

БАРАНАЕВ Юрий Анатольевич, канд. пед. наук, доцент
ЦЗИНЬ Цзябинь

*Белорусский государственный университет физической культуры,
Минск, Республика Беларусь*

УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ПОДГОТОВКИ

В статье представлены результаты исследования уровня физического развития и физической подготовленности баскетболистов на этапе начальной подготовки. Для сбора первичной информации было проведено контрольно-педагогическое тестирование и антропометрические измерения детей 8-летнего возраста, занимающихся баскетболом. Материалы, полученные в ходе проведенного исследования, позволили определить уровень физического развития детей, разработать шкалы оценок для общей физической подготовленности 8-летнего возраста, а также выявить взаимосвязь между показателями физического развития и физической подготовленности.

Ключевые слова: баскетбол; физическое развитие; физическая подготовленность; этап начальной подготовки; прогнозируемый рост ребенка; шкалы оценок; корреляционный анализ.

LEVEL OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND PHYSICAL PREPAREDNESS OF BASKETBALL PLAYERS AT THE INITIAL STAGE OF PREPARATION

This article presents the results of the study of the level of physical development and physical preparedness of basketball players at the stage of initial training. In order to collect primary information, the control-pedagogical testing and anthropometric measurements of 8-year-old children engaged in basketball have been carried out. Materials obtained in the course of this study allow to determine the level of physical development of children, to develop assessment scales for general physical fitness of 8-year-old children, as well as to identify the relationship between the indicators of physical development and physical preparedness.

Keywords: basketball; physical development; physical preparedness; primary training stage; predicted child's growth; assessment scales; correlation analysis.

Введение. Баскетбол – одна из самых популярных игр в нашей стране. Для нее характерны разнообразные движения: ходьба, бег, остановки, повороты, прыжки, ловля, броски и ведение мяча, осуществляемые в единоборстве с соперниками. Определение потенциала 7–8-летних детей для достижения успеха в спорте, особенно в баскетболе, является сложным, но необходимым процессом.

В баскетболе, помимо антропометрических характеристик, важна и степень развития двигательных способностей. И все эти способности должны определяться путем тестирования и контрольных упражнений у юных баскетболистов.

В аспекте проблематики нашего исследования привлекают внимание работы М.С. Бриля [1], Л.В. Копысовой [2], А. Ни-

колича, В. Параносича [3] и др. Несомненная важность этих работ состоит в том, что были сформулированы сведения, позволяющие оценивать двигательные способности и прогнозировать их развитие для игровой деятельности. Были обоснованы тесты, которые могут быть использованы специалистами для отбора и планирования тренировочных занятий в спортивных играх. Однако полученные данные периодически устаревают и требуют определенной коррекции. Поэтому представляется актуальным изучить физическое развитие и подготовленность юных баскетболистов в современных условиях.

Цель данной работы определить уровень физического развития и подготовленности юных баскетболистов на этапе начальной подготовки.

Задачи:

- определить антропометрические характеристики 8-летних баскетболистов;
- провести тестирование общей физической подготовленности 8-летних баскетболистов;
- разработать шкалы оценок уровня общей физической подготовленности 8-летних баскетболистов;
- обнаружить достоверные взаимосвязи между показателями физического развития и физической подготовленности у юных баскетболистов.

Методы и организация исследования. В процессе исследования нами были задействованы следующие методы: анализ и обобщение научно-методической литературы, антропометрические измерения, контрольно-педагогические испытания, методы математической статистики.

Основная часть. В современном баскетболе наблюдается тенденция к увеличению ростовых данных спортсменов. На Олимпийских играх, чемпионатах мира и Европы в числе лидеров преобладают команды, состоящие из высокорослых баскетболистов. Увеличивается число спортсменов выше 2 м. В некоторых командах появляются игроки ростом 210–218 см. В женских командах возрастает число спортсменок ростом 190 см и выше. В ведущих странах составы команд комплектуются высокорослыми спортсменами. Возникает необходимость пересмотра критериев отбора юных баскетболистов по ростовым данным. Заниженные требования на начальных этапах отбора в дальнейшем сказываются на качественном составе национальных команд [4].

Спортсмены высокой квалификации морфологически отличаются от спортсменов среднего и низкого уровней. Чем выше квалификация команды, тем меньше внутригрупповые морфологические различия между ними. Все это позволяет сделать вывод, что морфологические характеристики являются одним из основных се-

лекционных факторов, определяющих перспективность спортсмена. Поэтому очень важно, чтобы в процессе начальных этапов спортивной селекции тренеры отбирали перспективный контингент занимающихся баскетболом с позиции их антропометрических особенностей.

В программе для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по баскетболу (утверждена приказом Министерства спорта и туризма Республики Беларусь № 1003 от 1 декабря 2004) не было обнаружено формулы, по которой можно определять будущий рост юных спортсменов.

Существует множество методов прогнозирования длины тела человека. Они учитывают различные переменные, влияющие на увеличение длины тела, такие как фактический рост тела в данном возрасте, степень зрелости костей, половая зрелость, средняя длина тела родителей, тип телосложения ребенка, оценка социальных и бытовых условий. Поскольку методы, основанные на оценке процесса окостенения, применяются в основном в медицинской диагностике и практически не доступны для тренеров, оправдана попытка внедрить методы, не учитывающие возраст скелета ребенка [5].

На основании анализа отечественной и зарубежной литературы, было выявлено, что наиболее подходящей формулой для оценки прогнозируемого роста является формула Хамис–Роша.

Впервые американский журнал педиатрии в 1994 году опубликовал метод Хамис–Роша (Khamis–Roche) [6]. Данный метод считается наиболее признанным и достоверным в сравнении с методами, которые не учитывают возраст скелета ребенка. Ошибки предложенного метода лишь немного больше, чем у метода Роша–Вайнера–Тиссена [7], в котором скелетный возраст используется в качестве предикторной переменной. Для мальчиков

погрешность составляет около 5,3 см, а для девочек – 4,3 см.

По методу Хамис–Роша прогнозируемая длина тела взрослого рассчитывается для детей от 4 лет и старше, которые не имеют грубых патологических состояний. Для расчета необходимо знать следующие параметры: пол, возраст, длина и масса тела ребенка, длина тела родителей. Формула для подсчета прогнозируемого роста взрослого выглядит так:

$$b_0 + b_1 * \text{рост ребенка (см)} + b_2 * \text{вес ребенка (кг)} + b_3 * \text{средний рост родителей (см)}.$$

b_0, b_1, b_2, b_3 – коэффициенты, на которые необходимо умножить показатели. Имеются таблицы этих коэффициентов, которые различаются в зависимости от пола и возраста ребенка [6].

Для расчета прогнозируемого роста ребенка можно использовать и готовые онлайн-калькуляторы (например, <https://www.infantchart.com/heightpredictor.php>), которые производят подсчет, опираясь на метод Хамис–Роша.

В таблице 1 представлены результаты антропометрических измерений и расчетов юных баскетболистов.

Из таблицы 1 видно, что наибольший коэффициент вариации наблюдался у показателя масса тела (18,78 %), наименьший – прогнозируемый рост ребенка (3,96 %). Согласно этому, масса тела достаточно лабильный показатель и имеет

Таблица 1. – Антропометрические характеристики 8-летних баскетболистов на этапе начальной подготовки (n = 73)

Показатели	M±m	Коэффициент вариации, %
Длина тела, см	137,19±7,75	5,64
Масса тела, кг	31,81±5,97	18,78
Окружность грудной клетки, см	63,56±5,33	8,39
ИМТ, кг/м ²	16,80±2,09	12,49
Прогнозируемый рост ребенка, см	187,74±7,45	3,96

достаточно большой разброс полученных значений. «Прогнозируемый рост ребенка» имел коэффициент вариации ниже 4 %, т. е. степень полученных данных разброса была достаточно низкой – это может говорить о достаточно результативном антропометрическом отборе детей в данную секцию.

Средний показатель длины тела (127,05±5,64 см) 8-летних детей общей популяции в Республике Беларусь уступал на 10,4 см данным юных баскетболистов. Масса тела общей популяции детей составляет 25,78±3,64 кг, обследуемые же спортсмены были тяжелее на 6,03 кг. Окружность грудной клетки юных баскетболистов была шире на 1,61 см по сравнению с данными общей популяции детей данного возраста (61,95±3,62 см). Индекс массы тела в общей популяции составил 15,97 кг/м², это на 0,83 кг/м² меньше, чем у юных баскетболистов. Полученные данные позволяют отметить, что обследуемые на начальном этапе многолетней подготовки дети уже имеют специфический антропометрический профиль и по всем изученным характеристикам имеют значительные различия со средними значениями детей общей популяции Республики Беларусь.

Далее нами было проведено контрольно-педагогическое тестирование. Полученные данные представлены в таблице 2.

В программе для детско-юношеских спортивных школ и специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва по баскетболу (далее программа) [4] уровень «хорошо» в группе начальной подготовке в беге на 20 метров составил 4,1–4,5 с, прыжок в длину с места – 145–152 см, прыжок вверх – 30–36 см. Если сравнить полученные результаты обследуемых баскетболистов с нормативными значениями программы, то можно увидеть, что по двум тестам юные баскетболисты показали средний результат (прыжок вверх и бег 20 метров), а вот в прыжке

Таблица 2. – Уровень физической подготовленности баскетболистов на этапе начальной подготовки (n = 73)

Показатели	M±m	Коэффициент вариации, %
Скоростные способности		
Время пробегания отрезка 0–10 м, с	2,48±0,20	8,25
Время пробегания отрезка 10–15 м, с	0,93±0,08	8,16
Время пробегания отрезка 15–20 м, с	0,92±0,08	9,04
Бег 15 м, с	3,41±0,26	7,73
Бег 20 м, с	4,33±0,33	7,68
Скоростно-силовые способности		
Прыжок в длину с места, см	132,01±22,27	16,87
Прыжок вверх с махом руками, см	35,31±5,04	14,27
Прыжок вверх без маха руками, см	32,03±4,89	15,27
Гибкость		
Наклон вперед из положения сидя на полу, см	-1,70±9,25	>30
Координационные способности		
Веерный бег, с	18,59±2,93	15,74

в длину с места полученные результаты были гораздо ниже среднего нормативного значения, указанного в программе. Следует отметить, что в группы начальной подготовки в нашей стране набирают уже с 7 лет [8], поэтому есть потребность разрабатывать контрольные нормативы и для этого возраста, так как в программе не оказалось тестов и нормативов для данного контингента. Для детей 8 лет имеются только три контрольных теста по общей физической подготовленности (бег 20 метров с высокого старта, прыжок в длину с места, прыжок вверх), причем данные тесты рассматриваются только как упражнения при приеме детей в ДЮСШ на отделение баскетбола.

Привлекают внимание низкие значения показателя гибкости занимающихся (таблица 2), несмотря на то, что данный

возрастной период является сенситивным для тестируемой способности (наблюдается наибольшая гибкость позвоночного столба) [9]. Кроме того, в программе указывается, что данное качество имеет очень высокую степень значимости для соревновательной деятельности. Очевидно, что необходимо обратить внимание на данную способность детей, в дальнейшем показатели подвижности в суставах значительно влияют на становление техники и минимизацию травм в будущем.

Впервые в детском баскетболе для определения показателей координационной подготовленности (для оценки способности к ориентированию в пространстве) применялся модифицированный веерный бег (с применением светодиодных датчиков). Зарубежные специалисты указывают о прогностической надежности данного теста [10, 11], что позволило включить его в наше исследование.

Участнику необходимо было пробежать три раза как можно быстрее, от стартовой отметки к одному из пяти светодиодных

Таблица 3. – Шкала оценок показателей скоростных способностей

Оценка	Названия тестов	
	Бег 10 м, с	Бег 20 м, с
очень высокая	<2,07	<3,66
высокая	2,07–2,37	3,66–4,16
средняя	2,38–2,58	4,17–4,5
низкая	2,59–2,88	4,51–4,99
очень низкая	>2,88	>4,99

Таблица 4. – Шкала оценок показателей скоростно-силовых способностей (прыжок в длину с места)

Оценка	Название теста
	Прыжок в длину с места, см
очень высокая	>176,55
высокая	143,16–176,55
средняя	120,88–143,15
низкая	87,46–120,87
очень низкая	<87,46

Таблица 5. – Шкала оценок показателей скоростно-силовых способностей

Оценка	Названия тестов	
	Прыжок вверх с махом рук, см	Прыжок вверх без маха рук, см
очень высокая	>45,40	>41,82
высокая	37,85–45,40	34,50–41,82
средняя	32,80–37,84	29,60–34,49
низкая	25,23–32,79	22,25–29,59
очень низкая	<25,23	<22,25

Таблица 6. – Шкала оценок показателей гибкости (подвижность позвоночного столба)

Оценка	Название теста
	Наклон вперед из положения сидя на полу, см
очень высокая	<-20,21
высокая	-20,21–(-6,34)
средняя	-6,33–2,93
низкая	2,94–16,8
очень низкая	>16,8

Таблица 7. – Шкала оценок показателей координационных способностей

Оценка	Название теста
	Веерный бег, с
очень высокая	<12,72
высокая	12,72–17,12
средняя	17,13–20,06
низкая	20,07–24,45
очень низкая	>24,45

датчиков, расположенных позади его (рисунки 1).

Датчики находились на расстоянии 3 м от него и на расстоянии 1,5 м друг от друга по дуге окружности. Последовательность направления бега к датчикам, не была известна заранее. По звуковому сигналу участник поворачивался на 180 градусов и бежал к загоревшемуся датчику и касался его. Когда участник возвращался к стартовому датчику и снова касался его, уже загорался другой датчик, к которому необходимо бежать; таким образом, пе-

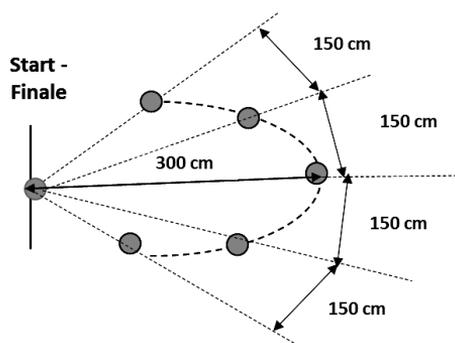


Рисунок 1. – Схема выполнения веерного бега

рдвижение осуществлялось без паузы. Тест заканчивался, когда участник касался стартового датчика после того, как коснулся последнего (пятого) датчика. Результат фиксировался в секундах.

Для решения третьей нашей задачи были разработаны оценочные таблицы общей физической подготовленности баскетболистов для групп начальной подготовки 1-го года обучения (таблицы 3–7). Основой для их расчета послужили результаты тестирования общей физической подготовленности юных баскетболистов.

При составлении шкал оценок интервалы устанавливались на основе сигмальных отклонений от среднеарифметического всей исследуемой группы. Граничные значения варьирования результатов измерений определены на основании сигмальных отклонений согласно М.А. Годуку [12].

Разработанная оценочная шкала представляет собой пятиуровневую шкалу, позволяющую установить уровень физической подготовленности 8-летних детей, занимающихся баскетболом.

Таким образом, каждый эксперт может дополнить или ограничить представленные варианты тестовых заданий для юных баскетболистов с учетом конкретных вопросов практики.

Для решения четвертой задачи, нами был проведен корреляционный анализ Спирмена между показателями физического развития и физической подготовленности

Таблица 8. – Корреляционная матрица показателей физического развития и уровня физической подготовленности 8-летних баскетболистов

Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1,00	0,81	0,64	0,20	0,83	-0,13	-0,08	-0,24	-0,13	-0,11	-0,15	0,17	0,25	0,38	-0,14	-0,18
2	0,81	1,00	0,86	0,70	0,63	-0,06	-0,02	-0,17	-0,06	-0,05	-0,08	0,14	0,13	0,17	-0,15	-0,16
3	0,64	0,86	1,00	0,66	0,49	-0,04	-0,04	-0,14	-0,04	-0,05	-0,07	0,13	0,09	0,12	-0,12	-0,10
4	0,20	0,70	0,66	1,00	0,07	0,11	0,12	0,08	0,11	0,11	0,11	0,00	-0,09	-0,16	-0,11	-0,06
5	0,83	0,63	0,49	0,07	1,00	-0,01	0,00	-0,10	-0,01	0,00	-0,03	0,11	0,18	0,29	-0,04	-0,01
6	-0,13	-0,06	-0,04	0,11	-0,01	1,00	0,78	0,73	1,00	0,98	0,96	-0,61	-0,44	-0,33	0,22	0,35
7	-0,08	-0,02	-0,04	0,12	0,00	0,78	1,00	0,83	0,78	0,88	0,90	-0,69	-0,48	-0,42	0,19	0,38
8	-0,24	-0,17	-0,14	0,08	-0,10	0,73	0,83	1,00	0,73	0,78	0,86	-0,59	-0,43	-0,43	0,10	0,37
9	-0,13	-0,06	-0,04	0,11	-0,01	1,00	0,78	0,73	1,00	0,98	0,96	-0,61	-0,44	-0,33	0,22	0,35
10	-0,11	-0,05	-0,05	0,11	0,00	0,98	0,88	0,78	0,98	1,00	0,99	-0,65	-0,47	-0,36	0,20	0,36
11	-0,15	-0,08	-0,07	0,11	-0,03	0,96	0,90	0,86	0,96	0,99	1,00	-0,65	-0,47	-0,38	0,18	0,37
12	0,17	0,14	0,13	0,00	0,11	-0,61	-0,69	-0,59	-0,61	-0,65	-0,65	1,00	0,46	0,37	-0,12	-0,32
13	0,25	0,13	0,09	-0,09	0,18	-0,44	-0,48	-0,43	-0,44	-0,47	-0,47	0,46	1,00	0,73	-0,05	-0,15
14	0,38	0,17	0,12	-0,16	0,29	-0,33	-0,42	-0,43	-0,33	-0,36	-0,38	0,37	0,73	1,00	0,03	-0,19
15	-0,14	-0,15	-0,12	-0,11	-0,04	0,22	0,19	0,10	0,22	0,20	0,18	-0,12	-0,05	0,03	1,00	0,01
16	-0,18	-0,16	-0,10	-0,06	-0,01	0,35	0,38	0,37	0,35	0,36	0,37	-0,32	-0,15	-0,19	0,01	1,00

Примечание: желтым цветом выделены показатели, имеющие достоверные взаимосвязи. 1) длина тела, см; 2) масса тела, кг; 3) окружность грудной клетки, см; 4) индекс массы тела, кг/м²; 5) прогнозируемый рост ребенка, см; 6) 0–10 м, с; 7) 10–15 м, с; 8) 15–20 м, с; 9) 10 м, с; 10) 15 м, с; 11) 20 м, с; 12) прыжок в длину с места, см; 13) прыжок вверх без маха руками, см; 14) прыжок вверх с махом рук, см; 15) наклон вперед из положения сидя, см; 16) всерный бег, с.

юных баскетболистов. При оценке силы связи коэффициентов корреляции использовалась шкала Чеддока [13]. Полученные данные представлены в таблице 8.

Обращает на себя внимание, высокая степень взаимосвязи таких показателей, как «Прогнозируемый рост ребенка» и «Длина тела» ($r=0,83$; $P\leq 0,05$); «Окружность грудной клетки» и «Масса тела» ($r=0,86$; $P\leq 0,05$). Полученные данные указывают, что у ребенка в возрасте 8 лет антропометрические параметры имеют достаточно высокую прогностическую информацию и могут использоваться с целью отбора и ориентации.

Скоростные тесты (0–10 м, 10–15 м, 15–20 м, 10 м, 15 м, 20 м) показали между собой высокие корреляционные связи $r=0,73$ – $0,99$ при $P\leq 0,05$. Это говорит о значительной взаимосвязи между данными тестами.

Результат в прыжке в длину с места показал достоверную среднюю степень взаимосвязи со всеми скоростными тестами ($-0,59$ – $0,65$); $P\leq 0,05$). А вот результат в прыжке вверх также показал достоверную связь с тестами для определения скоростных способностей, однако показатели кор-

реляции были слабой силы ($r=-0,43$ – $0,48$; $P\leq 0,05$). Если посмотреть рисунок, видно, что биомеханика движения различна.

Было установлено, что при горизонтальных прыжках тазобедренный сустав задействован более активно, чем при вертикальных прыжках. Мышцы, выполняющие функцию сгибания сустава, такие как подвздошно-поясничная мышца (лат. m. Iliopsoas), прямая мышца бедра (лат. m. rectus femoris) и передняя большеберцовая мышца (лат. m. tibialis anterior) были активированы в большей степени во время встречного движения в горизонтальном прыжке с эффектом перемещения центра масс тела в направлении вперед [14]. Поэтому результат прыжка в длину с места имеет большее влияние на проявление беговых движений, чем результат прыжка вверх с махом рук.

Была обнаружена достоверная, но слабая корреляционная взаимосвязь ($r=0,46$; $P\leq 0,05$) у юных баскетболистов между двумя прыжковыми тестами «Прыжок в длину с места» и «Прыжок вверх с махом руками». Можно это объяснить, тем, что тесты «Прыжок вверх со взмахом руками» и «Прыжок в длину с места» требуют хорошей согласованности движений ног и рук, задействован координационный компонент. Однако в возрасте 7–8 лет двигательные координации характеризуются неустойчивостью скоростных параметров и ритмичности поэтому не всегда полученные результаты отражают реальный скоростно-силовой потенциал спортсмена. В связи с этим требуется обязательное проведение координационной обучающей части перед исполнением теста [15]. Это подтверждается информацией – в онтологическом развитии двигательных координаций способность ребенка к выработке новых двигательных программ достигает своего максимума только к 11–12 лет [9].

Была обнаружена достоверная слабая связь прыжка в длину с места и результата веерного бега ($-0,32$; $P\leq 0,05$). Очевидно,

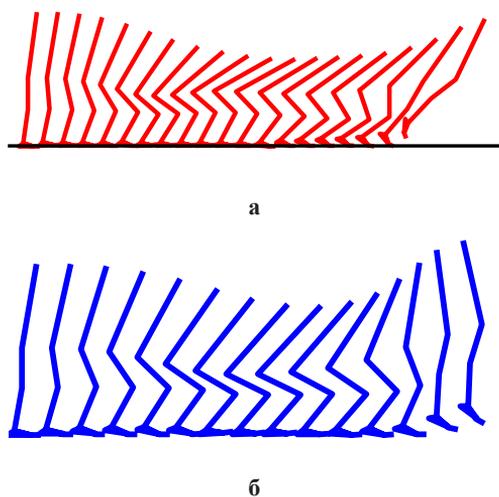


Рисунок 2. – Кинематика прыжка в длину с места (а), прыжка вверх с махом рук (б)

что в веерном беге присутствовал и скоростно-силовой компонент, который отразился в обнаруженной связи. Более того, результат веерного бега имел хоть и слабую ($0,35-0,38$; $P \leq 0,05$), но достоверную взаимосвязь со всеми шестью скоростными тестами.

Как указывает профессор В.Н. Платонов [16], координационные способности очень многообразны, специфичны для каждого вида спорта, в большей или меньшей степени обуславливают ловкость или координацию. С ловкостью они связаны в движениях и двигательных действиях, требующих решения в неожиданных, постоянно меняющихся и непредвиденных ситуациях, с координацией – при выполнении хорошо известных и отработанных движений и двигательных действий. Отсюда следует, что ловкость и координация взаимосвязаны и зависят от различных элементарных и комплексных видов скоростных способностей.

Заключение. По результатам проведенного исследования можно сделать ряд выводов:

1. Обследуемые юные баскетболисты по всем антропометрическим характеристикам (длина тела, масса тела, индекс массы тела, окружность грудной клетки) имеют значительные различия со средними значениями детей общей популяции Республики Беларусь. Была предложена формула для расчета будущего роста ребенка.

2. Проведенное тестирование общей физической подготовленности юных баскетболистов, выявило проблему оценки полученных результатов. Практически нет нормативных шкал для оценки уровня физической подготовленности детей 8-летнего возраста, занимающихся баскетболом в современных условиях. Важно разработать оценочную шкалу физической под-

готовленности для детей 7–8-летнего возраста, так как набор осуществляется уже с этого возраста.

3. Были разработаны шкалы оценок уровня общей физической подготовленности баскетболистов 8-летнего возраста по 7 тестам (10, 20 метров, прыжок в длину с места, прыжок вверх с махом рук, прыжок вверх без маха рук, наклон вперед из положения сидя, веерный бег);

4. Антропометрические характеристики показали высокую степень связи между собой. Прыжковые тесты имели среднюю и слабую степени связи со скоростными тестами. Результат прыжка в длину с места имел большее влияние на проявление беговых движений, чем результат прыжка вверх с махом рук. Слабая корреляционная взаимосвязь была обнаружена у юных баскетболистов между двумя прыжковыми тестами «Прыжок в длину с места» и «Прыжок вверх с махом рук». Данные прыжки, требуют хорошей согласованности движений ног и рук. Однако в возрасте 7–8 лет двигательные координации характеризуются неустойчивостью скоростных параметров и ритмичности, поэтому не всегда полученные результаты отражают реальный скоростно-силовой потенциал спортсмена. Кроме того, результат веерного бега показал хоть и слабую, но достоверную взаимосвязь со всеми шестью скоростными тестами.

Проведенная работа не исчерпывает проблему тестирования двигательных способностей целиком, а требует дополнительных научных исследований в данном направлении. Вместе с тем полученный материал, может служить ориентиром при тестировании уровня общей физической подготовленности и физического развития юных баскетболистов с целью предварительного отбора и индивидуализации тренировочного процесса.

1. Бриль, М. С. Отбор в спортивных играх / М. С. Бриль. – М. : Физкультура и спорт, 1980. – 127 с.
2. Копысова, Л. В. Комплексная оценка двигательных способностей в процессе начального отбора детей для специализированных занятий спортивными играми (на примере баскетбола) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. В. Копысова. – М. : РГБ, 2003. – 178 с.
3. Николич, А. Отбор в баскетболе / А. Николич, В. Параносич. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 144 с.
4. Баскетбол : программа для дет.-юнош. спортив. шк., специализиров. дет.-юнош. шк. олимп. резерва / М-во спорта и туризма Респ. Беларусь, Науч.-исслед. ин-т физ. культуры и спорта Респ. Беларусь ; [разраб.: А. И. Бондарь, В. М. Колос]. – Минск : РУМЦ ФВН, 2004. – 133 с.
5. Баранаев, Ю. А. Антропометрические характеристики высококвалифицированных прыгунов в высоту / Ю. А. Баранаев // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы XXVIII Международ. науч.-практ. конф., North Charleston, USA, 24–25 янв. 2022 г. – Morrisville, NC, USA: Lulu Press, 2022. – С. 23–27.
6. Khamis, H. J. Predicting adult stature without using skeletal age: the Khamis-Roche method / H. J. Khamis, A. F. Roche // *Pediatrics*. – № 94. – 1994. – P. 504–507.
7. Roche, A. F. The RWT method for the prediction of adult stature / A. F. Roche, H. Wainer, D. Thissen // *Pediatrics*. – № 56. – 1975. – P. 1026–1033.
8. Об установлении рекомендуемого минимального возраста для занятия видами спорта [Электронный ресурс] : постановление М-ва спорта и туризма Респ. Беларусь, М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 16 янв. 2017 г., № 2/6 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W21731727_1485464400.pdf. – Дата доступа: 11.10.2022.
9. Сенситивные периоды развития детей. Определение спортивного таланта: монография / В. П. Губа (общ. ред.) [и др.]. – М. : Спорт, 2021. – 176 с.
10. *Koordinative Fähigkeiten im Schulsport*, Volk and Wissen Verlag, Berlin / P. Hirtz [et. al.]. – 1985. – 156 pp.
11. *Motor Learning as Young Gymnast's Talent Indicator* / A. di Cagno // *Journal of sports science & medicine*. – № 13 (4). – 2014. – P. 767–773.
12. Годик, М. А. Спортивная метрология / М. А. Годик. – М. : Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.
13. Курьянова, Н. И. Информационные технологии : учеб.-метод. пособие / Н. И. Курьянова, Ю. О. Волков, В. К. Пономаренко. – Минск : БГУФК, 2013. – 37 с.
14. Nagano, A. Optimal coordination of maximal-effort horizontal and vertical jump motions: a computer simulation study / A. Nagano, T. Komura, S. Fukashiro // *Biomed Eng Online*. – 2007. – Vol. 6 (20).
15. Исследование скоростных, скоростно-силовых и силовых способностей профессиональных футболистов / В. П. Попов [и др.] // *Мир спорта*. – 2022. – № 1 (86). – С. 27–31.
16. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов / В. Н. Платонов. – М. : Спорт, 2019. – 656 с.

Статья поступила в редакцию 25.10.2022