

## **Выводы**

Таким образом, рациональное питание является необходимой основой для увеличения функциональных возможностей, адаптационного потенциала в детском и подростковом возрасте в условиях постоянных физических нагрузок.

Следует отметить, что спортивная нутрициология в настоящее время выделена в отдельную отрасль науки о питании. Однако именно в этой области ощущается существенный дефицит исследований, основанных на принципах доказательной медицины. Именно поэтому многие существовавшие ранее представления, основанные на эмпирическом подходе, должны быть пересмотрены. На современном уровне развития детско-юношеского спорта необходима организация контроля нутритивного статуса, индивидуальный подбор питания, а также улучшение информированности детей, их родителей и тренеров в области современных научных представлений о питании [7].

### **Список литературы:**

1. Бергерон, М. Ф. Подготовка спортивного резерва: рекомендации международного олимпийского комитета / М. Ф. Бергерон, М. Моунтджой, Н. Армстронг и др. // Прикладная спортивная наука. – 2017. – №1(5). – С. 122-140.
2. Борисова, О. О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации: учеб.-метод. пособие / О. О. Борисова. – М. : Советский спорт, 2007. – 132 с.
3. Камилова, Р. Т. Рекомендуемые величины суточных потребностей в энергии и основных пищевых веществах детей, занимающихся разными видами спорта / Р. Т. Камилова, Л. А. Ибрагимова, Н. С. Садирходжаева // Наука, техника и образование. – 2017. – №9(39). – С. 81-88.
4. Корнеева, И. Т. Нутритивная поддержка в детско-юношеском спорте / И. Т. Корнеева, С. Г. Макарова, С. Д. Поляков, С. В. Ходарев, Е. С Тертышная, А. М. Щекинова // Главный врач юга России. – 2015. – №2(43). – С. 59-68.
5. Коростелева, М. М. Особенности организации питания юных спортсменов / М. М. Коростелева, Д. Б. Никитюк, Л. Ю. Волкова // Вопросы питания. – 2013. – №6. – С. 41-48.
6. Макарова, С. Г. Особенности питания юных спортсменов, занимающихся циклическими видами спорта / С. Г. Макарова, Т. Р. Чумбадзе, С. Д. Поляков // Вопросы современной педиатрии. – 2015. – №3(14). – С. 332-340.
7. Макарова, С. Г. Персонализированный подход к питанию детей-спортсменов: практические рекомендации / С. Г. Макарова, Т. Р. Чумбадзе, С. Д. Поляков, Д. С. Ясаков, Т. Э. Боровик, М. И. Петровская // Педиатрическая фармакология. – 2016. – №5(13). – С. 468-477.
8. Никитюк, Д. Б. Анатомо-физиологические и метаболические особенности организма юных спортсменов / Д. Б. Никитюк, М. М. Коростелева, Л. Ю. Волкова // Вопросы питания. – 2013. – №6. – С. 31-40.
9. Рылова, Н. В. Актуальные аспекты спортивной нутрициологии детского возраста / Н. В. Рылова, А. С. Самойлов, А. В. Жолинский, И. В. Большаков // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2021. – №5(66). – С. 19-24.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНЫХ КОНЬКОБЕЖЦЕВ**

Дворяков М.И.

Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск

Иванова Н.В.

Республиканский научно-практический центр спорта, г. Минск

Матеша К.С.

Белорусский государственный университет физической культуры, г. Минск

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследования динамики физической и функциональной подготовленности юных конькобежцев 12-13 лет за спортивный сезон 2020-2021 года.

**Ключевые слова:** учебно-тренировочный процесс, тестирование, физическая подготовленность, функциональная подготовленность, юные конькобежцы.

## TESTING THE PHYSICAL AND FUNCTIONAL FITNESS OF YOUNG SKATER

Dvoryakov M.I.  
Belarusian State University of Physical Culture, Minsk  
Ivanova N.V.  
Republican Scientific and Practical Center for Sports, Minsk  
Matesha K.S.  
Belarusian State University of Physical Culture, Minsk

**Annotation.** The article presents the results of a study of the dynamics of physical and functional fitness of young skaters aged 12-13 for the sports season of 2020-2021.

**Keywords:** educational and training process, testing, physical readiness, functional readiness, young skaters.

**Актуальность.** Тестирование – процесс определения уровня подготовленности юных спортсменов в какой-либо деятельности с помощью прошедших верификацию (соответствие определенным требованиям, с применением математических методов) специальных контрольных упражнений – тестов.

Результат тестирования – численное значение, полученное в ходе измерений [1].

Тесты предназначены для того, чтобы оценить успешность овладения конкретными знаниями и даже отдельными разделами учебных дисциплин, и являются более объективным показателем обученности, чем оценка. Тест для оценки уровня физического развития должен быть простым, как по выполнению отдельных заданий, так и по подсчетам результатов. При тестировании следует учитывать специфику возраста и пола, а также уровень спортивной квалификации. В процессе обучения и тренировки тесты используются для определения изменений в физическом развитии [4].

Рост спортивного мастерства во многом зависит от степени развития физических качеств и функциональных возможностей организма юного конькобежца, которые в значительной мере определяют индивидуальные особенности занимающихся на всех этапах спортивной подготовки. Тестирование двигательных качеств конькобежцев является одним из наиболее важных и основных методов педагогического контроля, помогает решению ряда сложных педагогических задач: выявлять уровни развития двигательных способностей, функционального состояния организма, оценивать качество технической и тактической подготовленности.

**Практическая значимость:** сравнение динамики физической и функциональной подготовленности юных конькобежцев за спортивный сезон 2020-2021 года позволит выявить преимущества и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации учебно-тренировочного процесса (УТП), внести соответствующие коррективы в УТП.

**Цель исследования.** Сравнить динамику физической и функциональной подготовленности юных конькобежцев за спортивный сезон 2020-2021 года; выявить преимущества и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации учебно-тренировочного процесса.

В соответствии с поставленной целью были определены **задачи:**

1. Сравнить динамику физической подготовленности юных конькобежцев за спортивный сезон 2020-2021 года.

2. Дать практические рекомендации по внесению соответствующих корректировок в учебно-тренировочный процесс.

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы**: анализ научно-методической литературы, тестирование физической и функциональной подготовленности, педагогический эксперимент, математическая статистика.

Педагогический эксперимент проводился в государственном учреждении «Городской центр олимпийского резерва по ледовым дисциплинам». В нем приняли участие 14 юных конькобежцев ГНП 2-го года обучения (9 юношей и 5 девушек). Тестирование проводилось в сентябре 2020 года, затем спустя 9 месяцев в мае 2021 года.

Полученные данные за спортивный сезон позволили проанализировать динамику физической и функциональной подготовленности юных конькобежцев с помощью тестирования.

На основе результатов тестирования сравнивали физическую и функциональную подготовленность конькобежцев за спортивный сезон 2020-2021 года, анализировали полученные результаты, чтобы оценить способности сердечно-сосудистой системы к восстановлению после физической нагрузки, определить уровень ее адаптации к дозированной физической нагрузке, внести корректировки в УТП нового спортивного сезона.

Для тестирования физической подготовленности юных конькобежцев применялись следующие тесты:

1. прыжок в длину с места (см);
2. бег 10 метров (секунды);
3. сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 1 минуту, девочки (количество);
4. подтягивание на перекладине, мальчики (количество);
5. наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамейке, ноги вместе, выпрямлены (см);
6. лягушка, 5 прыжков в длину с места (см);
7. планка (секунды);
8. пистолетики, правая и левая нога (количество).

Различия в функциональных пробах и контрольно-педагогических испытаниях обрабатывались с помощью математико-статистических методов в программе Excel. С помощью компьютерной программы вычисляли среднее арифметическое значение ( $\bar{X}$ ), стандартное отклонение ( $\delta$ ), стандартная ошибка среднего арифметического ( $m$ ), процентные различия (%), критерий Манна-Уитни [2, 3].

Для тестирования функциональной подготовленности юных конькобежцев применяли следующие пробы.

Проба Мартинета была направлена на оценку способности сердечно-сосудистой системы к восстановлению после физической нагрузки. Перед нагрузкой у испытуемого измерялся пульс. Затем испытуемый выполнял 20 приседаний за 30 секунд. Спустя 5 минут после нагрузки пульс подсчитывался вновь. Оценка пробы проводится по величине разности исследуемых показателей до и после нагрузки: при разности не более 10% – «хорошо»; при разности от 11 до 20% – «удовлетворительно»; при разности более 21% – «неудовлетворительно».

Индекс Руфье позволяет определить уровень адаптации сердечно-сосудистой системы к дозированной физической нагрузке (таблица 1). Методика выполнения: у испытуемого измерялась ЧСС в покое (ЧСС1). Затем спортсмен отдыхал в положении сидя около 10 минут. После этого выполнял 20 глубоких приседаний с вытянутыми вперед руками за 30 с. Потом испытуемый садился на стул и у него измерялась ЧСС за первые 10 с (ЧСС2) и последние 10 с (ЧСС3) первой минуты восстановительного периода. Индекс Руфье рассчитывался по формуле:

$$IP = \frac{6 \times (ЧСС1 + ЧСС2 + ЧСС3) - 200}{10}$$

Таблица 1 – Оценка адаптации сердечно-сосудистой системы по индексу Руфье

Оценка адаптации сердечно-сосудистой системы	Значение ИР (усл. ед.)
отлично	≤0,1–5
хорошо	5,1–10
удовлетворительно	10,1–15
неудовлетворительно	≥15,1–20

Тестирование физической подготовленности проводилось в сентябре 2020 года, затем спустя 9 месяцев в мае 2021 года. На основе результатов тестирования сравнивали физическую и функциональную подготовленность конькобежцев за спортивный сезон 2020-2021 года, выявляли преимущества и недостатки применяемых средств, методов обучения и форм организации учебно-тренировочных занятий (таблица 2).

Таблица 2 – Анализ динамики физической подготовленности юных конькобежцев ГНП 2-го года обучения за 2020-2021 учебно-тренировочный год

Контрольно-педагогические тесты	сентябрь 2020 г	май 2021 г	% различия	Критерий Манна-Уитни
Прыжок в длину, см	192,21±23,9	194,22±28,05	1,04	>0,05
Бег 10 м, сек	2,12±0,15	2,04±0,14	3,92	>0,05
Отжимания за минуту (м), кол-во	17,00±1,87	19,80±2,65	16,47	<0,05
Подтягивания, кол-во	3,55±11,23	5,55±13,19	56,33	<0,05
Наклон вперед, см	11,78±4,02	13,64±4,08	15,79	<0,05
Лягушка в 5 прыжках в длину, метры / см	9,48±1,09	9,96±1,34	5,06	>0,05
Планка, сек	121,43±31,48	126,43±32,26	4,12	>0,05
Пистолетики (п+л), кол-во	15,78±4,02	19,28±4,80	22,18	<0,05

Скоростно-силовые способности в прыжке в длину с места за 2020-2021 учебно-тренировочный год возросли на 1,04% с 192,21±23,9 см до 194,21±28,05 см статистически недостоверно. Тест «Лягушка» в 5 прыжках в длину также имеет статистически недостоверное различие: результат с 9,48±1,09 м/см возрос на 5,06% до 9,96±1,34 м/см. По скоростным способностям в беге на 10 м отсутствует статистически достоверная динамика: 2,12±0,15 секунд на первых измерениях к 2,04±0,14 секундам – на повторных, прирост 3,92%. Статическая силовая выносливость в тесте «Планка» не имеет статистически достоверной динамики: 121,43±31,48 секунд на первых измерениях к 126,43±32,26 секундам – на повторных, прирост 4,12%. Силовая выносливость в сгибании и разгибании рук в упоре лежа имеет статистически достоверную динамику согласно критерия Манна-Уитни: 17±1,87 раз на первых измерениях и 19,8±2,65 раз – на повторных в мае 2021 года, прирост составил 16,47%. Силовая выносливость в подтягивании возросла статистически достоверно с 3,55±11,23 раз на первых измерениях и 5,55±13,19 раз – на повторных, прирост 56,33%. Гибкость в наклоне вперед возросла статистически достоверно с 11,78 см на первых измерениях и 13,64±4,08 см – на повторных, прирост составил 15,79%. Силовая выносливость четырехглавой мышцы бедра в тесте «пистолетики» имеет динамику 22,18%: 15,78±4,02 раз в сентябре 2020 года к 19,28±4,8 раз в мае 2021 года,  $P < 0,05$  (рисунок 1).

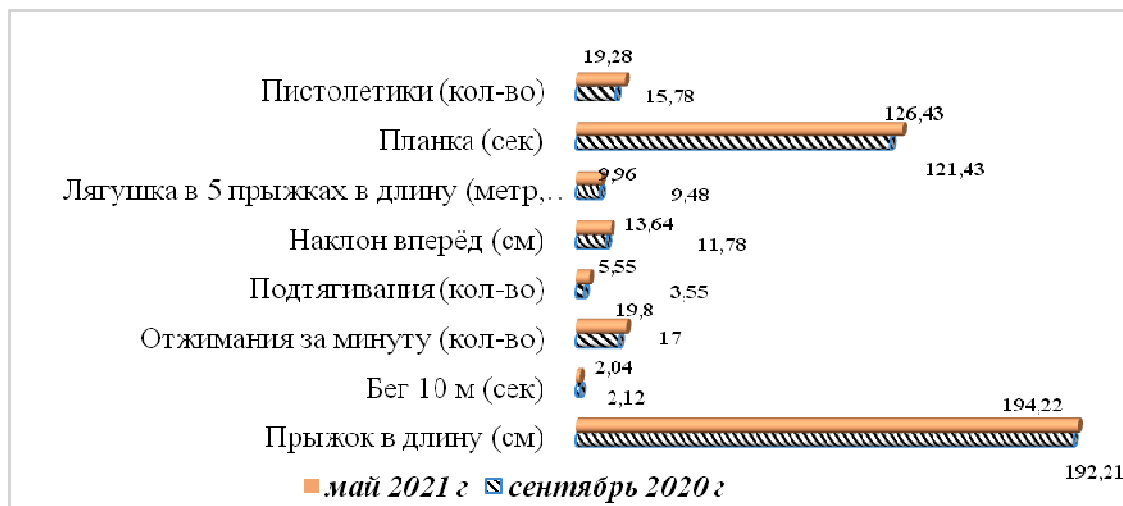


Рисунок 1 – Динамика физической подготовленности юных конькобежцев ГНП 2-го года обучения за 2020-2021 учебно-тренировочный год

Юные конькобежцы в сентябре 2020 года по способности сердечно-сосудистой системы к восстановлению после физической нагрузки (проба Мартинета) показали результат  $12,62 \pm 2,49\%$  (удовлетворительная способность). Спустя 9 месяцев в мае 2021 года способности сердечно-сосудистой системы к восстановлению после физической нагрузки возросла на  $22,05\%$  ( $P < 0,05$ ) до значения по пробе  $10,34 \pm 2,27\%$  (хороший уровень). Юные конькобежцы в начале педагогического эксперимента по адаптации сердечно-сосудистой системы к дозированной физической нагрузке в пробе Руфье показали результат ИР  $8,93 \pm 2,33$  (удовлетворительная адаптация) (таблица 3).

Таблица 3 – Анализ динамики функциональной подготовленности юных конькобежцев ГНП 2-го года обучения за 2020-2021 учебно-тренировочный год

Функциональные тесты	сентябрь 2020 г	май 2021 г	% различия	Критерий Манна-Уитни
Проба Мартинета, %	$12,62 \pm 2,49$	$10,34 \pm 2,27$	22,05	$> 0,05$
Индекс Руфье, ИР	$8,93 \pm 2,33$	$7,19 \pm 1,95$	24,2	$> 0,05$

По окончании спортивного сезона адаптация сердечно-сосудистой системы к дозированной физической нагрузке возросла на  $24,2\%$  и составила ИР  $7,19 \pm 1,95$  (хорошая адаптация) (рисунок 2).

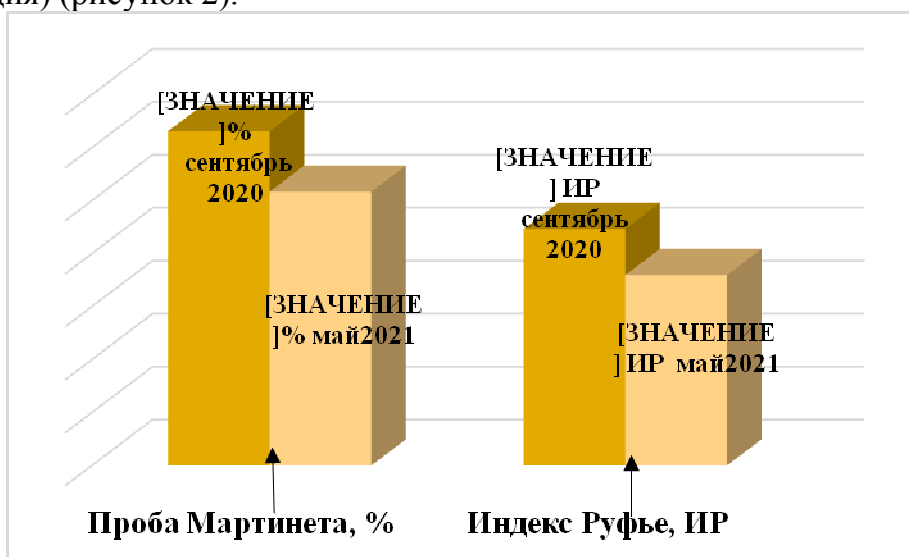


Рисунок 2 – Динамика функциональной подготовленности юных конькобежцев ГНП 2-го года обучения за 2020-2021 учебно-тренировочный год

Таким образом, в результате исследования были сделаны следующие **выводы**:

1. Способность сердечно-сосудистой системы к восстановлению после физической нагрузки и уровень адаптации сердечно-сосудистой системы к дозированной физической нагрузке за спортивный сезон возросли статистически достоверно.

2. На основании данные результатов тестирования в УТП спортивного сезона 2021-2022 года рекомендуется уделять внимание прыжковой скоростно-силовой подготовке, скоростным способностям и статической силовой выносливости; для увеличения общей выносливости необходимо включать в УТП больше упражнений аэробного характера.

**Список литературы:**

1. Альшевский, И. И. Методология научного исследования в конькобежном спорте : пособие / И. И. Альшевский ; М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск : БГУФК, 2008. – 34 с.

2. Зациорский, В. М. Основы спортивной метрологии : учебное пособие для студ. ун-тов физич. культуры. / В. М. Зациорский. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 152 с.

3. Масальгин, Н. А. Математико-статистические методы в спорте : учеб. пособие / Н. А. Масальгин. – М. : Физкультура и спорт, 2015. – 151 с.

4. Райгородский, Д. Я. Практическая психодиагностика: Методики и тесты : учебное пособие / Д. Я. Райгородский – Самара : «БАХРАХ-М». 2000. – 668 с.

## **РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ФИГУРИСТОВ 7-9 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРА «РАУНДЕР»**

Ерохина В.С., Мартыненко И.В.

Российский университет спорт «ГЦОЛИФК», г. Москва

**Аннотация:** В статье рассмотрены аспекты развития координационных способностей юных фигуристок возрастной группы 7-9 лет с применением специального тренажера «Раундер». Экспериментальное исследование, описанное в статье, проводилось на площадке «Спортивной школы по зимним видам спорта» г. о. Химки Московской области. В работе приведен и описан комплекс упражнений для тренировочных занятий на тренажере «Раундер», сделаны выводы об эффективности примененной методики в тренировочном процессе спортсменок указанной возрастной группы.

**Ключевые слова:** фигурное катание на коньках, спортсменки 7-9 лет, координационные способности, комплекс упражнений, многооборотные прыжки, вращения, тренажер «Раундер».

## **DEVELOPING COORDINATION CAPACITY OF FEMALE FIGURE SKATERS AGED 7-9 WITH «ROUNDER» TRAINING DEVICE**

Erokhina V.S., Martynenko I.V.

Russian university sport (SCOLIPE), Moscow

**Abstract:** The Article focuses the aspects of usage of «Rounder» training device for developing coordination as physical capacity in the group of junior female figure skaters aged 7-10. Experimental research described in the Article took place in «Sport school for winter sports» in Khimki, Moscow region, Russia. We list a set of exercise for «Rounder» training device. We also make conclusion on the effectiveness of the described methodology for the junior athletes in mentioned age group

**Keywords:** figure skating, junior athletes of 7-9 years, coordination, set of training exercise, multi-circle jumps, spin position, «Rounder» training device.