

Моделювання річного циклу підготовки спортсменів з аеробної гімнастики на етапі спеціалізованої базової підготовки

Валентина Тодорова¹
Інна Бодренкова²
Тетяна Мошенська³

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського», Одеса, Україна¹

Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Харків, Україна²
Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна³

Мета: розробити модель річного циклу підготовки спортсменів 12-14 років, що спеціалізуються в аеробній гімнастиці на основі відомої методології в складно-координаційних і гімнастичних видах спорту з урахуванням специфіки даного виду спорту.

Матеріал і методи: у дослідженні брали участь 24 спортсменки віком 12-14 років. Методи дослідження: аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, педагогічний експеримент і методи математичної статистики.

Результати: досліджено специфіку аеробної гімнастики як виду спорту. Виявлено та практично обґрунтовано ефективні засоби, методи та тренувальні навантаження етапу спеціалізованої базової підготовки. Визначено та встановлено рівень розвитку фізичних якостей, спеціальної фізичної підготовленості та технічної майстерності спортсменів 12-14 років протягом річного макроциклу. Експериментально доведено та математично підтверджено, що розроблена модель двоциклової річної підготовки є найбільш ефективною для визначення готовності до змагальної діяльності спортсменів 12-14 років, які займаються аеробною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Висновки: запропонована модель двоциклової річної підготовки спортсменів 12-14 років, які займаються аеробною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки, призводить до поліпшення рівня розвитку як окремих фізичних якостей та підвищення рівня спеціальної підготовленості, так і набуття спортсменами стабільності і якості виконання технічних елементів змагальної програми.

Ключові слова: аеробна гімнастика, модель, річний цикл підготовки, спортсмени 12-14 років, етап спеціалізованої базової підготовки.

Вступ

Аеробна гімнастика – один з молодих видів спорту. На даний час Міжнародна федерація аеробної гімнастики об'єднує національні федерації багатьох країн світу [3, 6]. Це складний, видовищний і водночас доступний людям будь-якого віку і статі вид спорту. Зростаючий інтерес до аеробної гімнастики, розширення її географії, проведення чемпіонатів світу, Європи та України, вихід спортсменів України на міжнародну арену свідчить про необхідність визначення та розробки теоретичних і практичних питань, щодо розвитку цього виду спорту [3, 6]. Питання, що постають перед фахівцями аеробної гімнастики, стосуються уже накопиченого досвіду у літературі з суміжних видів спорту, таких як спортивна і художня гімнастика, спортивна акробатика, фігурне катання, синхронне плавання та ін. [8, 9, 13]. Але кожному виду спорту притаманні свої особливості побудови тренувального процесу [1, 2, 11, 12 та ін.]. Аеробна гімнастика – це самостійний вид гімнастики, який має специфічну систему засобів, тренувань і суддівства [3, 6], але на сьогодні, проблеми формування методології аеробної гімнастики ще не знайшли

наукового підтвердження. Актуальність моделювання річного циклу підготовки в аеробній гімнастиці визначається, з одного боку, запитами практики, з іншого, – відсутністю науковообґрунтованої методики спортивного тренування. Дослідження фахівців [4, 5, 7, 12, 15 та ін.] переконливо свідчать, що ефективність підготовки спортсменів у значній мірі залежить від раціонального планування тренувальних навантажень у різні періоди та етапи річної підготовки.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами, програмами. Дослідження проводилося відповідно до ініціативної теми наукового дослідження кафедри гімнастики, танцювальних видів спорту та хореографії ХДАФК: «Теоретико-методологічні основи розвитку системоутворюючих компонентів фізичної культури (спорт, фітнес і рекреація) на 2020–2025 рр. (номер державної реєстрації 0120U101215).

Мета дослідження: розробити модель річного циклу підготовки спортсменів, що спеціалізуються в аеробній гімнастиці, на основі відомої методології в складно-координаційних і гімнастичних видах спорту з урахуванням специфіки даного виду спорту.

Матеріал і методи дослідження

Дослідження проводилося на базі комунального закладу дитячо-юнацької спортивної школи № 13 м. Харкова. В експерименті взяли участь 24 спортсменки (12-14 років), які займаються аеробною гімнастикою. Від усіх батьків учасників було отримано інформовану згоду на участь у цьому експерименті. Було сформовано дві групи гімнасток (контрольна і основна – по 12 осіб у кожній), за середніми показниками рівня фізичного розвитку, спеціальною фізичною підготовленістю та технічною майстерністю спортсменок обох груп не було виявлено достовірних відмінностей ($p > 0,05$).

Педагогічний експеримент проводився в групах спеціалізованої базової підготовки протягом року. Заняття проходили 6 разів на тиждень тривалістю по 150 хвилин. Контрольна група займалася за навчальною програмою для дитячо-юнацьких спортивних шкіл [6], а в основній групі впроваджувалася авторська модель річного циклу підготовки, яка включає авторські засоби та методи і прийоми використання спеціальних вправ, що дозволяють цілеспрямовано розвивати фізичні якості, підвищувати рівень спеціальної фізичної підготовленості, навчати й вдосконалювати технічні прийоми. Модель складена на основі врахування специфіки рухової діяльності даного виду спорту (виконанні високо інтенсивної та інтервальної роботи), сенситивних періодів розвитку фізичних якостей спортсменів 12-14 років, поставлених цілей та завдань етапу спеціалізованої базової підготовки.

Для вирішення поставленої мети використовувалися методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та документальних матеріалів; анкетне опитування; педагогічне спостереження (зокрема шляхом відеозапису, аналізу та оцінки результатів для розуміння динаміки якісних і кількісних характеристик змагальної діяльності й індивідуальної спортивної майстерності та тренувальних навантажень спортсменів в аеробній гімнастиці); педагогічне тестування (для корекції тактики і стратегії тренувань); педагогічний експеримент; експертне оцінювання (для виявлення і прогнозування ступеня ефективності отриманих результатів дослідження); педагогічне тестування і медико-біологічні обстеження для визначення рівня фізичної підготовленості; методи математичної статистики (моделювання та систематизації), з використанням ліцензованих пакетів статистичних комп'ютерних програм «EXCEL», «SPSS» і «Statistics») – для узагальнення результатів та формування об'єктивних висновків.

Вибір тестів для отримання інформації про рівень оцінки спеціальної фізичної та технічної підготовленості здійснювався на основі аналізу домінуючого рухового режиму змагальних вправ і специфіки аеробної гімнастики, вікових особливостей спортсменів і вимог сучасних правил змагань, а також даних раніше проведених досліджень в складно-координаційних видах спорту (спортивній та художній гімнастиці, спортивній акробатиці, фігурному катанні та ін.) [8, 9, 13]. З огляду на це, для оцінки рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменів 12-14 років розроблено та використано комплекс контрольних вправ, які обґрунтовані авторами та відповідають вимогам теорії стандартизації тестів та спортивної метрології [1, 2, 7].

Результати дослідження

На основі аналізу науково-методичної літератури, відеоматеріалів, педагогічних спостережень та педагогічного експерименту нами була розроблена модель двоциклової річної підготовки спортсменів 12-14 років, які займаються аеробною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки (табл.1), сутність якої полягає в розподілі ефективних засобів і розподілу їх залежно від періоду підготовки, методів та методичних прийомів і обсягів тренувального навантаження.

Розроблена авторська модель двоциклової річної підготовки спортсменів аеробної гімнастики спрямована на формування специфічної функціональної бази для ефективного навчання та вдосконалення техніки елементів, але і як база для вивчення найскладніших технічних елементів та поєднання їх у зв'язки.

Зміст двоциклової річної підготовки було сформовано з різноманітних вправ, які використовуються у практиці спортивної підготовки з метою вдосконалення підготовленості спортсменів, були обґрунтовані й скомплектовані авторські комплекси, тренувальні засоби за характером їх біоенергетичного забезпечення:

1) навантаження аеробного характеру: вправи індивідуальної розминки; розтяжки і стретчинг, хореографія (станок), навчальні аеробні з'єднання, вдосконалення технічних елементів та їх з'єднань;

2) навантаження аеробної-анаеробної спрямованості: комплекси колового тренування, акробатика, стрибки під час заняття хореографією, тренування технічних елементів по частинах, цілком і у поєднанні з елементами акробатики;

3) навантаження анаеробної-гліколітичної спрямованості: виконання цілих і «здвоєних» змагальних композицій, розроблені різновиди комплексів спеціальних вправ: I комплекс складається з 10-20 спеціальних базових вправ аеробної гімнастики, тривалість виконання однієї вправи – 10-20 секунд, інтервали відпочинку між серіями 40-120 секунд (загальна тривалість I комплексу 15-30 хвилин). Залежно від періоду тренування змінюються окремі параметри (темп, кількість і тривалість вправ, серій і інтервалів відпочинку); II комплекс складається з 8-15 спеціальних базових вправ для аеробної гімнастики, тривалість виконання однієї вправи до різкого порушення техніки («до відказу»), інтервали відпочинку між серіями 2-6 хвилини (загальна тривалість 30-40 хвилин).

Виявлено та визначено динаміку показників спеціальної технічної підготовленості у процесі впровадження експериментальної модельної двоциклової річної підготовки, фактичний матеріал рівня розвитку спеціальної фізичної підготовленості спортсменів ОГ і КГ представлено у таблиці 2.

Порівняння динаміки отриманих результатів двох груп свідчить про поліпшення всіх показників підготовленості. Середня оцінка за видами підготовки збільшується.

Аналіз отриманих результатів виконання тестів з технічної підготовленості дозволяє стверджувати, що завдяки використанню експериментальної авторської моделі двоциклової річної підготовки спортсмени досягли більш високого рівня у виконанні технічних елементів аеробної гімнастики.

Таблиця 1
 Модель двоциклової річної підготовки спортсменів 12-14 років,
 що займаються аеробною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки

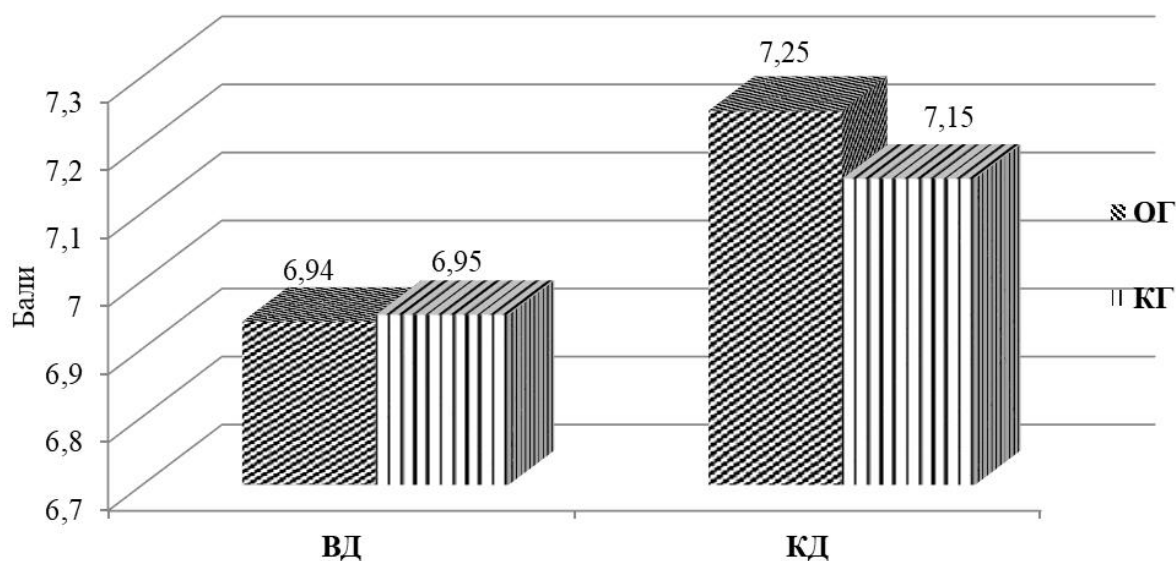
	Періоди підготовки																													
	Підготовчий					Змагальний					Перехідний					Підготовчий														
	Вересень					Жовтень					Листопад					Грудень					Січень					Лютий				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
	Об'єм основних параметрів в тижневому мікроциклі																													
Кількість тренувальних днів на тиждень	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5					
Кількість тренувань на день	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2					
Тривалість тренування (хв)	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160					
*ЗФП-СФП-ТП (%)	20-40-20					10-30-40					10-20-70					20-30-30					15-30-25									
*Х-А-АК (%)	10 (X) - 10 (A)					5 (X) - 5 (A)					—					10 - 10					15 - 15									
Психологічна і тактична підготовка	Протягом року																													
Навчально-тренувальні збори	В період літніх канікул																													
Медичне обстеження	Перед змаганнями																													
Засоби відновлення	Протягом року																													

*Примітка: ЗФП – загальна фізична підготовка; СФП – спеціальна фізична підготовка; ТП – технічна підготовка; Х – технічна підготовка; А – хореографія; А – акробатика; АК – авторські комплекси.

Таблиця 2
Показники рівня розвитку спеціальної фізичної підготовленості гімнасток на етапі спеціалізованої базової підготовки до та після експерименту

№ п/п	Показники	Основна група (n=12)			Контрольна група (n=12)		
		ВД* ($\bar{X} \pm \sigma$)	КД ($\bar{X} \pm \sigma$)	%	ВД ($\bar{X} \pm \sigma$)	КД ($\bar{X} \pm \sigma$)	%
Координаційні здібності							
1	Човниковий біг 3x10 (с) *	10,78±2,5	10,66±2,2	1,01	10,65±2,1	10,72±1,9	0,25
2	«Фламінго» (с)	87,43±1,5	87,46±1,4	0,04	87,25±1,7	87,24±1,6	0,01
3	2 перекиди вперед, стрибок з поворотом на 360° (бали)	8,45±1,9	8,75±1,7	3,55	8,0±2,0	8,2±1,8	2,50
4	3'єднання аеробних доріжок (ЗАД) (бали)	8,65±2,2	8,85±2,1	2,50	8,30±2,1	8,50±1,9	2,40
Силові якості							
5	Згинання та розгинання рук в упорі лежачи (кіл-ть разів) *	27,25±1,9	27,67±1,8	2,4	22,63±1,9	22,88±1,9	1,9
6	Піднімання тулуба в сід з положення лежачи (кіл-ть разів)	32,91±1,7	33,23±1,5	1,39	33,05±1,9	33,23±1,7	0,7
7	Утримання положення «стілець» біля стіни (с)	97,21±1,5	98,02±1,3	1,04	95,56±1,5	96,13±1,5	0,75
Швидкісні здібності							
8	Біг на місці 5 с (кіл-ть разів)	28,87±1,5	29,06±1,3	1,00	27,76±1,5	27,96±1,2	1,12
9	Піднімання і опускання прямих рук із положення основної стійки, руки вниз за 10с (кіл-ть разів)	22,75±1,9	22,83±1,8	0,62	22,23±2,0	22,28±1,9	0,40
10	10 нахилів вперед із положення основної стійки, руки до гори (с)	21,93±1,8	22,05±1,7	0,12	22,07±2,0	22,15±1,9	0,08
Швидкісно-силові якості							
11	Вистрибування вгору з глибокого присіду за 20 с (кіл-ть разів)	26,18±1,9	26,26±1,7	0,22	26,21±1,5	26,22±1,4	0,07
12	Почергові махи ногами вперед за 20 с не нижче 90° (кіл-ть разів)	32,75±1,8	33,05±1,5	1,31	33,15±1,5	33,35±1,5	0,90
Гнучкість							
13	Міст (бали)	8,98±0,7	9,04±0,5	1,0	9,05±0,5	9,13±0,5	0,88
14	Шпагат на праву ногу (бали)	9,76±0,9	9,96±0,8	2,0	9,82±0,7	9,86±0,6	0,4
	Шпагат на ліву ногу (бали)	9,98±0,4	10,00±0,3	0,2	9,83±0,5	9,85±0,3	0,2
	Шпагат попереочний (бали)	10,00±0,2	10,00±0,2	0,00	10,0±0,2	10±0,2	0,00
Функціональні можливості							
15	ІГСТ (%)*	79,32±1,5	80,43±1,2	1,39	78,55±1,7	79,39±1,5	1,08

*Примітки: ВД – вихідні дані (на початок експерименту), КД – кінцеві дані (після експерименту); ІГСТ – індекс гарвардського степ тесту.



Примітка: СФП – спеціальна фізична підготовленість; ТП – технічна підготовленість; ОГ – основна група; КГ – контрольна група.

Рис. 1. Динаміка показників технічної підготовленості спортсменів основної та контрольної груп

На рисунку 1 представлені зміни інтегрального показника з технічної підготовленості в обох групах: ОГ – 11,5% та КГ – 8,8%. Слід зазначити достовірне ($p > 0,05$) поліпшення результатів технічної підготовленості спортсменів основної групи.

Запропонована модель річного циклу підготовки спортсменів 12-14 років, які займаються аеробною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки, призводить до розвитку як окремих фізичних якостей, підвищення рівня спеціальної підготовленості, так і набуття спортсменами стабільності та якості виконання технічних елементів змагальних програм.

Тренувальний процес, який відбувався згідно з запропонованою моделлю, дав змогу поліпшити результати виступів спортсменів на змаганнях, що дозволяє вважати дане планування тренувальної роботи в річному циклі раціональним. Підготовка дозволила всім 12 членам команди – спортсменкам експериментальної групи, виконати норматив кандидата в майстри спорту України з аеробної гімнастики.

Висновки / Дискусія

Результати проведеного дослідження підтверджують існуючу думку про те, що не втрачає актуальності проблема удосконалення тренувального процесу [4, 5]. Авторами робіт аргументовано розглянуто планування тренувального процесу у річному макроциклі. У нашому дослідженні вперше досліджено специфіку тренувального процесу в аеробній гімнастиці як виду спорту. Виявлено та практично обґрунтовано ефективні засоби, методи, методичні прийоми та визначено величину тренувальних навантажень. Визначено та встановлено рівень розвитку фізичних якостей, спеціальної фізичної підготовленості та технічну майстерність спортсменів. Експериментально доведено та математично підтверджено, що розроблена модель річного циклу підготовки є найбільш ефективною для визначення готовності до змагальної діяльності спортсменів 12-14 років, які займаються аеробною гімнастикою на етапі спеціалізованої базової підготовки.

У перспективі подальших досліджень передбачається розробка теоретико-методологічних основ побудови, вдосконалення та корекції річних програм підготовки кваліфікованих спортсменів в аеробній гімнастиці.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що відсутній конфлікт інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

Джерела фінансування. Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

Список посилань

1. Артем'єва Г. П., Бодренкова І. О. & Мошенська Т. В. (2019), «Удосконалення спеціальної фізичної підготовки гімнасток у спортивній аеробіці на етапі початкової підготовки», Слобожанський науково-спортивний вісник. №5. С. 76–81.
2. Мошенская Т. В. & Бодренкова И. А. (2015), «Специальная скоростно-силовая подготовка как основа повышения технического мастерства в спортивной аэробике», Педагогика, психология та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. №12. С. 67–73
3. Правила Міжнародної федерації аеробної гімнастики (FIG): [електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.fig-gymnastics.com/site>

4. Озолин Н. Г. (2006), Настольная книга тренера. Наука побеждать. М: Астрель, 863 с.
5. Платонов В. Н. (2004), Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические положения. К: Олимпийская литература, 808 с.
6. Спортивна аеробіка (2014), Навчальна програма для ДЮСШ. Київ, 43 с.
7. Сергієнко Л. П. (2001), Комплексне тестування рухових здібностей людини: навчальний посібник. Миколаїв, 360 с.
8. Терещенко И. А. (2015), «Координационная тренировка специализирующихся по спортивным видам гимнастики», Физическое воспитание студентов. № 3. С. 52 – 65.
9. Тодорова В., Долинський Б. & Пасічна Т. (2020), «Удосконалення змісту хореографічної освіти в аеробіці на етапі спеціалізованої базової підготовки спортсменів», Science and Education. №1. С. 60–65. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2020-1-9>
10. Шестаков М. П. (2002), Статистика. Обработка спортивных данных на компьютере. М.: СпортАкадемПресс, 278 с.
11. Shepelenko T. V., Kozina Zh. L., Cieślicka M. & Prusik K. (2017), «Factorial structure of aerobics athletes' fitness», Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. №21(6). С. 291 – 300. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2017.0606>
12. Podrigalo O., Borisova O., Podrigalo L., Romanenko V. & Bodrenkova, I. (2020), «The analysis of psychophysiological features of football players and water sports athletes», Phys Activ Rev, №8 (1), 64-73. <http://doi:10.16926/par.2020.08.08>
13. D'anna Cristiana, Tafuri Domenico, Forte Pasqualina & Filippo Gomez Paloma (2019), «Comparison of two pre-jump techniques for equal feet take off jump in aerobic gymnastics: a pilot study», Journal of Physical Education and Spor. Issue 19(2), pp.1268 – 1275.
14. Hiley M. J., Schmid N. & Yeadon M. R. (2019), «How do technique and coordination change during learning of a whole-body task: Application to the upstart in gymnastics», Journal of Sports, №37(20), pp. 2374 – 2380.
15. Ivashchenko O., Cieślicka M., Nosko M., & Shcherbyk D. (2018), «Movement Coordination: Peculiarities of Strength Effort Assessment in Girls Aged 11-13», Теорія та Методика Фізичного Виховання, №18(4), pp. 175-179.

Стаття надійшла до редакції: 07.05.2021 р.

Опубліковано: 23.06.2021 р.

Аннотация. Валентина Тодорова, Інна Бодренкова, Татьяна Мошенская. **Моделирование годичного цикла подготовки спортсменов по аэробной гимнастике на этапе специализированной базовой подготовки.** Цель исследования – разработать модель годичного цикла подготовки спортсменов 12-14 лет, специализирующихся в аэробной гимнастике на основе известной методологии в сложно-координационных и гимнастических видах спорта с учетом специфики данного вида спорта. **Материалы и методы:** в исследовании приняли участие 24 спортсмена в возрасте 12-14 лет. Методы исследования: анализ и обобщение данных научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент и методы математической статистики. **Результаты исследования:** исследована специфика аэробной гимнастики как вида спорта. Выявлены и практически обоснованы эффективные средства, методы и тренировочные нагрузки этапа специализированной базовой подготовки. Определен и установлен уровень развития физических качеств, специальной физической подготовленности и технического мастерства спортсменов 12-14 лет в течение годичного макроцикла. Экспериментально доказано и математически доказано, что разработанная модель двухциклового годичной подготовки является наиболее эффективной для определения готовности к соревновательной деятельности спортсменов 12-14 лет, занимающихся аэробной гимнастикой на этапе специализированной базовой подготовки. **Выводы:** предложенная модель двухциклового летней подготовки спортсменов 12-14 лет, занимающихся аэробной гимнастикой на этапе специализированной базовой подготовки, приводит к улучшению уровня развития как отдельных физических качеств и повышения уровня специальной подготовленности, так и приобретение спортсменами стабильности и качества выполнения технических элементов соревновательной программы.

Ключевые слова: аэробная гимнастика, модель, годичный цикл подготовки, спортсмены 12-14 лет, этап специализированной базовой подготовки.

Abstract. Valentyna Todorova, Inna Bodrenkova, Tetiana Moshenska. **Simulation of the annual cycle of athletes training on aerobic gymnastics at the stage of specialized basic training.** Purpose: to develop a model of the annual training cycle for athletes 12-14 years old, specializing in aerobic gymnastics, based on the well-known methodology in complex coordination and gymnastic sports, taking into account the specifics of this sport. **Materials and methods:** the study involved 24 athletes aged 12-14 years (girls). **Research methods:** analysis and generalization of scientific and methodical literature data, pedagogical observation, pedagogical testing, pedagogical experiment and methods of mathematical statistics. **Results:** the specificity of aerobic gymnastics as a sport has been investigated. Revealed and practically substantiated effective means, methods and training loads of the stage of specialized basic training. The level of development of physical qualities, special physical fitness and technical skill of athletes 12-14 years old has been determined and established. It has been experimentally proved and mathematically proven that the developed model of the annual training cycle is the most effective for determining the readiness for competitive activity of 12-14 year old athletes engaged in aerobic gymnastics at the stage of specialized basic training. **Conclusions:** the proposed model of the annual cycle of training athletes aged 12-14, engaged in aerobic gymnastics at the stage of specialized basic training leads to increased development of individual physical qualities, increasing the level of special training and athletes gain stability and quality of technical elements.

Keywords: aerobic gymnastics, model, annual training cycle, athletes 12-14 years old, stage of specialized basic training.

References

1. Artemieva, G. P., Bodrenkova, I. O. & Moshenska, T. V. (2019), «Improving special physical training of gymnasts in sports aerobics at the stage of initial training», Slobozhanskyi naukovo sportyvnyi visnyk, No. 5, pp. 76–81. (in Ukr.).
2. Moshenskaia, T. V. & Bodrenkova, I. A. (2015), «Special speed-strength training as the basis for improving technical skill in sports aerobics», Pedagogika, psikhologiya ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vikhovannia i sportu, No. 12, pp. 67–73 (in Russ.).
3. Pravyla Mizhnarodnoi federatsii aerobnoi himnastyky (FIG): [elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://www.fig-gymnastics.com/site> (in Ukr.).

4. Ozolin, N. G. (2006), *Nastolnaia kniga trenera. Nauka pobezhdad. M: Astrel; 863 p. (in Russ.)*.
5. Platonov, V. N. (2004), *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiiskom sporte. Obshchaia teoriia i ee prakticheskie polozenia. K: Olimpiiskaia literatura, 808 p. (in Russ.)*.
6. Sportyvna aerobika (2014), *Navchalna prohrama dlia DluSSH. Kyiv, 43 p. (in Ukr.)*
7. Serhiienko, L. P. (2001), *Kompleksne testuvannia rukhovnykh zbidnostei liudyny: navchalnyi posibnyk. Mykolaiv, 360 p. (in Ukr.)*
8. Tereshchenko, I. A. (2015), «Coordination training of those specialized in sports gymnastics», *Fizicheskoe vospitanie studentov*, No.3, pp. 52 – 65. (in Russ.)
9. Todorova, V., Dolynskiy B. & Pasichna, T. (2020), «Improving the content of choreographic education in aerobics at the stage of specialized basic training of athletes», *Science and Education*, No.1, pp. 60–65. (in Ukr.) <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2020-1-9>
10. Shestakov, M. P. (2002), *Statistika. Obrabotka sportivnykh dannykh na kompiutere. M.: SportAkademPress, 278 p. (in Ukr.)*
11. Shepelenko, T. V., Kozina, Zh. L., Ciešlicka, M. & Prusik, K. (2017), «Factorial structure of aerobics athletes' fitness», *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, No.(6), pp. 291 – 300. (in Eng.) <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2017.0606>
12. Podrigalo, O., Borisova, O., Podrigalo, L., Romanenko, V. & Bodrenkova, I. (2020), «The analysis of psychophysiological features of football players and water sports athletes», *Phys. Activ. Rev.*, No.8(1), pp. 64-73. (in Eng.) <http://doi:10.16926/par.2020.08.08>
13. D'anna Cristiana, Tafuri Domenico, Forte Pasqualina & Filippo Gomez Paloma (2019), «Comparison of two pre-jump techniques for equal feet take off jump in aerobic gymnastics: a pilot study», *Journal of Physical Education and Sport*, No.19(2), pp. 1268 – 1275 (in Eng.)
14. Hiley, M. J., Schmid, N. & Yeadon, M. R. (2019), «How do technique and coordination change during learning of a whole-body task: Application to the upstart in gymnastics», *Journal of Sports*, No. 37(20), pp. 2374 – 2380. (in Eng.)
15. Ivashchenko, O., Ciešlicka, M., Nosko, M., & Shcherbyk, D. (2018), «Movement Coordination: Peculiarities of Strength Effort Assessment in Girls Aged 11-13», *Teoriv Ta Metodika Fmzičnogo Vihovannv*, No.18(4), pp. 175-179. (in Eng.)

Received: 07.05.2021.

Published: 23.06.2021.

Відомості про авторів / Information about the Authors

Тодорова Валентина Георгіївна: д. фіз. вих., професор; ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К.Д. Ушинського»: вул. Старопортофранківська 26, м. Одеса, Україна.

Тодорова Валентина Георгиевна: д. физ. восп., профессор; ГУ «Южно-украинский национальный педагогический университет имени К.Д. Ушинского»: ул. Старопортофранковская, 26, г. Одесса, Украина.

Valentyna Todorova: Doctor of Physical Education and Sport, associate professor; The State institution «South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky»: st. Staroportofrankovskaya, 26, Odessa, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3240-6983>

E-mail: Valentina_sport@ukr.net

Бодренкова Інна Олексіївна: к. фіз. вих., доцент, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого: вулиця Пушкінська, 77, Харків, 61024.

Бодренкова Инна Алексеевна: к. физ. восп., доцент; Национальный юридический университет имени Ярослава Мудрого: ул. Пушкинская, 77, Харьков, 61024.

Inna Bodrenkova: PhD (Physical education and Sport), Associate Professor; Yaroslav Mudryi National Law University: 61024, Ukraine, Kharkiv, Pushkinskaya str., 77.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3454-1118>

E-mail: Innasport2009@gmail.com

Мошенська Тетяна Валеріївна: ст. викладач; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

Мошенская Татьяна Валерьевна: ст. преподаватель; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Tetiana Moshenska: Kharkiv state Academy of Physikal Cuture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0771-5717>

E-mail: vmoshenska@gmail.com