

5. Horst E.J. Training for Climbing: The Definitive Guide to Improving Your Climbing Performance / E.J. Horst. – 2nd ed. – Guilford : Falcon Guides, 2008. – 721 p.
6. Kettle J. Rock Climbing Technique. The Practical Guide to Movement Mastery / J. Kettle. – UK : John Kettle Print, 2018. – 140 p.
7. Long J. How to Rock Climb (How To Climb Series) / J. Long, B. Gaines. – 6th ed. – Guilford, Connecticut : Falcon Guides, 2022. – 416 p.
8. Moberåten M. The climbing bible: practical exercises / M. Moberåten, S. Christophersen : translated by B. Sætnan. – Sheffield, UK : Vertebrate Publishing, 2022. – 192 p.
9. Donahue T. Rock climbing. Mastering Basic Skills / T. Donahue, C. Luebben. – 2nd ed. – United States : Mountaineers Books, 2014. – 320 p.

#### REFERENCES

1. Solovarova, E.V. (2014), *Classification of movements in climbing*, a methodological guide, Onyx, St. Petersburg.
2. Chelton, N. (2019), *Sport Climbing Basics. Single and Multi-Pitch Bolted Routes*, Independently published, UK.
3. Fuss, F.K. and Niegler, G. (2010), “Biomechanics of the two-handed dyno technique for sport climbing”, *Sports Engineering*, No. 13(1), pp. 19–30.
4. Gaines, B. (2018), *Advanced Rock Climbing: Mastering Sport And Trad Climbing*, Falcon, Guilford, Connecticut.
5. Horst, E. (2008), *Training for Climbing*, Falcon Guides, Guilford, Connecticut.
6. Kettle, J. (2018), *Rock climbing technique. The Practical Guide to Movement Mastery*, John Kettle Print, UK.
7. Long, J. and Gaines, B. (2022), *How to Rock Climb (How To Climb Series)*. Guilford, Falcon Guides, Connecticut.
8. Moberåten, M. and Christophersen, S. (2022), *The Climbing Bible: Practical Exercises*, Vertebrate Publishing, Sheffield, UK.
9. Donahue, T. and Luebben, C. (2014), *Rock Climbing: Mastering Basic Skills*, Mountaineers Books, Seattle.

**Контактная информация:** mikhailvolokhin@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 25.07.2023*

**УДК 796.912.082.2**

### **ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ВЫБРОСАМ В ПАРНОМ ФИГУРНОМ КАТАНИИ НА КОНЬКАХ**

*Наталья Александровна Волюхина, кандидат педагогических наук., доцент, Оксана Борисовна Казакова, доцент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург*

#### **Аннотация**

В работе рассмотрены многооборотные выбросы, уровни специальной физической и функциональной подготовленности партнеров. Научная новизна работы заключается в том, что в ходе исследования для изучения пространственно-временных характеристик выбросов была определена система разделения данных элементов на отдельные периоды и фазы. В работе был использован комплексный метод, который позволил выявить взаимообусловленность пространственно-временных характеристик выбросов и биоэлектрической активности мышц партнеров при выполнении этой группы элементов. Результатом работы явилось то, что на основе объективных данных исследований пространственно-временных характеристик двигательных действий партнеров в выбросах был разработан комплекс средств и методических приемов, направленных на совершенствование процесса обучения данным элементам.

**Ключевые слова:** парное катание, комплекс средств и методических приёмов, выбросы, пространственно-временные характеристики выбросов, обучение выбросам.

## FEATURES OF THE THROW TRAINING METHODOLOGY IN PAIR FIGURE SKATING

*Natalia Aleksandrovna Volykhina, candidate of pedagogical sciences, docent, Oksana Borisovna Kazakova, docent, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

### Abstract

The paper considers multi-turn throw, levels of special physical and functional fitness of partners. The scientific novelty of the work lies in the fact that in the course of the study, in order to study the spatio-temporal characteristics of throw, a system for dividing these elements into separate periods and phases was determined. A complex method was used in the work, which made it possible to identify the interdependence of the spatio-temporal characteristics of throw and bioelectric activity of the partners' muscles when performing this group of elements. The result of the work was that on the basis of objective data from studies of the spatial and temporal characteristics of motor actions of partners in throw, a set of tools and methodological techniques aimed at improving the learning process for these elements was developed.

**Keywords:** pair skating, a set of tools and methodological techniques, throw, spatio-temporal characteristics of throw, throw training.

### ВВЕДЕНИЕ

Одно из ведущих мест в общем комплексе элементов парного катания занимают выбросы, которые наряду с многооборотными прыжками олицетворяют уровень технической подготовленности спортсменов. В настоящее время сильнейшие спортивные пары, как правило, владеют выбросами в 3 и 4 оборота. Следует отметить, что наряду с ростом высоты и длины полёта наиболее важной тенденцией развития этой группы элементов является увеличение числа оборотов, выполненных партнершей в полете. Таким образом, высокая техническая и координационная сложность, трудности, возникающие при овладении выбросами, обуславливают необходимость научного обоснования их рационального выполнения.

Цель работы – теоретическое и экспериментальное обоснование совершенствования техники и методики обучения выбросам с учётом пространственно-временных характеристик.

Задачи:

1. Выявить специфику движений каждого из партнеров при выполнении выбросов;
2. Определить основные пространственно-временные характеристики двигательных действий партнеров в выбросах;
3. Разработать и экспериментально обосновать комплекс средств и методических приёмов, направленных на совершенствование обучения фигуристов выбросам.

### МЕТОДИКА

Эксперимент проходил в 2022-2023 г со сборной командой СПб на базе катка «Клуб Т. Москвиной». Тренировочный процесс осуществлялся под руководством Олимпийской чемпионки по парному катанию Казаковой О.Б. на этапе совершенствования спортивного мастерства.

Эксперимент проводился в несколько этапов. Ввиду отсутствия показателей пространственно-временных характеристик выбросов на предварительном этапе изучалась техника выполнения элементов данной группы ведущими спортивными парами. В результате были определены модельные характеристики многооборотных выбросов. С помощью видеосъемки с последующим наложением кадров, также покадровый просмотр выполнения выбросов и других методов, были определены пространственно-временные характеристики выбросов при выполнении их спортивными парами этой группы, была

произведена покадровая съёмка, в результате обработки которых дополнялись измерения расстояний и кривизны следов, определены ошибки при выполнении данных элементов и причины, их вызывающие, разработан комплекс методических рекомендаций для совершенствования и обучения выбросам прогрессирующей сложности.

Затем была проведена повторная видеосъёмка. Снова были определены пространственно-временные характеристики выбросов при выполнении их спортивными парами данной группы. Полученные результаты сравнивались с первоначальными, также с показателями пространственно-временных характеристик выбросов при выполнении их другими ведущими спортивными парами России.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение двигательных действий партнера в выбросах показало, что движение партнера при исполнении данных элементов представляет собой, главным образом, метательное движение. Важным моментом при выполнении выбросов является третий этап, т. е. в финальном разгоне, является двухопорное положение партнера. В этом случае спортсмен сможет с наибольшей силой воздействовать на партнершу и обеспечить резкое торможение скорости ног, вследствие чего запасенная энергия переходит от ног к туловищу, ускоряя его движение.

Сложное движение, в котором участвует партнерша при выполнении выбросов, условно можно разделить на поступательное (вместе с продольной осью тела партнерши) и вращательное (вокруг продольной оси тела партнерши) движения. Скорость фигуристов при выполнении выбросов увеличивается в период разбега и уменьшается в толчке и в приземлении. Уменьшение горизонтальной скорости в толчке происходит в результате стопорящего движения в момент приобретения начальной вертикальной скорости ( $V_{0y}$ ) и начальной угловой скорости вращения тела партнерши ( $\omega$ ). Траектория движения ОЦТ тела в безопорном периоде определяется толчком и зависит от угла вылета и скорости вылета.

Поэтому для увеличения скорости вылета и угла вылета необходимо увеличение силы отталкивания и времени действия этой силы, что зависит от скоростно-силовых возможностей фигуристов. Изучение параметров ОЦТ тела партнерши в полёте при выполнении выбросов (таблица 1, 2).

В таблице 2 приведены величины угловых скоростей вращения тела партнерши в отдельные периоды выбросов. Важным моментом в технике выбросов является быстрое увеличение угловой скорости вращения тела партнерши.

Содержание этапа создания представления об основах техники выбросов было построено с учётом специфики двигательных действий, выполняемых партнерами. В соответствии с этим был разработан следующий порядок ознакомления:

1. С целостным комплексом движения: при этом акцентируются следующие моменты: расположение элемента на площадке; форма разбега; способ хвата партнера партнерши при разбеге, похода и выхода из элемента; взаимное положение партнеров в период толчка.

2. С ключевыми деталями техники двигательных действий, партнера, акцентируя при этом внимание на метательном характере его движений, являющегося определяющим: разъяснение и разнообразная интерпретация метательного характера двигательных действий партнера; акцентирования факта существования обгона линией таза линией плеч; последовательность включения мышц верхней и нижней части тела по правилу: первыми включаются в работу мышцы нижних конечностей, затем верхних. При этом должно быть обращено внимание на точностный характер работы рук в фазу финального усилия.

3. Ознакомление с двигательными действиям партнерши: характер перемещения центра тяжести тела в полёте (движения по параболе); характер скорости вращения тела в полете; положение продольной оси тела.

Таблица 1 – Основные пространственно-временные характеристики поступательного компонента движения тела партнерши при выполнении выбросов

Спортсмены	Название подкрутки	Время, сек	Длина, м	Высота, м	Угол вылета, град.	Скорость вылета, м/с	Горизонтальная скорость вылета, м/с	Вертикальная скорость вылета, м/с
1 пара	ВЗС	0,74	4,19	0,67	32 38	6,72	5,66	3,62
	ВЗТ	0,77	2,7	0,73	41 60	5,15	3,5	3,77
2 пара	По ЗЛ	1,23	7,56	1,85	38 34	9,66	7,54	6,02
	ВЗС	0,8	4,05	0,78	37 45	6,26	4,96	3,92
	ВЗТ	0,71	2,9	0,62	40 26	5,37	4,09	3,48
3 пара	В2Т	0,72	3,5	0,63	35 62	4,9	3,97	3,53
	В2А	0,72	5,00	0,72	26 56	8,3	7,4	3,76
4 пара	По ЗЛ	1,36	8,5	2,27	46 50	9,13	6,26	6,67
	ВЗС	0,68	3,75	0,7	37 37	6,09	4,82	3,73

Таблица 2 – Скорость вращения тела партнерши при исполнении выбросов

Название подкрутки	Спортсмены	Скорость вращения, об/сек		
		В толчке	В полете	В приземлении
В ЗС	2 пара	0,16	5,00	0,06
	3 пара	3,14	5,50	1,03
	1 пара	1,30	4,50	1,25
В ЗТ	3 пара	2,50	3,47	1,04
	4 пара	3,22	5,20	1,32
	1 пара	3,57	6,20	1,23
В 2А	1 пара	0,15	3,84	0,18
	4 пара	1,09	4,17	1,56
	3 пара	1,73	5,50	1,47

Группу средств наглядной демонстрации лучше использовать для создания правильного представления о технике выполнения выбросов. Среди них – видеозапись, которая позволяет дать не только количественную, но и качественную оценку движения. Для качественной оценки техники выбросов были предложены следующие варианты съёмки:

1. Для оценки общей картины движения: съёмка разбега и подготовки к толчку; профильная съёмка фазы полёта партнерши.

2. Для оценки двигательных действий партнеров: съёмка вдоль направления общего движения, спереди; съёмка вдоль направления общего движения, сзади; съёмка двигательных действий в толчке.

3. Для оценки двигательных действий партнерши: профильная съёмка фазы финального усилия; зенитная съёмка полета; съёмка вдоль направления общего движения, сзади.

Для количественной оценки параметров и характеристик движений предложено измерять следующие ключевые параметры: время амортизации, время активного отталкивания, время полёта, максимальную скорость вращения, угол поворота тела партнерши перед хватом и т. д.

При формировании двигательного навыка большое значение имеет смысловое воспроизведение техники изучаемого упражнения. В связи с этим были разработаны конкретные формулы идеомоторной тренировки для обучения партнера и партнерши технике выполнения выбросов. В выбросах ключевыми словами идеомоторной тренировки являются:

1. Для партнера: обгони партнершу; сохрани продольную ось партнерши; будь близко к партнерше.

2. Для партнерши: закрепи тело; ощущай положение продольной оси; группируйся быстрее; воспроизведи приземление.

Заключительным этапом ознакомления с техникой выбросов является непосредственное их выполнение. При обучении выбросам целесообразно использовать следующие методы разучивания: с помощью подводящих средств (индивидуальная подготовка партнеров к выполнению выбросов); по частям (изучение отдельных деталей техники выбросов с помощью упражнений, имеющих двигательную структуру, сходную структуре

выбросов); выполнение выбросов методом целостного упражнения.

В настоящее время в ходе тренировочного процесса в парном катании широко используются комплексы упражнений общей и специальной подготовки спортсменов других сложнокоординационных видов спорта, легкоатлетические упражнения. Выполнение выбросов происходит в специфических условиях скольжения. На овладение многооборотными выбросами целесообразно предварительно изучить в зале, а затем на льду [1].

Среди всего разнообразия элементов парного катания наиболее близкими по двигательной структуре к тем или иным частям выбросов следует выделить следующие элементы: многооборотные прыжки как средство совершенствования толчка и приземления в выбросах, а также вращательного движения в полете; обводки как средство совершенствования метательного движения партнера; парные вращения как средство совершенствования координации движений при совместных вращательных движениях в период подготовки к элементу; эффективное выполнение данных элементов позволяет перейти к непосредственному изучению выбросов во внеледовых и ледовых условиях.

В заключении следует отметить, что повышение качества и стабильности исполнения многооборотных выбросов, которые являются одним из ключевых элементов в современном фигурном катании, позволило спортсменам удачно выступать на соревнованиях.

### ВЫВОДЫ

1. Исследование показало, что действия партнеров в выбросах реализуются специфическими для каждого из них движениями: метательным движением партнера и вращательным движением партнерши вокруг продольной оси тела. Данное разделение двигательных действий партнеров предопределило весь комплекс средств и методов технической, физической и других видов подготовки.

2. Установлено, что двигательные действия партнеров в выбросах определяются группой параметров, характеризующих поступательный и вращательный компоненты движений системы партнер – партнерша. Ведущими характеристиками при этом являются высота полёта, угол вылета, скорость вылета, начальная скорость вращения, максимальная скорость вращения и угловая скорость при приземлении. Увеличение количества оборотов рассматриваемых элементов достигается, в первую очередь, путем изменения вращательного компонента при сохранении оптимальных параметров поступательного компонента.

3. Обучение двигательным действиям партнеров должно идти по пути использования упражнений, направленных на совершенствование вращательного движения партнера и вращательного движения партнерши. Основными группами упражнений для партнера являются внеледовые и ледовые упражнения, направленные на акцентирование и точное дозирование усилий в финальной фазе метательного движения. Тренировочные воздействия, используемые для партнерши, должны основываться на прыжки одиночного катания и быть направлены на повышение функциональных возможностей спортсменок к вращательным нагрузкам.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Фигурное катание на коньках: Примерная программа для системы дополнительного образования детей: детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва / И.В. Абсалямова, Е.В. Жгун, Л.С. Хачатуров [и др.]. – Москва : Советский спорт, 2006. – 154 с.

### REFERENCES

1. Absalyamova, I.V., Zhgun, E.V., Khachaturov, L.S., Kandyba, S.P. and Agapova, V.V. (2006), *Figure skating: An approximate program for the system of additional education of children: children's and youth sports schools, specialized children's and youth schools of the Olympic reserve*, Soviet Sport, Moscow.

**Контактная информация:** natalanz@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 03.07.2023*