

Таблица – Показатели реакции на движущийся объект в покое и после тестирующей нагрузки у хоккеисток ($X \pm m$)

Показатели	Этапы обследования		Значимость различий (P)
	В покое	После нагрузки	
Количество точных ответов	24,30±1,53	26,05±1,53	<0,05
Количество реакций с опережением	15,48±2,24	13,57±2,13	<0,05
Средняя ошибка реакций с опережением, мс	81,69±5,52	81,24±4,27	<0,05
Количество реакций с запаздыванием	10,09±1,35	10,38±1,21	<0,05
Средняя ошибка реакций с запаздыванием, мс	76,00±3,72	64,05±3,84	>0,05

Представленные данные свидетельствуют о том, что выполнение тестирующей аэробной нагрузки приводит к оптимизации функционального состояния центральной нервной системы хоккеисток на траве. Аэробные нагрузки являются функциональным фундаментом для развития любого физического качества, увеличивают физиологические резервы организма, в том числе и психологические, повышают стрессоустойчивость организма спортсменок, ускоряя и оптимизируя процессы вработывания и восстановления.

1. Волков, И. П. Координация двигательных и вегетативных функций в спортивной деятельности / И. П. Волков // Физическая культура, спорт, туризм – в новых условиях развития стран СНГ: материалы Междунар. науч. конгр., Минск, 23–25 июня 1999 г.: в 2 ч. / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Междунар. конфед. спорт. организаций, Науч.-исслед. ин-т физ. культуры Респ. Беларусь; под ред. Б. Н. Рогатина [и др.]. – Минск, 1999. – Ч. 2. – С. 338–341.

2. Куликов, Л. М. Управление спортивной тренировкой: системность, адаптация, здоровье / Л. М. Куликов. – М.: Физкультура, образование, наука, 1995. – 394 с.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ГИМНАСТИЧЕСКОЙ ЛЕНТЫ

Рукавицына С.Л.

Белорусский государственный университет физической культуры
(Минск, Республика Беларусь)

Упражнения с лентой входят в программу соревнований по художественной гимнастике, поэтому владение этим предметом является важной составной частью предметной подготовки гимнасток. Упражнения с лентой подразделяются на контактные и бесконтактные. Движения ленты в контакте базируются на таких способах перемещения ленты, как круги, махи, змейки, спирали, восьмерки, которые выполняются в различных плоскостях и направлениях.

В работе сделана попытка рассмотреть перемещение ленты в базовых элементах художественной гимнастики с позиции механики.

К числу наиболее распространенных упражнений относятся спирали и змейки.

«Змейка» представляет собой движение поперечной механической волны, в которой возмущение передается от одного участка ленты к другому. Образование волны связано с тем, что ее участки движутся с неодинаковыми скоростями. Участок ленты, который стремится к максимуму амплитуды, достигнув крайнего верхнего положения, на некоторое время останавливается, следующий за ним продолжает активно двигаться вверх, стремясь занять положение предыдущего. Первый участок, смещаясь с максимального верхнего положения, начинает двигаться вниз и т. д. Изменения скоростей движения каждого участка ленты вызваны действием сил, которые приложены к нему со стороны соседних участков. Если результирующая этих сил направлена вниз, она замедляет скорость движения, если вверх, – вызывает его активное движение [1].

Бегущая волна представляет собой последовательный ряд волн одинаковой конфигурации. Для упражнений с лентой характерно от трех до четырех повторяющихся возмущений. Основным свойством бегущей волны является перенос количества движения и энергии.

Масса ленты неоднородна. Один метр у свободного конца полочки уплотнен двойным слоем ленты. Уплотнение ленты (увеличение ее массы) приводит к тому, что уже в начале движения, при переходе волны на более тонкую часть ленты скорость ее возрастает. Далее, по мере продвижения к концу ленты, происходит перераспределение масс ее колеблющихся объемов и, следовательно, скорость движения ленты продолжает увеличиваться. В итоге кинетическая энергия концентрируется на конечном отрезке гимнастической ленты. Для сохранения энергии в небольшом отрезке ленты, масса которого невелика, скорость его движения должна значительно возрасти. При этом она может достигнуть такой величины, что конец ленты становится неуправляемым. При резком торможении гимнастической палочки при отмахах может возникнуть характерный хлопок, который карается правилами соревнований. Появление хлопка связано с тем, что в этом случае скорость движения конца ленты превышает скорость звука [2].

Проведенный анализ позволил выявить общие закономерности, лежащие в основе волнообразных движений гимнастической ленты, определить основные параметры, которые оказывают существенное влияние на ее перемещение и условие его реализации.

1. Роджерс, Э. Колебания и волны / Э. Роджерс // Физика для любознательных. – М., 1972. – Т. 1. – С. 408–410.

2. Миледин, Г. Сверхзвук на кончике бича / Г. Миледин // Квант, 1999. – № 4. – С. 34–35.