

собления. Установлено, что для анализа и моделирования двигательных действий в биомеханике спорта, а также прогнозирования способов совершенствования спортивной техники перспективным является использование нейрокомпьютинга.

Ключевые слова: спортивная техника, видеокomпьютерный анализ, биомеханические характеристики, модель, нейрокомпьютинг.

Rustam Akhmetov, Viktor Shaverskii. Perspective Approaches to the Development of Techniques of Moving Actions of Athletes. Nowadays technical training of athletes is a core system-creating element of the multi-faced structure of process of sports training. One of the main issues that determine the strategy of the whole process of technical training is development of sports techniques. Research objective – to analyze the present-day approaches to solution of the problem of development of sports techniques. Among the contactless methods of control of movements, the most popular one is biomechanical analysis on basis of photo-, movie-, video-recording. Bio-mechanic characteristics help to understand the complicated mechanisms of formation of movements, i.e. finding the ways of taking control over them, their development and correction of possible mistakes. It is estimated that present-day investigations of indices of sports techniques are conducted by video-and-computing analyzers of movements of athletes. It is proved that variety of training simulators are the means of practical solutions to the development of technical mastership of athletes. It is estimated that in order to analyze and model moving actions in biomechanics of sports as well as to forecast the ways of development of sports techniques it is perspective to use neurocomputing.

Key words: sports technique, video-and-computing analysis, biomechanical characteristics, model, neurocomputing.

УДК 796.41+796.412.22+796.015.134+796.015.868

Юлія Борисова

Аналіз технічної підготовленості спортсменок, які займаються естетичною гімнастикою

*Дніпропетровський державний інститут
фізичної культури і спорту (м. Дніпропетровськ)*

Постановка наукової проблеми та її значення. Сучасні тенденції розвитку не олімпійських видів спорту займають досить вагоме місце в Україні. До таких видів спорту відносять естетичну гімнастику – жіночий, командний, масовий вид спорту. Естетична гімнастика користується великою популярністю у світі. У Фінляндії – це національний вид спорту [1].

В Україні естетична гімнастика почала розвиватися на початку 2003 р. Перша національна збірна команда України була сформована на базі Національного університету фізичного виховання й спорту України. Створення Національної федерації сприяло виходу гімнасток на міжнародний рівень. Так, у червні 2004 р. збірна команда України взяла участь у V чемпіонаті світу в м. Софії (Болгарія), де увійшла у фінал і здобула Кубок фіналістів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій із цієї проблеми. У науково-методичній літературі питання, які присвячені особливостям техніки виконання та методики навчання окремих елементів різної групи складності в естетичній гімнастиці, висвітлені недостатньо [1; 2; 5]. Ці питання у вигляді малюнків розглядаються тільки в “Правилах змагань з естетичною гімнастикою” [4], а методика складання змагальних композицій – відповідно до вимог виконання базових елементів, практично відсутня.

Тому вивчення особливостей побудови навчально-тренувального процесу, становлення технічної майстерності гімнасток актуалізує пошук наукових підходів та оперативне внесення їх у спортивну практику.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами й темами. Дослідження виконано відповідно до зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури та спорту на 2011–2013 рр. Міністерства України у справах сім'ї, молоді та спорту в межах теми 2.6 “Теоретико-методичні основи удосконалення тренувального процесу та змагальної діяльності в структурі багаторічної підготовки спортсменів” (номер державної реєстрації – 0111U001168).

Завдання дослідження – проаналізувати технічну підготовленість спортсменок, котрі займаються естетичною гімнастикою в групах вищої спортивної майстерності, й розробити методику вдо-

сконалення технічної підготовленості гімнасток із використанням окремих груп рухів, відповідно до правил змагань.

Для розв'язання поставлених завдань використовували такі **методи** дослідження: аналіз науково-методичної літератури, протоколів змагань з естетичної гімнастики й відеозйомок виступів збірних команд на чемпіонаті світу 2011 р. у м. Москві (Росія); педагогічне спостереження та експеримент; оцінка вестибулярної стійкості, методи математичної статистики.

Дослідження проводили на базі Дніпропетровської обласної федерації з естетичної гімнастики (м. Дніпропетровськ) і ДЮСШ № 4 (м. Дніпродзержинськ), спортсменки займались у молодіжній групі 16 років і старші п'ять разів на тиждень по 90 хв.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Особливістю естетичної гімнастики є гармонія рухів, які виконані з економічним і природним використанням сили та з найменшими витратами енергії. Гармонійні рухи йдуть плавно й природно від одного руху до наступного, так, ніби вони були створені попереднім рухом. Усі рухи повинні виконуватися разом, плавно, безперервно. Техніка виконання має демонструвати амплітуду, різноманітність у динаміці та швидкості.

Композиція гімнасток складається з двох ізольованих рівноваг, двох ізольованих стрибків, двох хвиль, двох помахів, двох зв'язків із двох рухів тіла, двох зв'язків із трьох рухів тіла та однієї стрибкової зв'язки [4]. До основних вимог виконання елементів в естетичній гімнастиці відносять те, що:

- виконання повинно бути єдиним і синхронним;
- усі рухи мають виконуватися “технікою цілісних рухів”, тобто рухи пов'язані разом за напрямом, відбувається подовження від одного руху до іншого плавно, підкреслюючи безперервність;
- рухи повинні бути чіткі, виразні й естетичні;
- усі елементи здійснюються з урахуванням аспектів здоров'я (позиції плечей і стегон, положення опорної ноги, двостороння розтяжка й м'язова робота, правильна постава).

Ми проаналізували результати виступу команди України на чемпіонаті світу. У змаганнях брало участь 17 команд, команда Viktoria (UKR) посіла восьме місце. При виконанні змагальної композиції у гімнасток команди Viktoria спостерігалася відсутність динаміки й злитості всередині рухів та сполук. Відзначається багато помилок у здійсненні рівноваг, недостатня амплітуда нахилів і стрибків. Різна індивідуальна техніка й фізична підготовленість гімнасток призводить до таких погрешностей, як відсутні чіткі “крапки”, де спортсменки виконують синхронний вдих і видих; неоднакова фаза польоту в стрибках; різний ступінь стійкості в рівновазі. Це виражається в недоліку синхронності; іншими словами, різний час здійснення рівноваги гімнасткою або будь-яке розрізнення в техніці виконання рухів буде розцінюватися судьями як відсутність або недолік єдності команди й тягне за собою знижку в 0,1 бала кожен раз.

У зв'язку з тим, що багато помилок спостерігалось під час виконання статичних і динамічних рівноваг, ми дослідили рівень вестибулярної стійкості гімнасток. Для цього використовували пробу Яроцького, пробу Ромберга й тест Фламінго (табл. 1).

Таблиця 1

Рівень вестибулярної стійкості гімнасток команди Viktoria

Тести (проби)	Статистичні показники			
	М	σ	m	V
Проба Яроцького, с	72,22	14,81	4,68	20,51
Проба Ромберга, с	112,78	22,24	7,03	19,72
Тест Фламінго, с	27,56	2,70	9,79	0,85

За результатами дослідження виявили, що рівень розвитку вестибулярної стійкості гімнасток у пробі Ромберга – середній, а в пробі Яроцького – вищий за середній. Але за коефіцієнтом варіації спостерігається неоднорідність групи, особливо в пробі Яроцького $V=20,51$. Тест Фламінго характеризує спроможність спортсменок утримувати рівновагу на обмеженій опорі. При виконанні цієї вправи в гімнасток спостерігалось від двох до трьох падінь. Причому, коефіцієнт варіації ($V=0,85$) вказує на те, що всі гімнастки команди з цим завданням впоралися на рівні, нижчому за середній. Усе це дає підставу вважати, що рівень вестибулярної стійкості в спортсменок команди різний. Це й зумовлює десинхронізацію під час виконання окремих елементів.

Отже, за результатами змагань з'ясувалося, що гімнасткам команди *Viktoria* потрібно:

1) відпрацювати чітке виконання рухів тіла (хвилі, помаху й стиснення) і неподільність між рухами всередині зв'язки. Рухи повинні виконуватися без зупинок та виразно;

2) потрібно розвивати в гімнасток відчуття музики й синхронності, тому що композиція будуватиметься відповідно до правил змагань під музичний супровід з урахуванням рівня технічної підготовленості спортсменок;

3) допрацювати композицію з метою правильної побудови рухів у зв'язці, при цьому особливу увагу приділити правильному чергуванню вдихів і видихів, тому що не можна не дихати й не затримувати дихання. Дихання під час виконання композиції відіграє важливу роль, оскільки одночасний видих і видих усіма гімнастками сприяє формуванню єдиної енергетики композиції;

4) додатково потрібно переглянути побудову тренувального процесу, особливо структуру окремого заняття. Для впровадження в кожне заняття навчальних комплексів і комплексів, спрямованих на вдосконалення техніки виконання базових рухів естетичної гімнастики.

Як показали дослідження, проведені в художній гімнастиці [3], існують загальні закономірності в технічній підготовці групових вправ. До них належать використання одних і тих самих спеціальних засобів тренування; перерозподіл акцентів у виборі засобів та спрямованості їх впливу залежно від етапу підготовки; орієнтація на єдність удосконалення технічної, фізичної й функціональної підготовленості.

Технічну підготовку вправ в естетичній гімнастиці умовно можна поділити на чотири етапи. Тренування на кожному з них передбачає розв'язання конкретного завдання:

– на першому етапі – формування у всіх гімнасток команди одного рівня хореографічної підготовленості й техніки рухових взаємодій;

– на другому етапі – досягнення досконалої техніки виконання рухових взаємодій, окремих елементів і сполук, що повинно забезпечити взаємозв'язок навиків із технікою виконання вправ;

– на третьому етапі – досягнення стабільно високої техніки виконання акробатичних підтримок та складних з'єднань у композиції;

– на четвертому етапі – досягнення високої надійності техніки виконання композиції в цілому.

Розв'язання цих завдань спрямоване на забезпечення високих технічних показників змагальної діяльності. Ефективна технічна підготовка гімнасток в естетичній гімнастиці передбачає використання великої кількості засобів спортивного тренування. Вони об'єднані за ознакою цільової спрямованості в чотири групи: засоби хореографічної підготовки, які спрямовані на досягнення точності й чистоти, виразності та артистичності; засоби вдосконалення рухових взаємодій, спрямовані на тренування точності перешикування, акробатичних підтримок, інших маніпуляцій і засвоєння нових елементів; засоби вдосконалення техніки виконання окремих елементів, які спрямовані на опанування основами техніки й володіння елементами прогресуючої трудності; засоби вдосконалення техніки виконання змагальної композиції, які спрямовані на формування раціональної техніки та високого рівня її надійності.

Ці засоби повинні бути адаптовані до умов групової діяльності, регламентовані за показниками навантаження, засобами виконання, методами організації, системою контролю та покладені в основу програм удосконалення техніки рухових взаємодій, загальної технічної й хореографічної підготовки, підготовки змагальної композиції. Тобто для успішної підготовки команди *Viktoria* потрібно розробити методіку вдосконалення рівня технічної підготовленості гімнасток і впровадити її в навчально-тренувальний процес у підготовчому періоді (рис. 1).

Методика складається з трьох комплексів вправ, які проводяться в підготовчій частині заняття після комплексу загальнорозвивальних вправ протягом 30 хвилин на кожному занятті, упродовж дев'яти занять усіма гімнастками разом. При цьому особливу увагу слід приділяти одночасному вдиху й видиху перед або після руху. Потім окремі комплекси ускладнюються об'єднаними, тобто 1+2 (п'ять занять) та 2+3 (п'ять занять). Після 10 занять загальнорозвивальну розминку змінюють на хореографічну з обов'язковим використанням різних етюдів. Кожен етюд розучується й повторюється від двох до чотирьох занять. Після хореографії гімнастки виконують об'єднані комплекси 1+2+3.

Основна частина тренувального заняття будується за такою схемою: вивчення нових елементів і сполук, потім відпрацювання окремих елементів змагальної композиції та композиції в цілому.

У завершальній частині з гімнастками виконували групові тематичні музично-ритмічні завдання на розвиток творчої активності, артистизму та музикальності, а також ігри, спрямовані на виховання почуття колективізму, групових взаємодій, удосконалення координації рухів.



Рис. 1. Схема впровадження методики вдосконалення технічної підготовленості гімнасток

Висновки. Використання розробленої методики вдосконалення рівня технічної підготовленості гімнасток у підготовчому періоді дасть змогу надати такий вихідний рівень готовності спортсменок, який у подальшому буде сприятиме навчанню будь-яким за складністю вправам значно ефективніше. А досягнення всіма гімнастками команди вдосконаленої техніки рухових взаємодій, окремих елементів та сплук повинно забезпечити ефективний взаємозв'язок отриманих навичок із технікою виконання змагальної композиції в естетичній гімнастиці.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з експериментальним обґрунтуванням методики вдосконалення рівня технічної підготовленості гімнасток.

Список використаної літератури

1. Вишнякова С. В. Эстетическая гимнастика : учебное пособие / С. В. Вишнякова, А. И. Исаева // Волгоградская академия физической культуры. – 2009. – 110 с.
2. Михайлова Е. Ф. Эстетическая гимнастика : учеб. прогр. для детско-юношеских школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва, школ высшего спортивного мастерства, спортивных клубов, факультативных занятий в ВУЗах / Е. Ф. Михайлова, Е. С. Айвазова, П. В. Ночевнова, В. Б. Михайлова // ВФЭГ. – 2006. – 31 с.
3. Нестерова Т. В. Техника двигательных взаимодействий в групповых упражнениях художественной гимнастики / Т. В. Нестерова // Наука в олимпийском спорте. – 2000. – № 2. – С. 31–38.
4. Правила соревнований по эстетической гимнастике / Всероссийская федерация эстетической гимнастики (ВФЭГ). – М., 2011. – 39 с.
5. Спорышев В. В. Эстетическая гимнастика : учеб. прогр. для детско-юношеских спорт. школ / В. В. Спорышев, И. П. Гутник, М. А. Прибутная, Л. В. Падалка, Н. В. Цюкало // Федерация эстетической гимнастики Украины. – Киев, 2008. – 48 с.

Анотації

Наведено результати виступу команди *Viktoria* на чемпіонаті світу з естетичної гімнастики. При виконанні змагальної композиції в гімнасток спостерігалися помилки, зв'язані з різною індивідуальною технікою й фізичною підготовленістю спортсменок. З'ясовано що гімнасткам команди *Viktoria* потрібно відпрацювати чітке виконання рухів тіла, розвивати відчуття музики й синхронності, допрацювати композицію, переглянути побудову тренувального процесу, особливо структуру окремого заняття. Результати проведеного дослідження використовувалися для розробки методики вдосконалення рівня технічної підготовленості гімнасток.

Ключові слова: естетична гімнастика, техніка, підготовка.

Юлія Борисова. Анализ технической подготовленности спортсменок, которые занимаются эстетической гимнастикой. Приведены результаты выступления команды Viktoria на чемпионате мира по эстетической гимнастике. При выполнении соревновательной композиции у гимнасток наблюдались ошибки, связанные с разной индивидуальной техникой и физической подготовленностью спортсменок. Установлено, что гимнасткам команды Viktoria необходимо отработать чёткое выполнение движений тела, развивать чувство музыки и синхронности, доработать композицию, пересмотреть построение тренировочного процесса, особенно структуру отдельного занятия. Результаты проведенного исследования использовались для разработки методики, которая направлена на совершенствование уровня технической подготовленности гимнасток.

Ключевые слова: эстетическая гимнастика, техника, подготовка.

Yulia Borysova. Analysis of Technical Preparedness of Sportswomen That are Engaged in Aesthetic Gymnastics. Results of performances of team Viktoria on World Cup on aesthetic gymnastics are given. While performing competition composition gymnasts had errors related to different individual technique and physical preparedness of sportswomen. The conclusion was made that gymnasts from Viktoria team need to work on clear performance of body moves, develop sense of music and synchronicity, complete composition, and reconsider construction of training process, especially structure of individual training. Results of a conducted research were used in developing the methodology that is aimed at perfection of level of technical preparedness among gymnasts.

Key words: aesthetic gymnastics, technique, preparation.

УДК 612.43- 055.1/3

**Юрій Валецький,
Руслана Валецька,
Омелян Петрик**

Особливості фізіології та клініки перетренування в чоловіків і жінок

Волинський національний університет імені Лесі Українки (м. Луцьк)

Постановка наукової проблеми та її значення. Аналіз останніх досліджень. Останніми роками спортсмени України досягли певних успіхів на міжнародній арені, отримали європейське й світове визнання. Таке підвищення спортивно-технічних показників є віддзеркаленням строго спеціалізованої за інтенсивністю й обсягом тренувальної роботи. На сучасному рівні спортивне тренування може розглядатися як стан коли фізіологічне навантаження межує з патологічними відхиленнями. Посилене тренування, яка здійснюється в спортивній діяльності для досягнення рекордних спортивних показників, пояснює, чому стан перетренування спортсменів набуває все більшого значення [1].

Проте перетренування не завжди своєчасно розпізнається, значення його оцінюється недостатньо, а наслідки не завжди вивчаються глибоко.

Завдання дослідження – вивчити різницю фізіології та клініки перетренування в чоловіків і жінок та її профілактики.

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Неправильне планування навчально-тренувального процесу й розроблених індивідуальних планів спортсменів, особливо щодо навантажень, нервово-психічні фактори рано чи пізно спричинюють порушення фізіологічної рівноваги та перевтоми. Основні фактори перевтоми – недостатнє постачання м'язів киснем і, як наслідок, недостатній обсяг дихання тканин, гіпертермія та виснаження вуглеводних резервів, що є як у чоловіків, так і в жінок. Проте існує різниця в системі кровообігу, де спортивне серце жінок не має тих резервів, що серце в чоловіків, оскільки ваготонія, спричинена тренуванням для економії сил, не досягає вже такого рівня адаптації, як у чоловіків [2; 3; 6]. Початкове зниження м'язової працездатності, яке часто зовсім не відчувається або відчувається тільки на досить пізніх стадіях, спортсмен намагається компенсувати, спочатку несвідомо, а пізніше свідомо, посиленням напруженням. Така надмірна витрата енергії не тільки значно знижує рівень дії, але виснажує запаси в організмі глікогену й жирів. Як правило, така неекономна м'язова робота призводить до значної втрати маси. Сама втрата маси, і навіть велика, ще не є ознакою перетренування до того часу, поки не з'являться інші характерні симптоми. Як показують дослідження, в окремих м'язових сегментах уна-