

БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА ГИМНАСТОВ В УПРАЖНЕНИЯХ НА КОНЕ

А. Н. Сысоев, Я. В. Платонова

Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина, Тамбов, Россия

Рассмотрена проблема базовой подготовки гимнастов в упражнениях на коне. Предлагается система специализированных заданий, включающая в себя комплексы специально-подготовительных упражнений, и вариации скрещений и кругов двумя ногами, для повышения эффективности базовой технической подготовки гимнастов на коне. Проведенные исследования показывают, что для совершенствования уровня базовой технической подготовленности юных гимнастов следует использовать специальные упражнения, отражающие специфику двигательной деятельности в этом виде гимнастического многоборья.

Ключевые слова: *спортивная гимнастика, базовая подготовка, упражнения на коне.*

Актуальность. Анализ выступлений российских гимнастов на мировой арене свидетельствует о том что, уровень подготовленности отечественных спортсменов в упражнениях на коне значительно ниже, чем у представителей азиатской школы спортивной гимнастики [3]. Зачастую наши гимнасты проигрывают и в трудности комбинаций и в качестве исполнения соревновательных упражнений. Одной из возможных причин данного обстоятельства может являться отсутствие должной базовой технической подготовленности. А, как известно, базовая подготовка является фундаментом для успешного становления спортивного мастерства и прогрессирования в сложности соревновательных комбинаций гимнастов [2].

Среди основных базовых навыков в упражнениях на коне наиболее важными считаются круги двумя ногами и скрещенные. Именно различные модификации двух этих упражнений составляют основу современных соревновательных программ в этом виде гимнастического многоборья. Сами по себе базовые упражнения являются достаточно сложными двигательными действиями, требующими проявления не только значительных физических усилий, но и точной межмышечной координации [1; 4].

Очень важно в процессе начального обучения базовым упражнениям на гимнастическом коне не допускать заучивания двигательных ошибок у юных гимнастов. Как правило, большинство из них связано с недостаточным уровнем специальной физической подготовленности и отсутствием должного представления о технике двигательного действия [7]. Огромное значение в понимании технических особенностей упражнений связан-

ных с реализацией механизма отталкивания от опоры имеют достоверные и обоснованные биомеханические характеристики [8]. Правильное представление о технике кругов двумя ногами и скрещений в процессе обучения гимнастов может быть получено лишь при наличии разработанных критериев эффективности данных упражнений.

Цель и задачи. Основной целью нашего исследования является совершенствование процесса базовой технической подготовки гимнастов в упражнениях на коне. Чаще всего техника выполнения кругов двумя ногами и скрещений оценивается тренерами по внешнему сходству с лучшими исполнителями упражнений на данном снаряде. Уровень специальной физической подготовленности определяется по наибольшему количеству выполненных кругов двумя ногами. Серийное выполнение скрещений, как прямых, так и обратных, практически тренерами не применяется. Однако необходимость серийного выполнения скрещений обусловлена тем, что они положительно влияют и на технику круговых движений, а именно способствуют совершенствованию поочередных отталкиваний руками [2; 4].

Материалы и методы исследования. На наш взгляд, оценка качества базовых упражнений на гимнастическом коне должна осуществляться на основе специальных критериев, в основе которых лежат количественные биомеханические параметры данных упражнений.

Одним из главных критериев эффективности техники выполнения круга двумя ногами на коне является скорость движения и симметричность работы пояса верхних конечностей гимнаста [2; 5]. В. И. Говердовским (1986) в ходе проведения ряда исследований было установлено, что опти-

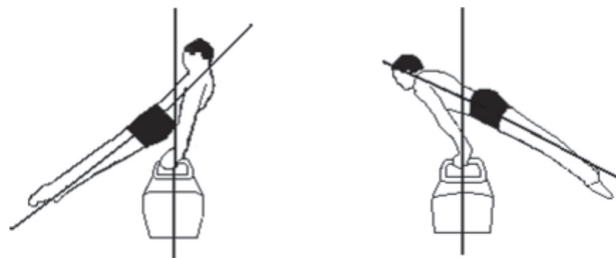
мальное время выполнения одного круга составляет 0,95 с. Причем особенно важным условием эффективной техники гимнаста в данных упражнениях является умение управлять скоростью движения. В условиях тренировочного процесса измерить данный параметр движения бывает достаточно сложно, тем не менее, применение специальной аппаратуры позволяет выявить время одного круга.

Измерение времени выполнения 10 кругов двумя ногами осуществлялось на основе метода фотоэлектрической регистрации кинематических характеристик движения. Применение данного метода позволило нам зарегистрировать момент пересечения гимнастом вертикальной плоскости, в положении упора и упора сзади на снаряде. Гимнасту предоставлялось время для специальной разминки на снаряде. Непосредственно после необходимого отдыха предлагалось выполнить круги двумя ногами с максимальной скоростью. Время 10 кругов вычислялось на основе сопоставления положений прохождения вертикальной отметки и показаний времени на компьютере, при этом упражнения регистрировались только после установления максимальной скорости движения.

При обработке результатов технически правильным считалось упражнение, выполненное без нарушения общих требований к динамической осанке, с сохранением ритма, с наличием правильного начального и конечного положений, с отсутствием значительного физического напряжения. Наиболее распространенными ошибками в технике считаются сгибание в тазобедренных суставах, в коленных суставах и несимметричность работы пояса верхних конечностей.

Одним из разработанных нами критериев оценки эффективности технической подготовленности гимнастов в упражнениях на коне является определение угла наклона продольной оси тела спортсмена при выполнении кругов двумя ногами [4]. Данный параметр движения измерялся нами по показаниям видеосъемки. Анализировались видеодиаграммы, полученные при записи латерально. В положении упора и упора сзади гимнаста на снаряде регистрировался угол между вертикальной осью, проходящей через общий центр массы тела (ОЦМт) гимнаста и продольной осью его тела. Оптимальная величина отклонения оси тела исполнителя от вертикальной оси составляет 60° и соответствует качественному исполнению круга двумя ногами на ручках [2]. При регистрации данного параметра движения, испытуемому давалась установка: выполнить круги с максимально

возможной скоростью и амплитудой движения плечевого пояса. На рисунке представлены положения спортсмена, которые использовались нами для определения величины угла наклона тела гимнаста.



Рабочие положения гимнаста на снаряде при выполнении круга двумя ногами на ручках

Также в качестве критерия базовой технической подготовленности гимнастов нами применялся тест «Максимальное количество кругов двумя ногами». Данный тест очень часто применяется тренерами в качестве контрольно-переводных нормативов в тренировочных группах. Следует отметить, что при проведении тестирования гимнастов необходимо строго следить за техникой выполнения упражнений и учитывать только технически правильно выполненные элементы.

Согласно современным требованиям к технике маховых упражнений скрещения и перемахи должны быть высокими (колени на уровне головы). Выполняя скрещения гимнаст совершает колебательные движения тела во фронтальной плоскости, то есть повороты вокруг переднезадней оси, проходящей через его ОЦМт. А сама ось поднимается и опускается с незначительными отклонениями от центра проекции опоры. Высота подъема ОЦМт, а также угол поворота тела спортсмена зависят от величины вертикальных усилий руками, наибольшие показатели которых приходится на момент пересечения вертикальной плоскости [2]. Исходя из вышеизложенного, нами было сделано заключение о возможности использования величины подъема ОЦМт при выполнении скрещений в качестве критерия подготовленности гимнастов в упражнениях на коне.

Измерение величины подъема ОЦМт гимнаста при выполнении скрещений осуществлялось на основе данных видеосъемки. Испытуемому в область ОЦМт наклеивался отметчик диаметром 10 миллиметров. После необходимой разминки гимнасту предлагалось выполнить серию из 5—6 прямых скрещений на гимнастическом коне. Перед испытуемым ставилась задача на

выполнение скрещений с максимальной высотой. Видеосъемка при этом велась фронтально. В дальнейшем, по полученным видеogramмам, на основе расчетно-графического метода определялись наиболее низкое (двухопорное) и наиболее высокое (одноопорное) положение ОЦМт гимнаста при выполнении двух прямых скрещений. Разность количественных показателей этих положений и характеризует величину перемещения ОЦМт.

Результаты исследования и их обсуждение. Педагогический эксперимент проводился в течение 8 месяцев на базе спортивного клуба Тамбовского государственного университета имени Г. Р. Державина. Для участия в эксперименте были выбраны юные гимнасты, занимающиеся в секции спортивной гимнастики в количестве 16 человек. На предварительном этапе исследования нами было проведено тестирование испытуемых контрольной и экспериментальной групп в условиях тренировочного процесса. Определялось наличие умений в выполнении обратных и прямых скрещений и кругов на коне, а также уровень специальной физической подготовленности испытуемых. Регистрировались количественные характеристики исследуемых нами базовых упражнений на коне, выполняемых гимнастами контрольной и экспериментальной групп (табл. 1).

Таблица 1

**Количественные
биомеханические параметры
выполнения базовых упражнений
на констатирующем этапе эксперимента**

Критерии \ Группы	Контрольная группа	Экспериментальная группа
	$M \pm m$	$M \pm m$
Угол наклона продольной оси тела гимнаста при выполнении кругов (град.)	$52,27 \pm 3,4$	$51,54 \pm 3,6$
Время выполнения 10 кругов (с)	$9,63 \pm 0,21$	$9,67 \pm 0,24$
Высота подъема ОЦМт при выполнении прямых скрещений (мм)	$222,52 \pm 16,74$	$224,53 \pm 17,9$
Максимальное количество кругов двумя ногами (кол-во раз)	$16,8 \pm 4,9$	$17,4 \pm 3,6$

Рассмотрение результатов предварительного тестирования биомеханических параметров ба-

зовых упражнений на коне показало отсутствие существенных различий в показателях технической подготовленности между двумя группами юных гимнастов.

Угол наклона продольной оси тела гимнаста, полученный при выполнении кругов, в контрольной и экспериментальной группах не дотягивает до эталонных значений (60°): $52,27^\circ$ и $51,54^\circ$, соответственно. Регистрация данного параметра осложнялась тем, что большинство занимающихся допускали ошибки в технике кругов двумя ногами, совершая сгибание тела в тазобедренных суставах.

Измерение времени выполнения 10 кругов на предварительном этапе исследований показало, что средняя длительность одного круга в контрольной группе составила $0,963$ с и $0,967$ с — в экспериментальной. Низкие результаты выполнения упражнения испытуемыми обеих групп свидетельствуют о том, что гимнасты не владеют навыками наращивания скорости движения.

Достаточно близкие результаты между спортсменами обеих групп получены в результате выполнения максимального количества кругов двумя ногами (см. табл. 1).

При анализе техники скрещений было определено, что амплитуда вертикального перемещения ОЦМ тела гимнастов в контрольной группе составляет $222,52$ мм, а в экспериментальной — $224,53$ мм. Данный параметр движения в эталонном исполнении составляет 300 и более миллиметров.

После проведения предварительного исследования в процесс подготовки гимнастов экспериментальной группы были включены специальные задания для совершенствования техники базовых упражнений на коне. В содержание заданий были включены специально-подготовительные упражнения и комбинации скрещений и кругов двумя ногами, которые выполнялись с варьированием скорости и амплитуды движения, с использованием дополнительных отягощений. В процессе работы гимнастам давались следующие методические указания:

- добиваться наиболее высокого положения тела в прямых и в обратных скрещениях;
- стремиться к наивысшей скорости движения при кругах двумя на ручках.

По окончании педагогического эксперимента нами также была проведена регистрация исследуемых параметров базовых упражнений на гимнастическом коне у испытуемых гимнастов. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Количественные
биомеханические параметры
выполнения базовых упражнений
на заключительном этапе эксперимента**

Критерии	Группы	Контрольная группа	Экспериментальная группа
		$M \pm m$	$M \pm m$
Угол наклона продольной оси тела гимнаста при выполнении кругов (град.)		54,19 ± 2,7	59,32 ± 2,8
Время выполнения 10 кругов (с)		9,61 ± 0,18	9,35 ± 0,23
Высота подъема ОЦМт при выполнении прямых скрещений (мм)		237,36 ± 18,23	304,36 ± 16,2
Максимальное количество кругов двумя ногами (кол-во раз)		19,8 ± 3,6	28,8 ± 5,6

Для определения эффективности проделанной экспериментальной работы нами был проведен сравнительный анализ численных значений по предложенным нами критериям оценки техники базовых упражнений на гимнастическом коне. Так, по первому критерию (угол наклона продольной оси тела гимнаста) прирост результатов у гимнастов контрольной группы составил 3,7 %, а в экспериментальной группе результаты улучшились на 15,1 %. Однако достоверные различия между результатами начального и итогового тестирования получены лишь в экспериментальной группе ($t = 5,4$ при $P < 0,05$). Анализ видеозаписей свидетельствует о том, что спортсмены экспериментальной группы допустили меньше ошибок в основных рабочих положениях (см. рисунок). В контрольной группе у испытуемых наблюдается сгибание тела в тазобедренных суставах в упоре сзади.

По второму критерию (время выполнения 10 кругов) за время проведения эксперимента также получены существенные изменения результатов. Достоверное уменьшение времени, затраченного на выполнение 10 кругов, зафиксировано также лишь в экспериментальной группе. Гимнасты этой группы стали выполнять круги на 3,3 % быстрее, чем при первом тестировании (достоверность различий $t = 3,8$ при $P < 0,05$). Испытуемые контрольной группы гимнастов достоверного уменьшения времени выполнения 10 кругов не показали. Результаты анализа данных по этим двум критериям дают основания полагать, что

даже незначительное увеличение скорости приводит к увеличению угла наклона тела гимнаста, подтверждая таким образом прямую зависимость угла наклона условной продольной оси тела гимнаста при выполнении кругов двумя ногами от скорости движения.

В тесте на максимальное количество кругов на ручках положительные изменения произошли в обеих группах. В контрольной группе результаты достоверно улучшились на 17,8 %, в экспериментальной — на 65 %. Тем не менее, испытуемые экспериментальной группы в большинстве своем лучшие результаты показали уже в первой попытке. В то время как в контрольной группе гимнастов в первых попытках были остановки или падения. Данное обстоятельство свидетельствует о повышении надежности выполнения базовых упражнений у испытуемых, занимающихся по экспериментальной программе.

При анализе техники выполнения скрещений мы использовали один критерий, который по нашему мнению является наиболее важным. Чем выше поднимается ОЦМ тела гимнаста над опорой в одноопорном положении, тем более эффективно выглядит упражнение. По данному критерию также результаты достоверно улучшились в обеих группах: в контрольной — на 6,7 %, в экспериментальной — на 35,6 %. Причем если в экспериментальной группе гимнасты показали практически одинаковые результаты, как в прямых, так и в обратных скрещениях, то в контрольной группе высота подъема ОЦМт в обратных скрещениях оказалась значительно ниже, чем в прямых.

Выводы. Можно утверждать, что работа над техникой базовых упражнений на гимнастическом коне является очень важным аспектом в становлении мастерства гимнастов. Проведенные исследования дают основания полагать, что в процессе базовой технической подготовки гимнастов на коне необходимо широко применять специально-подготовительные упражнения, направленные на совершенствование навыков реализации управляющих действий и динамической осанки.

Список литературы

1. Ботова, Л. Н. Совершенствование кинестезии у юных гимнастов / Л. Н. Ботова, А. Р. Муллахметова // Ученые записки университета Лесгафта. — 2017. — № 10. — С. 24—28.
2. Говердовский, В. И. Программирование при обучении базовым упражнениям на коне : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. И. Говердовский. — Л., 1986.

3. Леонтьева, Л. С. Анализ выступления российских студентов на XXIX Всемирной летней Универсиаде 2017 г. В Тайбэе (Китай): особенности и результаты / Л. С. Леонтьева, Н. С. Леонтьева, М. В. Коренева // Физическая культура, спорт — наука и практика. — 2018. — № 1. — С. 117—123.

4. Сысоев, А. Н. Специальная физическая подготовка гимнастов как фактор качественного овладения базовыми упражнениями на коне : автореф. дис. ... канд. пед. наук / А. Н. Сысоев. — Тамбов, 2010.

5. Тухватулин, Р. М. Анализ техники выполнения гимнастического элемента «Мадьяр» на коне — махи / Р. М. Тухватулин, С. А. Антонов // Ученые записки университета П. Ф. Лесгафта. — 2012. — № 12. — С. 132—136.

6. Фахрутдинова, Г. Ж. Методика повышения качества исполнения соревновательных ком-

бинаций обязательной программы на бревне в спортивной гимнастике / Г. Ж. Фахрутдинова, Л. Н. Ботова // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. — 2018. — № 4. — С. 286—292.

7. Щербаков, И. А. Оценка координационных способностей детей 6—7 для зачисления на начальный этап спортивной подготовки по спортивной гимнастике / И. А. Щербаков, Р. М. Тухватулин // Ученые записки университета П. Ф. Лесгафта. — 2018. — № 4. — С. 372—375.

8. Mkaouer, B. Kinematic and kinetic analysis of counter movement jump versus two different types of standing back somersault / B. Mkaouer, M. Jemni, S. Amara1, H. Chaabèn1, Z. Tabka // Science of Gymnastics Journal. — 2012. — vol. 4. — P. 61—71.

Поступила в редакцию 14 июля 2019 г.

Для цитирования: Сысоев, А. Н. Базовая подготовка гимнастов в упражнениях на коне / А. Н. Сысоев, Я. В. Платонова // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2020. — Т. 5, № 3. — С. 46—51.

Сведения об авторах

Сысоев Александр Николаевич — кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спортивных дисциплин, Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина. Тамбов, Россия. San040382@yandex.ru

Платонова Яна Валентиновна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и адаптивной физической культуры, Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина. Тамбов, Россия. kalinchevayana@gmail.com

PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2020, vol. 5, no. 3, pp. 46—51.

Basic training for gymnasts in the pommel horse

Sysoev A.N.¹, Platonova Ya.V.²

¹ Tambov State University named after G.R. Derzhavin. Tambov, Russia. San040382@yandex.ru,

² Tambov State University named after G.R. Derzhavin. Tambov, Russia. kalinchevayana@gmail.com

The problem of basic training of gymnasts on pommel horse is considered. A system of specialized tasks, including a set of special preparatory exercises, and variations of double leg crosses and circles, to improve the effectiveness of basic technical training of gymnasts on pommel horse.

The continuous process of complication of competitive combinations, technical skills and virtuosity make serious demands on the quality of basic technical training of gymnasts. The problem of basic technical training of gymnasts in exercises on pommel horse is that today there are no scientifically based criteria for assessing the technique of basic circles and crosses.

The studies show that to improve the level of basic technical training of young gymnasts special exercises should be used that reflect the specifics of motor activity in this kind of gymnastic all-around. The proposed criteria for assessing the quality of the basic double leg circles and crosses, based on the measurement of quantitative biomechanical parameters of movement allow us to obtain reliable data on the level of preparedness of gymnasts.

Keywords: *gymnastics, basic training, exercises on horseback.*

References

1. Botova L.N., Mullahmetova A.R. Sovershenstvovanie kinestezii u yunyh gimnastov [Improvement of kinesthesia in young gymnasts]. *Uchenye zapiski universiteta P.F. Lesgafta* [Scientific notes of Lesgaft University], 2017, no. 10, pp. 24—28. (In Russ.).
2. Goverdovskij V.I. *Programmirovanie pri obuchenii bazovym uprazhneniyam na kone* [Programming while learning the basic exercises on the horse. Thesis]. Leningrad, 1986. (In Russ.).
3. Leonteva L.S., Leonteva N.S., Koreneva M.V. Analiz vystupleniya rossijskih studentov na XXIX Vsemirnoj letnej Universiade 2017 g. v Tajbee (Kitaj): osobennosti i rezultaty [Analysis of the performance of Russian students at the XXIX world summer Universiade 2017 In Taipei (China): features and results]. *Fizicheskaya kultura, sport — nauka i praktika* [Physical culture, sport — science and practice], 2018, no. 1, pp. 117—123. (In Russ.).
4. Sysoev A.N. *Special'naya fizicheskaya podgotovka gimnastov kak faktor kachestvennogo ovladeniya bazovymi uprazhneniyami na kone* [A Special'naya fizicheskaya podgotovka gimnastov a factor of kachestvennogo ovladeniya bazovymi uprazhneniyami at kone. Thesis]. Tambov, 2010. (In Russ.).
5. Tuhvatulin R.M., Antonov S.A. Analiz tekhniki vypolneniya gimnasticheskogo elementa «Madyar» na kone — mahi [Analysis of the technique of performing the gymnastic element «Magyar» on the horse — Mahi]. *Uchenye zapiski universiteta Lesgafta* [Scientific notes of Lesgaft University], 2012, no. 12, pp. 132—136. (In Russ.).
6. Fahrutdinova G.Zh., Botova L.N. Metodika povysheniya kachestva ispolneniya sorevnovatel'nyh kombinacij obyazatel'noj programmy na brevne v sportivnoj gimnastike [Methods of improving the quality of competitive combinations of mandatory programs on the balance beam in gymnastics]. *Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ya. Yakovleva* [Vestnik Chuvash state pedagogical University im. I.Ya. Yakovleva], 2018, no 4, pp. 286—292. (In Russ.).
7. Shcherbakov I.A., Tuhvatulin R.M. Ocenka koordinacionnyh sposobnostej detej 6—7 dlya zachisleniya na nachal'nyj etap sportivnoj podgotovki po sportivnoj gimnastike [Assessment of coordination abilities of children 6—7 for admission to the initial stage of sports training in gymnastics]. *Uchenye zapiski universiteta Lesgafta* [Scientific notes of Lesgaft University], 2018, no 4, pp. 372—375. (In Russ.).
8. Mkaouer B., Jemni M., Amaral S., Chaabèn H., Tabka Z. Kinematic and kinetic analysis of counter movement jump versus two different types of standing back somersault. *Science of Gymnastics Journal*, 2012, vol. 4, pp. 61—71.