

## ВЫБОР ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ УТОМЛЕНИЯ У КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ (НА ПРИМЕРЕ СБОРНОЙ КОМАНДЫ УНИВЕРСИТЕТА)

И.Е. Коновалов<sup>1</sup>, Д.С. Андреев<sup>1</sup>, В.В. Андреев<sup>2</sup>, С.А. Елисеев<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия

<sup>2</sup>Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова, Абакан, Россия

<sup>3</sup>Сибирский институт управления, филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Новосибирск, Россия

### Аннотация

**Цель исследования:** выбрать инструменты для идентификации и оценки утомления у квалифицированных баскетболистов (на примере сборной команды университета).

**Методы и организация исследования.** В качестве методов исследования применялись: анализ и обобщение научно-методической литературы; тестирование, методы математической статистики. Исследование проводилось на базе Поволжского ГУФКСИТ. Выборка испытуемых для снятия функциональных проб составила 32 баскетболиста. Изучались антропометрические показатели и оценивались функциональные возможности спортсменов.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В процессе исследования были определены и обоснованы перспективные инструменты, направленные на идентификацию и оценку утомления у квалифицированных баскетболистов. Полученные в ходе антропометрического исследования данные показали, что у баскетболистов они находятся в среднестатистическом сегменте для данной категории занимающихся, т.е. их показатели находятся в пределах нормы. Для изучения функциональных возможностей баскетболистов проводились следующие пробы: Вингейт-тест, проба Ромберга, биоимпедансометрия и газоанализ. Представленные данные по всем исследуемым показателям находятся в пределах нормы для возраста занимающихся и специфики вида спорта, их использование позволяет идентифицировать и оценить состояние утомления квалифицированных баскетболистов.

**Заключение.** По итогам проведенного эксперимента можно сделать заключение о том, что в современном студенческом баскетболе, где происходит постоянное повышение интенсивности соревновательной деятельности, актуальным становится вопрос форсированной подготовки. Одним из базовых элементов такой подготовки, способных обеспечить качество тренировочных занятий и результативность игровой деятельности в студенческом баскетболе, является постоянный мониторинг физического и психологического состояния игроков, идентификация источника возникающего у них утомления, проведение его оценки и на этом основании подбор наиболее эффективных средств и методов для минимизации данного явления.

**Ключевые слова:** квалифицированные баскетболисты, идентификация и оценка утомления, инструментальные методы.

## THE CHOICE OF TOOLS FOR THE IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF FATIGUE IN QUALIFIED BASKETBALL PLAYERS (BASED ON THE EXAMPLE OF A UNIVERSITY TEAM)

I.E. Kononov<sup>1</sup>, igko2006@mail.ru, ORCID: 0000-0003-2953-1975

D.S. Andreev<sup>1</sup>, andreevboom@mail.ru; ORCID: 0000-0003-3956-3110.

V.V. Andreev<sup>2</sup>, andreev2010-62@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2119-0718.

S.A. Eliseev<sup>3</sup>, elise-s@mail.ru; ORCID: 0009-0005-8486-0407

<sup>1</sup>Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia

<sup>2</sup>Khakassian State University named after N.F. Katanov, Abakan, Russia

<sup>3</sup>Siberian Institute of Management, a branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Novosibirsk, Russia

## Abstract

The purpose of the research: to select tools for identifying and assessing fatigue in qualified basketball players (using the example of a university team).

Methods and organization of research. The following research methods were used: analysis and synthesis of scientific and methodological literature; testing, methods of mathematical statistics. The study was conducted on the basis of the Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism. The sample of subjects for taking functional tests consisted of 32 basketball players. Anthropometric indicators were studied and the functional capabilities of athletes were assessed.

The research results and their discussion. In the course of the research, promising tools aimed at identifying and assessing fatigue in qualified basketball players were identified and validated. The data obtained during the anthropometric study showed that basketball players are in the average statistical segment for this category of athletes, i.e. their indicators are within the normal range. To study the functional capabilities of basketball players, the following tests were conducted: Wingate test, Romberg test, bioelectrical impedance measurement and gas analysis. The presented data for all studied indicators are within the normal range for the age of those involved and the specifics of the sport, their use makes it possible to objectively identify and assess the state of fatigue of qualified basketball players.

Conclusion. Based on the results of the experiment, it can be concluded that in modern student basketball, where there is a constant increase in the intensity of competitive activity, the issue of accelerated preparation becomes relevant. One of the basic elements of such training, which can ensure the quality of training sessions and the effectiveness of playing activities in college basketball, is the constant monitoring of the physical and psychological state of players, identifying the source of fatigue, conducting an objective assessment of it, and on this basis selecting the most effective means and methods to minimize this phenomenon.

**Keywords:** qualified basketball players, fatigue identification and assessment, instrumental methods.

## ВВЕДЕНИЕ

Современная тренировочная деятельность – это сложный и многолетний процесс, который содержит в себе значительное количество сопровождающих факторов. Одними из таких факторов, имеющих ключевое значение в подготовке квалифицированных спортсменов, являются процессы утомления и восстановления. В первом случае тренировочный процесс направлен на умение организма спортсмена максимально долгое время противостоять наступлению утомления, постепенную адаптацию к большим физическим нагрузкам и контролируемый выход спортсмена на пик его спортивной формы. Во втором случае в процессе тренировочной работы целесообразно активно использовать различные средства восстановления, чтобы контролировать наступление преждевременного утомления, а также состояния недо- и/или перетренированности спортсмена [3, 11].

В этом контексте баскетбол как один из наиболее популярных игровых командных видов спорта не является исключением. Баскетбол – контактная, высокоинтенсивная игра, поэтому к спортсменам предъявляются требования в плане не только их физической, но и психологической подготовленности, что про-

является в умении игроков контролировать свое психическое состояние, так как игра проходит, как правило, на высокоэмоциональном фоне и на игрока действуют как внутренние, так и внешние различные сбивающие факторы.

Игра баскетбол сопровождается выполнением игроками различных сложнокоординационных двигательных действий, эффективность и результативность которых напрямую зависит от состояния их функциональной подготовленности. Так, в баскетболе при выполнении тех или иных технико-тактических действий на протяжении всего игрового времени работа проходит в аэробно-анаэробной зоне интенсивности, где частота сердечных сокращений у спортсмена находится, как правило, в диапазоне от 160 до 230 уд/мин, что в свою очередь постепенно приводит к неблагоприятным дезадаптивным последствиям, особенно когда на протяжении всего спортивного сезона не проводится контроль их функционального состояния, которое, по сути, и является основным показателем наступления утомления [1, 10].

Интенсификация соревновательной деятельности в современном студенческом баскетболе обуславливает необходимость форсиро-

вания подготовки как отдельного игрока, так и всей команды. Все виды спортивной подготовки баскетболистов студенческих команд, как и в спорте высших достижений, взаимосвязаны друг с другом и составляют единую структуру подготовки с выявлением целевой установки на доминирующие элементы, которые в свою очередь позволяют в последующем иметь преимущество над соперником на игровом паркете. Одним из базовых элементов, способных обеспечить эффективность тренировочного процесса и результативность игровой деятельности в студенческом баскетболе, является постоянный мониторинг физического и психологического состояния игроков, идентификация и оценка возникающего у них состояния утомления.

Из литературы известно, что процессы наступающего утомления предохраняют человеческий организм от истощения и самоуничтожения, и для минимизации этого явления необходимо целенаправленно применять специальные средства педагогического, медико-биологического и психологического воздействия, включая активное использование средств восстановления [2, 4].

В спортивной практике, как правило, для идентификации и оценки состояния утомления целесообразным является изучение деятельности сердечно-сосудистой системы, респираторных функций, уровня развития координационных и скоростно-силовых способностей, а также определение состава тела занимающихся [6, 8].

Таким образом, на основании всего изложенного выше целью нашего исследования является выбор инструментов для идентификации и оценки утомления у квалифицированных баскетболистов (на примере сборной команды университета).

## МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве методов исследования применялись: анализ и обобщение научно-методической литературы, лабораторное тестирование, методы математической статистики.

Антропометрические измерения: длина и масса тела, окружность грудной клетки на вдохе и выдохе, жизненная ёмкость легких (ЖЕЛ),

окружность талии в покое и на вдохе, окружность бёдер.

Функциональные пробы: Пиковую мощность работы ног оценивали с помощью Вингейт-теста (5 и 15 секунд работы) на ножном механическом эргометре «Monark Ergonomic 891E», проба Ромберга проводилась на стабилотеле «СТ-150», состав тела определяли с помощью биоимпедансометрии на аппарате «InBody 770». Для оценки МПК использовался ступенчатый тест (тест Конкони), который проводился на беговой дорожке «h/p cosmos» с использованием специализированной маски с прикрепленными датчиками от аппарата «Cortex Metalyzer 3b» – это система измерения метаболизма, которая позволяет точно анализировать метаболические показатели человека, включая потребление кислорода, выработку углекислого газа и вентиляцию легких. Ступенчатый тест подразумевает режим работы при постепенно повышающейся скорости, тест выполнялся «до отказа». Нагрузка, достигаемая во время теста, приближена к соревновательной, основная работа производилась в соответствующей анаэробной зоне интенсивности, где ЧСС спортсмена достигает диапазона работы от 190 до 230 уд/мин.

Методы математической статистики: Результаты исследования подвергались обработке методами математической статистики, использовались пакеты прикладных программ Excel для Windows, определяли средние арифметические значения ( $\bar{X}$ ), стандартное отклонение ( $S_{\bar{x}}$ ).

Исследование проводилось на базе ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСИТ» в лабораторных условиях, с использованием возможностей Научно-исследовательского института физической культуры и спорта. В выборку испытуемых для снятия функциональных проб вошли 32 квалифицированных баскетболиста (рост  $185,1 \pm 9,3$  см, вес  $79,3 \pm 20$  кг). Уровень мастерства спортсменов был от 1-го взрослого разряда до КМС.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После обработки данных антропометрического обследования методом математической статистики были получены следующие сред-

Таблица 1 – Показатели работы на велоэргометре, «Вингейт-тест»  
Table 1 – Performance indicators on the bicycle ergometer, «Wingate test»

Вингейт-тест Wingate test	PP (Вт) PP (W)	tPP (сек) tPP (sec)	AP (Вт) AP (W)	Vmax (об/ мин) Vmax (rpm)	t Vmax (сек) t Vmax (sec)	FI (индекс утомления) (%) FI (fatigue index) (%)
5 сек 5 seconds	840,9±66	1,778±0,16	764,2±44	133,6±9,6	3,433±0,3	18,02±6
15 сек 15 seconds	831±66	2,101±0,33	664,0±49	133,7±9,3	4,354±0,42	37,9±2,6

**Примечание:** PP – пиковая мощность, tPP – временной период до наступления пиковой мощности, AP – средний показатель мощности, Vmax – максимальный скоростной режим, tVmax – временной период удержания максимального скоростного режима, FI – индекс утомления

**Note:** PP – peak power, tPP – the time period before peak power, AP – the average power indicator, Vmax – the maximum speed mode, tVmax – the time period for holding the maximum speed mode, FI – the fatigue index

ние показатели баскетболистов команды:

- средний показатель длины тела – 185,1±15 см;
- средний показатель массы тела – 79,3±20,1 кг;
- окружность грудной клетки на вдохе – 97,1±10 см, на выдохе – 89,2±7 см;
- жизненная емкость легких – 5,8±0,5 л;
- окружность талии на вдохе – 83,7±13 см, в покое – 77,6±15 см;
- окружность бёдер – 99,8±8 см.

Изучение антропометрических данных игроков студенческих команд в баскетболе имеет огромное значение. Осуществление постоянного мониторинга позволяет контролировать их физическое состояние, учитывая особенности режима их жизнедеятельности при обучении в высшем учебном заведении.

Вингейт-тест проводился с замером двух видов двигательной работы: нагрузки в течение 5 и 15 секунд с испытательной нагрузкой 9,1% от массы тела. Полученные данные наглядно представлены в таблице 1.

По данным некоторых специалистов, показатели Вингейт-теста позволяют оценить состояние общей спортивной формы, общий индекс утомления, показатели развития скоростно-силовых способностей [7].

Нами было изучено двадцать показателей Вингейт-теста, в таблице 1 представлены шесть основных показателей, которые позволяют оценить индекс утомления баскетболистов студенческих команд.

Показатель индекса утомления как характеристика функциональной подготовленности баскетболиста играет важную роль, напри-

мер, при построении и проведении их тренировочного процесса и соревновательной деятельности.

Проба Ромберга проводилась в двух вариантах: первый – с открытыми глазами, спортсмен считал количество определенных кругов на экране; второй – с закрытыми глазами, спортсмен считал число звуковых сигналов. Из полученных данных отдельно изучались следующие показатели: средние значения фронтального МО(х) и сагиттального МО(у) смещения тела и разброс этих показателей по осям. Это важно, так как основным показателем утомления вестибулярного аппарата является большое значение смещения по плоскостям. В спокойном состоянии вне процесса утомления у спортсменов указанные значения не имеют значительных отклонений, и разброс их не является существенным, однако при наступлении утомления рассматриваемые показатели существенно отклоняются по плоскостям от нормы, особенно это заметно в пробе с закрытыми глазами [9].

Полученные данные наглядно представлены в таблице 2.

Результаты, полученные в процессе проведения пробы Ромберга, необходимы для определения состояния вестибулярного аппарата спортсменов, особенно в тех видах спорта, которые считаются динамичными, например, баскетбол. Работа вестибулярного аппарата является одним из ведущих показателей

Таблица 2 – Показатели пробы «Ромберга»  
Table 2 – Indicators of the «Romberg» sample

Показатель Indicator	Количество испытуемых Number of subjects					
	С открытыми глазами With open eyes			С закрытыми глазами With eyes closed		
	Отклонение от нормы Deviation from the norm	Условно в норме Conditionally normal	В норме Norm	Отклонение от нормы Deviation from the norm	Условно в норме Conditionally normal	В норме Norm
Фронтальный Front-facing	-	6	26	-	4	28
Сагиттальный Sagittal	2	8	22	1	5	26
Среднее значение / The average value						
Фронтальный Front-facing	3,689±1,3 мм / mm			3,921±1,8 мм / mm		
Сагиттальный Sagittal	3,738±1,5 мм / mm			4,389±1,4 мм / mm		
Разброс Spread	4,708±1,4 мм / mm			5,158±1,7 мм / mm		
МО(x)	2,387±5,4 мм / mm			3,311±4,4 мм / mm		
МО(y)	0,57±6,4 мм / mm			2,761±9,7 мм / mm		

**Примечание:** МО(x) – фронтальное смещение, МО(y) – сагиттальное смещение  
**Note:** МО(x) – frontal displacement, МО(y) – sagittal displacement

утомления, при котором наблюдается падение качества выполняемых технико-тактических действий, ориентации в пространстве и во времени, умения дифференцировать мышечные усилия (например, при передаче мяча или выполнении бросков мяча), от этого зависит эффективность и результативность выполняемых двигательных действий [5].

Биоимпедансометрия проводилась нами с целью определения состава тела баскетболистов, изучался, в частности, показатель соотношения внутриклеточной жидкости (ВКЖ) к общему количеству жидкости (ОКЖ). Ориентировочный показатель нормы соотношения этих показателей находится в диапазоне от 0,360 до 0,390; значения, которые находятся выше, констатируют наличие отека, которая предположительно может быть спровоцирована происходящим воспалительным процессом. Результаты, полученные нами сре-

ди выборки испытуемых, показали, что соотношение ВКЖ/ОКЖ у них находится в пределах нормы –  $0,371 \pm 0,008$ .

При проведении газоанализа фиксировали следующие показатели: МПК (максимальное потребление кислорода), л/мин; ЧД (частота дыхания) вдоха в 1 минуту; ЧСС (частота сердечных сокращений) уд/мин. В процессе проведения газоанализа у испытуемых средний показатель МПК составил  $4,053 \pm 0,246$  л/мин, ЧД равнялась  $34,4 \pm 4,2$  вдоха в 1 минуту, а ЧСС –  $201 \pm 6$  уд/мин, что соответствует нормам для данного возраста и квалификации. После участия баскетболистов в тяжелых продолжительных игровых турах и проведения интенсивных тренировочных занятий между ними можно провести биоимпедансометрию и газоанализ и использовать полученные данные для коррекции не только самого тренировочного процесса, но и оценки состояния

спортсмена, чтобы своевременно, при необходимости, проводить различные оздоровительные мероприятия с рациональным подбором общедоступных средств восстановления.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам проведенного эксперимента можно сделать заключение о том, что комплексное применение современных физиологических методик оценки функционального состояния организма баскетболистов с использованием Вингейт-теста, пробы Ромберга, ступенчатого теста, биомпедансметрии позволяет своевременно идентифицировать очаг утомления.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев, В. В. Методика повышения уровня спортивной работоспособности баскетболистов на основе средств стимулирования и восстановления / В. В. Андреев, И. Е. Коновалов, Д. С. Андреев и др. // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2021. – Т. 16. – № 1. – С. 5-11.
2. Бердичевская, Е. М. Стабилографическая оценка точности движений квалифицированных баскетболистов разного игрового амплуа / Е. М. Бердичевская, А. С. Тришин // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2015. – № 3. – С. 65-70.
3. Мутаева, И. Ш. Влияние занятий борьбой дзюдо на деятельность сердца мальчиков 10-12 лет : монография / И. Ш. Мутаева, И. Е. Коновалов, Ю. В. Болтиков. – Набережные Челны : Изд. КамГАФКСИТ, 2009. – 144 с.
4. Назаренко А. С. Влияние вестибулярного раздражения на статокINETическую устойчивость спортсменов различных специализаций / А. С. Назаренко, А. С. Чинкин // Наука и спорт: современные тенденции. – № 2. – 2015. – С. 78-85.
5. Парфенов, М. В. Особенности функциональной подготовленности баскетболистов с различным уровнем вестибулярной устойчивости / М. В. Парфенов, И. В. Григорьева, А. А. Сикорский, Д. С. Григорьев // Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт. – 2017. – № 3. – С. 130-139.

## REFERENCES

1. Andreev, V.V., Kononov, I.E., Andreev, D.S. et al. [Methods of increasing the level of athletic performance of basketball players based on means of stimulation and recovery]. Pedagogical-psychological and medico-biological problems of physical culture and sports, 2021, Vol. 16, on 1, pp. 5-11 (in Russ.).
2. Berdichevskaya, E.M., Trishin A.S. [Stabilographic assessment of the accuracy of movements of qualified basketball players of different playing roles]. Physical culture, sport - science and practice, 2015, on 3, pp. 65-70 (in Russ.).
3. Mutaeva, I.Sh., Kononov, I.E., Boltikov, Yu.V. [The influ-

Постоянный мониторинг физического и психологического состояния игроков способен обеспечить качество тренировочных занятий и результативность игровой деятельности в условиях повышенной интенсивности. Это является особенно актуальным в современном студенческом баскетболе, где происходит постоянное повышение интенсивности соревновательной деятельности (увеличивается количество игр и частота их проведения), актуальным становится и вопрос форсированной подготовки как отдельного игрока, так и всей команды.

6. Попов, Д. В. Финальная концентрация лактата в крови в тесте с возрастающей нагрузкой и аэробная работоспособность / Д. В. Попов, С. С. Мисина, Ю. С. Лемешева и др. // Физиология человека. – 2010. – Т. 36. – № 3. – С. 102-109.
7. Солонщикова, В. С. Методические аспекты проведения Вингейт-теста и их теоретическое обоснование / В. С. Солонщикова, Ф. А. Мавлиев, А. З. Манина // Наука и спорт: современные тенденции. – 2019. – № 1 (22). – С. 75-81.
8. Тришин, Е. С. Сравнительная характеристика профиля функциональной асимметрии у квалифицированных спортсменов, специализирующихся в настольном теннисе и баскетболе / Е. С. Тришин, А. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, Л. В. Катрич // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2012. – № 4. – С. 55-58.
9. Федорова, В. Н. Оценка влияния утомляемости и зрительной информации на удержание вертикальной позы / В. Н. Федорова, Н. С. Снегирева, В. И. Доценко, И. В. Рогожина, Э. Н. Эскина, С. А. Обрубов // Российский журнал биомеханики. – 2000. – № 2. – С. 62-67.
10. Lyons, M. The impact of moderate and high intensity total body fatigue on passing accuracy in expert and novice basketball players / M. Lyons, Y. Al-Nakeeb, A. Nevill // Journal of Sports Science and Medicine. – 2006. – No 5(2). – pp. 215-227.
11. Okazaki, V.H.A. Speed-accuracy relationship in basketball shoot / V.H.A. Okazaki, F.H.A. Okazaki, J.E. Sasaki, B. Keller // The FIEP Bulletin. – 2007. – Vol. 77. – pp. 745-747.

- ence of judo wrestling on the activity of the heart of boys 10-12 years old]: monograph. Naberezhnye Chelny: Kamgafksit Publishing House, – 2009. – 144 p.
4. Nazarenko, A.S. Chinkin, A.S. [The influence of vestibular irritation on the statokinetic stability of athletes of various specializations]. Science and sport: current trends, 2015, on 2, pp. 78-85 (in Russ.).
5. Parfenov, M.V., Grigorieva I.V., Sikorsky A.A., Grigoriev D.S. [Features of functional preparedness of basketball players with different levels of vestibular stability]. News of Tula State University. Physical Culture. Sport, 2017, on 3, pp. 130-139 (in Russ.).
6. Popov, D.V., Missina, S.S., Lemesheva, Yu.S. et al. [The final

- concentration of lactate in the blood in a test with increasing load and aerobic performance]. *Human Physiology*, 2010, Vol. 36, on 3, pp. 102-109 (in Russ.).
7. Solonshchikova, V.S., Mavliev F.A., Manina A.Z. [Methodological aspects of the Wingate test and their theoretical justification]. *Science and sport: current trends*, 2019, on 1 (22), pp. 75-81 (in Russ.).
8. Trishin, E.S. Trishin, A.S., Berdichevskaya, E.M., Katrich, L.V. [Comparative characteristics of the profile of functional asymmetry in qualified athletes specializing in table tennis and basketball]. *Physical culture, sport - science and practice*, 2012, on 4, pp. 55-58 (in Russ.).
9. Fedorova, V.N., Snegireva N.S., Dotsenko V.I., Rogozhina I.V., Eskina E.N., Obrubov S.A. [Assessment of the effect of fatigue and visual information on the retention of vertical posture]. *Russian Journal of Biomechanics*, 2000, on 2, pp. 62-67 (in Russ.).
10. Lyons, M., Al-Nakeeb, Y., Nevill A. The impact of moderate and high intensity total body fatigue on passing accuracy in expert and novice basketball players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2006, on 5(2), pp. 215-227.
11. Okazaki, V.H.A., Okazaki, F.H.A., Sasaki J.E., Keller B. Speed-accuracy relationship in basketball shoot. *The FIEP Bulletin*, 2007, Vol. 77, pp. 745-747.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Коновалов Игорь Евгеньевич (Konovalov Igor Evgenievich) – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и методики волейбола и баскетбола; ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»; 420010, г. Казань, ул. Деревня Универсиады, д. 35; e-mail: igko2006@mail.ru; ORCID: 0000-0003-2953-1975.

Андреев Дмитрий Сергеевич (Andreev Dmitry Sergeevich) – аспирант кафедры теории и методики волейбола и баскетбола; ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»; 420010, г. Казань, ул. Деревня Универсиады, д. 35; e-mail: andreevboom@mail.ru; ORCID: 0000-0003-3956-3110.

Андреев Виктор Викторович (Andreev Viktor Viktorovich) – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры и спорта; ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»; 655017, Республика Хакасия, г. Абакан, проспект им. Ленина, д. 90; e-mail: andreev2010-62@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2119-0718.

Елисеев Сергей Александрович (Eliseev Sergey Alexandrovich) – кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта; ФГБОУ ВО «Сибирский институт управления, филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»; 630102, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Нижегородская, д. 6; e-mail: elise-s@mail.ru; ORCID: 0009-0005-8486-0407.

Поступила в редакцию 26 января 2024 г.

Принята к публикации 16 февраля 2024 г.

#### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Коновалов, И.Е. Выбор инструментов для идентификации и оценки утомления у квалифицированных баскетболистов (на примере сборной команды университета) / И.Е. Коновалов, Д.С. Андреев, В.В. Андреев, С.А. Елисеев // *Наука и спорт: современные тенденции*. – 2024. – Т. 12, № 1 – С. 77-83. DOI: 10.36028/2308-8826-2024-12-1-77-83

#### FOR CITATION

Konovalov I.E., Andreev D.S., Andreev V.V., Eliseev S.A. The choice of tools for the identification and assessment of fatigue in qualified basketball players (based on the example of a university team). *Science and sport: current trends*, 2024, vol. 12, no. 1. – pp. 77-83 DOI: 10.36028/2308-8826-2024-12-1-77-83