

Найбільша частка тренувального часу приділялась вправам спортивно-технічної підготовки (СТП), на яку тренери і юні гімнасти витрачали на базовому етапі підготовчого періоду 34%, на спеціальному – 37%, у змагальному періоді тренувального циклу – 42%. Вправи СТП склались з підвідних і змагальних вправ класифікаційної програми і контрольних елементів СТП.

Виховна робота, психологічна і теоретична підготовка здійснюються практично на кожному занятті в перервах для відпочинку, під час переходів і підготовки гімнастичних приладів.

Результати проведених досліджень дали можливість отримати показники затрат часу на найбільш важливі характеристики змісту навчально-тренувального процесу юних гімнастів першого року навчання, уточнити характер розподілу і зміст окремих видів підготовки по періодам тренувального циклу.

Література

1. Менхин Ю.В., Волков А.В. *Начала гимнастики*. – Киев.: Здоров'я, 1980.-272 с.
2. Розин Е.Ю. *Спортивная гимнастика (юноши) Программа для ДЮСШ, СДЮШОР и ШВСМ*. – М., 1983 - 145 с.
3. Смолевский В.М., Гавердовский Ю.К. *Спортивная гимнастика*. – К.: Олимпийская литература, 1999. – 462 с.
4. Шлемин А.М. *Юный гимнаст*. – М.: Физкультура и спорт, 1973.-376 с.

ВИЗНАЧЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВПРАВ З ХУДОЖНЬОЇ ГІМНАСТИКИ

ЮЛІЯ ГУЛЬОВАТА, ІГОР САПУЖАК

Львівський державний інститут фізичної культури

Художня гімнастика є одним із найпопулярніших видів спорту на Україні. Наші спортсменки не раз ставали чемпіонками та призерами Олімпійських ігор, чемпіонатів світу та Європи.

З кожним роком художня гімнастика ускладнюється, вводяться нові правила, ставляться суворіші вимоги. У зв'язку з цим вправи стають все складнішими та насиченішими, елементи треба виконувати швидше і з більшою амплітудою.

Основою всіх змагальних вправ є рухи без предметів. Вони входять в програми гімнасток у якості самостійних вправ і, крім того, є необхідною руховою базою для вправ з предметами.

Проблема підвищення ефективності спортивних вправ - одна із основних в теорії і практиці спортивного тренування. Вирішення цієї проблеми можливе лише при систематичних багатосторонніх дослідженнях з метою отримання взаємопов'язаних характеристик різноманітних аспектів рухової діяльності спортсменів і тих умов, які забезпечують як високий рівень цих характеристик, так і їх велику стабільність.

Художня гімнастика відноситься до видів спорту, у яких результати виступу оцінюються за якістю виконання. Предметом оцінки на змаганнях з художньої гімнастики є техніка вправ, критерієм - досконалість виконання, яка оцінюється балами [1].

Питання дослідження елементів статичної і кінематики, динаміки вправ, дослідження сили та взаємодії у спортивній гімнастиці досить докладно досліджено в літературі [2]. На жаль, на даний час практично не існує

літературних джерел, які б висвітлювали аналогічні дані стосовно техніки виконання вправ з художньої гімнастики, а, отже, актуальність вивчення та дослідження особливостей техніки виконання вправ спортсменками з художньої гімнастики не викликає сумніву.

Параметри рухових дій спортсменів при виконанні фізичних вправ можна отримати за допомогою біомеханічних методів. Для того, щоб дослідити біокінематичні показники необхідно провести біомеханічну відео- чи кінозйомку вправи, скласти таблицю координат, побудувати біокінематичну схему. За цими даними можна обчислити траєкторії переміщення розрахункових точок, їх швидкість, прискорення, кутову швидкість та кутове прискорення обертання біолога [3,4]. Наразі більшість з вказаних операцій виконується вручну, що вимагає великих затрат часу, а також є недостатньо точним.

Для вирішення задачі отримання кінематичних показників вправ у художній гімнастиці в першу чергу необхідно автоматизувати процес отримання даних та підібрати вправи, які будуть досліджуватися. Для спрощення виберемо основні типи вправ, які характеризуються переміщенням розрахункових точок тіла спортсмена на двокоординатній площині. Наступний крок - біомеханічна відеозйомка, для проведення якої необхідно задати нерухому систему координат, відносно якої в подальшому досліджувати переміщення гімнастки. Наприклад вісь X - паралельна до підлоги, перпендикулярна їй вісь Y. Точка перетину цих двох осей прив'язана до певного нерухомого предмету в площині зйомки - це точка відліку. Також у кадрі, для визначення масштабного коефіцієнта, необхідно встановити шкалу - метр. Це все утворює систему відліку, яка дозволяє об'єктивно визначити конкретні кінематичні характеристики.

Наступний етап дослідження - обробка результатів відеозйомки. Для початку за допомогою спеціальної плати вводу відеозображення введемо дані в комп'ютер, забезпечивши можливість покадрового перегляду.

Для побудови біокінематичної схеми необхідно позначити на кадрах розрахункові точки - центри суглобів, центри мас голови, кистей і стоп. Це можна зробити вручну, наприклад в програмі Power Point, ставити крапки різних кольорів на всіх потрібних суглобах (кожен суглоб позначати іншим унікальним кольором) в кожному кадрі. Цей процес є дуже тривалим і громіздким, оскільки вправа може тривати, наприклад, 10 с, і тоді ми будемо мати $10 \cdot 25 = 250$ кадрів на яких треба розставити точки різними кольорами.

Ми пропонуємо скласти невелику програму на, наприклад на мові програмування Borland Delphi або Builder C++, для того, щоб можна було б проставити точки лише на першому кадрі. Програма буде по чергово переглядати всі кадри, але попередні точки будуть залишатися і тому необхідно буде лише перемістити їх на потрібну віддаль (на відстань зміщення суглобу). Це, на нашу думку, дозволить суттєво інтенсифікувати процес проставляння розрахункових точок. Одночасно програма формувала б таблицю координат розрахункових точок у кожному кадрі.

Після того, як ми отримали координати всіх розрахункових точок, можна побудувати біокінематичну схему, а також отримати основні біомеханічні характеристики:

- траєкторії переміщення кожного суглобу, тобто уявні лінії в прийнятій системі координат, по яких рухається кожна розрахункова точка тіла спортсмена;

- миттєву швидкість - швидкість руху розрахункових точок в даний момент часу або в даній точці траєкторії;
- миттєве прискорення - величину, що характеризує напрямок та інтенсивність зміни миттєвої швидкості у даній точці траєкторії;
- кутову швидкість - вектор, що характеризує інтенсивність і напрямок обертання біологів і тіла спортсмена у даній системі відліку;
- кутове прискорення - вектор, що характеризує інтенсивність і напрямок зміни кутової швидкості у даній системі відліку.

Отже, дана програма дозволить автоматизувати процес обчислення біокінематичних параметрів, а також візуалізувати його за допомогою побудови біокінематичної схеми, траєкторії переміщення розрахункових точок, а також графіків зміни швидкостей та прискорень. Схематичне зображення алгоритму цього процесу приведено на рис. 1.

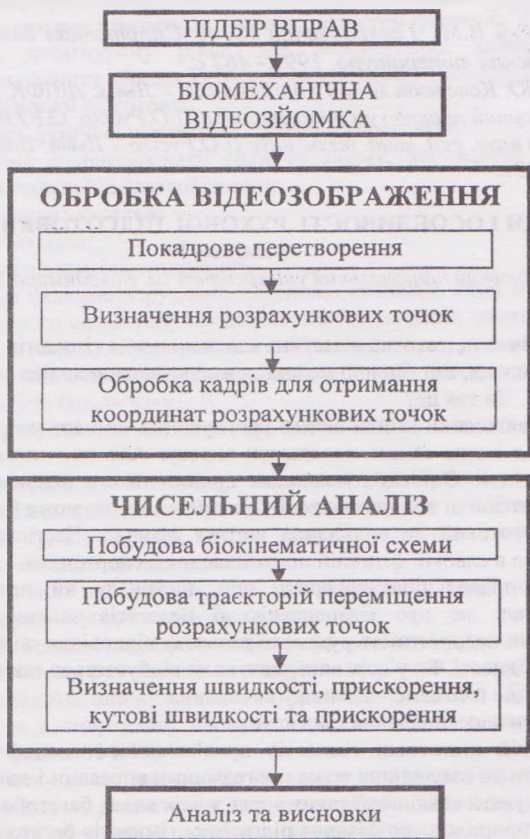


Рис.1. Схематичне зображення алгоритму визначення кінематичних параметрів вправ.

Отже, програмна реалізація даного алгоритму дозволить автоматизувати процес визначення кінематичних параметрів вправ з художньої гімнастики. За допомогою них, можна буде проаналізувати різні показники, визначити модельні характеристики рухів, зробити їх порівняльний аналіз з аналогічними показниками висококваліфікованих гімнасток. Це дозволить виявити специфіку, відмінності, вади і вдосконалити техніку виконання вправ. Вдосконалення запропонованої методики та програмного забезпечення можливе, в першу чергу, в напрямку створення просторової системи координат, отримання об'ємних біокінематичних схем. Суттєвим є також можливість використання згаданого апаратно-програмного комплексу для проведення біомеханічного аналізу у багатьох інших видах спорту.

Література

1. Леонова В.А. *Через науку к олімпійским вершинам.* - Харків: "ОВС" 2003. - 352 с.
2. Смолевский В.М., Гавердовский Ю. К. *Спортивная гимнастика.* - Киев: Олімпійська література, 1999.- 462 с.
3. Рибак О.Ю. *Конспект лекцій з біомеханіки.* - Львів: ЛДІФК, 2002.- 98 с.
4. *Лабораторний практикум з біомеханіки/ П.О.Русіло, О.Ю.Рибак, І.Я.Санужак та ін.; За наук. ред. канд. техн. наук П.О.Русіло.* - Львів: Військовий інститут, 2003. - 158 с.

МЕТОДИ І ОСОБЛИВОСТІ РУХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ГІМНАСТІВ

ІГНАТОВА Т.

Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля (м. Луганськ)

1. Фізична підготовка – частина вдосконалення гімнастів.

Вважається, що “силою можна компенсувати недоліки техніки, а технікою – брак сили”. Чи так це?

При виконанні стійки силою прогнувшись гімнаст може використати мах ногами назад і тим самим полегшити вправу. Але це – помилка, яка веде до зниження оцінки. Однією з можливих причин такого виконання є невміння та нерозуміння техніки або погане володіння нею. Але це може бути лише за умови, що гімнаст готовий до виконання вправи фізично. Частіше причина невдачі криється саме в слабкій фізичній підготовленості спортсмена.

Тому правильніше говорити про досконалу чи недосконалу техніку виконання, але не про компенсацію її недоліків зайвими зусиллями, про достатність чи недостатність рухового розвитку відповідно до його вимог техніки або невідповідності. Бо у всіх випадках, коли відбувається так звана компенсація, ми бачимо одне й те саме – помилку виконання.

2. Етапи вдосконалення гімнастів.

Фізичній підготовці гімнастів пред'являється специфічна вимога: вона повинна вести до оволодіння всіма програмними вправами і забезпечувати вміння якісно виконувати комбінації таких вправ у всіх видах багатоборства.

Тому природно, що фізична підготовка гімнастів багатогранна і переслідує ряд цілей, а у зв'язку з різними цілями на тому чи іншому етапі тренування є різним і зміст фізичної підготовки.