

УДК 796.912.015.1–053.6



**Ступень М.П.,** канд. пед. наук,  
доцент  
(Белорусский государственный университет физической культуры)



**Тишкина А.А.**  
(Белорусский государственный университет физической культуры)

# МОДЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФИГУРИСТОК-ЮНИОРОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕЛИЧИНЫ ПЛАНИРУЕМОГО СОРЕВНОВАТЕЛЬНОГО РЕЗУЛЬТАТА

В работе представлены требования к технической подготовленности фигуристок на основании соревновательной деятельности сильнейших юниорок мира в одиночном фигурном катании на коньках, а также модельные характеристики технической подготовленности спортсменок в зависимости от величины планируемого соревновательного результата.

**Ключевые слова:** одиночное фигурное катание на коньках; соревновательный результат; модельные характеристики технической подготовленности; юниорки.

Изучение закономерностей формирования спортивных результатов позволяет определить набор характеристик участника соревнований, обеспечивающих ему получение с заданной вероятностью запланированного спортивного результата при известных условиях будущего соревнования [1, 2]. Лишь выявив уровень совершенства отдельных характеристик, определяющих величину соревновательного результата, можно объективно оценить сильные и слабые звенья в структуре соревновательной деятельности конкретного спортсмена, разработать оптимальную для него модель соревновательной деятельности, наметить пути ее достижения, спрогнозировать спортивные результаты и их динамику [2–4].

## MODEL CHARACTERISTICS OF TECHNICAL PREPAREDNESS OF FEMALE JUNIOR FIGURE-SKATERS DEPENDING ON THE PLANNED VALUE OF THE COMPETITIVE RESULT

Technical preparedness requirements for female figure-skaters based on the competitive activity of the world best juniors in single figure skating and model characteristics of technical preparedness of athletes depending on the value of the planned competitive result are presented in the article.

**Keywords:** single figure skating; competitive result; model characteristics of technical preparedness juniors.

За последнее десятилетие специфика соревновательной деятельности в фигурном катании на коньках претерпела серьезные изменения в связи с введением новой судейской системы, 10-балльной шкалы оценивания результатов и развитием вида спорта [5, 6]. В связи с этим в настоящее время требуется анализ современной специфики соревновательной деятельности в одиночном фигурном катании, изучение тенденций ее динамики за последний олимпийский цикл подготовки, что позволит сформулировать требования к подготовленности фигуристов, разработать модели их соревновательной деятельности и дать рекомендации по прогнозированию соревновательных результатов.

**Цель исследования** – определение модельных характеристик технической подготовленности фигуристок-юниорок в зависимости от величины планируемого соревновательного результата.

**Задачи исследования:**

1. Выявить тенденции динамики соревновательной деятельности за последний олимпийский цикл подготовки (2015–2018 гг.) сильнейших юниорок мира в фигурном катании на коньках.

2. Изучить требования к технической подготовленности фигуристок на основании соревновательной деятельности по результатам короткой и произвольной программ в чемпионатах мира в одиночном фигурном катании на коньках и определить модельные характеристики технической подготовленности фигуристок в зависимости от величины планируемого соревновательного результата.

**Методы исследования:** анализ научно-методической литературы; анализ протоколов соревнований; педагогическое наблюдение; методы математической обработки результатов.

Для решения задач исследования проводились педагогические наблюдения за соревновательной деятельностью фигуристок в период проведения международных соревнований. Анализировались протоколы чемпионатов мира среди юниорок по фигурному катанию на коньках 2015–2018 гг., которые содержали полную и детальную информацию о выступлении фигуристок, включая данные о том, как каждый в отдельности судья оценил каждый технический элемент и компоненты короткой и произвольной программ.

Оценка за технику элементов в фигурном катании на коньках складывается из суммы баллов за все элементы программы – прыжки, вращения, дорожки шагов [6, 7]. Каждый судья оценивает качество исполнения каждого элемента в зависимости от наличия положительных черт исполнения и ошибок по шкале с семью градациями качества исполнения (Grade of Execution – далее GOE): +3; +2; +1; 0; –1; –2; –3. Окончательное GOE элемента основано на комбинации положительных и отрицательных аспектов его исполнения. В случае ошибок судьи выставляют оценку GOE в минусовой зоне. Снижение оценки зависит от вида, степени ошибки и их количества. Указания по оценке качества исполнения публикуются на сайте ИСУ и ежегодно обновляются в Коммюнике [7].

Изучение технической составляющей соревновательной деятельности фигуристок-юниорок в произвольной программе показало, что на протяжении 4 сезонов последнего олимпийского цикла прослеживается явное увеличение количества исполнения тройных прыжковых элементов (рисунок).

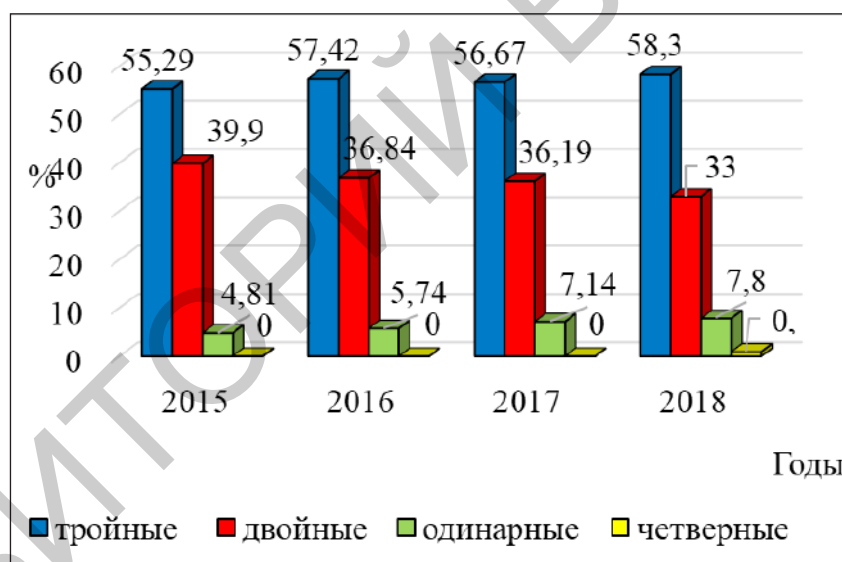


Рисунок – Соотношение прыжковых элементов различной сложности в произвольных программах на чемпионатах мира среди юниорок в олимпийском цикле 2015–2018 гг., %

Важным является тот факт, что в сезоне 2017/2018 на чемпионате мира среди юниорок по фигурному катанию на коньках среди девушек впервые были продемонстрированы прыжковые элементы в четыре оборота, что составляет 0,9 % от общего количества прыжковых элементов. В течение олимпийского цикла произошло заметное уменьшение исполнения двойных прыжковых элементов (на 6,9 %) на фоне увеличения исполнения тройных прыжковых элементов на 3,01 %. Увеличение одинарных прыжков на 2,99 % связано с повышением сложности комбинаций прыжков путем соединения тройных прыжковых элементов одинарным прыжком «ойлер».

На протяжении последнего олимпийского четырехлетнего цикла наблюдается рост качественно-количественных показателей выполнения прыжковых элементов в произвольной программе юниорок (таблица 1).

Таблица 1. – Качественные и количественные показатели выполнения прыжковых элементов в произвольных программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2015–2018 гг. (n=80)

Прыжковые элементы	GOE	Годы							
		2015		2016		2017		2018	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
«Сальхов» в три оборота	Положительное	10	50	9	36	15	57,69	15	68,18
	Отрицательное	10	50	16	64	11	42,31	7	31,82
«Тулуп» в три оборота	Положительное	20	71,43	14	63,64	14	60,87	25	92,59
	Отрицательное	8	28,57	8	36,36	9	39,13	2	7,41
«Ритбергер» в три оборота	Положительное	14	73,68	12	63,16	15	68,18	13	72,22
	Отрицательное	5	26,32	7	36,84	7	31,82	5	27,78
«Флип» в три оборота	Положительное	13	68,42	8	36,36	15	68,18	18	62,07
	Отрицательное	6	31,58	14	63,64	7	31,82	11	37,93
«Лутц» в три оборота	Положительное	14	48,28	15	46,88	11	42,31	19	61,29
	Отрицательное	15	51,72	17	53,12	15	57,69	12	38,71
Прыжки в два оборота	Положительное	56	67,47	49	63,64	52	68,42	55	76,39
	Отрицательное	27	32,53	28	36,36	24	31,58	17	23,61
Прыжки в четыре оборота	Положительное	0	0	0	0	0	0	2	100
	Отрицательное	0	0	0	0	0	0	0	0

Так, тройной «сальхов» стали выполнять качественнее на 18,18 %, «тулуп» в три оборота на 21,16 %. На чемпионате мира в 2018 году тройной «тулуп» был исполнен в положительной зоне в 92,59 % случаях. Также увеличилась стабильность и качество исполнения прыжка тройной «лутц» (на 13,01 %) и прыжка тройной «флип» (на 6,35 %).

В течение 4 сезонов происходило вариативное изменение качества исполнения прыжка «ритбергер» в три оборота. В 2018 году качество исполнения прыжка «ритбергер» выросло еще на 4,04 % в сравнении с 2017 годом, но было меньше на 1,66 % относительно результатов 2015 года. Прыжковые элементы в 2 оборота за олимпийский цикл стали выполнять качественнее на 8,92 %.

Анализ динамики результативности исполнения прыжков в произвольных программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2018 года свидетельствует о том, что наиболее стабильно и качественно фигуристки исполняют прыжки «тулуп», «ритбергер», «сальхов» в три оборота (соответственно 92,59, 72,22 и 68,18 %), двойной «аксель» и другие прыжки в два оборота (76,39 %). Наиболее сложными для исполнения спортсменками в условиях соревнований были зубцовые прыжки «флип» и «лутц» в три оборота (соответственно 62,07 % и 61,29 %). Данные элементы традиционно представляют сложность для их освоения, качественного и стабильного исполнения фигуристками в условиях психологического напряжения в период старта, а также требуют внимания тренеров и спортсменов, поскольку в соответствии с таблицей име-

ют большую базовую ценность по сравнению с другими элементами фигурного катания. Их качественное исполнение в условиях соревнований позволяет фигуристкам, при прочих равных условиях, иметь преимущество и, следовательно, более высокий соревновательный результат.

Из года в год наблюдается усложнение произвольных программ у девушек за счет увеличения сложности вращений (таблица 2). Так, вращения четвертого уровня сложности стали выполнять чаще в 23,34 % случаях, при этом уменьшается количество выполненных вращений без уровня сложности, первого, второго и третьего уровней сложности.

Также прослеживается увеличение сложности дорожек шагов у спортсменок. На 15 % увеличилось количество дорожек шагов 4-го, максимального, уровня сложности на фоне снижения исполнения дорожек шагов первого, второго и третьего уровней сложности (таблица 3).

Короткая программа у юниорок отличается некоторыми особенностями. Она состоит из 3 прыжковых элементов, 3 вращений и дорожки шагов, которые регламентированы правилами соревнований. Девушки обязаны продемонстрировать «аксель» в 2 оборота, регламентированный сольный тройной или двойной прыжковый элемент с шагов, каскад, состоящий из двух двойных, двух тройных или двойного и тройного прыжковых элементов. Результаты исследования показывают, что обязательный сольный прыжковый элемент в два оборота демонстрируют лишь 5 % девушек на чемпионатах мира в 2017 и в 2018 году,

остальные спортсменки исполняют сольный прыжок в три оборота (таблица 4).

Прослеживается увеличение качества исполнения сольного тройного прыжкового элемента (на 35 %) на протяжении четырех сезонов. Также заметно усложнение программ за счет исполнения комбинаций прыжков, состоящих из двух тройных прыжковых элементов. Качество исполнения двойного «акселя» на протяжении олимпийского цикла находится в положительной зоне в границах от 85 до 95 % случаев.

Вклад оценок за технику в общем соревновательном результате в коротких программах у 10 лучших спортсменок составляет от 53,96 до 57,92 %, у 20 спортсменок от 53,16 до 56,46 % (таблица 5). Это позволяет отметить тот факт, что ведущую роль в формировании соревновательного результата юниорок в короткой программе играют, прежде всего, оценки судей за сложность и качество исполнения прыжковых элементов. Особенно четко эта тенденция прослеживается у 10 сильнейших юниорок мира.

Таблица 2. – Количественные показатели выполнения вращений в произвольных программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2015–2018 гг. (n=80)

Уровень сложности вращений	Годы							
	2015		2016		2017		2018	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Без уровня сложности	2	3,33	1	1,67	1	1,67	1	1,667
Первый уровень сложности	0	0	1	1,67	1	1,67	0	0
Второй уровень сложности	2	3,33	3	5	2	3,33	2	3,33
Третий уровень сложности	24	40	20	33,33	15	25	11	18,33
Четвертый уровень сложности	32	53,33	35	58,33	41	68,33	46	76,67

Таблица 3. – Количественные показатели выполнения дорожки шагов в произвольных программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2015–2018 гг. (n=80)

Уровень сложности дорожки шагов	Годы							
	2015		2016		2017		2018	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Первый уровень сложности	2	10	3	15	2	10	0	0
Второй уровень сложности	4	20	7	35	6	30	5	25
Третий уровень сложности	13	65	9	45	9	45	11	55
Четвертый уровень сложности	1	5	1	5	3	15	4	20

Таблица 4. – Качественные и количественные показатели выполнения прыжковых элементов в коротких программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2015–2018 гг. (n=80)

Прыжковые элементы	GOE	Годы							
		2015		2016		2017		2018	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Обязательный сольный прыжок с шагов (двойной)	Положительное	0	0	0	0	0	0	1	5
	Отрицательное	0	0	0	0	1	5	0	0
Обязательный сольный прыжок с шагов (тройной)	Положительное	6	30	8	40	9	45	13	65
	Отрицательное	14	70	12	60	10	50	6	30
Комбинация прыжков, состоящая из двух тройных прыжков (3+3)	Положительное	5	25	8	40	10	50	12	60
	Отрицательное	5	25	5	25	7	35	5	25
Комбинация прыжков, состоящая из тройного и двойного прыжков (3+2)	Положительное	3	15	4	20	2	10	1	5
	Отрицательное	5	25	2	10	1	5	2	10
«Аксель» в два оборота	Положительное	17	85	18	90	19	95	17	85
	Отрицательное	3	15	2	10	1	5	3	15

Вращения являются неотъемлемой частью короткой программы и весомо влияют на соревновательный результат. За все 4 сезона олимпийского цикла сильнейшие юниорки мира не демонстрировали вращения без уровня и вращения первого уровня сложности (таблица 6).

На протяжении олимпийского цикла наблюдается скачкообразная динамика показателей выполнения вращений третьего и четвертого уровней сложности. В 2016 году 86,67 % вращений были исполнены с максимальным уровнем сложности. Третий уровень сложности вращений отмечался в 10 % случаях и только 3,33 % вращений техническая бригада судей присвоила второго уровня сложности. За последние два макроцикла наблюдается общая тенденция снижения количества вращений четвертого уровня сложности до 73,33 % в 2018 году, что выявляет резерв в повышении величины результата за счет улучшения качества и сложности исполнения вращений.

Количество дорожек шагов четвертого уровня сложности за 4 сезона уменьшилось на 15 %, но при этом показатель дорожек шагов третьего уровня сложности вырос на 45 % (таблица 7).

Начиная с соревнований 2016 года, спортсменки существенно увеличили сложность дорожек шагов в короткой программе, исключив дорожки шагов первого уровня и на 25 % снизив количество дорожек шагов второго уровня сложности.

Таким образом, в олимпийском цикле 2015–2018 гг. наблюдается четко выраженная тенденция усложнения как произвольной, так и короткой программ и повышение требований к технической подготовленности фигуристок-юниорок за счет увеличения оборотности прыжковых элементов, включения в программы прыжковых элементов с высокой базовой стоимостью, повышения уровня сложности вращений и дорожек шагов, существенного прогресса в качестве и стабильности исполнения элементов короткой и произвольной программ.

Для достижения высокого соревновательного результата на чемпионате мира среди юниорок, прохождения

Таблица 5. – Вклад прыжковых элементов в оценку за технику короткой программы на чемпионатах мира 2015–2018 гг. (%)

n	Годы			
	2015	2016	2017	2018
20	53,16	53	54,26	56,46
10	53,96	53,43	56,21	57,92

Таблица 6. – Количественные показатели выполнения вращений в коротких программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2015–2018 гг. (n=80)

Уровень сложности вращений	Годы							
	2015		2016		2017		2018	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Без уровня сложности	0	0	0	0	0	0	0	0
Первый уровень сложности	0	0	0	0	0	0	0	0
Второй уровень сложности	3	5	2	3,33	2	3,33	2	3,33
Третий уровень сложности	15	25	6	10	11	18,33	14	23,33
Четвертый уровень сложности	42	70	52	86,67	47	78,33	44	73,33

Таблица 7. – Количественные показатели выполнения дорожки шагов в коротких программах по результатам чемпионатов мира среди юниоров 2015–2018 гг. (n=80)

Уровень сложности дорожки шагов	Годы							
	2015		2016		2017		2018	
	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
Первый уровень сложности	1	5	0	0	0	0	0	0
Второй уровень сложности	6	30	5	25	1	5	1	5
Третий уровень сложности	8	40	7	35	17	85	17	85
Четвертый уровень сложности	5	25	8	40	2	10	2	10

квалификации и попадания в двадцатку сильнейших фигуристок мира, определены требования к технической подготовленности спортсменок и к качеству исполнения элементов короткой программы.

Спортсменка, задачей которой на чемпионате мира среди юниоров по фигурному катанию на коньках является прохождение квалификации и попадание на заключительный этап соревнований (произвольная программа),

должна исполнять в короткой программе «аксель» в два оборота, предписанный сольный прыжковый элемент с шагов только в три оборота с базовым уровнем исполнения, комбинацию прыжковых элементов, состоящую из двух прыжков в три оборота или тройного прыжка и двойного прыжка, вращений третьего или четвертого уровней сложности, дорожку шагов второго или третьего уровней сложности.

Комбинация прыжковых элементов может включать в себя тройные прыжковые элементы с невысокой базовой стоимостью (например, такие как: «тулуп» + «тулуп», «сальхов» + «тулуп») или тройного прыжка с высокой базовой стоимостью и двойного прыжка (тройной «лутц» + двойной «тулуп», тройной «флип» + двойной «тулуп», тройной «ритбергер» + двойной «тулуп», тройной «лутц» + двойной «ритбергер», тройной «флип» + двойной «ритбергер», тройной «ритбергер» + двойной «ритбергер»). Выбор комбинации в короткой программе определяется исходя из предписанных правилами соревнований на данный соревновательный сезон вида сольного прыжка, поскольку прыжковые элементы, входящие в комбинацию, должны отличаться от сольного прыжка. Кроме того, факторами, влияющими на выбор прыжков для комбинации, являются: уровень технической, физической, психологической подготовленности фигуристки. Все элементы короткой программы должны исполняться в зоне GOE от -1 до +2.

Если спортсменке ставится задача войти в 10 сильнейших фигуристок мира, требования к технической подготовленности и качеству исполнения элементов существенно повышаются. Фигуристка должна исполнять в короткой программе двойной «аксель», предписанный сольный прыжковый элемент с шагов только в три оборота с высоким качеством исполнения, комбинацию прыжковых элементов, состоящую из двух сложных прыжков в три оборота с высокой базовой стоимостью, вращений четвертого уровня сложности, дорожку шагов третьего или четвертого уровней сложности. Комбинация прыжковых элементов может включать в себя только тройные прыжковые элементы с высокой базовой стоимостью. Например, такие как «лутц» + «тулуп», «флип» + «тулуп», «ритбергер» + «тулуп», «лутц» + «ритбергер», «флип» + «ритбергер», «ритбергер» + «ритбергер». Все элементы короткой программы должны исполняться в зоне GOE от 0 до +3.

Для достижения соревновательного результата на чемпионате мира среди юниорок в произвольной программе на уровне от 10-го до 20-го места фигуристки обязаны владеть минимальным набором тройных прыжковых элементов,

таких как «сальхов», «тулуп», «ритбергер». Комбинации прыжков могут состоять как из тройных прыжковых элементов, так и включать в себя тройной и двойной прыжки. Вращения, включенные в произвольную программу, должны иметь третий или четвертый уровни сложности, дорожка шагов – второй или третий уровни сложности. Все элементы произвольной программы должны исполняться в зоне GOE от -1 до +2. В случае, если фигуристки имеют более низкую суммарную базовую ценность элементов, но выполняют их очень качественно в зоне GOE от +1 до +3, они имеют преимущество перед соперниками, которые нестабильно или с погрешностями различной степени исполняют более сложные элементы.

Если планируется попадание в группу 10 лучших спортсменок, требования к сложности и качеству исполнения элементов существенно повышаются. Фигуристки обязаны владеть всем набором тройных прыжковых элементов. Комбинации прыжков должны состоять из тройных прыжковых элементов. Вращения, включенные в произвольную программу, должны быть четвертого уровня сложности, дорожка шагов – третьего или четвертого уровней сложности. Все элементы произвольной программы должны исполняться в зоне GOE от 0 до +3. Спортсменка, претендующая на золотую медаль чемпионата мира, обязана в произвольной программе качественно исполнить 1–2 прыжка в четыре оборота.

В ряде случаев имеет преимущество модель построения короткой и произвольной программ одиночников, предусматривающая включение в программу только хорошо освоенных элементов, которые спортсмен способен выполнять стабильно и вариативно с максимально высоким качеством на фоне сильного утомления и психического напряжения, связанного с соревновательной деятельностью. Данная модель имеет перспективы широкой реализации в связи с решениями по коррекции правил судейства VII Международного конгресса ИСУ (2018).

Таким образом, необходимым условием для управления, прогнозирования и моделирования соревновательной деятельности фигуриста является детальное изучение результатов соревновательной деятельности спортсмена, анализ ее эффективности и динамики прогрессирования соревновательных результатов в системе соревнований, сопоставление с модельными характеристиками технической подготовленности сильнейших фигуристов мира. Это позволит тренеру выявлять сильные и слабые стороны подготовленности спортсмена, и с учетом этого корректировать направленность и содержание тренировочного процесса.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Келлер, В. С. Соревновательная деятельность в системе спортивной подготовки / В. С. Келлер // Современная система спортивной подготовки. – М. : СААМ, 1995. – С. 41–50.
2. Курамшин, Ю. Ф. Спортивная рекордология: теория, методология, практика : моногр. / Ю. Ф. Курамшин. – М. : Советский спорт, 2005. – 408 с.
3. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учеб. для тренеров : в 2 кн. / В. Н. Платонов. – Киев : Олимпийская литература, 2015. – Кн. 1. – 2015. – 680 с.: ил.
4. Иванченко, Е. И. Теория и практика спорта : пособие в 3 ч. / Е. И. Иванченко. – Минск : БГУФК, 2018. – Ч. 1: Фундаментальные аспекты теории спорта. – 180 с.

5. Ступень, М. П. Модели соревновательной деятельности одиночников по результатам чемпионата мира 2012 года по фигурному катанию на коньках среди юниоров / М. П. Ступень // Информационно-аналитический бюллетень по актуальным проблемам физической культуры и спорта / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры ; сост.: Т. Д. Полякова, И. В. Усенко. – Минск, 2013. – Вып. 16 : Зимние виды спорта. – С. 217–223.

6. Special regulations & technical rules. Single & pair skating and ice dance, 2016 : as accepted by the 56th Ordinary Congr., June 2016 / International skating union. – Lausanne : [s. n.], 2016. – 147 p.

7. International Skating Union [Electronic resource] / International skating union. – Mode of access: <http://www.isu.org>. – Date of access: 17.11.2018.

22.03.2019

УДК 796.332.015.1–053.5



**Барков В.А.**, *д-р пед. наук, профессор*  
(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы)



**Кхафаджи А.Ш.**  
(Гродненский государственный университет имени Янки Купалы)

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА ФУТБОЛИСТОВ 7–8 ЛЕТ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТРЕНАЖЕРНОГО УСТРОЙСТВА, МОДЕЛИРУЮЩЕГО УСЛОВИЯ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье представлен краткий анализ инновационных и новационных подходов к тренировке юных футболистов, основанных на применении тренажерных устройств. В качестве примера приведена авторская методика развития специальных координационных способностей на основе искусственно управляющей среды.

**Ключевые слова:** детский футбол; инновация; тренажерное устройство; координационные способности.

### IMPROVEMENT OF THE TRAINING PROCESS OF 7–8-YEAR-OLD FOOTBALL PLAYERS BASED ON APPLICATION OF AN EXERCISE DEVICE SIMULATING A PLAY ACTIVITY ENVIRONMENT

The article presents a brief analysis of innovative and novative approaches to young football players training based on the use of training devices. As an example, the author's method of special coordination abilities development based on an artificially controlling environment is given.

**Keywords:** children's football; innovation; exercise device; coordination abilities.