ISNN 3030-3907

2026/4
VOLUME 9

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/4 VOLUME 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МОНИТОРИНГА В СОХРАНЕНИИ ЗДОРОВЬЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Акбарова Гулбахор Тохировна

Старший преподаватель кафедры Семейной медицины №1, физического воспитания и ГЗ Ташкентского государственного медицинского университета

Аннотация. В статье рассматривается роль цифровых технологий мониторинга в системе сохранения здоровья профессиональных спортсменов. Показано, что современный спортивный мониторинг выходит за пределы простой фиксации тренировочной нагрузки и превращается в многокомпонентную систему наблюдения, объединяющую данные о внешней и внутренней нагрузке, восстановлении, сне, вариабельности сердечного ритма, перемещениях, ускорениях и иных физиологических параметрах. Обосновывается положение о том, что ценность цифровых решений определяется не самим фактом сбора больших массивов данных, а их клинической и тренировочной интерпретацией в контексте индивидуального профиля спортсмена. Анализ современных исследований показывает, что wearables, GPS- и инерциальные системы, а также технологии контроля сна и автономной регуляции позволяют раньше выявлять признаки перегрузки, повышенного риска травмы, функционального неблагополучия и недостаточного восстановления. Вместе с тем подчеркивается, что эффективность цифрового мониторинга ограничивается вопросами валидности устройств, неоднородностью метрик, риском гиперинтерпретации и необходимостью сочетать цифровые показатели с врачебным наблюдением и биомеханическим анализом.

Ключевые слова: цифровой мониторинг, профессиональный спорт, здоровье спортсменов, тренировочная нагрузка, wearables, GPS, вариабельность сердечного ритма, сон, восстановление, профилактика травм.

Abstract. The article examines the role of digital monitoring technologies in preserving the health of professional athletes. It argues that athlete monitoring has evolved from simple workload recording into a multidimensional system integrating external and internal load, recovery, sleep, heart rate variability, movement patterns, and other physiological indicators. The paper demonstrates that the practical value of digital technologies lies not in data accumulation itself, but in the clinical and performance-oriented interpretation of individualized longitudinal information. Current research shows that wearable sensors, GPS and inertial systems, as well as sleep- and autonomic-monitoring tools, can support

ISSN 3030-3907

earlier detection of overload, elevated injury risk, poor recovery, and functional maladaptation. At the same time, the paper emphasizes that the health-preserving effect of digital monitoring depends on measurement validity, device reliability, context-sensitive interpretation, and integration with medical supervision and coaching decision-making. It is concluded that digital monitoring should be regarded as a core component of preventive sports medicine rather than as a purely technical add-on.

Keywords: digital monitoring, professional sport, athlete health, training load, wearables, GPS, heart rate variability, sleep, recovery, injury prevention.

Annotatsiya. Maqolada professional sportchilar salomatligini saqlash tizimida raqamli monitoring texnologiyalarining o‘rni tahlil qilinadi. Zamonaviy sport monitoringi endilikda mashg‘ulot yuklamasini oddiy qayd etish doirasidan chiqib, tashqi va ichki yuklama, tiklanish, uyqu, yurak urish ritmi variabelligi, harakatlanish, tezlanish va boshqa fiziologik ko‘rsatkichlarni birlashtiruvchi ko‘p komponentli kuzatuv tizimiga aylangani ko‘rsatib beriladi. Raqamli yechimlarning amaliy qiymati katta hajmdagi ma’lumotlarni yig‘ishning o‘zida emas, balki ularni sportchining individual profili doirasida klinik va mashg‘ulotga oid jihatdan to‘g‘ri talqin qilishda namoyon bo‘lishi asoslanadi. Zamonaviy tadqiqotlar wearable qurilmalar, GPS va inertial tizimlar, shuningdek uyqu hamda vegetativ regulyatsiyani nazorat qilish texnologiyalari ortiqcha yuklanish, jarohatlanish xavfining ortishi, funksional nomutanosiblik va yetarli tiklanmaslik belgilarini erta aniqlash imkonini berishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, raqamli monitoring samaradorligi o‘lchov vositalarining validligi, qurilmalar ishonchliligi, metrikalarning bir xilligi, ko‘rsatkichlarni kontekst asosida sharhlash hamda ularni tibbiy kuzatuv va murabbiylik qarorlari bilan uyg‘unlashtirish zaruratiga bog‘liq ekani ta’kidlanadi. Yakunda raqamli monitoring faqat texnik qo‘shimcha vosita emas, balki profilaktik sport tibbiyotining tayanch tarkibiy qismi sifatida baholanishi lozimligi xulosa qilinadi.

Kalit so‘zlar: raqamli monitoring, professional sport, sportchilar salomatligi, mashg‘ulot yuklamasi, wearable qurilmalar, GPS, yurak urish ritmi variabelligi, uyqu, tiklanish, jarohat profilaktikasi.

ВВЕДЕНИЕ.

Цифровизация спорта высших достижений изменила не только методы анализа соревновательной деятельности, но и саму логику медицинского сопровождения профессионального спортсмена. Если ранее контроль состояния опирался преимущественно на периодические осмотры, лабораторные показатели и субъективные отчеты, то в последние годы в распоряжении тренеров, врачей и специалистов по спортивной науке

ISSN 3030-3907

появились инструменты непрерывного мониторинга, позволяющие отслеживать физиологические, поведенческие и биомеханические параметры практически в реальном времени. Такая трансформация имеет принципиальное значение для сохранения здоровья, поскольку в профессиональном спорте граница между адаптационной стимуляцией и патологической перегрузкой чрезвычайно подвижна. Международный олимпийский комитет в консенсусных документах по нагрузке, риску травм и риску заболеваний подчеркивает, что опасность для спортсмена создается не нагрузка как таковая, а ее несоответствие уровню готовности, восстановления и соревновательного контекста [1], [2]. Следовательно, цифровой мониторинг выступает не средством накопления технических метрик, а инструментом предупреждения неблагоприятных состояний, если он встроен в систему клинической интерпретации данных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.

Ключевой методологический вклад цифрового мониторинга заключается в разграничении внешней и внутренней нагрузки. Внешняя нагрузка описывает то, что спортсмен фактически выполнил: пройденную дистанцию, скорость, число ускорений и торможений, механическую работу, характер перемещений, объем повторений. Внутренняя нагрузка отражает физиологический ответ организма на этот стимул: частоту сердечных сокращений, вариабельность сердечного ритма, особенности вегетативной регуляции, субъективное восприятие усилия, динамику восстановления и сна. Именно расхождение между этими двумя контурами часто сигнализирует о неблагополучии. Один и тот же тренировочный объем может быть безопасным для хорошо восстановленного спортсмена и потенциально опасным для атлета, находящегося в состоянии накопленной усталости, недосыпания или развивающегося заболевания [1], [2], [3]. В этом смысле цифровой мониторинг помогает не просто фиксировать нагрузку, а обнаруживать ранние маркеры утраты адаптационного резерва.

Наиболее распространенной технологической платформой такого контроля стали носимые сенсорные системы. Обзор D. R. Seshadri и соавт. показывает, что современные wearable-устройства в спорте используются для оценки как внутренней, так и внешней нагрузки, включая сердечно-сосудистые показатели, параметры движения, данные инерциальных датчиков, GPS-слежение и даже некоторые биохимические сигналы [3]. Ценность этих решений состоит в том, что они переносят мониторинг из лаборатории в естественную тренировочную и соревновательную среду. Это особенно важно для профессионального спорта, где лабораторно “чистые”

ISSN 3030-3907

условия не всегда отражают реальную функциональную цену игровых эпизодов, контактных столкновений, повторных спринтов, перелетов и стрессовых соревновательных ситуаций. Тем самым цифровая технология превращается в средство экологически валидного наблюдения, способного улавливать состояние спортсмена в тех условиях, где и возникает риск для здоровья.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.

Отдельного внимания заслуживают GPS- и микротехнологии, наиболее активно применяемые в игровых видах спорта. Они позволяют регистрировать общий объем бега, дистанцию в зонах высокой интенсивности, частоту ускорений и замедлений, профиль движения по полю и другие параметры, имеющие прямое значение для контроля механической нагрузки. Обзор L. C. Benson и соавт. показал, что дистанционные метрики, получаемые с помощью GPS, являются наиболее распространенными при мониторинге нагрузки и часто используются для оценки риска травмы, однако качество доказательств по прямой связи между отдельными GPS-метриками и повреждениями остается неоднородным [4]. Сходным образом обзор M. T. U. Scott и соавт. акцентирует, что применение GPS в командных видах спорта требует учета валидности и надежности измерений, поскольку точность устройства зависит от типа движения, интенсивности, частоты изменения направления и технических характеристик системы [5]. Отсюда вытекает важный практический вывод: цифровой мониторинг полезен не тогда, когда тренер получает “больше цифр”, а тогда, когда он понимает пределы точности этих цифр и использует их в сочетании с клиническими и биомеханическими наблюдениями.

Для сохранения здоровья спортсмена особенно важно не количество собранных показателей, а возможность построения индивидуального профиля риска. В профессиональном спорте опасны не только пиковые нагрузки, но и резкие колебания между острым и хроническим тренировочным объемом, несоответствие между соревновательным графиком и восстановлением, а также накопление субклинической усталости. Консенсус МОК подчеркивает, что риск травмы возрастает при неадекватном управлении нагрузкой, тогда как сама нагрузка, грамотно дозированная и адаптированная к уровню подготовленности, необходима для развития спортивной формы [1]. Следовательно, цифровые технологии следует понимать не как средство снижения нагрузки любой ценой, а как инструмент ее точной индивидуализации. Профессиональному спортсмену требуется не минимальная, а оптимальная нагрузка; именно это и делает

ISSN 3030-3907

мониторинг фактором сохранения здоровья, а не просто сервисом учета тренировок.

Не менее важным направлением стало использование показателей сердечного ритма и вариабельности сердечного ритма. Для спорта высших достижений HRV представляет интерес как неинвазивный индикатор автономной регуляции, чувствительный к тренировочному стрессу, восстановлению, накопленной усталости и изменению адаптационного состояния. Обзор C. J. Lundstrom и соавт. показывает, что HRV остается одним из наиболее широко используемых инструментов мониторинга, особенно в видах спорта на выносливость, однако его прикладная ценность зависит от стандартизации условий измерения, положения тела, времени регистрации, длительности окна и учета частоты сердечных сокращений [7]. Для сохранения здоровья профессиональных спортсменов это положение принципиально: если показатель интерпретируется вне методологического контекста, он легко превращается в источник ложных выводов. Но при регулярном индивидуализированном мониторинге HRV может способствовать более раннему выявлению функциональной дезадаптации и корректировке тренировочного процесса до появления клинически значимых нарушений.

Существенную роль в медико-профилактической модели цифрового спорта играет и мониторинг сна. Для профессионального спортсмена сон — не просто общий гигиенический фактор, а один из ведущих механизмов восстановления нервной, эндокринной и иммунной систем. Работа M. W. Driller и соавт. показывает, что в спортивной практике резко расширился спектр технологий отслеживания сна: от домашних полисомнографических решений до “умной” одежды и коммерческих носимых устройств [6]. Практическая ценность этих инструментов особенно велика в командировках, при смене часовых поясов, в период соревновательных серий и на этапах высоких тренировочных нагрузок, когда хронический дефицит сна повышает вероятность ошибок, замедляет восстановление и может усиливать подверженность заболеванию. Однако исследователи подчеркивают, что применение sleep-tracking в спорте требует понимания различий между полевым мониторингом и лабораторной диагностикой. Следовательно, для сохранения здоровья спортсмена цифровой контроль сна важен прежде всего как средство динамического наблюдения и раннего сигнала о неблагополучии, а не как автономная диагностическая система.

Еще один значимый аспект касается предупреждения заболеваний, в особенности на фоне высоких нагрузок и напряженного календаря.

ISSN 3030-3907

Консенсус МОК по риску заболеваний показывает, что рост тренировочной и соревновательной нагрузки, дефицит восстановления и стрессовые периоды сезона ассоциируются с повышением вероятности функционального срыва и заболеваний [2]. В этом контексте цифровой мониторинг приобретает значение системы раннего оповещения: снижение качества сна, неблагоприятные изменения автономной регуляции, нестандартные субъективные реакции на привычную нагрузку и отклонения в привычном двигательном профиле могут указывать на неблагополучие еще до развития выраженной клинической картины. Для профессионального спорта, где решение о допуске к нагрузке часто принимается ежедневно, такое “предсимптомное” наблюдение особенно важно. Оно позволяет вовремя изменить тренировочный режим, сократить объем, повысить восстановительные мероприятия и тем самым предотвратить переход обратимого функционального напряжения в травму, болезнь или перетренированность [1], [2], [7].

Вместе с тем цифровой мониторинг нельзя абсолютизировать. Обзор Benson и соавт. показал, что даже при широкой распространенности wearable-технологий качество исследований по связи мониторинга нагрузки с профилактикой травм остается ограниченным, а различия в определениях травмы, наборах метрик и дизайне исследований затрудняют жесткие причинные выводы [4]. Сходную осторожность демонстрируют обзоры по носимым системам и потребительским устройствам: часть технологий еще недостаточно независимо валидирована, а практическая польза зависит от того, насколько устройство измеряет именно тот параметр, который считается критически важным в конкретной спортивной ситуации [3], [5]. Это означает, что “цифровое здоровье” спортсмена не может строиться на вере в универсальный алгоритм. Решающим остается профессиональное суждение команды сопровождения, способной отличить статистический шум от клинически значимого сигнала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Цифровые технологии мониторинга заняли центральное место в системе сохранения здоровья профессиональных спортсменов, поскольку позволяют наблюдать за состоянием организма не эпизодически, а непрерывно, в реальной тренировочной и соревновательной среде. Их основное значение состоит в возможности связать внешнюю нагрузку с внутренним физиологическим ответом, своевременно обнаружить признаки неблагополучия восстановления, оценить риски перегрузки, травмы и заболевания, а также повысить точность индивидуализации тренировочного

ISSN 3030-3907

процесса. Наиболее перспективными направлениями являются комплексное использование носимых сенсоров, GPS- и инерциальных систем, мониторинга сна и вариабельности сердечного ритма. Вместе с тем научные данные не подтверждают упрощенного представления о том, что любое увеличение объема цифровых данных автоматически улучшает здоровье спортсмена. Эффект определяется валидностью устройств, качеством алгоритмов, сопоставимостью метрик и, прежде всего, корректной клинико-тренировочной интерпретацией.

Следовательно, в профессиональном спорте цифровой мониторинг должен рассматриваться как важнейший инструмент профилактической спортивной медицины и управления нагрузкой, но его применение требует методологической строгости, индивидуального подхода и междисциплинарного анализа.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Soligard T., Schwellnus M., Alonso J.-M. et al. How much is too much? (Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury // British Journal of Sports Medicine. 2016. Vol. 50, No. 17. P. 1030–1041. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096581.

2. Schwellnus M., Soligard T., Alonso J.-M. et al. How much is too much? (Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness // British Journal of Sports Medicine. 2016. Vol. 50, No. 17. P. 1043–1052. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096572.

3. Seshadri D. R., Li R. T., Voos J. E. et al. Wearable sensors for monitoring the internal and external workload of the athlete // npj Digital Medicine. 2019. Vol. 2. Art. 71. DOI: 10.1038/s41746-019-0149-2.

4. Benson L. C., Räisänen A. M., Volkova V. G., Pasanen K., Emery C. A. Workload a-WEAR-ness: Monitoring Workload in Team Sports With Wearable Technology. A Scoping Review // Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2020. Vol. 50, No. 10. P. 549–563. DOI: 10.2519/jospt.2020.9753.

5. Scott M. T. U., Scott T. J., Kelly V. G. The Validity and Reliability of Global Positioning Systems in Team Sport: A Brief Review // Journal of Strength and Conditioning Research. 2016. Vol. 30, No. 5. P. 1470–1490. DOI: 10.1519/JSC.0000000000001221.

6. Driller M. W., Dunican I. C., Omond S. E. T. et al. Pyjamas, Polysomnography and Professional Athletes: The Role of Sleep Tracking Technology in Sport // Sports. 2023. Vol. 11, No. 1. Art. 14. DOI: 10.3390/sports11010014.

7. Lundstrom C. J., Foreman N. A., Biltz G. R., Kaminsky L. A. Practices and Applications of Heart Rate Variability Monitoring in Endurance Athletes //

ISSN 3030-3907

International Journal of Sports Medicine. 2023. Vol. 44, No. 1. P. 9–19. DOI: 10.1055/a-1864-9726.

ISSN 3030-3907