

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ТЕСТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ БАСКЕТБОЛИСТОВ

А.Л. Вавилов¹, О.В. Анфилатова¹, А.В. Лаптев², Я.В. Сираковская²

¹Вятский государственный университет, г. Киров, Россия,

²Московская государственная академия физической культуры, пос. Малаховка, Московская обл., Россия

Цель. Исследование факторной структуры физической подготовленности баскетболистов и идентификация тестов для качественного и количественного оценивания этих навыков. **Материалы и методы.** Изучение физической подготовленности проходило с сентября 2017 г. по май 2018 г. в Вятском государственном университете г. Кирова. Всего было протестировано 53 студента, которые принимали участие в первенстве вуза по баскетболу. Проведены теоретический анализ научно-методической литературы и констатирующий педагогический эксперимент. Использованы метод математической статистики и педагогического тестирования. **Результаты.** Отобраны и проверены на надежность 12 тестов, максимально раскрывающих физическое развитие баскетболистов: на силу, скорость, прыгучесть. Выявлены три гипотетических латентных фактора, оптимально определяющих вариацию данных тестов: «прыгучесть/скорость», «взрывная сила/выносливость», «сила». При помощи факторного анализа и матрицы интеркорреляции идентифицированы наиболее информативные тесты для оценки физической подготовленности баскетболистов: прыжок вверх с места, челночный бег на 20 м, подтягивание на высокой перекладине, которые являются средством контроля в учебно-тренировочном процессе студентов-баскетболистов. **Заключение.** Полученные данные педагогического эксперимента представляют практический интерес прежде всего для тренеров-преподавателей высших учебных заведений; данный измерительный инструментарий не требует использования дорогостоящего оборудования, выполним в типичных условиях спортивного зала и является наиболее информативным в короткий промежуток времени, которого катастрофически не хватает в учебно-тренировочном процессе студентов. Такой подход повышает эффективность занятий, оптимизируя процесс обучения. Комплексная оценка занимающихся, позволит проследить за состоянием их здоровья и физической подготовленностью. Такие данные позволят скорректировать учебно-тренировочный процесс в верном направлении.

Ключевые слова: тесты, физическая подготовленность, интеркорреляция, факторный анализ, студенты-баскетболисты.

Введение. Известные американские специалисты в области баскетбола Морган и Джо Вуттен [5] подмечали следующую уникальность баскетбола: в нем нет однотипных игроков, которые эффективно владеют лишь одним навыком. Каждый должен обладать разносторонними качествами – это главное важное направление его развития, которое позволит достичь максимальных будущих успехов.

Одной из важных проблем спортивной тренировки является действующая реализация принципа индивидуальной подготовки спортсменов из-за отсутствия возможности постоянно получать достоверную информации о состоянии спортсмена [8, 20, 26].

Для того чтобы качественно исследовать уровень физической подготовленности бас-

кетболистов, необходим измерительный инструментарий. Суть проблемы заключается в существовании огромного числа тестов, принципиальная измеримость которых не делает задачу более простой из-за неясности вопросов, каким тестам отдать предпочтение при выборе их необходимого количества из всех предлагаемых авторами, также авторы не проверяли их на надежность и не предоставляли информацию об их информативности [4, 7, 12, 17, 19, 25].

Анализ всех существующих в баскетболе тестов, для контроля над физической подготовленностью дает нам основание полагать, что данные показатели относятся к следующим категориям: прыгучесть, скорость, сила, ловкость и выносливость. Данные качества теоретически поддерживают факторную струк-

туру. Однако совсем не многие специалисты изучали область исследуемых навыков в баскетболе с помощью факторного анализа [9, 22, 24].

Все противоречия по данному вопросу свидетельствуют о том, что авторы не имеют абсолютно одного мнения по количеству тестов, необходимых для оценивания физической подготовки баскетболистов, и по их содержанию [1, 10, 16, 21].

Данные материалы требуют дополнительного изучения, направленного на формирование методических приемов повышения уровня физической подготовки баскетболистов [6, 11].

Материалы и методы. Новые идеи оценки физической подготовленности с попутным решением задачи развития этих навыков были применены при подготовке студенческих баскетбольных команд ВятГУ г. Кирова, а также при работе со сборной командой университета – участницей в чемпионате Студенческой лиги ВТБ АСБ по баскетболу среди вузов России. Анализ подверглись показатели 53 студентов, тестирование проводилось в две попытки. Педагогический эксперимент проводился с сентября 2017 г. по апрель 2018 г.

Для подтверждения гипотезы мы использовали комплекс взаимодополняющих методов:

– теоретические методы: анализ научной и методической литературы, рабочих, методических материалов, нормативных документов по проблеме исследования, обобщение и изучение современного педагогического опыта;

– эмпирические методы: педагогический эксперимент [6], включающий в себя контрольные испытания, проверку их на надежность, факторный анализ и интеркорреляцию.

На первоначальном этапе из огромного числа тестов были выбраны 12, которые по мнению авторов являются наиболее информативными (по четыре теста в каждой из категорий, определяющей специальную физическую подготовленность баскетболистов: скорость, прыгучесть, сила). В нашей батарее тестов нет показателей для оценки общей выносливости и ловкости баскетболистов. Как правило, для контроля над выносливостью используется бег на 3000 м или 12-минутный бег. Мы объясняем это тем обстоятельством, что в тренировочном процессе со студенческими командами не всегда есть условия для проведения данных испытаний. При этом многие совре-

менные авторы не считают важным развитие общей выносливости на уровне работы с данным возрастом в группе спортивного совершенствования, отдавая предпочтение специальной выносливости, которая представлена во всех трех группах тестов: прыжковой, силовой, скоростной [5, 16, 18]. Ловкость же, по мнению некоторых авторов [23], является сочетанием скорости и координации, которые имеют прямое отношение к скоростно-силовым показателям и широко представлены в первом факторе. Поэтому мы ограничились изучением тестов, удовлетворяющих современному развитию баскетбола и критерию доступности.

Далее было проведено тестирование из двух попыток; произведен анализ тестов и определены их показатели на надежность [6]. Затем был произведен факторный анализ испытаний с последующим анализом матрицы интеркорреляции, что позволило сделать соответствующие выводы [2, 13–15].

Результаты. Для выявления коэффициента надежности показателя мы вычисляли коэффициент корреляции между двумя попытками результатов тестирования. Проведенные результаты свидетельствуют о том, что в данной тестовой батарее только один показатель имеет низкую надежность – бег на 20 м (0,55). Это объясняется тем, что измерение результатов происходило ручным секундомером. Три теста показали отличную надежность: (1) прыжок вверх с места (0,97), (2) прыжок вверх с одного шага (0,95) и (3) прыжок в длину с места (0,96). Тесты же (4) серийные прыжки (0,73), (11) ручная динамометрия (0,75) характеризуют допустимую надежность, все остальные – среднюю надежность.

Отобранная для исследования тестовая батарея для анализа физической подготовленности баскетболистов в основном является надежной. Вероятнее всего, это показывает высокую интуицию авторов (почти никто из них не выполнял расчеты коэффициента надежности предлагаемых тестов). Несомненно, данные результаты позволят нам сделать обоснованные выводы по результатам нашего исследования.

Следующим шагом было решение исследовать факторную структуру данных тестов, для того чтобы уменьшить их число для качественной и количественной оценки баскетбольных навыков.

В табл. 1 представлены факторный анализ

Спортивная тренировка

тестов и результаты физической подготовленности баскетболистов.

Из табл. 1 видно, что компактный гипотетический фактор «прыгучесть/скорость» мы определили как фактор 1 (Ф1). Вариация анализируемых показателей отображается в нем на 42,312 %. Его объединяют три скоростно-силовых показателя для оценивания прыгучести (факторная сила от .605 до .626), и три показателя на скорость передвижений без мяча (факторная сила от .682 до .872).

Оценка второго фактора (Ф2) определена как фактор «взрывная сила/выносливость». Он отражает 28,457 % дисперсии исследуемых показателей. В него вошли четыре теста: серийные прыжки (.851), челночный бег на 140 м (.710), определение максимальной взрыв-

ной силы мышц ног и туловища (бег вверх по лестнице) [3] (.708) и подтягивание на высокой перекладине (.575).

И, наконец, третий фактор (Ф3) был определен как фактор «сила». Он отображает 16,582 % дисперсии исследуемых показателей. Его формируют два теста: сгибание и разгибание рук в упоре лежа (.706) и ручная динамометрия (.679).

Исследование факторной природы позволяет нам уменьшить количество тестов с 12 до 3 путем выбора теста, имеющего самый высокий факторный вес в каждом полученном латентном факторе.

Данный метод показывает следующую тестовую батарею для оценивания физической подготовленности баскетболистов:

Таблица 1
Table 1

Факторный анализ 12 тестов физической подготовленности баскетболистов
(факторные нагрузки после ротации)
Factor analysis of 12 physical fitness tests for basketball players (factor loads after rotation)

Тесты / Test	Факторы / Factors		
	1	2	3
6. Челночный бег 20 м, с 6. 20 m shuttle run, s	-.872	-.203	
5. Бег 20 м, с 5. 20 m run, s	-.749	-.209	-.371
7. Челночный бег приставными, с 7. Shuttle run side step, s	-.682	-.308	.104
2. Прыжок с шага, см 2. Step up jump, cm	.626	.443	.323
1. Прыжок с места, см 1. Vertical jump, cm	.625	.401	.366
3. Прыжок в длину, см 3. Standing long jump, cm	.605	.504	
4. Серийные прыжки, кол-во раз 4. Jump series, number of times	.280	.851	
8. Челночный бег 140 м, с 8. 140 m shuttle run, s	-.378	-.710	.362
12. Бег вверх по лестнице, с 12. Stair run, s	.260	.708	.409
9. Подтягивание на высокой перекладине, кол-во раз 9. Pull-ups, number of times	.408	.575	
10. Сгиб. и разгиб. рук в упоре лежа (кол-во в мин) 10. Push-ups, number of times per minute	-.194	.310	-.706
11. Ручная динамометрия, кг 11. Hand dynamometry, kg			-.679
% вариации / % variation	42,312	28,457	16,582
∑ % вариации / % variation	42,312	70,769	87,351

Примечание. Серым выделены показатели тестов, наиболее тесно связанных в системе факторов. Значение показателей «+», «-» – знак математический, не имеет оценочной функции, чем выше число, тем теснее связь.

Note. The indicators of the tests most closely related to the system of factors are highlighted in gray. “+”, “-” – are mathematical symbols that have no evaluation function; the higher the number, the closer the correlation.

Ф1 – «прыгучесть/скорость» – челночный бег на 20 м (.872);

Ф2 – «взрывная сила/выносливость» – серийные прыжки (.851);

Ф3 – «сила» – сгибание и разгибание рук в упоре лежа (.706).

Однако данный метод не совсем отображает многообразный характер представляемых факторов, при этом близкие по смыслу тесты «подтягивание на высокой перекладине» и «сгибание и разгибание рук в упоре лежа» характеризуют два разных фактора, поэтому данный набор тестов не может считаться приемлемым. Для того чтобы выявить тесты, которые имеют максимально большую связь с остальными в блоке, было решено продолжить анализ матрицы интеркорреляции [8].

Коэффициенты корреляции показателей для тестирования прыгучести баскетболистов представлены в табл. 2.

Оценивая из табл. 2 значения коэффициентов корреляции по нисходящей для каждого из тестов, мы определяем тест, который имеет наибольшую связь со всеми в группе. Данным тестом в блоке для оценки прыгучести является тест «прыжок с места». Этот показатель

имеет большой вес в первом факторе – Ф1 (.625).

Коэффициенты корреляции показателей для тестирования передвижений баскетболистов без мяча представлены в табл. 3.

Наиболее тесно связанным со всеми другими в группе является «челночный бег на 20 м». Этот тест был и ранее обозначен как наиболее влиятельный для первого фактора – Ф1.

Понимая важность и сложность поиска объединяющего теста, который отражает комплексную структуру первого фактора, необходимо предложить оценку его по результатам выполнения двух тестов испытания из разных групп, которые имеют наиболее плотные связи с остальными в своей группе.

В табл. 4 показаны коэффициенты корреляции тестирования для оценивания силы.

Тесты на силу имели значение для двух латентных факторов, которые были выявлены в ходе компонентного анализа 12 тестов физической подготовленности баскетболистов: тесты «определение максимальной взрывной силы мышц ног и туловища (бег вверх по лестнице)» и «подтягивание на высокой перекладине» для фактора Ф2, а тесты «сгибание и

Таблица 2
Table 2

Коэффициенты корреляции показателей для тестирования прыгучести
Correlation coefficients for jumping ability tests

Тесты / Tests	1	2	3
1. Прыжок с места 1. Vertical jump	1,000		
2. Прыжок с шага 2. Step up jump	0,941*	1,000	
3. Прыжок в длину 3. Standing long jump	0,724*	0,731	1,000
4. Серийные прыжки 4. Series jumps	0,685*	0,664	0,649

Примечание. Здесь и в табл. 3 и 4 * – наиболее тесные связи.

Note. Here and in table 3 and 4 * – the closest correlations.

Таблица 3
Table 3

Коэффициенты корреляции показателей для тестирования передвижений
Correlation coefficients for movement tests

Тесты / Tests	5	6	7
5. Бег 20 м 5. 20 m run	1,000		
6. Челночный бег 20 м 6. 20 m shuttle run	0,726*	1,000	
7. Челночный бег приставными шагами 7. Shuttle run side step	0,585	0,728*	1,000
8. Челночный бег 140 м 8. 140 m shuttle run	0,592	0,553*	0,630

Коэффициенты корреляции показателей для оценки результативности силы
Correlation coefficients for strength performance

Тесты / Tests	9	10	11
9. Бег вверх по лестнице 9. Stair run	1,000		
10. Подтягивание на высокой перекладине 10. High bar pull-ups	0,850*	1,000	
11. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа 11. Push-ups	0,762	0,901*	1,000
12. Ручная динамометрия 12. Hand dynamometry	0,687	0,739*	0,768

разгибание рук в упоре лежа» и «ручная динамометрия» – для фактора Ф3.

Сравнение коэффициентов корреляции показывает, что наиболее тесно со всеми другими связан тест «подтягивание на высокой перекладине». Данный тест имеет значительный факторный вес (.575) при формировании фактора «взрывная сила/выносливость» – Ф2, но наибольшая теснота связи показателей в этом тесте с остальными в группе дает нам право сделать вывод о возможности использовать его для выявления информации и о факторе Ф3 – «сила». Во-первых, потому что схожие тесты на силу принимают участие в формировании обоих факторов («сгибание и разгибание рук в упоре лежа» в Ф3 и «подтягивание на высокой перекладине» в Ф2), во-вторых, коэффициент корреляции результатов испытаний в данных тестах равен .901, что говорит нам о том, что информация, выявленная при помощи одного теста, в основе своей дублируется в другом.

Такое заключение вполне закономерно, но даже если оно ошибочно, то это не катастрофично. По сути, мы можем потерять лишь 16,582 % информации всей батареи тестов. Если учесть вероятностный характер исследуемых процессов, данная ошибка не даст «фатального результата».

В результате проведенного анализа тестовая батарея для оценивания физической подготовленности баскетболистов выглядит следующим образом:

- 1) челночный бег на 20 м (Ф1);
- 2) прыжок вверх с места (Ф1);
- 3) подтягивание на высокой перекладине (Ф2 и Ф3).

Полученные результаты представляются наиболее предпочтительными, каждый тест представляет одну из групп физической подготовленности, повышение уровня развития которых дает возможность баскетболистам

показывать качественную игру. В нашей тестовой батарее сложный для интерпретации первый фактор оценивают два теста, а схожие второй и третий факторы оценивает один тест.

Данная тестовая батарея на 87,351 % показывает те же изменения, что и все 12 тестов, отобранных для исследования, она никоим образом не отвергает другие контрольные испытания, но значительно сокращает время тренировочного процесса, которое тренер готов потратить на оценку физической подготовленности спортсменов.

Заключение. Из огромного числа тестов для оценки физической подготовленности было выбрано и проверено на надежность 12, которые наиболее полно раскрывают физическое развитие баскетболистов, – по четыре испытания на каждую категорию физической подготовленности: (а) прыгучесть, (б) скорость, (в) сила. Выявлены три гипотетических латентных фактора, на 87,352 % характеризующих изменчивость (вариацию) данных тестов для оценивания физической подготовленности баскетболистов: «прыгучесть/скорость», «взрывная сила/выносливость», «сила». Идентифицированы наиболее информативные тесты для качественной и количественной оценки физической подготовленности баскетболистов: прыжок вверх с места, челночный бег на 20 м, подтягивание на высокой перекладине. Данные контрольные испытания не требуют использования дорогостоящего оборудования и легко выполнимы в условиях спортивного зала.

Литература

1. Борисова, В.В. Проявление скоростно-силовых качеств баскетболистов 14–15 лет в зависимости от их типологических особенностей нервной системы / В.В. Борисова, С.А. Архипова, Л.В. Руднева // Известия ТулГУ. Фи-

зическая культура. Спорт. – 2019. – Вып. 3. – С. 58–63.

2. Брандт, З. Статистические методы анализа наблюдений / З. Брандт. – М.: Книга по требованию, 2013. – 312 с.

3. Верхошанский, Ю.В. Основы специальной силовой подготовки в спорте / Ю.В. Верхошанский. – 3-е изд. – М.: Совет. спорт, 2013. – 216 с.

4. Виноградов, Г.П. Атлетизм: теория и методика, технология спортивной тренировки: учеб. / Г.П. Виноградов, И.Г. Виноградов. – М.: Спорт, 2017. – 408 с.

5. Вуттен, М. Как стать баскетбольным тренером и добиться успеха / М. Вуттен, Д. Вуттен. – М.: Нац. баскетбол. проект «Бруклинский мост», 2016. – 304 с.

6. Годик, М.А. Спортивная метрология: учеб. для ин-тов физ. культуры / М.А. Годик. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 192 с.

7. Гомельский, А.Я. Энциклопедия баскетбола от Гомельского / А.Я. Гомельский. – М.: Гранд-Фаир, 2002. – 352 с.

8. Грошев, А.М. Совершенствование техники броска в прыжке у баскетболистов с учетом показателей специальной подготовленности / А.М. Грошев // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2018. – № 3 (157). – С. 86–99.

9. Губа, В.П. Особенности отбора в баскетболе / В.П. Губа, С.Г. Фомин, С.В. Чернов. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – 160 с.

10. Елевич, С.Н. Управление спортивной формой баскетболистов высокой квалификации / С.Н. Елевич // Теория и практика физ. культуры. – 2006. – № 6. – С. 43–47.

11. Зацюрский, В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В.М. Зацюрский. – М.: Совет. спорт, 2009. – 199 с.

12. Интегральная подготовка новых игроков студенческой баскетбольной команды / А.А. Орехов, С.А. Орехова, Н.А. Белоножкина и др. // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 3 (169). – С. 245–249.

13. Кулаичев, А.П. Полное собрание сочинений: в 3 т. Т. 1: Методы и средства анализа данных в среде WINDOWS, STADIA / А.П. Кулаичев. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Информатика и компьютеры, 1999. – 341 с.

14. Курамышин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамышин. – М.: Совет. спорт, 2010. – 464 с.

15. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт: Спорт Академ Пресс, 2008. – 543 с.

16. Меньяев, И.О. Тесты в практике подготовки баскетболистов / И.О. Меньяев, Л.В. Костикова // Сборник трудов студентов и молодых ученых РГУФКСМиТ. – М., 2012. – 55 с.

17. Портнов, Ю.М. Баскетбол: примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва / Ю.М. Портнов – М.: Совет. спорт, 2006. – 97 с.

18. Роуз, Л. Баскетбол чемпионов: основы: пер. с англ. / Л. Роуз. – М.: Человек, 2014. – 272 с.

19. Яхонтов, Е.Р. Физическая подготовка баскетболистов: учеб. пособие / Е.Р. Яхонтов. – 4-е изд., стер. – СПб.: Олимп, 2008. – 134 с.

20. Boyle, M. *Functional Training For Sports: Superior conditioning for today's athlete* / M. Boyle. – Champaign: Human Kinetics, 2004. – 195 p.

21. Brittenham, G. *Complete Conditioning for Basketball* / G. Brittenham. – Champaign, IL: Human Kinetics, 1996. – 247 p.

22. Carron, A.V. *Cohesion: Conceptual and measurement issues* / A.V. Carron, L.R. Brawley // *Small Group Research*. – 2000. – Vol. 31. – No. 1. – P. 89–106.

23. Honeybourne, J. *Physical Education & Sport* / J. Honeybourne, M. Hill, H. Moors. – Cheltenham: Stanley Thornes (Publishers) Ltd., 1996. – 286 p.

24. Knight, B. *Preparing to Play Basketball* / B. Knight, F. Eksten, T. Garl. – 1993. – 174 p.

25. *NBA Power Conditioning: 122 Exercises and Drills From the Experts* / Foreword by Lenny Wilkens; National Basketball Conditioning Coaches Association. – Champaign: Human Kinetics, 1997. – 205 p.

26. Sigmon, C. *52-Week Basketball Training* / C. Sigmon. – Champaign: Human Kinetics, 2003. – 207 p.

Вавилов Алексей Леонидович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры спортивных дисциплин и адаптивной физической культуры, Вятский государственный университет. 610007, г. Киров, ул. Орловская, 12, учеб. корпус № 19. E-mail: usr11406@vyatsu.ru, ORCID: 0000-0002-8174-8269.

Анфилатова Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой спортивных дисциплин и адаптивной физической культуры, Вятский государственный университет. 610007, г. Киров, ул. Орловская, 12, учеб. корпус № 19. E-mail: usr11509@vyatsu.ru, ORCID: 0000-0002-0412-2553.

Лаптев Анатолий Владимирович, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой теории и методики спортивных игр, Московская государственная академия физической культуры. 140032, Московская обл., Люберецкий р-н, пос. Малаховка, ул. Шоссейная, 33. E-mail: nafany_bison@inbox.ru, ORCID: 0000-0003-0581-0902.

Сираковская Яна Вадимовна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики физической культуры и спорта, Московская государственная академия физической культуры. 140032, Московская обл., Люберецкий р-он, пос. Малаховка, ул. Шоссейная, 33. E-mail: sansan-86@mail.ru, ORCID: 0000-0002-1706-0435.

Поступила в редакцию 17 марта 2020 г.

DOI: 10.14529/hsm20s106

IDENTIFICATION OF PHYSICAL FITNESS TESTS FOR BASKETBALL PLAYERS

A.L. Vavilov¹, *usr11406@vyatsu.ru*, ORCID: 0000-0002-8174-8269,
O.V. Anfilatova¹, *usr11509@vyatsu.ru*, ORCID: 0000-0002-0412-2553,
A.V. Laptev², *nafany_bison@inbox.ru*, ORCID: 0000-0003-0581-0902,
Ya.V. Sirakovskaya², *sansan-86@mail.ru*, ORCID: 0000-0002-1706-0435

¹*Vyatka State University, Kirov, Russian Federation,*

²*Moscow State Academy of Physical Education, Malakhovka, Moscow Region, Russian Federation*

Aim. The paper aims to study the factor structure of physical fitness in basketball players and identify tests for a qualitative and quantitative assessment of their skills. **Materials and methods.** The study was conducted from September 2017 to May 2018 at Vyatka State University, Kirov. Fifty-three students were examined, all of them participated in the University Basketball Championship. A theoretical analysis of scientific literature sources and a pedagogical experiment were conducted. Mathematical statistics and pedagogical testing were used as methods. **Results.** Twelve tests were selected and checked for reliability that influenced most the physical fitness of basketball players in terms of strength, speed, jumping ability. Three hypothetical latent factors were identified that optimally determined the combination of these tests: “jumping ability / speed”, “explosive force/endurance”, and “strength”. Using factor analysis and an intercorrelation matrix, the most informative physical fitness tests were identified: standing vertical jump, 20 m shuttle run, pull-ups, which are used in the educational and training process of basketball players. **Conclusion.** The data obtained from the pedagogical experiment are of practical interest, primarily for trainers and university teachers. These tests do not require expensive equipment and can be performed in a gym, at the same time being the most informative in a limited time, which is typical for the educational and training process of students. This approach increases the efficiency of classes and optimizes the educational process. A comprehensive assessment of students will make it possible to track their health and physical fitness. Such data will allow adjusting the training process in the most effective way.

Keywords: *tests, physical fitness, intercorrelation, factor analysis, basketball students.*

References

1. Borisova V.V., Arkhipova S.A., Rudneva L.V. [Manifestation of Speed-Power Qualities of Basketball Players Aged 14–15 Depending on Their Typological Characteristics of the Nervous System]. *Izvestiya TulGU. Fizicheskaya kul'tura. Sport* [Izvestiya TulGU. Physical Education. Sport], 2019, iss. 3, pp. 58–63. (in Russ.)
2. Brandt Z. *Statisticheskiye metody analiza nablyudeniy* [Statistical Methods for the Analysis of Observations]. Moscow, Book on Demand Publ., 2013. 312 p.
3. Verkhoshanskiy Yu.V. *Osnovy spetsial'noy silovoy podgotovki v sporte* [Fundamentals of Special Strength Training in Sports], 3rd ed. Moscow, Soviet Sport Publ., 2013. 216 p.
4. Vinogradov G.P., Vinogradov I.G. *Atletizm: teoriya i metodika, tekhnologiya sportivnoy trenirovki: uchebnik* [Athletism. Theory and Methodology, Technology of Sports Training]. Moscow, Sport Publ., 2017. 408 p.
5. Vutten M., Vutten D. *Kak stat' basketbol'nyim trenerom i dobit'sya uspekha* [How to Become a Basketball Coach and Achieve Success]. Moscow, Brooklyn Bridge Publ., 2016. 304 p.
6. Godik M.A. *Sportivnaya metrologiya* [Sports Metrology]. Moscow, Physical Education and Sport Publ., 1988. 192 p.
7. Gomel'skiy A.Ya. *Entsiklopediya basketbola ot Gomel'skogo* [Encyclopedia of Basketball From Gomelsky]. Moscow, Grand-Fair Publ., 2002. 352 p.
8. Groshev A.M. [Improving the Technique of Throwing Jump for Basketball Players Taking Into Account Indicators of Special Preparedness]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes University P.F. Lesgaft], 2018, no. 3 (157), pp. 86–99. (in Russ.)
9. Guba V.P., Fomin S.G., Chernov C.B. *Osobennosti otbora v basketbole* [Features of Selection in Basketball]. Moscow, Physical Education and Sport Publ., 2006. 160 p.
10. Elevich S.N. [Management of a Sports Uniform of Highly Qualified Basketball Players]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2006, no. 6, pp. 43–47. (in Russ.)
11. Zatsiorskiy V.M. *Fizicheskiye kachestva sportsmena: osnovy teorii i metodiki vospitaniya* [Physical Qualities of an Athlete]. Moscow, Soviet Sport Publ., 2009. 199 p.
12. Orekhov A.A., Orekhova S.A., Belonozhkina N.A. et al. [Integral Training of New Students of the Student Basketball Team]. *Uchenyye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes University P.F. Lesgaft], 2019, no. 3 (169), pp. 245–249. (in Russ.)
13. Kulaichev A.P. *Polnoye sobraniye sochineniy: v 3 t. T. 1: Metody i sredstva analiza dannykh v srede WINDOWS, STADIA* [Complete Works. In 3 Vols. Vol. 1: Methods and Means of Data Analysis in the Environment of WINDOWS, STADIA]. 3rd ed. Moscow, Informatics and Computers Publ., 1999. 341 p.
14. Kuramshin Yu.F. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Methodology of Physical Culture]. Moscow, Soviet Sport Publ., 2010. 464 p.
15. Matveyev L.P. *Teoriya i metodika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Methodology of Physical Culture]. Moscow, Sport Akadem Publ., 2008. 543 p.
16. Menyayev I.O., Kostikova L.V. [Tests in the Practice of Training Basketball Players]. *Sbornik trudov studentov i molodykh uchenykh RGUFKSMiT* [Proceedings of Students and Young Scientists of RSUFKSMiT], 2012, 55 p.
17. Portnov Yu.M. *Basketbol: primernaya programma sportivnoy podgotovki dlya detsko-yunoshe-skikh sportivnykh shkol olimpiyskogo rezerva* [Basketball. An Exemplary Sports Training Program for Children and Youth Sports Schools of the Olympic Reserve]. Moscow, Soviet Sport Publ., 2006. 97 p.
18. Rouz L. *Basketbol chempionov: osnovy* [Basketball Champions]. Translated from English. Moscow, Human Publ., 2014. 272 p.
19. Yakhontov E.R. *Fizicheskaya podgotovka basketbolistov: uchebnoye posobiye* [Physical Training of Basketball Players], 4nd ed. St. Petersburg, Olimp Publ., 2008. 134 p.
20. Boyle M. *Functional Training For Sports: Superior Conditioning for Today's Athlete*. Champaign: Human Kinetics, 2004. 195 p.
21. Brittenham G. *Complete Conditioning for Basketball*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1996. 247 p.

22. Carron A.V., Brawley L.R. Cohesion: Conceptual and Measurement Issues. *Small Group Research*, 2000, vol. 31, no. 1, pp. 89–106. DOI: 10.1177/104649640003100105
23. Honeybourne J., Hill M., Moors H. *Physical Education & Sport*. Cheltenham: Stanley Thornes (Publishers) Ltd., 1996. 286 p.
24. Knight B., Eksten F., Garl T. *Preparing to Play Basketball*, 1993. 174 p.
25. *NBA Power Conditioning: 122 Exercises and Drills from the Experts*. Champaign: Human Kinetics, 1997. 205 p.
26. Sigmon C. *52-Week Basketball Training*. Champaign: Human Kinetics, 2003. 207 p.

Received 17 March 2020

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Идентификация тестов физической подготовленности баскетболистов / А.Л. Вавилов, О.В. Анфилатова, А.В. Лаптев, Я.В. Сираковская // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20, № S1. – С. 46–54. DOI: 10.14529/hsm20s106

FOR CITATION

Vavilov A.L., Anfilatova O.V., Laptev A.V., Sira-kovskaya Ya.V. Identification of Physical Fitness Tests for Basketball Players. *Human. Sport. Medicine*, 2020, vol. 20, no. S1, pp. 46–54. (in Russ.) DOI: 10.14529/hsm20s106
