

имени П.Ф. Лесгафта. – 2022. – № 1 (203). – С. 331–335.

3. Пронин Е.А. Анализ содержания силовой подготовки спортсменов по гиревому спорту / Е.А. Пронин // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2022. – № 17 (2). – С. 26–30.

REFERENCES

1. Bolotin, A.E., Pronin, E.A. and Stafeev, A.I. (2021), “The role of model characteristics of somatotype in the training of kettlebell athletes”. *Modern problems of physical education, sports and tourism, life safety in the education system*, proceedings of the Vth All-Russian scientific and Practical conference with international participation dedicated to the 50th anniversary of the Faculty of Physical Culture and Sports of the Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk, pp. 228–233.

2. Pronin, E.A. (2022), “The structure of the pedagogical model of the development of strength endurance in athletes in kettlebell lifting, taking into account the somatotype”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 203, No. 1, pp. 331–335.

3. Pronin, E.A. (2022), “Analysis of the content of strength training of athletes in kettlebell lifting”, *Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports*, Vol. 17, No. 2, pp. 26–30.

Контактная информация: a_volotin @inbox.ru

Статья поступила в редакцию 17.07.2023

УДК 796.912.081

ДИНАМИКА ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛОЖНОСТИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ПРОГРАММ В МУЖСКОМ ОДИНОЧНОМ КАТАНИИ В СЕЗОНАХ 2017–2022 ГГ

Владислав Дмитриевич Сезганов, старший преподаватель, Вероника Евгеньевна Ерёмкина, студент, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Аннотация

Исследование посвящено определению динамики технической сложности элементов произвольных программ в мужском одиночном катании по результатам основных соревнований, проводимых под эгидой Международного Союза Конькобежцев (ИСУ) в период с 2017 по 2022 гг. В результате проведенного исследования не было выявлено заметного роста технической оценки за произвольную программу в исследуемый период, однако при более детальном анализе была выявлена тенденция к повышению отдельных составляющих технической оценки. При помощи методов математической статистики определено, что в рассматриваемый период доля прыжковых элементов в общей структуре технической оценки ведущих фигуристов составляет около 76%. Сделан вывод об увеличении количества прыжков в 4 оборота и каскадов, их включающих. Установлено, что число прыжков в 4 оборота, выполненных на положительную оценку судейской бригады (GOE) выросло. Разнообразие прыжковых элементов в 4 оборота изменилось незначительно, в основном за счёт возрастания доли прыжка 4S, а прыжки 4F, 4Lz и 4Lo исполнялись в единичных случаях. Все вместе эти факты свидетельствуют о постепенном возрастании технической сложности произвольных программ мужчин.

Ключевые слова: фигурное катание, мужское одиночное катание, техническая оценка, произвольная программа, техническая сложность, четверные прыжки, прыжки в 4 оборота.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.07.p278-282

DYNAMICS OF TECHNICAL DIFFICULTY OF FREE PROGRAMS IN MEN'S SINGLE SKATE IN SEASONS 2017–2022

Vladislav Dmitrievich Sezganov, senior teacher, Veronika Evgenyevna Eryomina, student, Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg

Abstract

The study is dedicated to determining the dynamics of the technical difficulty of elements in men's single figure skating based on the results of major competitions held under the auspices of the International Skating Union (ISU) from 2017 to 2022. As a result of the conducted research, no significant increase in the technical score for the free skate program during the studied period was observed. However, upon closer analysis, a trend towards an increase in individual components of the technical score was detected. By using methods of mathematical statistics, it was determined that during the period under consideration, the proportion of jump elements in the overall structure of the technical score of leading skaters was approximately 76%. A conclusion was made about an increase in the number of quadruple jumps and combinations including them. It was established that the number of quadruple jumps performed to receive a positive evaluation from the judging panel (GOE) has increased. The variety of quadruple jump elements changed slightly, mainly due to an increase in the proportion of 4S jumps, while 4F, 4Lz, and 4Lo jumps were performed only on individual occasions. Altogether, these facts indicate a gradual increase in the technical difficulty of men's free skate programs.

Keywords: figure skating, men's single skating, free program, technical score, technical difficulty, quad jumps, quads.

ВВЕДЕНИЕ

Официальные соревнования по фигурному катанию на коньках проводятся в соответствии с правилами ИСУ, которые предъявляют определённые требования к соревновательным программам фигуристов, и также имеют определённые критерии оценивания данных программ. Техническая оценка (TES) за соревновательную программу определяется исходя из технической сложности элементов и напрямую связана со сложностью исполненных элементов. Техническая бригада определяет название и уровень сложности каждого элемента, а также другие необходимые данные для определения базовой стоимости элемента (BV). Базовая стоимость каждого элемента указана в коммюнике, которые разрабатываются Международным Союзом Конькобежцев и обновляются каждый сезон. Помимо таблиц стоимости элементов в коммюнике также содержатся числовые значения градаций качества исполнения (GOE), которые определяет уже судейская бригада. Каждый судья оценивает качество исполнения каждого элемента в зависимости от наличия положительных факторов и/или возможных ошибок исполнения по 11 градациям «качества исполнения» (GOE): +5; +4; +3; +2; +1; Базовая стоимость; -1; -2; -3; -4; -5. В результате техническая оценка это сумма базовой стоимости за выполненные элементы и оценки за качество исполнения этих элементов.

Цель исследования – определить динамику технической сложности произвольных программ мужчин в одиночном катании с 2017 по 2022 год.

Подобная аналитическая работа необходима для выявления общих тенденций развития фигурного катания, определения приоритетных направлений подготовки и выработки рекомендаций для совершенствования соревновательных программ квалифицированных фигуристов. Такого рода исследования проводятся во многих видах спорта, например, в гимнастике исследования проводились Терехиной Р.Н. и др. [1]. В фигурном катании схожей теме была посвящена работа Жгун Е.В. и Кузнецовой Л.В. [2], однако в большей степени исследование посвящалось влиянию изменений правил на технический результат, также тема сложности программ мужского одиночного катания была исследована Китаевой Н.В [3].

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки динамики технической сложности произвольных программ мужчин были выбраны результаты соревнований фигуристов, выступающих в дисциплине одиночное катание, занявших первые 10 мест на основных международных соревнованиях – чемпионат Европы (далее – ЧЕ), чемпионат четырёх континентов (далее – ЧЧК) и чемпионат мира (далее – ЧМ) в пяти спортивных сезонах 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022. Было проанализировано 12 протоколов соревнований (из-за пандемии COVID-

19 были отменены ЧМ 2020, ЧЕ 2021 и ЧЧК 2021) и 120 детализаций судейских оценок на каждого участника, также анализировались официальные документы ИСУ за данный период [4].

Рассчитывались средние арифметические величины следующих показателей: техническая оценка за первые 10 мест, базовая стоимость и GOE прыжковых элементов. Вычислялся вклад каждой группы элементов в общую структуру технической оценки за произвольную программу. Также отдельно анализировались прыжки в 4 оборота – количество прыжков каждого вида, а также оценка за качество исполнения (GOE). Полученные данные обобщались и были представлены в виде таблиц.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 представлены средние показатели технической оценки мужчин одиночников занявших первые 10 мест в произвольных программах на основных соревнованиях в период 2017–2022 гг.

Таблица 1 – Средняя техническая оценка за произвольные программы первых 10 мест мужчин

Сезон	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ
2017-18	81,5±15,3	89,9±19,4	91,0±23,8
2018-19	75,8±14,2	84,0±20,9	94,4±20,1
2019-20	82,0±13,9	84,2±15,2	Отменён
2020-21	Отменён	Отменён	92,7±46,3
2021-22	85,7±12,4	78,6±10,3	91,2±13,5

Согласно проведенному анализу, нельзя однозначно сказать о наличии тренда к увеличению технической оценки мужчин в произвольных программах. Однако, разница между максимальными и минимальными оценками спортсменов первой десятки сокращается с течением времени, что может говорить о повышении уровня конкуренции.

Помимо этого, на техническую оценку значительно повлияли изменения в правилах. В сезоне 2018/2019 количество прыжков в произвольной программе сократили с 8 до 7, и вместо двух повторов прыжков в 4 оборота разрешили исполнять только один. Изменили правила оценки качества элементов (GOE), диапазон оценок увеличился с -3/+3 до -5/+5. Были и другие изменения, которые повлияли на техническую оценку менее значительно.

Соотношение доли прыжков вращений и шагов в рассматриваемый период значительно не изменялось. Результаты анализа структуры представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение доли прыжков вращений и шагов в общей структуре технической оценки в произвольной программе мужчин

	2018			2019			2020			2021		2022	
	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧЕ	ЧЧК	
Прыжки, %	77,4	78,8	79,5	73,7	74,8	76,8	75,5	75,5	76,6	76,0	75,7	76,0	
Вращения, %	13,3	12,6	12,4	15,0	14,3	13,2	13,9	13,5	13,3	13,7	14,1	13,4	
Шаги, %	9,3	8,6	8,1	11,2	10,9	10,0	10,6	10,9	10,1	10,3	10,2	10,7	

Доля прыжков в технической оценке составила в среднем 76%. Очевидно, что наибольшую сложность представляют прыжки в 4 оборота, а также каскады и комбинации их включающие, все эти прыжки можно отнести к элементам сложности «ультра-си». Поэтому мы подсчитали все прыжки в 4 оборота которые исполняли фигуристы на рассматриваемых соревнованиях за данный период, результаты представлены в таблице 3.

В таблице 4 представлено общее количество выполненных четверных прыжков на каждом из соревнований, в раздел прыжков «с ошибками» входят все прыжки, выполненные с отрицательной оценкой GOE.

К сожалению, сезоны 2019/2020 и 2020/2021 были неполными из-за отмены соревнований в связи с пандемией COVID-19, но на основании результатов остальных сезонов можно сделать вывод, что количество четверных исполняемых на соревнованиях возросло,

так на Чемпионате Мира 2018 года всего первыми 10 спортсменами было выполнено 22 четверных, а на чемпионате Мира 2022 уже 31, т. е. суммарное количество возросло почти в 1,5 раза.

Таблица 3 – Количество прыжков в 4 оборота в произвольной программе мужчин

Прыжки	2018			2019			2020			2021			2022		
	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ
4S	1	2	3	3	3	2	2	5	3	4	5	6			
4S с ошибками	2	4	2	2	4	2	2	-	3	1	2	3			
4T	6	9	6	4	6	8	8	8	13	7	6	10			
4T с ошибками	4	1	4	4	5	7	3	3	2	5	7	5			
4Lo	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	1			
4Lo с ошибками	-	1	1	-	-	-	1	-	2	-	-	2			
4F	-	-	2	-	1	1	1	-	3	1	-	1			
4F с ошибками	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1			
4Lz	-	1	2	1	1	4	1	1	1	1	-	1			

Таблица 4 – Суммарное количество прыжков в 4 оборота в произвольной программе мужчин

	2018			2019			2020			2021			2022		
	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ	ЧЕ	ЧЧК	ЧМ
Всего	15	19	22	16	21	26	20	18	28	20	20	31			
Всего без ошибок	7	12	13	9	11	16	12	14	20	14	11	19			
Всего с ошибками	8	7	9	7	10	10	8	4	8	6	9	12			

Анализ показал, что прыжки 4Lo, 4F и 4Lz выполнялись в единичных случаях и пока нельзя сказать, что количество их попыток возрастает. При этом увеличение количества четверных в основном произошло за счет увеличения числа попыток 4T и 4S. Доля прыжка 4S возрастает от около 10% в сезоне 2017/2018 до 20% в сезоне 2021/2022. Доля прыжков 4T при этом снижается, с 40 до 30%. Таким образом, можно сказать о том, что изменения в правилах в сезоне 2018/2019 стимулировали спортсменов чаще включать в свои программы второй четверной, но о росте доли спортсменов, выполняющих 3 и более разнообразных прыжка в 4 оборота говорить пока нельзя.

Количество четверных прыжков, выполненных без ошибок на различных соревнованиях, варьировалось, однако можно говорить о постепенном возрастании их стабильности, так в 2018 году средний процент прыжков, выполненных без ошибок, составил около 50%, а в 2022 году уже 60%.

ВЫВОДЫ

Анализ технической оценки и отдельных её составляющих позволил сделать следующие выводы:

1. В результате проведенного исследования, в рассматриваемый период не было выявлено заметного роста общей технической оценки. Так в сезоне 2017/2018 на Чемпионате Мира эта оценка составила $91,0 \pm 23,8$ балла, а на Чемпионате Мира 2021/2022 оценка составила $91,2 \pm 13,5$. Одним из факторов, объективно повлиявших на это, стали изменения в правилах ISU. Однако, разница между минимальными и максимальными оценками уменьшилась, что говорит о повышении среднего уровня спортсменов.

2. Определено, что в исследуемый период доля прыжковых элементов в общей структуре технической оценки ведущих фигуристов составляет $76,36 \pm 1,62\%$, низкий уровень отклонений свидетельствует о том, что эта доля оставалась достаточно стабильной и нельзя сказать, что стоимость выполненных элементов возросла за счет вращений или шагов.

3. Установлено, что количество прыжков в 4 оборота и каскадов, их включающих увеличилось с 56 в сезоне 2017/2018 до 71 в сезоне 2021/2022.

4. Выросло число прыжковых элементов в четыре оборота, выполненных на положительную оценку бригады судей с 50% в сезоне 2017/2018 до 60% в сезоне 2021/2022.

5. Разнообразие прыжковых элементов изменилось незначительно, в основном за счет возрастания доли прыжка 4S с 10% в сезоне 2017/2018 до 20% в сезоне 2021/2022. Прыжки 4F, 4Lz и 4Lo исполнялись в единичных случаях.

Обобщая, можно сказать, что техническая сложность произвольных программ мужчин за 5 сезонов с сезона 2017/2018 до сезона 2021/2022 возрастала в основном за счет увеличения количества прыжков в 4 оборота. Можно предположить, что в дальнейшем их количество будет продолжать увеличиваться, возможно, возрастёт количество наиболее сложных прыжков 4 риттбергер, 4 флип и 4 лутц, хотя в рассматриваемый период этого не произошло, несмотря на изменения в правилах в сезоне 2018/2019, направленных на увеличение разнообразия четверных прыжков в программах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ результатов чемпионата Европы по художественной гимнастике - 2018 в Испании (Гвадалахара) / Р.Н. Терехина, Е.С. Крючек, Е.Н. Медведева [и др.] // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 6 (160). – С. 256–261.
2. Китаева Н.В. Изменение координационной сложности соревновательных программ фигуристов в мужском одиночном катании в сезонах 2021–2023 гг / Н.В. Китаева // Интеграция мировой науки и техники: новые концепции и парадигмы : материалы II Международной научно-практической конференции (Ставрополь, 28 февраля 2023 г.). – Ставрополь : Параграф, 2023. – С. 279–280.
3. Жгун Е.В. Влияние коррекции правил оценивания качества исполнения элементов, принятой в 2018 году, на результат технической оценки соревновательных программ фигуристов / Е.В. Жгун, Л.В. Кузнецова // Ученые записки университета Лесгафта. – 2021. – № 2 (192). – С. 103–108.
4. Single and pair skating, Scale of Values, Levels of Difficulty and Guidelines for marking Grade of Execution, season 2018/19 : communication No. 2168 : ISU : [сайт]. – 2018 – URL: www.isu.org/inside-isu/rules-regulations/isu-congresses/17142-isu-communication-2168/file (дата обращения: 22.04.2023).

REFERENCES

1. Terekhina, R.N., Kryuchek, E.S., Medvedeva, E.N. et al. (2018), “Analysis of results of the European championship on rhythmic gymnastics – 2018 in Spain (Guadalajara)”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 160, No. 6, pp. 256–261.
2. Kitaeva, N.V. (2023), “Changes in the coordination complexity of men's single skating competitive programmes in seasons 2021–2023”, *Integration of world science and technology: new concepts and paradigms*, proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, Stavropol, pp. 279–280.
3. Zhgun, E.V. and Kuznetsova, L.V. (2021), “Impact of the 2018 adjustment to the grade of execution on the technical score in figure skating”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, Vol. 192, No. 2, pp. 103–108.
4. ISU (2018), *ISU Communication 2186. Single and Pair Scales of Values, Levels of Difficulty and Guidelines for marking Grade of Execution, season 2018/19, replacing ISU Communication 2168*, available at: www.isu.org/inside-isu/rules-regulations/isu-congresses/17142-isu-communication-2168/file (accessed 22 April 2023).

Контактная информация: merlabys@gmail.com

Статья поступила в редакцию 28.06.2023

УДК 377.5

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Валентина Владимировна Семянникова, кандидат педагогических наук, доцент, Елецкий государственный университет имени И.А. Бунина, Елец