



Казанский  
государственный университет  
физической культуры,  
спорта и туризма

**Материалы  
Всероссийского конкурса  
студенческих  
научно-исследовательских работ  
«Студент-Исследователь»**

**Казань, 2021 г.**



## АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ЭЛЕМЕНТА БОЛЬШОГО ОБОРОТА НАЗАД С ПОВОРОТОМ НА 360° НА РАЗНОВЫСОКИХ БРУСЬЯХ

*Ахметшина Л.И.*

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Казань Россия

**Аннотация.** Упражнения на разновысоких брусьях в спортивной гимнастике являются одним из самых технически сложным видом гимнастического многоборья. Комбинации на разновысоких брусьях составляются с учетом специальных требований, от которых зависит базовая оценка гимнастки. Одним из обязательных элементов является поворот минимум на 360°. В научной работе представлены результаты исследования структуры элемента большого оборота назад с поворотом на 360° на разновысоких брусьях.

**Ключевые слова:** спортивная гимнастика, упражнения на разновысоких брусьях, большой оборот назад, поворот на 360°, модельные характеристики.

**Введение.** В настоящее время в практике спортивной деятельности требуется современный подход в области теории построения движений. Учитывая сложность упражнений на разновысоких брусьях недостаточно ограничиваться анализом известных форм движений, необходимо разрабатывать технику упражнений с заранее заданными качествами и свойствами [5].

Большинство элементов на разновысоких брусьях выполняется большим махом вперед или назад. Эффективность маховых гимнастических упражнений существенно повышается посредством использования методики управления двигательными переключениями. При выполнении большого оборота назад с поворотом на 360° управление двигательными действиями включает в себя сочетание двух смежных элементов, где переключения обусловлены переходом от одного элемента к другому. В данном случае переключения вызваны существенным изменением координат центра масс тела спортсмена, моментов инерции его тела, вариациям направления движения и выполнением поворотов [1].

Цель исследования – проанализировать структуру элемента большого оборота назад с поворотом на 360° разновысоких брусьях.

**Методы и организация исследования.** Для достижения цели исследования были применены следующие методы, используемые в области спорта:

- анализ научно-методической литературы;
- видеоанализ движений.

Анализ научно-методической литературы проводился для выявления основных противоречий и проблем обучения технике поворотов на разновысоких брусьях в спортивной гимнастике. Исследованы понятия технической подготовки в гимнастике и разновидности поворотов на разновысоких брусьях гимнасток 9-10 лет.

Видеоанализ движений. Данный метод был осуществлен при помощи программы «Kinovea». Видеоматериалы использовались для регистрации изменений положения тела гимнаста во времени и пространстве, тем самым

программа позволила рассчитать траекторию перемещения звеньев тела, определить время выполнения большого оборота, а также угловую скорость и угловое ускорение большого оборота. Видеографическая запись является методом регистрации траектории движений гимнаста в пространстве и во времени. На основе видеоанализа данных высококвалифицированных гимнасток были построены модельные характеристики элемента.

**Результаты исследования и их обсуждение.** На сегодняшний день существует несколько вариантов выполнения большого оборота назад с поворотом на  $360^\circ$ , которые не всегда учитываются в процессе обучения технике элемента. Детальное описание большого оборота назад было описано Ю. К. Гавердовским (2011г.). Однако методика обучения большого оборота с поворотом на  $360^\circ$  в настоящее время не достаточно эффективна. Качественное обучение данному элементу лежит в основе структурной группы элементов с поворотами, и позволяет повысить базовую стоимость комбинации, увеличивать её сложность за счёт соединения элемента с поворотом и других каскадных элементов.

Анализ известных форм движений с заранее заданными качествами и свойствами позволяет тренерам и спортсменам построить модель выполнения элемента и стремиться к ее выполнению. Модельными параметрами базовых упражнений спортивной гимнастики являются кинематические характеристики техники движений. Для решения этой проблемы необходимо исследовать кинематическую структуру большого оборота назад [6].

Из анализа научно-методической литературы было определено, что обороты большим махом с поворотом в стойке на  $360^\circ$  выделяют 3 фазы [4]: фаза подготовительных действий (начало оборота), фаза основных действий (непосредственно сам поворот) и фаза завершения двигательных действий (выход из поворота).

Фаза подготовительных действий включает в себя выполнение большого оборота и заканчивается смещением носков в сторону поворота. В начальной фазе «проводки» гимнастка выполняет спад, удерживая тело, фиксированное в прямом положении. Во второй фазе гимнастка продолжает ускоренное падение, одновременно производя «стартовое» сгибание в тазобедренном суставе. Третья фаза подготовительной стадии – «расхлест». Далее выполняется «бросок» ногами вперед со сгибанием в тазобедренном суставе. На данном этапе основной задачей является изменение скорости большого оборота.

Фаза основных действий – начало поворота и непосредственно поворот. В этой фазе гимнастка притормаживает движение ног, обеспечивая «перераспределение» накопленного движения между звеньями. В момент перехода из зоны сжатия в зону оттяжки на гимнастку не действуют деформирующие силы, что является благоприятным моментом для перехватов на брусьях, так как в этот момент кисти освобождаются от давления на опору. Выполнение поворота в «келеровском» хвате должен выполняться на взлете, для завершения оборота в стойке и облегчает выполнение самого поворота. Данная

фаза подразумевает освоение основного действия, а именно сочетание оборота и броска, смещение проекции ОЦМ на проекцию «оси».

Фаза завершающих действий – выход из поворота, предполагает завершение поворота в стойке на руках, с максимальным отклонением в  $10^\circ$ . Стадия завершающих действий призвана сообщить упражнению законченный вид. Так, гимнастка, выполняющая большой оборот назад с поворотом на  $360^\circ$  должна успеть закончить поворот до  $10^\circ$ , сохраняя прямое положение тела, и выполнить его без переступаний.

Для определения модельных характеристик большого оборота назад с поворотом на  $360^\circ$  в стойке на руках на разновысоких брусьях был проведен видеоанализ структуры элемента. Точки углов тела гимнастки определялись относительно жерди и свободных конечностей. Анализ видеозаписей определил, что модельными характеристиками движений являются:

- фаза подготовительных действий начинается со стойки на руках заканчивается «броском» в угол  $172^\circ$  перпендикулярно оси брусьев, смещением носков в сторону поворота.

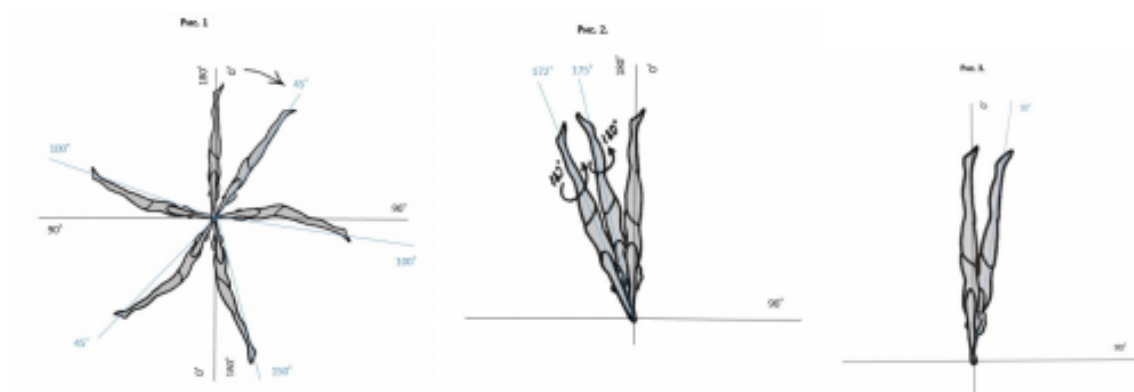
- фаза основных действий – угол начала поворота  $172^\circ$ , угол окончания  $180^\circ$ . Угловое перемещение гимнастки  $8^\circ$ .

- фаза завершающих действий – является конечной точкой выполнения элемента, завершается стойкой на руках, максимально возможное отклонение  $10^\circ$ .

Была рассчитана угловая скорость фазы подготовительных действий элемента (большой оборот назад), угловая скорость фазы основных действий – поворот на  $360^\circ$ , его угловое перемещение, рассчитаны допустимые значения в фазе завершающих действий. Угловая скорость большого оборота назад равна  $223^\circ/\text{сек}$ , в фазе поворота и в третьей фазе элемента угловая скорость составляет  $26^\circ/\text{сек}$ .

Также с помощью стенографирования видеозаписей были определены углы в тазобедренном суставе и плечевом в трех фазах элемента. Оптимальные характеристики: угол в тазобедренном суставе в первой фазе должен составлять –  $175^\circ$ , во второй фазе –  $180^\circ$  и в третьей фазе –  $170^\circ$ . Оптимальным показателем угла в плечевом суставе в первой фазе является –  $180^\circ$ , во второй фазе –  $176^\circ$  и третья фаза –  $181^\circ$ .

С учетом данных описанных выше, нами была составлена модель выполнения большого оборота назад с поворотом на  $360^\circ$ , представленная на рисунке 1 (фаза подготовительных действий), рисунке 2 (фаза основных действий) и рисунке 3 (фаза завершающих действий).



**Выводы.** Таким образом, полученные данные, необходимо учитывать при повышении эффективности тренировочного процесса, направленного на обучение технике большого оборота назад с поворотом на  $360^\circ$  на разновысоких брусьях у юных гимнасток. При выполнении упражнения необходимо приближать кинематические характеристики движения гимнастки к модельным.

#### Список литературы:

1. Барташ Е. С. Методика обучения хлестообразным движениям гимнасток 6-7 лет / Е. С. Барташ, Л. Н. Ботова // Актуальные проблемы развития технико-эстетических видов спорта: сб. науч. тр. – Волгоград : Волгоградская государственная академия физической культуры, 2016. – С. 24-27. – Текст : электронный.
2. Вяльцев, А. С. Методика обучения маховым гимнастическим упражнениям на основе управления двигательными переключениями : диссертации на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04 / А. С. Вяльцев. – Москва, 1993. – 23 с. – Текст : электронный.
3. Гавердовский, Ю. К. Упражнения на брусьях разной высоты : книга: Гимнастическое многоборье / Ю. К. Гавердовский. – Москва : Физкультура и спорт, 2011. – 160 с. – ISBN 978-5-458-36899-5 . – Текст : непосредственный.
4. Гавердовский, Ю. К. Теория и методика спортивной гимнастики (Том 1): учебное пособие / Ю. К. Гавердовский. – Москва : Советский спорт, 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-9718-0679-0. – Текст : непосредственный.
5. Лавшук, Д. А. Оптимизация техники гимнастических упражнений на основе данных имитационного моделирования двигательных действий : автореферат диссертации на соискание степени канд. пед. наук: 13.00.04 / Д. А. Лавшук. – Москва, 2007. – 24 с. – Текст : электронный.
6. Манько, Л. Г. Сопряжённая физико-техническая подготовка в учебно-тренировочном процессе гимнасток 10-12 лет / Л. Г. Манько, А. А. Сомкин // Теория и практика управления образованием и учебным процессом: педагогические, социальные и психологические проблемы: сб. науч. тр. – Санкт-Петербург : Балтийская Педагогическая Академия, 2013. – С. 249-256. – Текст : электронный.