

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ОШИБКИ В ТЕХНИКЕ СКОЛЬЖЕНИЯ ЮНЫХ ФИГУРИСТОК: КЛАССИФИКАЦИЯ РАНГОВОЙ СЛОЖНОСТИ

**Колеганова Э.О.**

Белорусский
государственный
университет
физической культуры

**Морозевич-Шилюк Т.А.**

канд. пед. наук, доцент
Белорусский
государственный
университет
физической культуры

В статье представлены результаты классификации ошибок в технике скольжения у юных фигуристов, основанной на степени их устойчивости к педагогической коррекции. По итогам сбора эмпирических данных о распространенности типичных ошибок в технике скольжения и динамике их проявления у фигуристок с разным стажем занятий разработана рангово-уровневая классификация и сопутствующий ей визуально-аналитический инструмент «Тепловая карта трудности коррекции ошибок в технике скольжения», позволяющая определять критические зоны для педагогической коррекции и предотвращать закрепление технических ошибок в скольжении в двигательной памяти юных спортсменов-фигуристов.

Ключевые слова: фигурное катание на коньках; техника скольжения; устойчивость ошибок к коррекции; юные фигуристы.

THE MOTOR ERRORS IN GLIDING TECHNIQUE OF YOUNG FIGURE SKATERS: CLASSIFICATION OF RANKING COMPLEXITY

The article presents the results of errors classification in gliding technique in young figure skaters based on the degree of their resistance to pedagogical correction. Based on the results of collecting empirical data on the prevalence of typical errors in gliding technique and the dynamics of their manifestation in figure skaters with different training experience, a rank-level classification and an accompanying visual-analytical tool «Gliding Error Correction Difficulty Heat Map» have been developed allowing to determine critical zones for pedagogical correction and prevent retaining the technical errors in gliding in the motor memory of young figure skaters.

Keywords: figure skating; gliding technique; errors resistance to correction; young figure skaters.

Двигательная ошибка представляет собой отклонение фактической техники выполнения от заданного образца (модели), служащего эталоном для обучения. Соответственно, ошибки, как правило, оказывают ощутимое влияние на результат действия, нарушая его эффективность, безопасность и эстетическую выразительность. Поэтому в контексте формирования технически совершенных навыков скольжения у юных фигуристов необходим аналитический подход, раскрывающий характер проявления двигательных ошибок во времени и их влияние на формирование навыков скольжения. Это предполагает применение классификационного принципа при проведении анализа, позволяющего интерпретировать ошибки с учетом динамики их проявления и временной устойчивости на этапе начальной подготовки. Такая классификация предоставляет тренеру инструмент для оценки сложности коррекции каждой ошибки и оптимизации распределения тренировочных усилий.

В научной и методической литературе представлены различные классификации двигательных ошибок, разработанные ведущими специалистами в области физиологии, биомеханики и педагогики двигательной деятельности (В.С. Фарфель, 1939; А.Н. Бернштейн, 1966; П.К. Анохин, 1975; В.Б. Коренберг, 1985; Е.А. Холодов, 1988; Н.И. Пономарев, 1984; А.А. Барабанов, 1990; Ю.Ф. Курамшин и др.). Все указанные классификации обладают теоретической обоснованностью и отражают ключевые аспекты формирования, проявления и коррекции двигательных ошибок. Практическая же значимость классификации двигательных ошибок существенно возрастает, когда она не является универсальной и абстрактной, а адаптирована к специфике конкретной двигательной деятельности и учитывает характерные для нее ошибки. В этом случае внедрение классификации двигательных ошибок становится неотъемлемым элементом методики обучения, обеспечивая логическую основу для разработки механизмов педагогической коррекции.

Согласно исследованиям Р.Р. Алиходжина, использование информации об объективных показателях сложности двигательного действия с помощью выявления «упрямых» ошибок позволяет существенно снизить напряженность процесса обучения и повысить его эффективность до 45 % [1]. В настоящем исследовании предложен вариант классификации ошибок в технике скольжения у юных фигуристов, основанный на их устойчивости к педагогической коррекции. Такая классификация отражает временные параметры проявления типичных отклонений и позволяет тренеру рационально распределять усилия: оперативно устранять легко корректируемые ошибки и своевременно применять превентивные методические приемы для предотвращения закрепления наиболее устойчивых нарушений.

В ходе исследования, охватывавшего тестирование техники скольжения у 59 юных фигуристок с различным уровнем подготовленности и стажем занятий, методом экспертных оценок были выявлены наиболее распространенные ошибки, составившие совокупность «типичных» ошибок в технике скольжения на этапе начальной подготовки (НП) (таблица 1).

В качестве показателя устойчивости двигательных ошибок рассматривались средние значения их проявления у фигуристок на протяжении первых трех лет занятий на этапе начальной подготовки (НП1 – n = 15, НП2 – n = 13, НП3 – n = 15). Дополнительно анализировались нарушения в технике скольжения у спортсменок учебно-тренировочной группы первого года обучения (УТГ1 – n = 16), имеющих четырехлетний стаж занятий фигурным катанием. Это

позволило оценить характер устойчивости типичных ошибок даже на более высоком уровне подготовки. В соответствии с положениями педагогической диагностики, частота проявления признака рассматривается как индикатор его устойчивости [2], что обусловило использование данного показателя в качестве основы для анализа устойчивости ошибок.

В таблице 2 представлены средние показатели проявления каждой ошибки, определенной как типичная, на протяжении всего периода начальной подготовки и при переходе на учебно-тренировочный этап (таблица 2).

Структура таблицы позволяет увидеть, как каждая ошибка «ведет себя» во времени. Другими словами – отражает темпы реагирования на педагогические коррекции: одни устраняются быстро, другие сохраняются на протяжении длительного периода, что указывает на их устойчивость. При этом, несмотря на то, что анализ проводился не по одной и той же выборке спортсменок, а по разным группам, сопоставление данных по этапам подготовки остается методологически оправданным.

Наличие типичных ошибок в технике скольжения у фигуристок с четырехлетним стажем позволяет выявить общие закономерности их устойчивости, отражающие характер поведения каждой ошибки в процессе освоения элементов скольжения. Например, ошибка № 1 (отсутствие реберности) у фигуристок первого года обучения (НП1) фиксировалась в 93,34 % случаев, тогда как у спортсменок с четырехлетним стажем (УТГ1) – в 62,5 %. Это позволило рассчитать показатель устойчивости данной ошибки, который составил 66,97 %.

Таблица 1 – Совокупность типичных ошибок в технике скольжения у юных фигуристок 1–4 года занятий

Номер ошибки	Характер ошибки	Номер ошибки	Характер ошибки
№ 1	Отсутствие реберности	№ 9	Стартовый толчок осуществляется зубцом конька
№ 2	Скольжение на прямых ногах	№ 10	Нарушение двигательной пластики (чрезмерно напряженные мышцы нижних и верхних конечностей, препятствующие визуальной легкости движений)
№ 3	Нарушение динамической осанки (ОЦТ удален относительно зоны активного контакта с опорой при смещенном назад положении таза)	№ 11	Отсутствие смены ребра (внутреннее/внешнее) в нужный момент
№ 4	Отсутствие сгибательно-разгибательных движений опорной ноги во время выполнения поворотов и при смене ребра	№ 12	Низкая скорость или быстрая потеря скорости
№ 5	Нарушение пространственного расположения плечевого пояса относительно опорной оси (отсутствие сохранения линии плеч)	№ 13	Неполная амплитуда движений
№ 6	Нарушение в распределении опорного давления (приложение основного усилия либо пяткой, либо зубцовой частью лезвия конька)	№ 14	Свободная нога не развернута в тазобедренном суставе
№ 7	Нарушение пространственно-угловой координации при скольжении по дуге (наклон корпуса в сторону противоположную центру круга и наклону голени ноги)	№ 15	Неполное разгибание свободной ноги в коленном суставе
№ 8	Недостаточное/отсутствие скручивания плечевого пояса относительно таза	№ 16	Неполное разгибание свободной ноги в голеностопном суставе

Таблица 2 – Динамика проявления ошибок в технике скольжения у юных фигуристок под воздействием тренировочного процесса (в скобках приведены ранги (I–III) по критериям распространенности и коррекционной устойчивости)

№ ошибки	Характер ошибки	Частота ошибки, %			Частота ошибки, %			Частота ошибки, %			Частота ошибки, %		
		НП1	НП2	НП1-НП2	НП3	НП2-НП3	УТГ	НП3-УТГ1	УТГ1	НП1-УТГ1	НП3-УТГ1	УТГ1	% исправления
№ 1	Отсутствие реберности	93,3	84,6	9,3	73,3	13,3 (III)	62,5	85,3	32	33	33	33	33
№ 2	Скольжение на прямых ногах	80	61,5	23,1	46,6	24,2	31,2	32	60,9	60,9	60,9	60,9	60,9
№ 3	Нарушение динамической осанки	100	100	0 (I)	93,3	6,7 (I)	75 (II)	19,6 (III)	25 (II)	25 (II)	25 (II)	25 (II)	25 (II)
№ 4	Отсутствие стибательно-разгибательных движений ноги во время выполнения поворотов и при смене ребра	100	92,3	7,7 (III)	80	13,3 (III)	43,7	45,3	56,2	56,2	56,2	56,2	56,2
№ 5	Нарушение пространственного расположения плечевого пояса относительно опорной оси	100	84,6	15,4	73,3	13,3 (III)	68,7 (III)	68,7 (III)	6,2 (II)	18,7 (I)	18,7 (I)	18,7 (I)	18,7 (I)
№ 6	Нарушение в распределении опорного давления	86,6	84,6	2 (II)	53,3	36,8	43,7	82	49,5	49,5	49,5	49,5	49,5
№ 7	Нарушение пространственно-угловой координации при скольжении по дуге	100	100	0 (I)	73,3	26,7	68,7 (III)	68,7 (III)	6,2 (II)	31,2 (III)	31,2 (III)	31,2 (III)	31,2 (III)
№ 8	Недостаточное/отсутствие скручивания плечевого пояса относительно таза	100	100	0 (I)	86,7	13,3 (III)	81,2 (I)	81,2 (I)	6,2 (II)	18,7 (I)	18,7 (I)	18,7 (I)	18,7 (I)
№ 9	Стартовый толчок осуществляется зубцом конька	73	38,5	47,6	6,7	82,7	6,7	0 (I)	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9
№ 10	Нарушение двигательной пластики	86,7	84,6	2 (II)	33,3	60,6	25	25	71,2	71,2	71,2	71,2	71,2
№ 11	Отсутствие смены ребра (внутреннее/внешнее) в нужный момент	80	69,2	13,5	53,3	23	37,5	29,7	82,8	82,8	82,8	82,8	82,8
№ 12	Низкая скорость или быстрая потеря скорости	80	46,1	42,3	33,3	27,8	12,5	62,5	84	84	84	84	84
№ 13	Неполная амплитуда движений	100	92,3 (I)	7,7 (III)	40	56,7	12,5	68,7	87,2	87,2	87,2	87,2	87,2
№ 14	Свободная нога не развернута в тазобедренном суставе	33,3	15,4	53,9	13,3	13,3 (II)	6,2	53,1	81,2	81,2	81,2	81,2	81,2
№ 15	Неполное разгибание свободной ноги в коленном суставе	53,3	23,1	56,7	13,3	42,2	12,5	6,2 (II)	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6
№ 16	Неполное разгибание свободной ноги в голеностопном суставе	26,6	15,4	42,3	6,7	56,7	6,2	6,2 (II)	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6

Примечание: — ошибки наиболее распространенные; – ошибки наиболее распространенные;

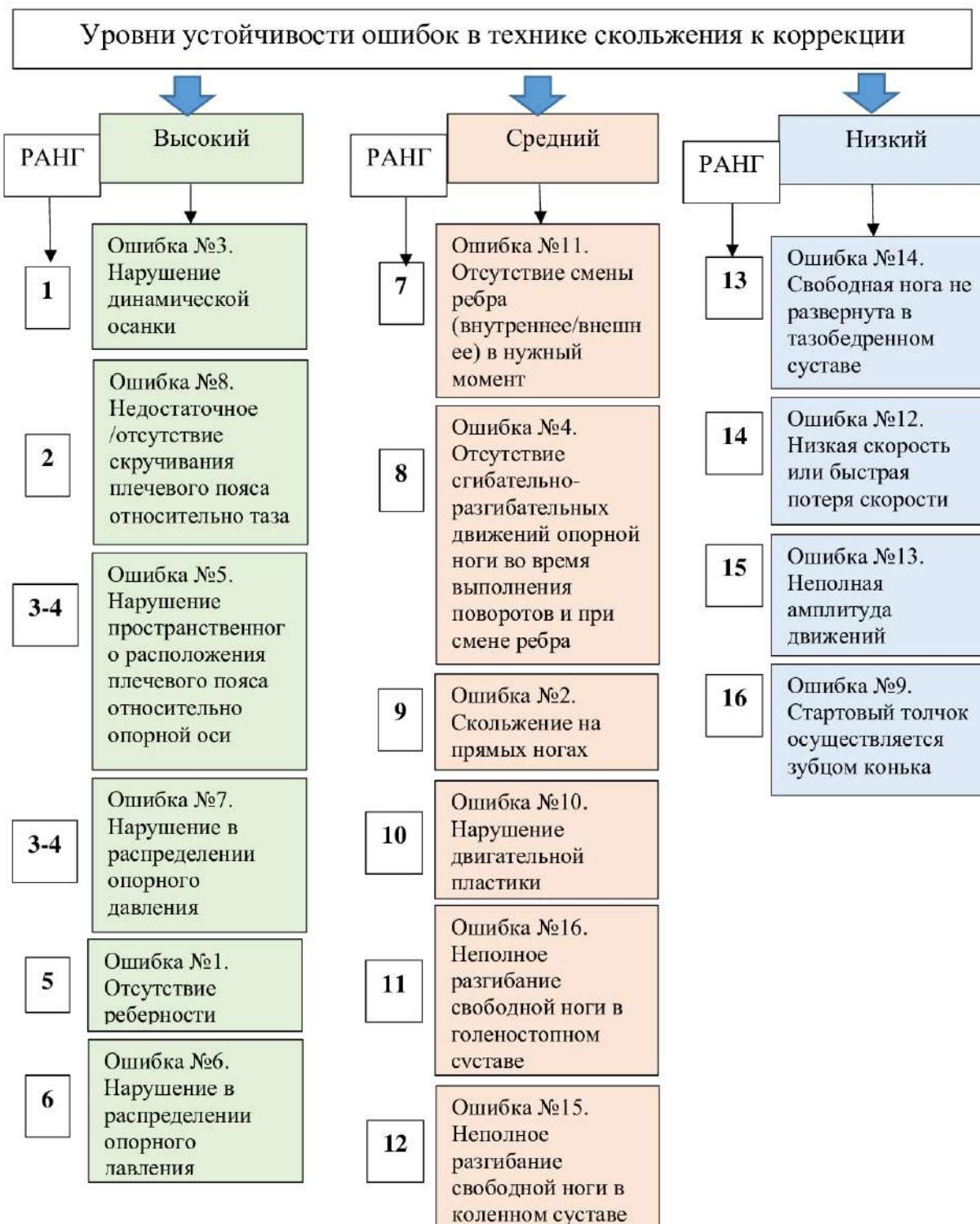


Рисунок 1 – Ранговая классификация ошибок в технике скольжения по уровню сложности коррекции

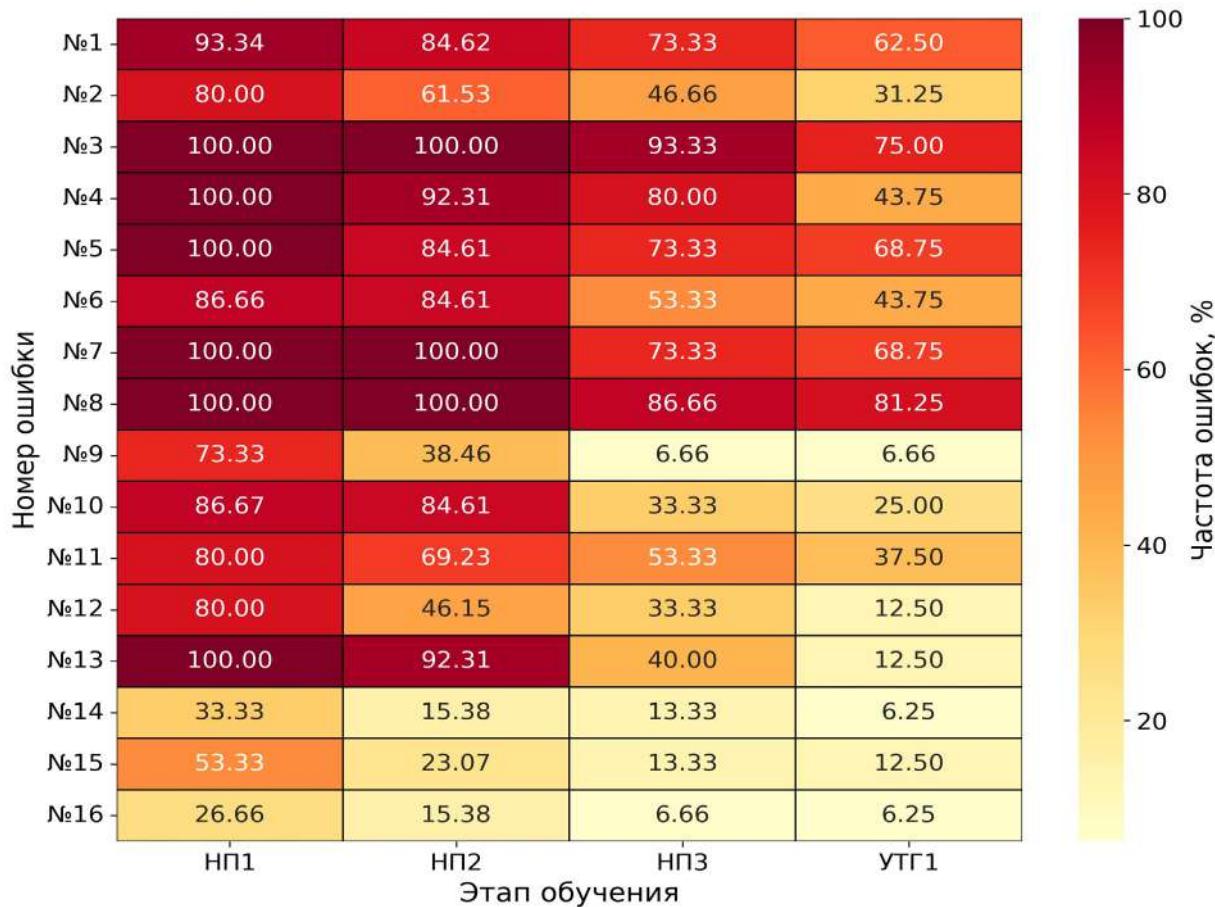


Рисунок 2 – Термография трудности коррекции ошибок в технике скольжения

Для аналитической фокусировки в скобках указаны только первые три ранга по распространенности и устойчивости к коррекции. Ошибки, ранжированные в пределах первых трех позиций, характеризуются высокой коррекционной сложностью и частотностью проявления.

В рамках педагогического анализа была выполнена градация ошибок по уровню трудности их коррекции, исходя из показателей устойчивости. Критерии для этой градации были следующие:

1) ошибки с устойчивостью проявления $\geq 50\%$ к четвертому году занятий отнесены к категории высокой трудности коррекции, поскольку их количество указывает на выраженную педагогическую инерцию и требует значительных ресурсов для преодоления. Такие ошибки обладают высокой вероятностью закрепления и склонны к проявлению на протяжении длительного времени, в связи с чем особенно важно стремиться к их раннему выявлению и своевременной коррекции. Эффективная работа по предотвращению их стабилизации в двигательной структуре на начальных этапах формирования двигательного навыка позволяет минимизировать риск формирования устойчивых нарушений техники и сократить объем последующей коррекционной работы;

2) ошибки с устойчивостью проявления 20–49 % отнесены к категории средней трудности коррекции, поскольку они демонстрируют умеренную распространенность, проявляясь лишь у пятой части и более выборки;

3) ошибки с частотностью проявления $\leq 19\%$ являются нарушениями с низким уровнем трудности исправления. Поступательное снижение распространенности ошибки – НП1 → УТГ1 – указывает на их высокую коррекционную восприимчивость.

Для систематизации полученных данных и уточнения степени устойчивости ошибок к педагогической коррекции была разработана ранговая классификация с уровневой градацией. Она позволяет соотнести каждую ошибку с определенным рангом, отражающим ее чувствительность к коррекционным воздействиям и характер устойчивости на разных этапах подготовки. Ранговая шкала построена по принципу возрастания: чем выше устойчивость ошибки к педагогическим воздействиям, тем выше ее ранг и, соответственно, сложность устранения (рисунок 1).

Наиболее устойчивыми к коррекции ошибками в период от НП1 до УТГ1 являются:

- нарушение пространственного расположения плечевого пояса относительно опорной оси;
- отсутствие или недостаточность скручивания плечевого пояса относительно таза;
- нарушение динамической осанки, выражющееся в удалении ОЦТ от зоны активного контакта с опорой при смещенном назад положении таза;
- нарушение пространственно-угловой координации при скольжении по дуге.

Их выраженная устойчивость во времени указывает на системный характер и сопротивляемость коррекции, что делает их особенно значимыми для целенаправленного педагогического воздействия.

Обобщение результатов анализа показало, что около трети (31,25 %) от общего числа классифицированных ошибок сохраняются на протяжении всего периода начальной подготовки и продолжают проявляться на учебно-тренировочном этапе у более чем половины обучающихся. Такая тенденция подчеркивает необходимость раннего вмешательства: выявление и коррекция подобных нарушений должны начинаться уже на первом и втором году занятий при освоении элементов скольжения.

Разноуровневая устойчивость типичных ошибок в технике скольжения к педагогическим воздействиям потребовала визуального инструмента для их системной интерпретации. В качестве такого решения предложена «Тепловая карта сложности коррекции ошибок в технике скольжения», отражающая трудность устранения ошибок на различных этапах освоения техники (рисунок 2). Цветовая градация тепловой карты (от светло-желтого до темно-красного) отражает степень устойчивости ошибок к коррекции: чем насыщеннее оттенок, тем выше сложность устранения.

На примере ошибки № 3 (нарушение динамической осанки, связанное со удалением вектора ОЦТ относительно зоны активного контакта с опорой при смещенном назад положении таза) можно наблюдать высокий уровень ее устойчивости на протяжении всего этапа НП (100 % → 100 % → 93,33 %), с последующим снижением среднего показателя проявления ошибки по группе УТГ1 до 75 % (20 %). Это соответствует о слабой чувствительности к коррекционным воздействиям ошибки на протяжении трех лет занятий на этапе НП.

В отличие от нее, ошибка № 7 (нарушение пространственно-угловой координации при скольжении по дуге) демонстрирует более выраженную динамику: после стабильного проявления в первые два года занятий (100 % → 100 %), частота ее появления снижается до 73,33 % случаев после трех лет занятий (снижение на 26,7 %), а затем последовательно снизилась до 68,75 % после четырех лет (на 6,2 %). Такая траектория указывает на постепенное реагирование ошибки на педагогические коррек-

ции и относительную податливость к устранению после трех лет занятий.

Интересный случай представляет ошибка № 8 (недостаточное/отсутствие скручивания плечевого пояса относительно таза), которая сохраняется на уровне 100 % в течение первых двух лет, затем снижается лишь на 13,34 % и демонстрирует относительную стагнацию проявления на этом уровне (86,66 % → 81,25 %). Это свидетельствует о ее устойчивом характере и тенденции к закреплению, несмотря на воздействие тренировочного процесса.

Таким образом, визуально-цветовое представление позволяет не только быстро идентифицировать критические зоны, но и проследить взаимосвязь между устойчивостью ошибок и стажем занятий, обеспечивая наглядную основу для целенаправленного педагогического воздействия.

Полученные данные позволяют не только уточнить характер устойчивости типичных ошибок в технике скольжения у юных фигуристов, но и выделить их «траектории реагирования». Это открывает возможности для более точного прогнозирования сложности коррекции ошибок на разных этапах подготовки и оптимизации методических решений в тренировочном процессе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиходжин, Р. Р. Теоретико-методическое обоснование критериев интегральной трудности двигательных действий : автореф. дис. ... 13.00.04 / А. Р. Рашитович ; Моск. гос. акад. физич. культуры. – Малаховка, 2006. – 26 с.
2. Исаев, Е. И. Трудности в обучении: диагностика, профилактика, преодоление / Е. И. Исаев, А. А. Марголис // Психологическая наука и образование. – 2023. – № 5. – Т. 28. – С. 7–20.

05.09.2025



Фото взяты с сайта minsknews.by