муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования спортивная школа по спортивной гимнастике

(МБУДО СШ по спортивной гимнастике)

**Реферат по теме самообразования:**

**«Особенности техники выполнения поворотов на одной ноге на опоре без перемены места на вольных упражнениях и на бревне в спортивной гимнастике».**

Выполнила: Исаенко С.А.

Смоленск

2023

**Содержание:**

1.Гимнастика как один из прекрасных и изящных видов спорта………..

2.Классификация гимнастических **поворотов……………………………**

3.Схема типичных поворотов.

4.Момент силы.

5.Момент инерции.

6.Практика. Нюансы:

-начало разучивания поворотов;

-умение держать равновесие;

-конституция гимнасток;

7.Чувство моментов.

8.Заключение.

Гимнастика - это прекрасный и странный вид спорта, сделавший своим предметом движения, не известные в повседнев­ном, «разумном» обиходе, совершенно далекие от естественных локомоций и, казалось бы, вообще от здравых человеческих целей. Вид спорта, целиком сотканный из искусственных телодвижений, по­добно тому, как музыка слагается из звуков, не известных живой природе...

Наблюдая тренировочный процесс с участием лучших отече­ственных тренеров, выдающихся гимнастов и гимнасток мира, не­трудно убедиться, что одна из главных проблем, постоянно встающих перед любым тренером и его учеником, это - проблема постоянного, часто мучительного преодоления техничес­ких затруднений, требующих и от наставника и от его подопечного не только верных практических действий, но и - прежде всего - правильного ***понимания*** сути движения, связанных с этим двига­тельных задач и, самое главное - способов их решения; задач, число которых неумолимо растёт по мере того, как спортсмен совершает свое трудное восхождение к высотам мастерства.

Главное же заключается в том, что вдумчивый, непредвзятый (и, надо было бы добавить - не высокомерный) подход к анализу более или менее простых упражнений помогает в понимании самых важных, базисных закономерностей, от которых зависит освоение и исполнение даже самых малодоступных трюков. Нужно вновь и вновь подчеркнуть, что гимнастические упражнения - независимо от их сложности и трудности! -представляют собой *единую систему двигательных действий и движений, в которой всё чрезвычайно тесно связано и взаимообусловлено.* Если тренер недостаточно глубоко и тонко понимает каковы на самом деле структура и механизмы «про­стого» упражнения (которое *кажется* таким, только потому, что им легче овладеть), то это вне сомнения означает, что он совсем уж слабо разбирается в более сложных движениях, в которых, как пра­вило,

аккумулируются разнообразные биомеханические эффекты, свойственные более доступным упражнениям.

Одна из ситуаций, в которой проверяется устойчивость тела гим­настки - повороты на ногах.

Повороты выполняются путём вращательного движения вокруг вертикальной оси. Они могут выполняться на полупальцах или на всей ступне.

Повороты делятся на повороты на двух ногах и одной. Повороты на двух ногах - переступанием, скрестно на 180°, 360° и т.д.; на одной - одноименные и разноименные. Одноименные повороты выполняются на правой ноге в правую сторону, на левой ноге - в левую. Разноименные повороты выполняются на правой ноге в левую сторону, на левой - в правую, с различными положениями свободной ноги, туловища, рук. Увеличение количества оборотов вокруг определенной оси приводит к усложнению элемента конкретной   структурной группы.

При выполнении поворотов тело гимнастки совершает вращательное движение вокруг некоторой оси. Кинематическими характеристиками такого движения являются угловая скорость и угловое ускорение тела.

К силам, действующим на гимнастку, следует отнести силу тяжести, распределённую нагрузку-реакцию опоры, которую при рассмотрении такого движения целесообразно представить в виде суммы сил - вертикальной (нормальной реакции) и горизонтальных (сил трения), образующих пары сил, препятствующих вращению.

При обсуждении технических возможностей поворотов, выполняемых в гимнастике, силами сопротивления воздуха можно пренебречь.

В спортивной практике все движения целенаправленны, а эффективность различных вариантов движений зависит от того, насколько рационально спортсмен использует свои возможности и законы движения.

Одним их факторов, позволяющих эффективно управлять процессом постижения и технического совершенствования разнообразных движений в спортивной гимнастике, является учёт механических закономерностей двигательных действий.

Существуют следующие возможности совершенствования поворотов, основанные на использовании механических закономерностей:

1. Уменьшение силы трения пропорциональной нормальной реакции, в начале движения за счёт активного поднимания со всей стопы на полупальцы. В этом случае центр масс системы приобретает ускорение, направленное по вертикали, и нормальная составляющая реакции уменьшается на величину равную произведению массы тела на ускорение центра масс.

2. При прочих равных условиях, большее приращение угловой скорости получит тело с меньшим моментом инерции относительно оси вращения. Уменьшение момента инерции производится за счёт приближения конечностей к туловищу.

3.Увеличение начального момента количества движения, приводящее к более быстрым поворотам, может быть реализовано за счёт взмахов конечностей с последующей их остановкой относительно тела.

При формировании базовых навыков у детей младшего возраста возможно адаптированное информирование о действии перечисленных законов.

В хореографии повороты на полу принято делить на малые и большие. В малых поворотах свободная нога согнута у щиколотки или колена, в больших отведена на 90° и выше. В зависимости от положения, из которого исполняются малые и большие повороты, их можно подразделить на следующие группы: 1) повороты из II позиции; 2) из IV (невыворотной) позиции; 3) из III позиции; 4 из равновесия на одной или двух ногах; 5) после поворота (поточные повороты). Изменяя положение рук, головы, стопы можно ярче подчеркнуть характер музыкального сопровождения.

Повороты в спортивной гимнастике отличаются сложностью форм и большим количеством вращений, нежели в классическом танце. Поэтому гимнасты, чтобы скрутить поворот, вынуждены выходить за каноны хореографии. Но прежде чем перешагнуть эти каноны, следует овладеть хореографической базой поворотов: умением **взять опору, держать ось и чувствовать линию.**

Среди многообразия хореографических вращений ( **Tour** ), принятых в спорте, мы будем рассматривать повороты на одной ноге без перемены места, то есть **Pirouette**.

В спортивной хореографии выворотность ног и позиции рук не столь чисты, как в классическом танце. Но принцип удержания квадрата «плечи-бёдра» остаётся незыблемым.

При переходе к гимнастическим поворотам квадрат «плечи-бёдра» на замахе может трансформироваться подобно резиновому жгуту, производя **упругую скрутку вдоль продольной оси тела**.

Для взятия повышенной крутки или при выполнении поворота со сменой формы упругой деформации может быть подвергнута сама продольная ось тела (например, путём сгибания или наклона и т. п.). Но такой способ можно применять, только когда обычные способы не обеспечивают необходимого вращения.

Общая схема типичных поворотов следующая:

1) исходное положение напоминает кратковременное равновесие с выстроенной вертикальной осью тела, вокруг которой будет производиться поворот;

2) «взведение пружины» на поворот – замах;

3) «раскрытие пружины» - так называемая крутка, или Force ;

4) вращение по инерции в принятой форме;

5) завершение поворота кратковременным равновесием в точке, это почему-то многие забывают выполнять.

В качестве примера рассмотрим спортивно - хореографический вариант учебного вращения в Passe на левой ноге (для правшей) против часовой стрелки – Pirrouette en de Dedans .Напомню, что гимнастические позиции рук отличаются от аналогичных хореографических позиций большей вытянутостью и распрямлённостью линии. Гимнастическое Passe в отличие от хореографического может выполняться невыворотно по шестой позиции.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стадия(действие)** | **Позиция ног** | **Позиция рук** | **Примечание** |
| 0. Исходное положение | Пятая позиция на полупальцах (левая нога спереди). Вес тела распределён равномерно на обеих ногах. | Руки в стороны (2-я гимнастическая позиция). | В данном положении следует продемонстрировать устойчивую точку, но стоять долго, как на равновесии, не следует. |
| 1.Подготовительная стадия: шаг в четвёртую позицию с замахом руками. | Шаг левой в четвёртую позицию (выворотно на полную стопу). Центр тяжести тела проецируется строго посередине между стопами. | Руки переходят в замах: левая рука в средней позиции, правая - во второй гимнастической позиции. | Следует удерживать квадрат «плечи-бёдра». Под «средней» позицией рук обычно понимают первую, но руки чуть выше, на уровне груди. |
| 2.Основная стадия: выход на вращение. | Перенос веса тела на опорную (левую) ногу с одновременным активным выходом на высокое Releve с посылом пятки вперёд с подъёмом из Plie.  Правая нога выпрямляется в коленном и голеностопном суставе вместе с маховым движением в Passe по кратчайшему пути через первую позицию! | Руки маховым движением переходят в третью гимнастическую позицию – «руки вверх». | При переходе во вращение вертикальная ось тела (и центр тяжести!) проецируется между головками 2-3 плюсневых костей. Не допускайте навала на первый палец и завала голеностопа внутрь (вальгус). |
| 3.Стадия реализации: вращение по инерции. | Положение соответствует форме равновесия в Passe с несколько смещённым вверх по оси вращения центром тяжести. | Руки в третьей позиции тянутся вверх вместе с шеей и грудной клеткой. Плечи расслабить и следить, чтобы они не поднимались. | Тянуться вверх следует всем телом, вытягивая линию от опорной ноги. Верхнюю часть спины нужно подать чуть вперёд, держать поясницу в тонусе и втягивать живот. |
| 4.Завершающая стадия: остановка вращения. | Форма та же, стоя на полупальце. | Форма та же либо руки в стороны. | Важно удержать точку – форму поворота в равновесии. |

Следуя общей схеме, одни с трудом выполняют поворот на 360 градусов, а другие могут скрутить 3 и более. В чём же дело? Дьявол, как известно, кроется в мелочах. Обсудим эти мелочи …

«В классике, - писала А.Я. Ваганова ,- Force , берётся руками, а отнюдь не корпусом, который должен быть неподвижен ; необходимо помнить , что Force не берётся также плечом …».Так исполняются самые чистые повороты!

Но уже в Школе Энрике Чеккети замечают, что «едва заметный, но всё же решительный толчок плеч, сопровождающийся движением рук, усиливает импульс». То есть Force стали брать и корпусом.

В дальнейшем поиски Force перешли в область биомеханики, с позиции которой вращение телу на повороте придаёт **момент силы**. Усиление вращения происходит за счёт уменьшения **момента инерции** тела гимнастки при его «собирании» (вытягивании) вдоль оси вращения. Интуитивное владение моментом силы и моментом инерции как раз и является искусством взятия Force !

***Максимальный*** Force ***достигается при способности спортсмена произвести наибольший момент силы при наименьшем моменте инерции.*** Биомеханика стала определять оптимальность взятия Force и отход от классических канонов.

Разберём составляющие Force подробнее:

**МОМЕНТ СИЛЫ**, как и любая сила, идёт от опоры.

Основной вклад в момент силы даёт маховое движение руками совместно с выходом на Releve и подъёмом из Plie на опорной ноге. Дополнительный вклад происходит за счёт махового движения свободной ноги в принимаемую форму.

*Чувство опоры, умение взять опору* очень важны в гимнастике и хореографии! Даже маховое движение руками производится как бы от опоры (ковра или бревна).

Для усиления махового движения руками допустим замах плечевого пояса с упругой круткой в квадрате «плечи-бёдра» при максимальной оттяжке руки на замахе (что является выходом за каноны классической хореографии). Далее раскрутка начинается от таза с упругим восстановлением квадрата «плечи-бёдра» и возвратным движением маховой руки.

Подчеркну ещё раз: упругая скрутка и раскрутка корпуса вдоль вертикальной продольной оси идёт от таза.

В распрямлении опорной ноги участвует голеностопный, коленный и тазобедренный суставы. При этом важно почувствовать взаимообусловленность движений в указанных трёх суставах.

Существует мнение, что выходить на Releve следует постепенно, по мере разгибания в коленном и тазобедренном суставах, а не максимально быстро, как при подъёме из Plie .

Важно, что выворотное положение опорной ноги из Plie достигается только за счёт раскрытия бедра в тазобедренных суставах, а голень и стопа должны располагаться строго ***вдоль линии бедер***. Иными словами, средняя (в колене и нижняя (в голеностопе) выворотность недопустима. Лишнюю крутку такая выворотность не даст, а нестабильность суставов с последующим падением крутки обеспечена!

**МОМЕНТ ИНЕРЦИИ,** точнее, его минимизация за счёт «собирания» тела, позволяет значительно увеличить скорость начавшегося вращения .Этому способствуют описанные выше :

**-**перенос центра тяжести из «середины» четвёртой позиции на опорную ногу (к оси вращения);

**-**распрямление опорной ноги (натягивание колена тут крайне важно, оно обеспечивает «замок стабильности» в опорной конечности – один из секретов устойчивости на вращении);

**-**восстановление первоначально скрученного в пояснице и плечевом поясе квадрата «плечи-бёдра» и приведение рук к оси вращения (что можно достичь простым приближением рук к корпусу либо вытягиванием рук вверх);

**-**маховое движение к оси вращения свободной ноги.

Но самый существенный вклад в уменьшение момента инерции вносит «собирание» тела в центре тяжести – **закрытие** и удержание таза с поясницей на вращении. То есть важно так называемое собирание таза за счёт доворота корпуса к опорной ноге (En dedans) .При этом бедро опорной ноги будет переходить в невыворотное положение – шестую позицию, в которой и происходит дальнейшее вращение. «Если мышцы хотя бы на мгновения расслабятся, то всё исполнение движения идёт насмарку», - подчёркивал **Грациозо Черкетти.**

**ФОРМА и её СМЕНА.** Каждой форме вращения соответствует свой момент инерции. Если эти повороты расположить в порядке увеличения моментов инерции принимаемой формы, то получится следующее:

**-**поворот в Passe ,

**-**поворот в передней/боковой затяжке,

**-**поворот в задней затяжке,

**-**поворот в кольце,

**-**поворот в аттитюд,

**-**поворот в арабеске (передний или задний).

И именно в этом порядке будут располагаться повороты по степени сложности их крутки. Поэтому легче и правильнее менять форму на вращении по направлению уменьшения момента инерции (по нашей таблице снизу-вверх). Тем самым последующая форма будет усиливать вращение предыдущей формы.

Если идти в обратном порядок, то вращение станет уменьшаться. Поэтому из поворота в аттитюде намного проще выйти в поворот в Passe, но не наоборот!

Немаловажным нюансом таких комбинированных поворотов является сам процесс смены форм. Так, перевод ноги из задней затяжки в Passe через опускание свободной ноги приводит к значительному уменьшению крутки (раскрывается форма поворота, что и увеличивает момент инерции). А перевод формы из задней затяжки в переднюю следует признать наиболее благоприятным по моменту инерции, хотя требует от гимнастки значительной гибкости.

**ПРАКТИКА. НЮАНСЫ**

**«**Если упадёте, поднимитесь, отряхнитесь и начните снова», - говорил Антуанетт Сибли, президент Английской Королевской академии танца, о поворотах.

**НАЧАЛО.**

Начинать разучивать повороты в спорте следует с классики, строго выдерживая квадрат, ось и линию. Лучше всего выполнять медленные вращения на минимуме прилагаемого Force .Главное – добиваться стабильных выходов из поворотов , когда вращение постепенно замедляется вплоть до полной остановки и перехода в равновесие в той же форме ,что является признаком мастерства !

**РАВНОВЕСИЕ.**

Насколько важно умение держать статическое равновесие в заданной форме до перехода к аналогичному по форме повороту? Механизмы удержания позы в стационарном равновесии и при вращении разны. Ось на поворотах намного легче удержать именно за счёт присутствующего на вращении момента инерции (в неподвижном состоянии момент инерции отсутствует, и принципы удержания равновесия иные – см. «Гимнастика»№1 ,2013). Поэтому нет смысла подолгу выстаивать в равновесии для тренировки стабильности формы поворота.

**КОМУ** легче крутить? Гимнастам с вытянутыми пропорциями тела, то есть с долихоморфным типом конституции. А вот равновесие легче удержать брахиморфным гимнастам (у них центр тяжести расположен ниже). Конституционный тип следует учитывать при расстановке приоритетов в составлении композиции – делать акцент на поворотах или равновесиях.

**МЫШЦЫ.** Какие мышцы нужно тренировать и как? Внимание следует уделить трём мышечным системам:

**1)** мышечный корсет с акцентом на поясницу, мышцы брюшного пресса и глубокие мышцы таза (рекомендуется хореография на бревне);

**2)** мышцы-разгибатели на Plie-Releve у станка;

**3)** косые мышцы тела очень важны для взятия Force ! Они обеспечивают упругий стержень на скрутке-раскрутке квадрата. Тренировать их лучше всего путём выполнения скручивающих корпус реверсных упражнений при фиксированной опоре. Эти же упражнения помогают выработать чувство моментов силы и инерции.

**ЧУВСТВО МОМЕНТОВ** (без выработки этого чувства дальнейшее обучение поворотам будет затруднено).

Момент инерции проще всего прочувствовать при вращении на кольце. Разведение находящихся в тонусе ног увеличивает момент инерции тела, что отражается на соответствующем замедлении вращения; сведения ног наоборот, уменьшает момент инерции и, соответственно, усиливает вращение.

С руками – аналогично: разведение рук в стороны удваивает момент инерции по сравнению с положением рук вдоль тела.

Момент силы за счёт махового движения корпуса и рук несложно ощутить при выполнении пируэтов на батуте и мини – трампе.

Начинать обучение поворотам следует с полуоткрытых поворотов (например, нога вперёд под прямым углом). Такие формы позволяют в дальнейшем энергетически усилить крутку за счёт компоновки позы. А научиться «пользоваться позой» намного важнее, чем бороться за повышение начальной скорости вращения!

**ВЗГЛЯД**: фиксировать или не фиксировать?

Каноны классического танца требуют фиксации взгляда в точке с последующим быстрым поворотом – возвратом головы на повороте. Такой подход имеет под собой не только эстетическое (взгляд в зрительный зал), но и физиологическое основание.

При всех вращениях вокруг продольной оси возникает так называемый нистагм – рефлекс, когда глазные яблоки начинают поворачиваться в противоположную повороту сторону с последующим быстрым возвращением в исходное положение. Этот же рефлекс вызывает непроизвольный поворот головы вслед за движением глазных яблок.

Фиксация взгляда на поворотах в классическом танце осуществляется центральным зрением. Но в спортивных поворотах на больших скоростях зрение начинает работать в периферическом режиме, и все попытки концентрации на центральном зрении приводят лишь к дестабилизации движения. Поэтому быстрые повороты в спорте осуществляются без «переброса взгляда »: голова во время вращения остаётся в неизменном положении.

**Заключение**

В спортивной практике все движения целенаправленны, а эффективность различных вариантов движений зависит от того, насколько рационально спортсмен использует свои возможности и законы движений.

Одним из факторов, позволяющих эффективно управлять процессом постижения и  технического совершенствования разнообразных движений в спортивной гимнастике (равно, как и в любом другом виде спорта), является учет механических закономерностей двигательных действий.

Чёткое представление тренера об открытиях и достижениях в сфере наук (теоретическая механика, биофизика, биомеханика), связанных с двигательными актами, позволит на научной основе строить алгоритмы обучения  и совершенствования техники реализации сложных движений.

Коррекция неправильных с технической стороны действий, кроме прочего, должна опираться на информацию о физико-механических параметрах движения и быть направленной на установление границ  их оптимальных значений, определяемых выполнением того или иного закона (теоремы о движении центра масс, об изменении количества движения, кинетического момента, кинетической энергии механической системы, условия равновесия произвольных систем сил и др.). При этом поиск  возможного логико-вербального объяснения требований остается за грамотным тренером.

Несмотря на наукоёмкость обобщенного моделирования движений в сложно-координационных видах спорта, использование современных компьютерных технологий позволяет продолжать разработки в этом направлении.

Литература :

1. Аксенов Е. М. Педагогические основы технической подготовки спортсменов (на примере спортивной гимнастки): СПБ: ГАФК, 2002. – 80с.
2. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании.
3. Борисенко С. И. Повышение исполнительского мастерства гимнасток на основе совершенствования хореографической подготовки. – СПБ. ГАФК, 2000. – 21с.
4. Васильев О., Гимнастика №2(16)2013.-Издательское агентство «А2» ,2013.-80с.
5. Гавердовский Ю.К. Техника гимнастических упражнений Популярное пособие .- М.: Терра-Спорт ,2002.-512с.
6. Донской Д. Законы движения в спорте :Очерки по теории структурности движения.-М.:ФиС,1968.-175с.
7. Журавин М.Л. , Загрядская О.В. Гимнастика.-М.: Издательский центр «Академия»,2002.-448с. ISBN
8. Ишлинский А.Ю. Классическая механика и силы инерции.- М.:Наука,1987.-320с.
9. Лисицкая Т. С., Заслада В. Е. Вольные упражнения женщин. М.: Физкультура и спорт. 1977. – 11с.
10. Лисицкая Т. С. Хореография в гимнастике. – М.: Физкультура и спорт. 1976. – 175с.
11. Митюшов Е.А. ,Берестова С.А. Теоретическая механика. -М.: Издательский центр «Академия»,2006 .-320с.
12. Морель Ф. Р. Хореография в спорте. - М.: Физкультура и спорт. 1971. – 110с.
13. Понова Е. Г. Исследование специальной выносливости гимнасток на примере вольных упражнений – Л. 1978. – 45с.
14. Пшеничникова Г. Н. Исследование способности сохранения статистических равновесий и методов их совершенствования у юных гимнасток. – М.: ГЦОЛИФК. 1969. – 16с.
15. Рябчиков А. И. Вольные упражнения // Гимнастика и методика её преподования. – СПБ.: изд. РГПУ ин. А. И. Герцена. 1998. – с.242-248.
16. Савельева Л. А. Подготовка тренеров-хореографов по спортивной гимнастике на основе комплексного анализа вольных упражнений. – СПБ.: ГАФК. 1997. – 22с.
17. Тихонравова Т. В., Вайти А. Н. Новая волна./ Гимнастика. – М.: Физкультура и спорт. 1986. – с.53-56.
18. Тухватулин Р. М. Вольные упражнения. – Смоленск: СШФФК. 2001. – 18с.