблеми побудови тренувального процесу та вдосконалення окремих компонентів загальної підготовленості спортсменів різного віку та спеціалізації досліджувала значна кількість науковців [1, 2, 9], що дало змогу забезпечити достатньо високу ефективність підготовки спортсменів відповідно до сучасних вимог спорту вищих досягнень.

Особливої уваги, на думку багатьох фахівців, потребує етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей, який передбачає досягнення спортсменами найбільш високих спортивних результатів в обраному виді спорту. Це пов'язано зі зниженням спортивних досягнень вітчизняних спортсменів та спортсменок на міжнародній арені за останні 5–10 років у багатьох видах спорту [3, 4].

Отже, дослідження ефективності програм побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній аеробіці, для оптимізації рівня їхньої фізичної працездатності та фізичної підготовленості визначають актуальність і значущість роботи.

Робота є частиною наукових програм факультету фізичного виховання та кафедри олімпійського та професійного спорту Запорізького національного університету й виконана в рамках теми «Вивчення адаптивних можливостей організму спортсменів на різних етапах навчально-тренувального процесу» (номер державної реєстрації – 0110U000683) Зведеного плану НДР Міністерства освіти і науки України на 2010–2015 рр.

**Мета, методи та організація дослідження. Мета статті** – оцінка ефективності чинної програми побудови тренувального процесу висококваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці в річному циклі підготовки на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Завдання роботи** виконувалися за допомогою таких методів: аналіз й узагальнення науково-методичної літератури; узагальнення спортивно-педагогічного досвіду; педагогічні спостереження; педагогічний експеримент; педагогічне тестування фізичної працездатності, аеробних можливостей та спеціальної фізичної підготовленості, методи математичної статистики.

Експериментальні дослідження проведено за два етапи. На першому вивчено сучасний стан проблеми щодо підвищення ефективності навчально-тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються в спортивній аеробіці, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. На другому етапі проведено педагогічний експеримент. Вивчено особливості динаміки показників фізичної працездатності, аеробних можливостей та фізичної підготовленості висококваліфікованих спортсменок у межах річного циклу підготовки.

Дослідження проводили на базі спортивного клубу Запорізького національного університету з 2013 по 2014 р. У дослідженнях узяли участь 20 спортсменок високої кваліфікації віком від 18 до 24 років, які спеціалізуються зі спортивної аеробіки та мають звання майстрів спорту України. Усі спортсменки входили до складу збірної команди Запорізького національного університету.

**Результати дослідження. Дискусія.** Педагогічний експеримент проведено відповідно до чинної програми побудови тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації та календаря змагань. Тренувальний процес у річному циклі мав класичну двоциклову побудову. Вона включала підготовчий, змагальний та перехідний періоди, які містили втягувальні, базові, контрольно-підготовчі, передзмагальні й змагальні мезоцикли, за наявності в них усіх типів мікроциклів.

Доведено, що на початку експерименту, який відповідав початку підготовчого періоду річного циклу підготовки, в обстежених відзначалися середні величини показників загальної фізичної працездатності, аеробних можливостей, а також середні, нижчі за середні та вищі за середні показники їхньої спеціальної фізичної підготовленості (табл. 1).

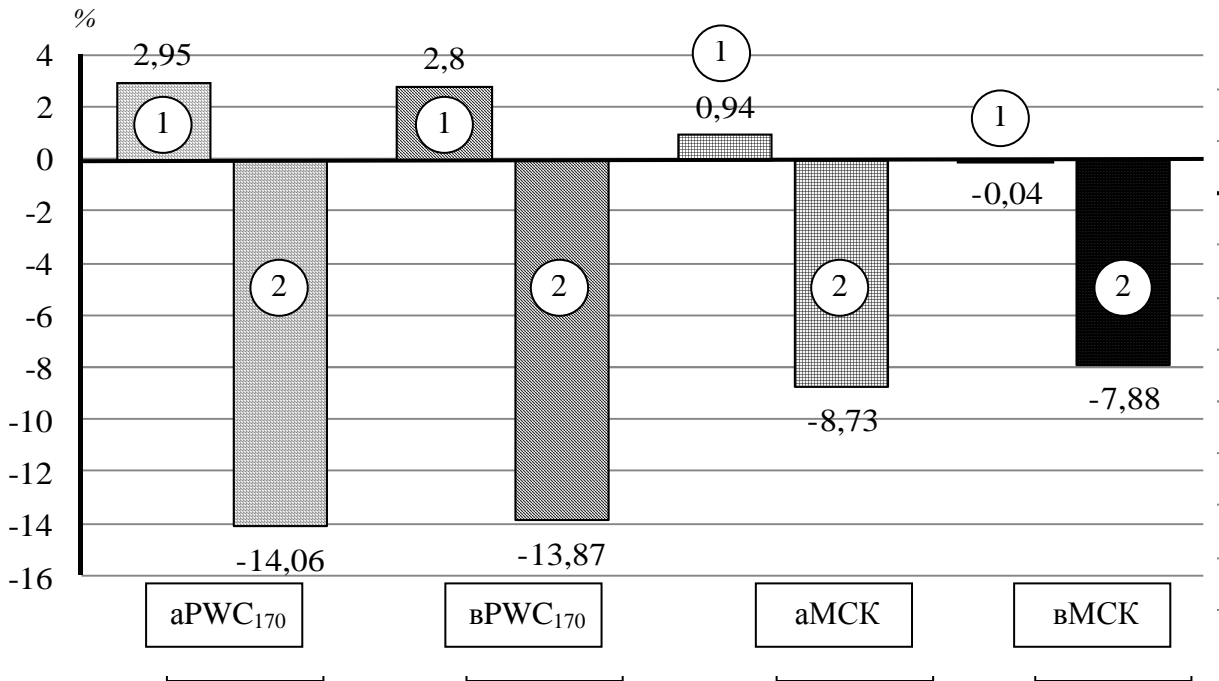
Таблиця 1

**Показники фізичної працездатності, аеробної продуктивності та спеціальної фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації, які спеціалізуються зі спортивної аеробіки (n=20), на різних етапах річного циклу підготовки ( $\bar{X} \pm S$ )**

Показник	Початок підготовчого періоду	Кінець підготовчого періоду	Кінець змагального періоду
вРWC <sub>170</sub> , кгм•хв <sup>-1</sup> •кг <sup>-1</sup>	20,76±1,11 середній	21,36±1,00 середній	17,88±1,09* нижче середнього
вМСК, мл•хв <sup>-1</sup> •кг <sup>-1</sup>	55,73±2,76 середній	55,71±1,94 середній	51,32±1,81 середній
Амплітудні махи ногами, кількість	144,20±1,30 вище середнього	147,75±1,50 вище середнього	141,48±1,17** вище середнього
Блок тестів на гнучкість, балів	8,13±0,14 середній	8,38±0,14 середній	7,79±0,11** середній
Упор кутом, с	21,40±1,85 нижче середнього	22,45±1,56 нижче середнього	19,35±1,47 нижче середнього
Піднімання прямих ніг, кількість	9,90±0,47 середній	10,35±0,39 середній	9,43±0,38 нижче середнього
Згинання-розгинання рук в упорі лежачи, кількість	19,25±0,58 середній	20,25±0,56 середній	18,02±0,41** нижче середнього
Стрибок у довжину з місця, см	196,10±2,36 середній	201,05±2,31 середній	192,34±1,98** нижче середнього
Присідання на одній нозі, кількість	46,80±1,30 вище середнього	48,15±1,32 вище середнього	44,12±1,27* середній

Примітки. \* – p<0,05; \*\* – p<0,01 порівняно з величинами показників у середині констатувального експерименту. Рівні «нижчий за середній», «середній», «вищий за середній» – за М. В. Маліковим (2006).

Повторне тестування спортсменок, яке проведено наприкінці підготовчого періоду, що відповідало середині експерименту, не дало змоги зафіксувати достовірні ( $p > 0,05$ ) зміни вказаних показників. Аналіз даних фізичної працездатності та аеробних можливостей організму обстежених наприкінці експерименту, що відповідало закінченню змагального періоду річного циклу підготовки, свідчив про те, що для спортсменок характерне зниження рівня фізичної працездатності й аеробних можливостей. Простежено достовірне ( $p < 0,05$ ), порівняно із завершенням підготовчого періоду, зниження показників фізичної працездатності:  $aPWC_{170}$  – на 14,06 % та  $PWC_{170}$  – на 13,87 % (рис. 1). Причому в другому випадку змінився якісний рівень показника із «середнього» до «нижчого за середній».



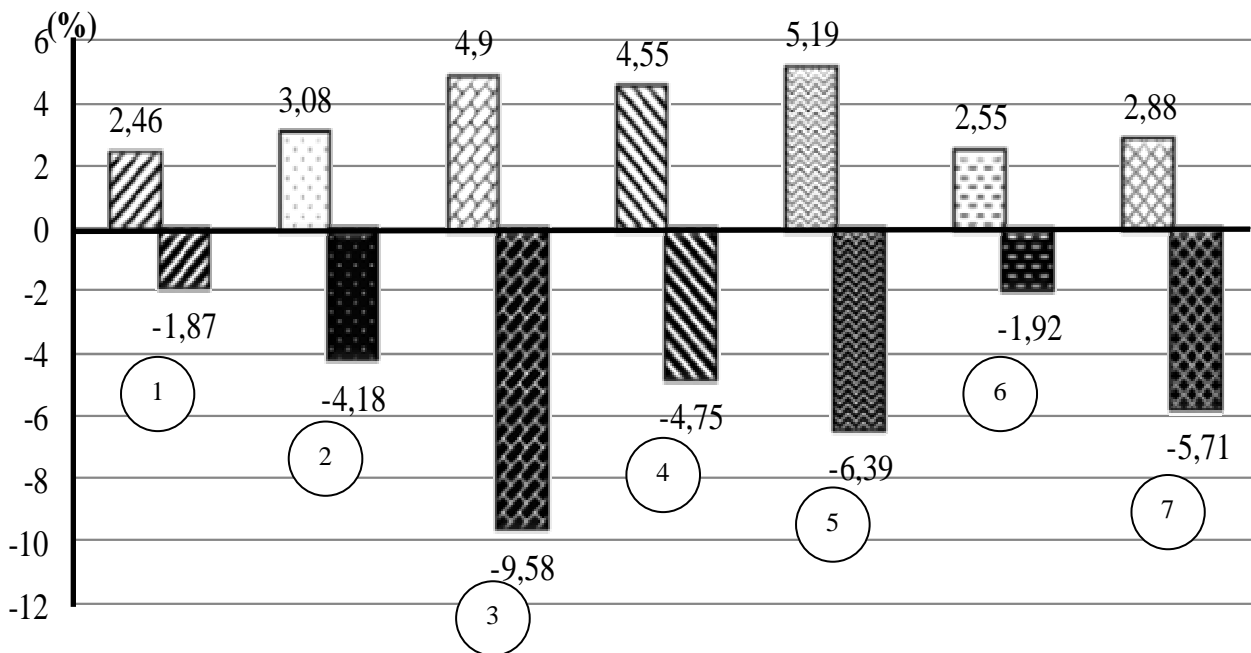
**Рис. 1.** Зміни рівня фізичної працездатності та аеробних можливостей спортсменок високої кваліфікації в спортивній аеробіці, зафіксовані наприкінці підготовчого та змагальних періодів підготовки (% від початкового рівня).

Примітки. (1) – закінчення підготовчого періоду; (2) – закінчення змагального періоду

Аналогічні зміни спостерігали й щодо іншої пари показників, що характеризують аеробні можливості організму спортсменок, із тією лише різницею, що переходу значень в інший якісний рівень не простежено. Так, відносно результатів тестування на початку підготовчого періоду, абсолютні та відносні значення рівнів МСК наприкінці змагального періоду змінилися, відповідно, на 8,73 % (різниця між серединою й закінченням експерименту – 7,79 %) та на 7,88 % (різниця між серединою й закінченням експерименту – 7,84 %). Жоден із показників не виявив статистично значущих змін ( $p > 0,05$ ) упродовж експерименту.

Аналіз показників спеціальної фізичної підготовленості обстежених (рис. 2) наприкінці підготовчого періоду підготовки засвідчив певне зростання даних – від 2,46 до 5,19 % ( $p > 0,05$ ). На момент завершення змагального періоду для спортсменок характерне як достовірне ( $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ) зниження результатів у більшості тестів зі спеціальної фізичної підготовленості, порівняно із початком і завершенням підготовчого періоду річного циклу підготовки. За всіма тестами з фізичної підготовленості наприкінці змагального періоду відзначалося відносне зниження результатів на величину від 1,87 до 9,58 %.

Наведені результати дають підставу стверджувати, що використання в процесі підготовки висококваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці чинної програми побудови тренувального процесу не сприяло підвищенню рівня їхньої фізичної підготовленості до завершення підготовчого періоду, а також оптимальному рівню вказаних показників протягом змагального періоду. Наслідками були відносно невисокі місця на змаганнях різного рівня (4–7 місця).



**Рис. 2.** Зміни рівня фізичної підготовленості спортсменок високої кваліфікації в спортивній аеробіці впродовж річного циклу підготовки (% від початкового рівня)

*Примітки.* 1 – амплітудні махи ногами вперед по чергово, правою та лівою; 2 – блок тестів на гнучкість; 3 – упор кутом; 4 – піднімання прямих ніг із вису на гімнастичній стінці до торкання носками рейки за головою за 30 с; 5 – згинання-розгинання рук в упорі лежачи; 6 – стрибок у довжину з місця; 7 – присідання на правій/лівій нозі, ліва/права вперед «пістолет»;

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Проаналізувавши отримані результати, ми можемо констатувати таке:

1. Аналіз науково-методичної літератури дає підставу стверджувати, що проблема вдосконалення тренувального процесу спортсменок, які спеціалізуються в спортивній аеробіці, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей потребує подальшого дослідження. Одним із перспективних способів підвищення різних компонентів загальної підготовленості висококваліфікованих спортсменок у спортивній аеробіці є розробка нових програм побудови тренувального процесу в річному циклі підготовки.

2. Результати експерименту засвідчили, що використання в навчально-тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в спортивній аеробіці, чинної програми побудови цього процесу не сприяє суттєвій оптимізації рівня їхньої фізичної працездатності та аеробних можливостей, а також фізичної підготовленості, а саме:

- на початку експерименту для спортсменок характерні лише середні значення рівня фізичної працездатності, максимального споживання кисню й середні та нижчі за середні показники фізичної підготовленості;

- наприкінці підготовчого періоду в спортсменок були відсутні достовірні ( $p > 0,05$ ) зміни всіх досліджуваних показників, що підтвердили незначні величини відносного приросту загальної фізичної працездатності (на  $2,89 \pm 1,35$  %), порівняно з вихідними даними, аеробної продуктивності (на  $0,17 \pm 1,22$  %), швидкісних і швидкісно-силових якостей (на  $2,46 \pm 1,53$ – $5,19 \pm 1,39$  %), статичної силової витривалості (на  $4,91 \pm 1,31$  %), швидкісно-силової витривалості (на  $2,88 \pm 1,43$  %), рівня розвитку гнучкості (на  $3,08 \pm 1,41$  %), вибухової сили (на  $4,04 \pm 1,29$  %);

- після завершення змагального періоду в обстежених спортсменок спостерігали достовірне погіршення, порівняно з результатами тестування наприкінці підготовчого періоду, більшості показників, а саме: на  $16,29 \pm 1,48$  % – рівня фізичної працездатності, на  $7,88 \pm 1,37$  % – аеробної продуктивності, на  $4,24 \pm 1,27$  %– $13,87 \pm 1,37$  % – показників спеціальної фізичної підготовленості.

Перспективою подальших досліджень є розробка та впровадження програм побудови тренувального процесу спортсменів, спеціалізація яких – спортивна аеробіка, на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

#### Джерела та література

1. Бондарчук А. П. Периодизация спортивной тренировки / А. П. Бондарчук. – Киев : Олимп. лит., 2005. – 304 с.
2. Желязков Ц. Основы на спортнататренировка / Ц. Желязков, Д. Дашева. – София : ГераАрт, 2011. – 432 с.
3. Касаткина Н. А. Педагогические условия обеспечения стабильности соревновательной деятельности занимающихся спортивной аэробикой (девушки 17–22 лет) / Н. А. Касаткина, Л. Д. Назаренко // Теория и практика физ. культуры. – М. : РГУФКСМиТ, 2013. – № 5. – С. 71–74.
4. Костюкевич В. М. Моделирование в системе подготовки спортсменов высокой квалификации / В. М. Костюкевич // Физическая культура, спорт и здоровье нации : сб. науч. тр. Винницкого гос. пед. ун-та им. М. Коцюбинского; гл. ред. В. М. Костюкевич. – Винница : ТОВ «Планер», 2014. – Вып. 18. – Т. 2. – С. 92–102.
5. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты : учеб. для вузов физ. культуры / Л. П. Матвеев. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : Сов. спорт, 2010. – 340 с.
6. Маліков М. В. Функціональна діагностика у фізичному вихованні і спорті : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Маліков, А. В. Сватъев. – Запоріжжя : ЗДУ, 2006. – 227 с.
7. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: наука побеждать / Н. Г. Озолин. – М. : Астрель, 2003. – 836 с.
8. Платонов В. Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение / В. Н. Платонов. – Киев : Олимп. лит., 2013. – 624 с.
9. Haff G. G. Training integration and periodization / G. G. Haff, E.E. Haff // National Strength and Conditioning Association ; ed. by J. Hoffman. – Champaign, IL : Human Kinetics, 2012. – 325 p.

#### References

1. Bondarchuk, A. P. (2005). *Periodizatsiya sportivnoy trenirovki* [Periodization of sports training]. Kyiv: Olimpiyskaya literatura.
2. Zhelyazkov, T., Dasheva, D. (2011). *Osnovy na sportana trenirovka* [Basics of sports training]. Sofiya: GeraArt.
3. Kasatkina, N. A., Nazarenko, L. D. (2013). Pedagogicheskie usloviya obespecheniya stabilnosti sorevnovatelnoy deyatelnosti zanimayushchihsia sportivnoy aerobikoy (devushki 17-22 let) [Pedagogical conditions of securing stability of competitive activity of those who practice sports aerobics (girls aged 17-22)]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kultury*, 5, 71-74.
4. Kostiukevich, V. M. (2014). Modelirovanie v sisteme podgotovki sportsmenov vysokoy kvalifikatsii [Modeling in the system of preparation of athletes of high qualification]. *Fizicheskaya kultura, sport i zdorovyie natsii*, 18, 92-102.
5. Matveev, L. P. (2010). *Obshchaya teoriya sporta i ee prikladnye aspekty* [General theory of sport and its applied aspects]. Moscow: Sovetskiy sport.
6. Malikov, M. V., Svatyev, A. V. (2006). *Funktsionalna diagnostyka u fizychnomu vykhovanni i sporti* [Functional diagnostics in physical education and sport]. Zaporizhya: ZDU.
7. Ozolin, N. G. (2003). *Nastolnaya kniga trenera: nauka pobezhdats* [Reference book of a coach: sciences of winning]. Moscow: Astrel.
8. Platonov, V. N. (2013). *Periodizatsiya sportivnoy trenirovki. Obshchaya teoriya I ee prakticheskoe primeneniye* [Periodization of sports training. General theory and its practical application]. Kyiv: Olimpiyskaya literatura.
9. Haff, G. G., Haff, E. E. (2012). *Training integration and periodization*. Champaign, IL: Human Kinetics.

#### Інформація про авторів:

**Кокарев Борис**; <http://orcid.org/0000-0002-2335-6611>; [kokarevas@gmail.com](mailto:kokarevas@gmail.com); Запорізький національний університет; вул. Жуковського, 66, 69600, м. Запоріжжя, Україна.

#### Information about the Authors:

**Kokarev Boris**; <http://orcid.org/0000-0002-2335-6611>; [kokarevas@gmail.com](mailto:kokarevas@gmail.com); Zaporizhia National University, 66 Zhukovskiy Street, Zaporizhia, 69600, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 16.02.2016 р.