

РЕЗУЛЬТАТЫ АПРОБАЦИИ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ ВРАЩЕНИЙ В ОДИНОЧНОМ ФИГУРНОМ КАТАНИИ НА КОНЬКАХ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

К.С. Иванова, Т.В. Заячук, Ф.А. Мавлиев

ФГБОУ ВО «Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма», Казань, Россия
Для связи с автором: e-mail ksenia.ivanova.2016@list.ru

Аннотация

Цель - теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики совершенствования техники вращений фигуристов на этапе спортивной специализации.

Материалы и методы. Были исследованы спортсмены 10-11 лет в количестве 19 человек, занимающиеся одиночным фигурным катанием на коньках на этапе спортивной специализации. Проводилось исследование техники вращений в одиночном фигурном катании на коньках в начале и в конце педагогического эксперимента при помощи системы видеоанализа. Видеоматериалы получены и обработаны в программной среде «Simi Motion 9.0.1». Определялись показатели функций равновесия при помощи стабиллографической пробы до (в спокойном состоянии) и после вращательной нагрузки, а также скорость и количество оборотов фигуристов, характерных для этого возраста; показатели технической подготовленности определялись в базовых позициях фигуристов на этапе спортивной специализации для повышения устойчивости тела спортсмена при выполнении вращений, увеличения скорости вращения и количества выполняемых фигуристами оборотов.

Результаты. Разработана и внедрена в тренировочный процесс фигуристов экспериментальной группы методика совершенствования техники вращений в одиночном фигурном катании на коньках на этапе спортивной специализации, состоящая из шести блоков. Выявлена результативность в показателях качества вращений в экспериментальной группе в конце эксперимента. Результаты исследования в экспериментальной группе в конце педагогического эксперимента статистически значимы. На основе разработанной методики и комплекса педагогических условий ее реализации обеспечивается существенное повышение устойчивости тела спортсмена при выполнении вращений, увеличение скорости вращения и количества выполняемых фигуристами оборотов, что, в свою очередь, создает предпосылки для улучшения соревновательных результатов.

Заключение. Обобщая результаты педагогического эксперимента, можно сделать вывод, что применение разработанной методики совершенствования техники вращений в одиночном фигурном катании на коньках на этапе спортивной специализации приводит к более качественному овладению техникой вращений фигуристов. Однако в дальнейшем требуется применение и других методов исследования.

Ключевые слова: вращения, одиночное фигурное катание на коньках, этап спортивной специализации, показатели стабиллографической пробы и видеоанализа, скорость и количество вращений фигуристов.

RESULTS OF APPROBATION OF ROTATION REFINEMENT TECHNIQUES IN SINGLE SKATING AT THE STAGE OF SPORT SPECIALIZATION

K.S. Ivanova, T.V. Zayachuk, F.A. Mavliev

Volga Region State Academy of Physical Culture, Sport and Tourism, Kazan, Russia

Abstract

The aim is to rationalize in theory and to test effectiveness of rotation refinement techniques of skaters at the stage of sport specialization.

Materials and methods. The test group consisted of 19 athletes aged 10-11 years practicing single skating at the stage of sport specialization. The survey was carried out with the video analysis system, and it was focused on rotation techniques in single skating at the beginning and in the end of pedagogical experiment. Video materials were obtained and processed in the "Simi Motion 9.0.1" software environment. The authors determined the parameters of equilibrium functions by means of stabilographic test before (at rest) and after rotation exercises, as well as velocity and the number of rotations of skaters typical for this age; indicators of technical competence were determined in the basic positions of skaters at the stage of sport specialization in order to

improve stability of an athlete's body during rotations, to increase velocity of rotations and the number of rotations performed by skaters.

Results. The authors developed and implemented 'rotation refinement techniques in single skating at the stage of sport specialization' into training process, and it consists of 6 parts. The efficiency of indicators of rotation quality was revealed for the experimental group at the end of the experiment. The results of the survey in the experimental group at the end of the pedagogical experiment are statistically important. On the basis of these techniques and of a number of pedagogical conditions for its implementation it is possible to significantly improve the stability of an athlete's body during rotations, to increase rotation velocity and the number of rotations performed by skaters. All these aspects can arrive at improvement of competition results.

Conclusion. Summarizing the results of the pedagogical experiment, we can conclude that implementation of rotation refinement techniques in figure skating at the stage of sport specialization results in better mastering the rotation techniques by skaters. Meanwhile further implementation of other research methods is required.

Keywords: rotations, single figure skating, the stage of sport specialization, indicators of stabilographic test and video analysis, velocity and the number of rotations of skaters.

Актуальность исследования. По мнению ученых и специалистов в сфере фигурного катания, таких как И.В. Абсалямова, Ю.А. Андриянов, Е.Л. Великая, Е.В. Жгун, Н.И. Ирошникова, И.М. Медведева, А.М. Мишин, Ж.Ю. Морозова, Т.Н. Москвина, А.К. Тихомиров, О.Н. Урлова и др., произошедшие за последние годы изменения в одиночном фигурном катании на коньках, а именно внедрение новой системы судейства, и возросшие требования к уровню технического мастерства спортсменов требуют разработки и научного обоснования новых, более совершенных методик, применяемых в спортивной тренировке фигуристов [1,2,4].

Больше внимания стали уделять оценке такого элемента, как вращения, которые в фигурном катании имеют определенную стоимость и в зависимости от уровня и качества исполнения имеют одно из важных значений в технической подготовленности фигуристов для повышения результативности на соревнованиях.

К примеру, из данных, приведенных в таблице 1, видно, что чем выше уровень комбинированного вращения, судейская оценка

(GOE), тем больше баллов может заработать фигурист.

Поэтому, на наш взгляд, во время тренировок требуется больше времени уделять данному компоненту техники фигурного катания на этапе спортивной специализации. Это, в свою очередь, требует научно обоснованных методик, способных повысить качество выполнения техники вращений.

На современном этапе развития технологий становится вполне доступной оценка вращательных компонентов, в частности с применением систем видеозахвата движений, что, по мнению Мишина А.Н., Чепурова О.А., Шапиро В.А. и др., существенно повышает качество исследования [3].

Цель исследования – теоретически обосновать и экспериментально проверить эффективность методики совершенствования техники вращений фигуристов на этапе спортивной специализации.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы и протоколов соревнований; метод видеонализа с помощью программы трёхмерного анализа «Simi Motion» для измерения показателей ка-

Таблица 1 – Стоимость комбинированного вращения со сменой ноги (в баллах)

| Уровень вращения | Базовая стоимость | Судейская оценка качества вращения | | | | | |
|------------------|-------------------|---|------|------|---|------|------|
| | | Съем от базовой стоимости (отрицательное GOE) | | | Съем от базовой стоимости (отрицательное GOE) | | |
| | | -3 | -2 | -1 | +1 | +2 | +3 |
| CCOSpB | 1.7 | -0.9 | -0.6 | -0.3 | +0.5 | +1.0 | +1.5 |
| CCOSp1 | 2.0 | | | | | | |
| CCOSp2 | 2.5 | | | | | | |
| CCOSp3 | 3.0 | | | | | | |
| CCOSp4 | 3.5 | | | | | | |

чества вращений фигуристов с целью определения угловой скорости вращения и количества оборотов; оценка качества равновесия методом стабиллометрии с использованием стабиллографической пробы до и после вращательной нагрузки, стабиллографических сигналов «Открытые глаза», «Закрытые глаза», «Мишень»; педагогический эксперимент; методы математической статистики с помощью SPSS 20, критерия U Манна-Уитни, W. Уилкоксона.

Организация исследования. Для практического обоснования эффективности разработанной методики совершенствования техники вращений на этапе спортивной специализации в одиночном фигурном катании на коньках был организован и проведен педагогический эксперимент. Опытной-экспериментальной базой стала РСДЮСШОР РТ г. Казани по фигурному катанию на коньках и шорт-треку.

В эксперименте приняли участие 19 спортсменов-фигуристов 10-11 лет, тренирующихся на этапе спортивной специализации по одиночному фигурному катанию на коньках. Экспериментальную группу (ЭГ) составили фигуристы в количестве 9 человек, контрольную группу (КГ) – фигуристы в количестве 10 человек.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У испытуемых контрольной и экспериментальной групп в начале и в конце педагогического эксперимента измерялись показатели функции равновесия, качество владения техникой вращения в одиночном фигурном катании.

Для определения показателей функции равновесия у фигуристов проводилась стабиллографическая проба до (в спокойном состоянии) и после вращательной нагрузки (40 с вращения в позиции сидя на тренажере Мишина Prospin).

Установлено, что Q (отклонение центра давления по соответствующему направлению относительно смещения) на плоскости опоры сагиттальной оси Y и фронтальной оси X_y, характеризующий устойчивость тела спортсмена в соответствующей плоскости, у фигуристов до и после вращательной нагрузки показал плохую устойчивость как в контрольной, так и в экспериментальной группах в начале эксперимента, что говорит об однородности исследуемых групп.

Сходная ситуация и с показателем средней скорости перемещения центра давления, характеризующим активные процессы поддержания вертикальной позы, связанные с нарушением вестибулярной функции: у фигуристов ЭГ и КГ до после вращательной нагрузки статистически значимых различий между показателями не выявлено.

Площадь доверительного эллипса (рабочая площадь опоры человека) и показатель качества функции равновесия (интегральный показатель качества равновесия) у фигуристов КГ и ЭГ до и после нагрузки также статистически значимо не различаются.

Для определения кинематических показателей техники вращения применялся метод видеонализа движений фигуристов. С помощью этого метода измерялись показатели скорости вращения (об/мин) и количества оборотов в двух базовых позициях: в базовой

Таблица 2 – Результаты стабиллографической пробы в начале педагогического эксперимента до и после вращательной нагрузки у фигуристок ЭГ и КГ, X \pm σ

| Критерии оценивания | Условия проведения пробы | Показатели | | P |
|----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| | | КГ | ЭГ | |
| Q(x), мм | до нагрузки | 2,96 \pm 0,87 | 2,27 \pm 0,70 | P \geq 0,05 |
| | после нагрузки | 3,97 \pm 1,57 | 3,66 \pm 1,69 | P \geq 0,05 |
| Q(y), мм | до нагрузки | 4,34 \pm 1,92 | 4,23 \pm 1,20 | P \geq 0,05 |
| | после нагрузки | 6,24 \pm 3,01 | 5,67 \pm 3,19 | P \geq 0,05 |
| V, мм/с | до нагрузки | 13,47 \pm 3,20 | 13,36 \pm 2,85 | P \geq 0,05 |
| | после нагрузки | 17,67 \pm 4,06 | 16,52 \pm 3,73 | P \geq 0,05 |
| EUS, мм ² | до нагрузки | 241,00 \pm 60,62 | 257,47 \pm 58,86 | P \geq 0,05 |
| | после нагрузки | 347,99 \pm 76,91 | 341,50 \pm 85,22 | P \geq 0,05 |
| КФР, % | до нагрузки | 71,09 \pm 14,14 | 74,22 \pm 12,56 | P \geq 0,05 |
| | после нагрузки | 56,12 \pm 13,14 | 57,45 \pm 12,23 | P \geq 0,05 |

вой позиции либелы на правой ноге, в базовой позиции вращения стоя на правой ноге (винт). Эти результаты рассматривались нами как показатели качества владения фигуристами техникой вращения.

Сравнительный анализ результатов исследования, приведенных в таблице 3, свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий по показателям техники вращений (скорость вращения и количество оборотов) в базовой позиции либелы на правой ноге, в базовой позиции вращения стоя на правой ноге (винт), наблюдаемых у фигуристов обеих групп в начале эксперимента.

Показатели комбинированного вращения со сменой ноги у фигуристов обеих групп определялись на основе анализа судейских протоколов. Был проделан анализ детализаций судейских протоколов комбинированного вращения со сменой ноги в произвольных соревновательных программах на трех соревнованиях: Первенстве г. Казань, Первенстве ДЮСШ «Ак Буре», Первенстве ДЮСШ «Стрела».

Учитывались средняя судейская оценка (GOE), стоимость комбинированного вращения с учетом выполненного уровня и качества.

В таблице 3 представлены показатели комбинированного вращения со сменой ноги в соревновательных произвольных программах у фигуристов обеих групп в начале эксперимента.

Сравнительный анализ экспериментальных данных свидетельствует о том, что среднее значение уровня комбинированного враще-

ния в контрольной и экспериментальной группах испытуемых в соревновательных программах не превышает третий уровень, а судейская оценка качества вращения равна базовой стоимости («0»).

В связи с повышением оценки техники вращения нами было принято решение о необходимости совершенствования техники вращений фигуристов на этапе спортивной специализации.

Задачами методики совершенствования техники вращений выступают:

- повышение точности позиций (положение звеньев тела);
 - повышение точности рисунка исполнения фаз вращения(%);
 - достижение оптимальной свободы и экономичности вращений;
 - достижение оптимальной скорости вращений;
 - повышение автоматизированности выполнения;
 - овладение сложными вариациями вращений, являющихся, прежде всего, элементами соревновательных программ.
- Нами предложены педагогические условия эффективной реализации разработанной нами методики совершенствования техники вращений:
- обучение технике вращений;
 - изучение основ судейства соревнований;
 - выполнение упражнений с использованием различных тренажеров (спиннер, тренажер А.Н. Мишина) и спортивного инвентаря (степ-платформы, босу);

Таблица 3 – Показатели техники вращения в базовых позициях у фигуристок ЭГ и КГ, $X \pm \sigma$

| Группы испытуемых | Средняя скорость вращения (об/сек) | Количество оборотов |
|---|------------------------------------|---------------------|
| Вращение в базовой позиции либелы на правой ноге | | |
| ЭГ, n=9 | 1,10±0,14 | 4,30±0,64 |
| КГ, n=10 | 1,08±0,08 | 4,50±0,76 |
| P | ≥0,05 | ≥0,05 |
| Вращение в базовой позиции стоя на правой ноге (винт) | | |
| ЭГ, n=9 | 3,21±0,35 | 9,50±1,51 |
| КГ, n=10 | 3,34±0,27 | 9,75±1,75 |
| P | ≥0,05 | ≥0,05 |

Таблица 4 – Показатели комбинированного вращения со сменой ноги в соревновательных произвольных программах у фигуристов в начале эксперимента, баллы, $X \pm \sigma$

| Группы испытуемых | Уровень вращения | Судейская оценка (GOE) | Стоимость элемента |
|-------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| ЭГ, n=9 | 2,81±0,90 | -0,03±0,71 | 2,88±0,69 |
| КГ, n=10 | 2,90±0,90 | 0,47±0,76 | 3,00±0,64 |
| P | ≥0,05 | ≥0,05 | ≥0,05 |

– совершенствование технической подготовки;

– выполнение вращений со звукокодированием.

Данная методика состояла из следующих блоков, имеющих определенную направленность:

| 1-й блок | 2-й блок | 3-й блок |
|--|---|--|
| Изучение основ судейской практики | Звукокодирование | Специальные упражнения с использованием тренажеров и спортивного инвентаря на полу и на льду |
| 4-й блок | 5-й блок | 6-й блок |
| Изучение и анализ фаз вращений по оставленным следам от лезвия на льду | Упражнения на общую и специальную физическую подготовленность | Упражнения на техническую подготовленность |

Блок 1 – Изучение основ судейской практики. Направлен на просмотр видеозаписей исполнения вращений; выполнение одним спортсменом вращения, остальные фигуристы выполняют роль судейской бригады; определение уровня вращения; определение сложности; отчетливости смены ребра; увеличение скорости; вращения в разных направлениях; оценивание качества исполнения вращения с последующим объяснением выставления уровня и оценки качества.

Блок 2 – Звукокодирование. Направлен на зрительное, слуховое и двигательное восприятие занимающимися выполняемых двигательных заданий; помощь спортсменам в устранении лишних позиций, которые ухудшают скорость вращения; обучение спортсменов выполнению нужного количества оборотов в каждой позиции; на ускорение в зависимости от позиции, на формирование способности с помощью звеньев тела менять вариации или положение; на регулировку скорости принятия фигуристом необходимых вариаций, что будет влиять на скорость вращения, а значит, и на качество исполнения. Выполняется по команде тренера.

Блок 3 – Специальные упражнения с использованием тренажеров и спортивного инвентаря на полу и на льду. Применялись тренажеры спиннер, тренажер А.Н. Мишина, а также спортивный инвентарь – степ-

платформы, босу, гимнастический ролик. На льду совершенствовались вращения на сложность захода во вращение; на смену позиций на одной ноге; на отчетливость смены ребра конька; на вращения в разных направлениях; на увеличение скорости.

Блок 4 – Изучение и анализ фаз вращений по оставленным следам от лезвия на льду.

Направлен на поиск оптимального варианта въезда во вращение и анализ характера следов на льду, чтобы не было скобления и касания льда зубцами; изучение следа въездной дуги; изучение центровки вращений; изучение следов конька при выполнении смены ног; анализ и обсуждение выполнения вращений. Изучение техники вращения в учебном классе, которое включает в себя: рисование рациональной въездной дуги и некорректной, анализ и обсуждение нетехнического исполнения въездной дуги; изображение на бумаге правильной центровки вращения и выполненной с ошибкой, анализ и обсуждение причины ошибок; изображение на бумаге правильного следа, оставленного после выполнения вращения со сменой ноги; описание техники выполнения смены ноги; обсуждение причин некорректной смены ноги. Просмотр видеозаписей вращений в соревновательных программах включал следующее: просмотр вращений в соревновательных программах ведущих фигуристов, анализ и обсуждение исполнения вращений; просмотр и анализ вращений в соревновательных программах спортсменов своей группы.

Блок 5 – Упражнения на общую и специальную физическую подготовленность.

В тренировочном процессе применялись упражнения на гибкость, силу, координацию, а также упражнения из хореографической подготовки на выворотность ног (позиции ног, рук).

Блок 6 – Упражнения на техническую подготовленность. Выполнялись упражнения на точность позиций во вращениях, совершенствование дуги въезда во вращение, скорость вращения, количество оборотов, ускорение, время центровки, сбалансированность; на позиции, оригинальность, на контроль.

В феврале 2017 года было проведено по-

вторное тестирование показателей функции равновесия, качества владения техникой вращения в одиночном фигурном катании на коньках. После внедрения в ЭГ методики совершенствования техники вращений мы получили статистически значимые отличия по сравнению с исходными данными. При этом подобные статистически значимые отличия в контрольной группе отсутствовали (и не представлены в таблице 5).

Результаты исследования фигуристов ЭГ в начале и в конце эксперимента показали улучшение в показателях Q на плоскости опоры сагитальной оси Y и фронтальной оси X до и после вращательной нагрузки. Это говорит о том, что применение разработанной нами методики способствует повышению устойчивости тела в сагитальной и фронтальной плоскостях.

Показатели средней скорости перемещения центра давления у фигуристов ЭГ до и после вращательной нагрузки имели статистические различия, что также свидетельствует о позитивном воздействии нашей методики на развитие вестибулярной функции у фигуристов экспериментальной группы.

У фигуристов ЭГ показатели площади доверительного эллипса, характеризующие

рабочую площадь опоры спортсмена до и после нагрузки, меньше, что свидетельствует о большой устойчивости тела фигуристов ЭГ.

В целом, результаты стабиллографической пробы при сравнении экспериментальной группы в начале и в конце эксперимента свидетельствуют о положительном воздействии разработанной нами методики, которая способствует развитию функции равновесия, улучшению позной устойчивости, что является значимым для совершенствования техники равновесия.

Сравнительный анализ результатов исследования кинематики вращений, приведенных в таблице 5, свидетельствует о существенном преимуществе фигуристов ЭГ по показателям техники вращений (скорость вращения и количество оборотов) в базовой позиции либелы на правой ноге, в базовой позиции вращения стоя на правой ноге (винт) перед фигуристами КГ.

Средняя скорость вращения оборотов в базовой позиции вращения стоя на правой ноге (винт), количество оборотов в базовой позиции вращения стоя на правой ноге (винт) статистически значимы между ЭГ и КГ фигуристов.

Таблица 5 – Результаты стабиллографической пробы в конце педагогического эксперимента до и после вращательной нагрузки у фигуристок ЭГ, X \pm σ

| Критерии оценивания | Условия проведения пробы | Показатели | | P |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| | | ЭГ в начале эксперимента | ЭГ в конце эксперимента | |
| Q(x), мм | до нагрузки | 2,27 \pm 0,70 | 1,85 \pm 0,34 | P \leq 0,05 |
| | после нагрузки | 3,66 \pm 1,69 | 2,75 \pm 0,64 | P \leq 0,05 |
| Q(y), мм | до нагрузки | 4,23 \pm 1,20 | 3,07 \pm 0,68 | P \leq 0,05 |
| | после нагрузки | 5,67 \pm 3,19 | 4,30 \pm 0,65 | P \leq 0,05 |
| V, мм/с | до нагрузки | 13,36 \pm 2,85 | 10,10 \pm 1,38 | P \leq 0,05 |
| | после нагрузки | 16,52 \pm 3,73 | 9,87 \pm 0,98 | P \leq 0,05 |
| Ells, мм ² | до нагрузки | 257,47 \pm 58,86 | 123,47 \pm 47,15 | P \leq 0,05 |
| | после нагрузки | 341,50 \pm 85,22 | 205,07 \pm 69,41 | P \leq 0,05 |
| КФР, % | до нагрузки | 74,22 \pm 12,56 | 89,65 \pm 8,23 | P \leq 0,05 |
| | после нагрузки | 57,45 \pm 12,23 | 82,64 \pm 12,87 | P \leq 0,05 |

Таблица 6 – Показатели техники вращения в базовых позициях у фигуристок ЭГ и КГ в конце педагогического эксперимента, X \pm σ

| Группы испытуемых | Средняя скорость вращения (об/сек) | Количество оборотов |
|---|------------------------------------|---------------------|
| Вращение в базовой позиции либелы на правой ноге | | |
| ЭГ, n=9 | 1,28 \pm 0,07 | 6,70 \pm 1,70 |
| КГ, n=10 | 1,11 \pm 0,07 | 5,13 \pm 0,83 |
| P | \leq 0,05 | \leq 0,05 |
| Вращение в базовой позиции стоя на правой ноге (винт) | | |
| ЭГ, n=9 | 3,99 \pm 0,28 | 11,20 \pm 0,75 |
| КГ, n=10 | 3,46 \pm 0,35 | 10,00 \pm 0,93 |
| P | \leq 0,05 | \leq 0,05 |

Таблица 7 – Показатели комбинированного вращения со сменой ноги в соревновательных произвольных программах у фигуристов КГ и ЭГ в конце педагогического эксперимента, баллы, $X \pm \sigma$

| Группы испытуемых | Уровень вращения | Судейская оценка (GOE) | Стоимость элемента |
|-------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| ЭГ, n=9 | 3,84±0,88 | 2,5±0,64 | 4,29±0,51 |
| КГ, n=10 | 3,00±1,00 | 1,24±0,67 | 3,23±0,64 |
| P | ≤0,05 | ≤0,05 | ≤0,05 |

В таблице 7 приведены показатели комбинированного вращения со сменой ноги в соревновательных произвольных программах у фигуристов после педагогического эксперимента.

Сравнительный анализ экспериментальных данных говорит о существенном преимуществе фигуристов ЭГ перед фигуристами контрольной группы по показателям уровня вращения, судейской оценки и стоимости элементов.

На основе разработанной методики и комплекса педагогических условий ее реализации обеспечивается существенное повышение устойчивости тела спортсмена при выполнении вращений, увеличение скорости вращения и количества выполняемых фигуристами оборотов, что, в свою очередь, создает пред-

посылки для улучшения соревновательных результатов.

ВЫВОДЫ

Была выявлена результативность в показателях качества вращений в экспериментальной группе в конце эксперимента. Результаты исследования в экспериментальной группе в конце педагогического эксперимента статистически значимы. Обобщая результаты педагогического эксперимента, можно сделать вывод, что применение разработанной нами методики совершенствования техники вращений в одиночном фигурном катании на коньках на этапе спортивной специализации приводит к более качественно овладению техникой вращений фигуристов. Однако в дальнейшем требуется применение и других методов исследования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Медведева, И. М. Фигурное катание на коньках / И. М. Медведева. – Киев : Олимпийская литература, 1998. – 223 с.
2. Мишин, А. Н. Прыжки в фигурном катании / А. Н. Мишин. – М. : Физкультура и спорт, 1976. – 104 с.
3. Мишин, А. Н. Принцип формирования базовых модельных характеристик в многооборотных прыж-

ках фигуриста / А. Н. Мишин, В. А. Шапиро, О. А. Чепурова // Воспитание и обучение: теория, методика и практика. – 2016. – С. 334-342.

4. Урлова, О. Н. Развитие специальных координационных способностей у юных фигуристов на этапе предварительной подготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Урлова О.Н. – Хабаровск, 2004. – 154 с.

LIST OF REFERENCES

1. Medvedeva, I. M. Figure skating / I. M. Medvedeva. – Kiev : Olympic literature, 1998. – 223 p.
2. Mishin, A. N. Jumps in figure skating / A. N. Mishin. – M. : Fizkultura i sport [Physical culture and sports], 1976. – 104 p.
3. Mishin, A. N. Principle of development of basic model characteristics in multi-rotational jumps of

a skater / A. N. Mishin, V. A. Shapiro, O. A. Chepurova // Education and training: theory, methods and practice. – 2016. – P. 334-342.

4. Urlova, O. N. Development of special coordination abilities of young skaters at the stage of preliminary preparation : dis. ... cand. ped. sciences : 13.00.04 / Urlova O. N. – Khabarovsk, 2004. – 154 p.