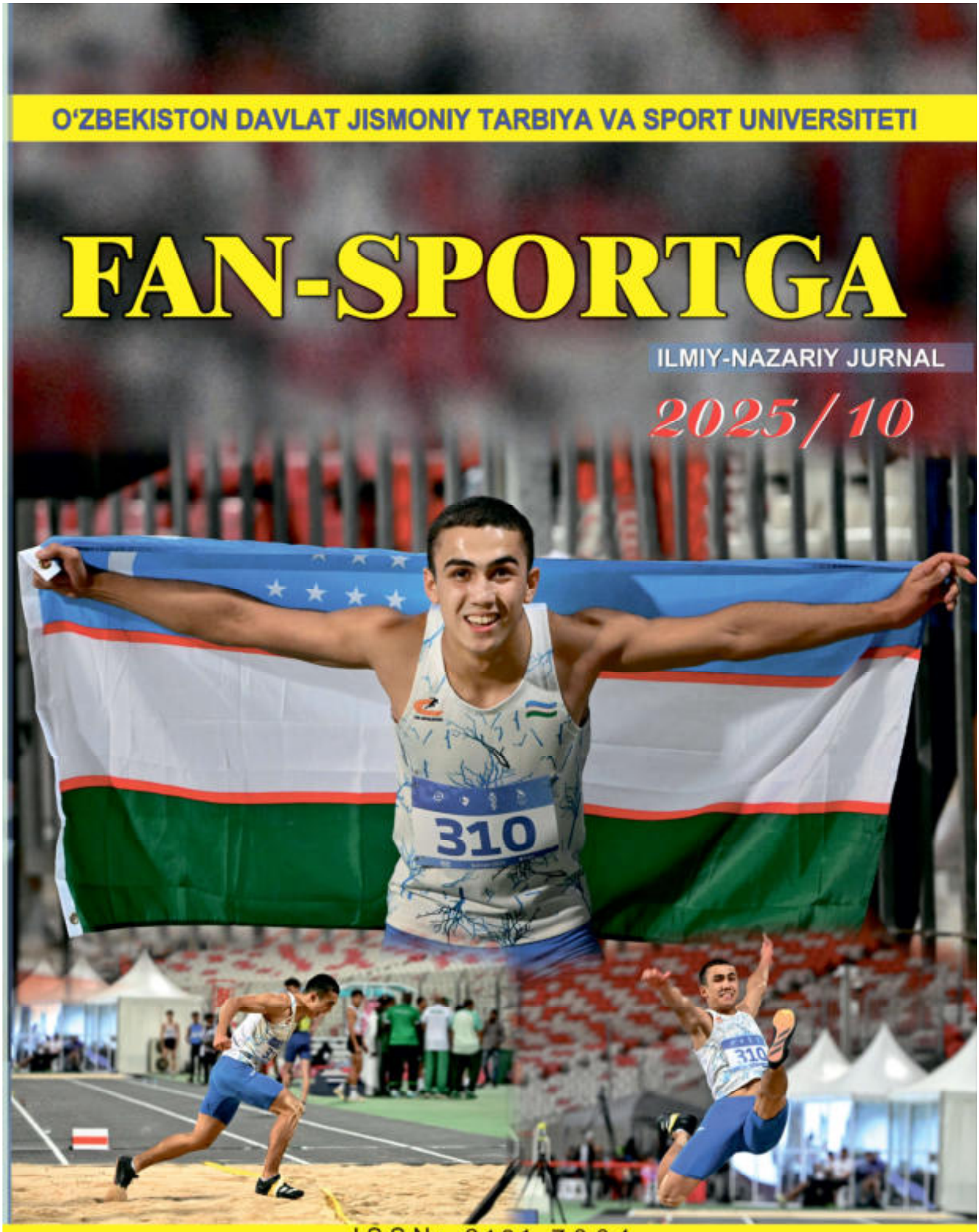
O‘ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA VA SPORT UNIVERSITETI

FAN-SPORTGA

ILMIY-NAZARIY JURNAL

2025 / 10



ISSN: 2181 7804











FAN Sportga

илмий-назарий журнали

2025/10

Бош муҳаррир
Рашид МАТКАРИМОВ

Бош муҳаррир ўринбосари илмий маслаҳатчи:
Ш.Ш. ГАЗИЕВ

Таҳрир ҳайъати таркиби:

Э.Т. Рахманов
Ш.С. Мирзанов
М.Х. Миржамалов
М.Ў.Арзиқулов
С.Б. Репкин
Бек Мун Жонг
И.П. Сивохин
Н.Т. Тўхтабоев
Б.К. Эримбетов
И.Б. Алиев
Л.П. Югай
Д.Х. Умаров
А.К. Эштаев
К.Ш. Зиядуллаев
Н.Ж. Исакулова
А.Б. Жуманиязов
М.М. Қирғизбоев

Таҳрир ҳайъати котиби

Ш.Х.Тоштурдиев
Б.А. Ишимов
Р.И. Исроилов
А.У. Рашидов
О.Е. Мамишев
А.С. Гонашвили

Техник таҳририят таркиби:

Н.Н.Ғаффоров
У.О. Азимова
Ш.Б.Алиева
М.Раҳмонов

fan-sportga.uz

Журналнинг телеграм канали

МУНДАРИЖА/СОДЕРЖАНИЕ

СПОРТ МАШҒУЛОТЛАРИ: ТЕХНИКА, ТАКТИКА, УСУЛИЯТ / ТЕХНИКА, ТАКТИКА И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Ж.А. Акрамов – Бўлажак гандбол бўйича мураббийларда креативликни ривожлантириш масалалари. 3

Ф.К. Турдиев., З.Ш. Хадиятуллаев – 17-18 ёшли боксчи қизларнинг махсус жисмоний тайёргарлигини такомиллаштириш. 6

Л.Н. Халматов – Ўқувчи-спортчиларни машғулот жараёнида мотивациясини шакллантиришнинг педагогик асослари. 11

О.Қ. Жақсимуратов – 11-13 ёшли ўқувчиларнинг куч сифатини ривожлантиришда инновацион воситалардан фойдаланиш методикаси. 17

З.Ч. Норқулов – 16-18 ёшли оғир атлетикачиларнинг тайёргарлик даврида махсус жисмоний тайёргарлигини такомиллаштириш услубияти. 20

Ш.Ш. Махмудов – Юқори малакали оғир атлетикачиларнинг тайёргарлигида спорт техникасини педагогик назорат қилишнинг самарадорлиги. 27

Ш.А. Пирназаров – Кичик мактаб ёшдаги болаларда сузиш кўникмаларини шакллантириш ўйин-услубий ёндашувнинг самарадорлиги. 29

Қ.М. Мамадалиев – Талабалар меҳнат фаолиятида кун тартиби гимнастика машғулотларининг самарадорлиги. 31

А.А. Низаметдинов – Ўзбекистон терма жамоаларини комплекс спорт мусобақаларга тайёрлашда моделлаштириш ва прогнозлаш. 35

Ш.С. Мирзанов – Курашчиларда тезкор-динамик кучни баҳолашда замонавий ўлчов ускуналарининг самарадорлиги. 38

Б.Ф. Икрамов., Ф.Т. Икрамов., З.Н. Азимов – Каноэда эшкак эшувчиларнинг тезкор куч имкониятларини ривожлантириш самарадорлиги. 41

Ж.А. Акрамов – Гандболчиларни кўп йиллик тайёргарлик босқичларининг таҳлили. 44

Х.Х. Қурбонов – Ўқув-машқ босқичи биринчи ва иккинчи йилида ўрта масофаларга югурувчилар машғулотларида спорт формасини шакллантириш услубияти. 48

З.А. Агзамова., В.В. Мун – Многолетнее исследование юных хоккеистов на траве в соревновательном периоде. 54

ПЕДАГОГИК КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

К.Т. Шакиржанова., Б.А. Шокиржонов – Патриотизм и спорт: единая цель – единая победа. 58

АДАПТИВ ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Г.М. Зоитова – Индивидуализация тренировочного процесса пловцов-паралимпийцев класса s6. 62

Л.Т. Давлатова – Жисмоний имконияти чекланган пара волейболчи спортчиларни кўп йиллик тайёргарлик босқичида психологик ҳолати кўрсаткичларини таҳлил қилиш усуллари. 66

FAN Sportga

илмий-назарий журнали

“FAN – SPORTGA”
илмий-назарий журнали

Ўзбекистон давлат жисмоний тарбия ва спорт университети муассислигида чоп этилади

Таҳририят манзили:
111709, Тошкент вилояти, Чирчиқ шаҳри, Спортчилар кўчаси 19-уй. Формат 60x84 1/16. 84 саҳифа.
Босишга рухсат этилди: 28.10.2025

Журнал “DAVR MATBUOT SAVDO” МЧЖ босмахонасида нашр қилинди.

“MATBUOT TARQATUVCHI” обуна каталоги индекси: 1118

05.02.2018 йилда Тошкент шаҳрида оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Рўйхатга олиш рақами № 02-005 “FAN – SPORTGA” журнали 2004 йилдан нашр этилади.

Суратлар муаллифи:
Анвар Ильясов
Абдулло Файзуллаев

2025/10

Н.Ш. Бобомурадов – Малакали пара дзюдочиларда ўқув-машғулот жараёнини режалаштиришнинг ўзига хос хусусиятлари. 68

М.И. Боймирзаева – Эшитишда нуқсони бор курсоқов ўқувчиларининг жисмоний ривожланиш хусусиятлари. 71

Д.А. Хўжамкелдиева – Пара бадминтончиларнинг жисмоний тайёргарлигини ошириш методикаси. 73

ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ ВА СПОРТНИНГ ТИББИЙ-БИОЛОГИК ВА ИЖТИМОИЙ-ПСИХОЛОГИК АСОСЛАРИ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Д.К. Зубовский., О.Д. Нечай., Т.М. Зубовская – Спортивная физиотерапия и функциональная реабилитация спортсменов. 77

В.В. Серебряков., Г.И. Намозова., М.А. Рахмонбердиев – Адаптационные механизмы организма спортсмена при интенсивных тренировках: обзор современных данных. 84

М.С. Абдураҳманов – Ўсмир таэквондочиларда тезкор чидамлиликни ривожлантиришнинг самарали усуллари. 86

Ш.С. Мирзанов – Малакали белбоғли курашчиларда максимал динамик куч кўрсаткичларини турли тайёргарлик цикларида ривожланиш динамикаси. 90

Х.Х. Умаров – Бадиий гимнастикачи қизларнинг юрак-қон томир тизимининг машғулот юкламаларига мослашув жараёнини ўрганиш. 93

Э.У. Худайбергенова – Волейболчиларни енгил атлетика машқлари асосида мусобақаларга тайёрлаш самарадорлиги. 96

Д.С. Насриева – Ўқув-машғулот гуруҳи волейболчиларнинг техник тайёргарлигини такомиллаштириш. 98

И.Б.Исаев – Белбоғли курашчиларни кўп йиллик тайёргарлик тизимини такомиллаштиришда мусобақа натижалари таҳлили. 101

У.Р. Раджапов – Гимнастикачиларни тайёрлашда жисмоний сифатлар ривожланишининг ёш хусусиятлари. 104

М.Г. Ҳайдаров., Н.К. Светличная., М.Р. Ташев – “Round support mg” тренажёр воситасининг тана-таянч ҳаракат тизимига физиологик таъсири ва машғулот самарадорлигини оширишдаги ўрни. 107

Ҳ.Ш. Бекманова – Ўрта мактаб ўқувчиларининг жисмоний саломатлигини мустаҳкамлашда координацион ва жисмоний сифатлар ўртасидаги ўзаро боғлиқликнинг ўрни. 111

ТАЪЛИМ ИҚТИСОДИЁТИ ВА МЕНЕЖМЕНТ ЭКОНОМИКА И МЕНЕЖМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

К.Ш. Зиядуллаев – Особенности формирования современных инновационных механизмов управления персоналом в системе спорт-логистика-кластер спортивных организаций. 114



Кандидат медицинских наук
Д.К. ЗУБОВСКИЙ[1]





О.Д. НЕЧАЙ[1]
Т.М. ЗУБОВСКАЯ[1]
[1]Белорусский государственный университет физической культуры город Минск, Беларусь

https://doi.org/10.65149/fansport.2025.v8i10.a021

СПОРТИВНАЯ ФИЗИОТЕРАПИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ СПОРТСМЕНОВ

Аннотация

В публикации проводится аналитический обзор существующих физиотерапевтических методик (магнитотерапия, лазеротерапия, оксигенотерапия, гидротерапия и др.), а также представлены результаты собственных исследований по разработке и применению сочетанных методов воздействия, таких как общая термомагнитотерапия и локальная баромагнитотерапия. Обосновывается необходимость раскрытия потенциала применения лечебных физических факторов – спортивной физиотерапии – в качестве неотъемлемого элемента тренировочного процесса для восстановления, профилактики переутомления и повышения адаптационных возможностей спортсменов.

***Ключевые слова**: спортивная физиотерапия, лечебные физические факторы, адаптация, восстановление спортсменов, работоспособность, переутомление, магнитотерапия, немедикаментозные методы.*

Annotation

Ушбу нашрда мавжуд физиотерапевтик усуллар (магнитотерапия, лазеротерапия, оксигенотерапия, гидротерапия ва бошқалар) таҳлилий кўриб чиқилган, шунингдек, умумий термомагнитотерапия ва маҳаллий баромагнитотерапия каби қўшма таъсир усулларини ишлаб чиқиш ва қўллаш бўйича олиб борилган шахсий тадқиқотлар натижалари келтирилган. Спортчиларнинг мослашув қобилиятларини тиклаш, ортиқча чарчашнинг олдини олиш ва ошириш учун машғулот жараёнининг ажралмас қисми сифатида даволовчи жисмоний омиллар - спорт физиотерапиясини қўллаш имкониятларини очиб бериш зарурати асослаб берилган.

***Калит сўзлар**: спорт физиотерапияси, даволовчи жисмоний омиллар, мослашув, спортчиларни тикланиши, иш қобилияти, ортиқча чарчаш, магнитотерапия, дори-дармонларсиз даволаш усуллари.*

The publication provides an analytical overview of existing physiotherapy techniques, including magnetotherapy, laser therapy, oxygen therapy, and hydrotherapy, as well as the findings of the authors' own research into the development and implementation of combined treatment methods, such as general thermomagnetic therapy and local baromagnetic therapy.

The necessity of unlocking the potential of therapeutic physical factors into sports physiotherapy as an integral component of the training program for athlete recovery, fatigue prevention, and enhancement of adaptive abilities is substantiated.

***Key words**: sports physiotherapy, therapeutic physical factors, athlete adaptation, athlete recovery, athletic performance, fatigue management, magnetic therapy, non-pharmacological approaches.*

Современный спорт требует от атлетов значительных усилий в условиях повышенных нагрузок и экстремальных ситуаций. Поэтому, помимо традиционных педагогических подходов, все более значимыми становятся внетренировочные методы и средства (психологическое сопровождение, питание, гигиенические мероприятия, фармакология). В этой связи приведем слова выдающегося специалиста в области теории спорта, биохимии и физиологии спорта Н.И. Волкова: «За истекшее столетие ученые и практики спорта испробовали … все допустимые сочетания … нагрузки, вида применяемых упражнений, их интенсивности и продолжительности, числа повторений упражнения, длительности пауз отдыха и характера отдыха после завершения упражнения. Для того чтобы … достичь заметного прироста спортивных результатов … следует изыскать новые необычные тренировочные средства… В качестве таких средств …могут рассматриваться … использование … различного рода физиотерапевтических воздействий…» [1, с.21].

В наше время практика восстановления работоспособности спортсменов опирается преимущественно на фармакологические средства. Однако строгие ограничения в перечне незапрещенных медикаментов снижают возможности в обеспечении полноценного восстановления и терапии атлетов. В связи с этим, для профилактики и коррекции состояний переутомления необходимо разработать инновационные, в первую очередь немедикаментозные, подходы. Эти технологии должны быть ориентированы на устранение таких ключевых механизмов, приводящих к снижению работоспособности спортсменов, как: нарушения в работе центральной нервной системы, снижение сократительной функции миокарда, изменения реологических свойств крови и гемостаза, расстройства микроциркуляции, вторичный иммунодефицит, индукция свободнорадикальных процессов, дисфункция печени и почек и др.

Между тем физиотерапия располагает внушительным арсеналом методов, которые варьируются по своей физической сущности, способам воздействия на физиологические процессы и достигаемым лечебным результатам, и все они успешно интегрированы в клиническую медицину. Целесообразность использования физических методов для лечения и восстановления спортсменов после болезней и травм не требует подтверждения. В свое время было сформулировано понятие «спортивная физиотерапия» как комплекс представлений и мероприятий, направленных также на функциональную реабилитацию, т.е. на восстановление и повышение работоспособности, сохранение здоровья спортсменов в ходе тренировочного процесса [2, 3, 4, 5].

Результаты наших исследований, демонстрирующие научную обоснованность и успешное внедрение лечебных физических факторов (далее –ЛФФ) в спортивную подготовку, подтверждают ключевой тезис современной спортивной медицины. Этот тезис гласит, что тренировочные и адаптационные мероприятия, охватывающие спортивно-педагоги-

ческие, физиологические и медицинские аспекты, должны быть интегрированы в единый комплекс. В этом комплексе ЛФФ выступают как неотъемлемая составляющая тренировочного процесса спортсмена.

Особенности использования ЛФФ у спортсменов с восстановительными целями.

Для эффективного восстановления спортсменов с помощью ЛФФ необходимо учитывать специфику их применения, которая отличается от стандартных физиотерапевтических подходов в клинической практике в следующих основных моментах:

1. Восстановительное использование ЛФФ может иметь как фиксированные, так и переменные временные интервалы. Например, в ударном микроцикле 2-3 процедуры могут быть проведены в его середине, а затем в течение двух дней подряд (перед днем отдыха и в сам день отдыха).

2. Необходимо комбинировать процедуры местного и общего действия, а также использовать один и тот же фактор в сегментарно-рефлекторных и локальных методиках.

3. Следует учитывать число запланированных на день тренировок. Так, после первой тренировки лучше всего подойдут процедуры для конкретных мышц или зон – например, местный массаж, электростимуляция или ультразвук. А вот после второй тренировки уже можно переходить к общим процедурам, которые затрагивают весь организм. Это могут бытьсауна, ванны, душ-массаж, общий массаж или общая магнитотерапия.

4. Действенность ЛФФ оценивается путем сопоставления начальных параметров состояния спортсмена с итогами, достигнутыми в середине и по завершении тренировочного этапа или сбора. Особенно пристальное наблюдение необходимо за молодыми атлетами, а также за теми, кто возобновляет занятия после перенесенных повреждений и заболеваний.

5. Использование ЛФФ в процессе восстановления спортивной работоспособности требует обязательного назначения и регулярного наблюдения со стороны врача-физиотерапевта, обладающего опытом в спортивной медицине [4, 5].

Показания к использованию ЛФФ в тренировочном процессе:

неполное или замедленное восстановление работы организма спортсмена, выявленное при функциональной диагностике;

наличие проблем со здоровьем, не исключающих тренировки, но которые могут вызвать переутомление при больших нагрузках (утихающие хронические инфекции, боли в суставах, кратковременное повышение давления, незначительные травмы и т.п.);

снижение иммунитета [6].

Физиотерапевтические методы профилактики утомления.

Это направление в особенности актуально для спортсменов, чьи дисциплины предполагают продолжительные нагрузки (тяжелая атлетика, спортивная гимнастика, фехтование, боевые искусства, многоборья, командные виды спорта и др.). Для снижения риска переутомления рекомендуется применять физиотерапевтические воздействия, ориентированные на общее восстановление и стимулирование организма.

Гемомагнитная терапия и общая магнитотерапия способствуют улучшению реологии крови, уменьшению окислительного стресса, активации защитных сил организма и кроветворения, а также детоксикации. Магнитотерапия, будь то самостоятельный метод или часть комплексного лечения, приносит ощутимые улучшения уже после нескольких процедур: улучшение качества сна («высыпаемость»), снижение эмоционального напряжения, повышение работоспособности. Это происходит благодаря усилению снабжения тканей кислородом и активизации клеточного метаболизма. Магнитотерапия является отличным инструментом для планирования дальнейшего восстановления спортсменов на перспективу, поскольку эффект сохраняется в среднем около месяца.

К физиотерапевтическим методам широкого спектра действия также относятся лазерная гемотерапия, высокочастотная терапия, общая криотерапия. Для профилактики утомления, особенно перед соревнованиями, значительную роль играют физиотерапевтические методы и способы, обладающие антигипоксическим и стимулирующим действием на кровь. К ним относятся: аэроионизация, оксигенотерапия, нормобарическая гипокситерапия, гипербарическая оксигенация, кислородные коктейли, кислородные и углекислые ванны [7].

Физиотерапевтические методы преодоления перенапряжения и/или перетренированности.

Эффективность комплексного использования ЛФФ для этих целей, в первую очередь, обеспечивается методами, влияющими на функции центральной нервной системы и психоэмоциональное состояние спортсмена.

К средствам, оказывающим психостимулирующее воздействие, относятся: тепловые процедуры: сухая сауна, контрастные водные процедуры (чередование горячей и холодной воды), различные виды душей (душ Шарко, шотландский, циркулярный, душ Виши, подводный душ-массаж); электрофорез незапрещенных психостимулирующих веществ; цветотерапия и др.

Для достижения релаксации и снятия напря-

жения могут применяться следующие методы: термомагнитотерапия и общая магнитотерапия в сочетании с музыкой; цветотерапия (селективное воздействие цветом); массажные техники (вибромассаж, альфа-массаж; аудиовизуальная релаксация; водные процедуры (хвойные ванны, азотные ванны); электротерапия (электрофорез незапрещенных седативных препаратов; общая франклинизация, электросонотерапия); ароматерапия (ингаляции с успокаивающими растительными компонентами) и др.).

Для оперативного восстановления после предыдущих нагрузок и повышения эффективности тренировок или соревнований в условиях ограниченного времени, рекомендуется использовать локальные методы воздействия на мышцы. К ним относятся: локальные электро- и магнитопроцедуры (электромиостимуляция; аппаратный вибромассаж с использованием импульсного статического электрического поля; магнитомиостимуляция высокоинтенсивным импульсным магнитным полем); локальная вакуумная терапия; вибротерапия.

Физиотерапевтические методы борьбы с хроническим утомлением.

Резкое увеличение интенсивности тренировок, экстремальные условия соревнований, сокращение времени на восстановление, потенциальные слабости в организме спортсмена и различные риски могут приводить к хроническому утомлению. Симптомы этого состояния характеризуются нарушениями в нейровегетативной сфере, проявляющимися в виде неврозов, снижением иммунной защиты и угрозой инфекционных и воспалительных заболеваний, увеличением числа травм и болезней опорно-двигательного аппарата.

Проведенные исследования показали положительное влияние импульсного магнитного поля, применяемого по технологиям гемомагнитотерапии и общей, на свободно-радикальные процессы, сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, а также на центральную нервную и иммунную системы у спортсменов различных видов спорта. Однако, несмотря на доказанную эффективность и высокую актуальность для профессионального спорта, данные методики пока не нашли широкого применения в спортивной медицине.

Кроме того, значительный иммуномодулирующий эффект оказывают такие методы, как лазерное облучение крови, микроволновая резонансная терапия, аэроионизация, оксигенотерапия, дециметроволновая терапия и ультрафиолетовое облучение [8].

Физические факторы и адаптация организма.

Оптимизация срочной адаптации (акклиматизации) спортсменов является ключевым фактором для улучшения их результатов, повышения эффективности выступлений и сохранения здоровья. Помимо адаптогенов и психологических методов, существенную помощь в этом процессе могут оказать ЛФФ. Их применение до начала соревнований или непосредственно по приезду позволяет значительно сократить и облегчить период адаптации к новым условиям. Среди физических факторов, оказывающих значительное адаптогенное действие, часто выделяют ультрафиолетовое излучение. Его применяют в предсоревновательный период по стандартной или ускоренной схеме. Важно помнить, что чрезмерное облучение может ослабить способность организма адаптироваться и снизить физическую работоспособность. Для повышения адаптивных способностей организма можно применить низкоинтенсивную магнитотерапию постоянным магнитным полем. Организм начинает адаптивную перестройку благодаря магнитофорным аппликаторам, которые накладываются на акупунктурные точки или рефлексогенные зоны. Похожий эффект наблюдается при методах пункционной физиотерапии, таких как электропунктура, лазеропунктура и магнитопунктура.

Для современного спорта характерны трансмеридиональные перемещения с изменением часового пояса, что, как правило, сопровождается синдромом десинхроноза и может проявляться выраженными нарушениями сна и вегетативной регуляции органов и систем [9, 10, 11]. У 8–10% спортсменов процесс временной адаптации после перелетов через меридианы проходит крайне тяжело, особенно в конце календарного сезона или после соревнований. Наиболее выраженные негативные проявления, такие как ухудшение самочувствия, снижение настроения и замедление реакций, отмечаются по утрам. Также наблюдается плохая переносимость тренировочных нагрузок в первой половине дня [9]. Применение ЛФФ для снижения симптомов нарушения циркадных ритмов после трансмеридианальных перелетов и для ускорения адаптации к новому часовому поясу – хронофизиотерапия – является обоснованным и целесообразным. Физиотерапевтические процедуры можно комбинировать с приемом растительных адаптогенов (женьшень, китайский лимонник, элеутерококк). В первые дни после перелета могут назначаться легкие, незапрещенные снотворные и транквилизаторы.

Особенности применения ЛФФ в период соревнований.

Для повышения готовности организма спортсмена к соревнованиям можно применять курс амплипульстерапии (воздействие синусоидальными модулированными токами) из 4-6 процедур для

наиболее нагруженных групп мышц за 15-20 минут до начала соревнования. В качестве вспомогательных мер также могут быть полезны аэроионизация и аэрофитотерапия в сочетании с массажем (с разогревающими мазями), вибромассаж области поясницы и биологически активных точек, электростимуляция, а также кислородные и углеводные коктейли, ароматические и жемчужные ванны. Перед сном рекомендуется проводить аутогенную психорегуляцию, массаж головы, шейной и спинной области, сочетая его с аэроионизацией и аудиовизуальной релаксацией, а также аэрофитотерапией и общей музыкомагнитотерапией. Данные подходы способствуют ускорению естественных восстановительных процессов и гарантируют оптимальную готовность к предстоящим соревнованиям.

И, вместе с тем, несмотря на то, что ЛФФ широко применяются в клинической практике, благодаря доказанным разнообразным физиологическим и лечебным свойствам, их потенциал в области восстановления и повышения работоспособности спортсменов остается нереализованным. Это обусловлено, в первую очередь, недостатком доступной информации и методических пособий для спортивных врачей, тренеров и самих атлетов. Кроме того, широкому внедрению ЛФФ препятствует преобладание в спортивной медицине специалистов, отдающих предпочтение фармакологическим методам восстановления, их ограниченные знания в области комплексной восстановительной терапии, незнание тонкостей физиотерапии и неспособность учитывать индивидуальные особенности спортсменов при назначении процедур. Низкое использование физических методов в спорте сегодня во многом обусловлено высокой стоимостью оборудования, сложностью его применения и дефицитом подготовленных специалистов.

Совершенствование системы подготовки кадров в спортивной отрасли предполагает внедрение элементов спортивной физиотерапии через ряд приоритетных направлений:

создание целевых образовательных программ по спортивной физиотерапии в профильных учебных заведениях (медицинских и спортивных вузах), а также для повышения квалификации спортивных врачей;

интенсификация научных исследований, направленных на оценку восстановительного потенциала физиотерапевтических воздействий в зависимости от специфики спорта, этапов тренировочного процесса и гендерных особенностей.

Актуальной задачей современной физиотерапии является создание высокоэффективных инновационных методик, отвечающих принципам персонализированного и оптимизированного восстановления. Перспективным направлением в данной области является использование технологий биологической обратной связи. Данные технологии основаны на регистрации физиологических параметров (ЭЭГ, ЭКГ, ЭМГ, температура кожи) с последующим их преобразованием в аудиовизуальные стимулы. Это позволяет повысить эффективность саморегуляции и физиологической адаптации [12, 13, 14, 15].

Хорошие перспективы для спорта имеют физиотерапевтические методики, основанные на сочетанном (одновременном) воздействии ЛФФ. Их эффективность достигается за счет синергии и взаимного усиления компонентов, что обеспечивает новые терапевтические эффекты, системное воздействие и его пролонгацию. Далеко неполный перечень комбинированных методов включает вакуумэлектрофорез, электрофонофорез, гальваногразелечение, электроакупунктура, магнитолазеротерапия, фотомагнитотерапия и др. [16].

Несмотря на существенное расширение спектра методик сочетанной физиотерапии и роста производства соответствующего оборудования, многие аспекты совершенствования и формирования научной базы данного направления остаются слабо изученными и нуждаются в глубоком и всестороннем исследовании. В связи с этим в Белорусском государственном университете физической культуры (БГУФК) проведена серия исследований влияния на организм спортсменов ЛФФ при их сочетанном применении.

Так, в 2006–2010 гг. в рамках Государственной комплексной программы научных исследований «Современные технологии в медицине» совместно с Институтом физиологии Национальной академии наук Беларуси был реализован проект «Разработка, изучение механизмов и внедрение в практику низкоинтенсивной термомагнитотерапии (ТМТ) с целью активации эндогенных резервов организма».

Для проведения ТМТ применялся разработанный аппарат АТМТ-01М, позволяющий осуществлять одновременное и последовательное воздействие переменного магнитного поля (МП) и теплового фактора. Основной блок для общей ТМТ выполнен в виде термомагнитоодеяла-мешка со встроенными магнитными индукторами и термоэлементами. Электронный блок обеспечивает поддержание заданного температурного режима внутри чехла и генерирование специальных импульсов тока для создания в индукторах МП заданной магнитной индукции, формы и частоты следования импульсов. Включение секций независимое, что обеспечивает возможность как создания «бегущего» МП с индукцией МП 20±5 мТл при сканирующем (последовательном) включении ин-

дукторов, так и одновременного их включения для создания переменного МП с магнитной индукцией 3,5±0,5 мТл. Термовоздействие осуществляется в пределах от 20ºС до 40ºС. Продолжительность одной процедуры – 20 мин. Курс лечения – 8-10 процедур, проводимых ежедневно. Общий вид аппарата и проведения процедуры ТМТ отображены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид аппарата АТМТ-01



Рисунок 2 – Общий вид проведения процедуры ТМТ

В результате впервые была проведена комплексная оценка эффективности сочетанного применения низкоинтенсивной МТ и тепла, обладающих разнообразным физиологическим и саногенетическим действием, в качестве средств стимуляции процессов восстановления и адаптации, повышения общей и специальной работоспособности (функциональной реабилитации) высококвалифицированных спортсменов различной специализации в различных периодах тренировочного процесса. Это позволило впервые систематизировать опыт применения ТМТ в качестве альтернативного фармакологическим средствам метода восстановления спортсменов и получить ряд новых научных фактов в областях спортивной физиологии и физиотерапии.

В качестве примера приводим результаты воздействия ТМТ на некоторые функциональные показатели сердечно-сосудистой системы спортсменов циклических видов спорта. В таблице отображена динамика таких показателей, как: ударный объем крови, систолический индекс и общее периферическое сопротивление сосудов (ОПСС) у спортсменов после степ-тестовой нагрузки.

Таблица – Изменения показателей центральной гемодинамики под влиянием общей термомагнитотерапии

Параметр	До ТМТ	Сразу после ТМТ	Через 2 недели после ТМТ
УДАРНЫЙ ОБЪЕМ, мл (нагрузка)	83,77±1,65	86,98±1,12 *	86,77±0,76 *
МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ, л/мин (нагрузка)	6,51±0,45	7,57±0,35 *	7,07±0,12 *
СИСТОЛИЧЕСКИЙ ИНДЕКС, л/мин/м^2 нагрузка	3,54±0,81	4,46±0,22	3,98±0,19*
ОПСС, дин/с/см$^{-5}$ (нагрузка)	1411,51±117,25	1103,7±109,40*	1183,7± 81,81*
* – достоверность различий при сравнении с исходными данными до ТМТ, p <0,05;			

Учитывая наблюдавшуюся также стойкую тенденцию к снижению частоты сердечных сокращений (ЧСС), результаты исследования расценены как достоверное улучшение под влиянием курса ТМТ сократительной способности миокарда у спортсменов, развивающих в процессе тренировки аэробную выносливость. При этом положительные изменения в функциональном состоянии системы кровообращения (экономизация ее функции) носят пролонгированный характер (эффект последействия).

Повышение физиологических резервов организма после курса ТМТ хотим продемонстрировать на следующем примере. Показания к проведению ТМТ (спортсмен-легкоатлет, 19 лет, кандидат в мастера спорта): восстановление и повышение физической работоспособности в подготовительном периоде (нагрузочный микроцикл). Работа состояла из бега на 800 м (600 м в смешанном режиме + 200 м с максимальной скоростью, не ниже, чем за 26 с) с последующим бегом трусцой (отдых) для восстановления ЧСС с 180-190 до 80-90 уд. в 1 мин. В общей сложности следовало выполнить 6 заданий. Динамика результатов отображена на рисунке 3.

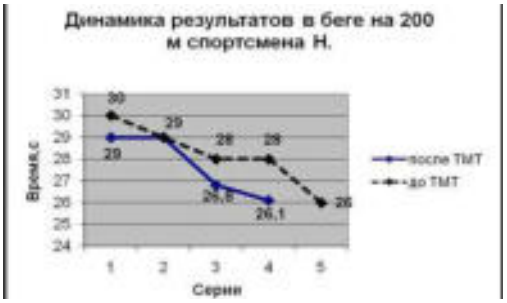


Рисунок 3 – Динамика результатов спортсмена в беге на 200 м

Как мы видим, до проведения курса процедур ТМТ спортсмен смог пробежать 200-метровый отрезок за 26 секунд только в 5-й попытке, а после – уже в 3-й. При этом, если до курса процедур ТМТ для восстановления ЧСС спортсмену требовалось пробегать трусцой около 800 м (в среднем, в течение 2-х минут), то после применения ТМТ восстановление ЧСС достигалось уже через 55-60 с. Это позволило увеличить объем и интенсивность тренировочных нагрузок и способствовало высоким результатам на чемпионатах, Кубке Беларуси и международных стартах в течение всего соревновательного периода.

Также в БГУФК совместно с Институтом физиологии и Белорусским национальным техническим университетом в рамках Государственной программы развития физической культуры и спорта в Республике Беларусь на 2007-2010 гг. выполнено задание «Разработать и внедрить в учебно-тренировочный процесс методики коррекции функционального состояния спортсменов путем регулирования газового состава крови на основе использования баромагнитотерапии (БМТ)». В результате была разработана адаптационно-активирующая методика одновременного локального гипобарического и электромагнитного воздействий на участок тела спортсмена – локальная баромагнитотерапия, применение которой в тренировочном процессе улучшило функционирование центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата у спортсменов разных видов спорта. Наблюдалась также оптимизация вегетативной регуляции сердца, что сопровождалось достоверным ростом общей физической работоспособности в различных режимах энергообеспечения, ростом показателей силовой выносливости, активной гибкости суставов и пр. Для БМТ применялся аппарат, который посредством специальной присасывающейся банки, накладываемой на определенную часть тела, создавал разрежение в диапазоне от -10 до -40 кПа, а также генерировал импульсное магнитное поле (100... 200 Гц), со средней амплитудой 10…20 мТл на поверхности индуктора-насадки, расположенной внутри банки. Одновременное локальное воздействие отрицательного давления и импульсного МП осуществлялось по стабильной или по лабильной методикам. В последнем случае банка перемещалась с определенным ритмом и темпом движений прямолинейно, дуго-, зигзагообразно в области спины (паравертебрально), поясницы, ягодиц и длинных мышц конечностей без отрыва от кожи массируемого участка. Продолжительность воздействий на каждый участок тела и/или конечностей – по 2 мин. Общая продолжительность процедуры: от 15 до 30 мин. Курс БМТ состоял из 5-7 процедур, проводимых ежедневно. Общий вид аппарата локальной БМТ представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 – Общий вид аппарата локальной баромагнитотерапии

В качестве примера приводим анализ данных степ-теста у спортсменов после прохождения курса процедур локальной БМТ. Так, было выявлено статистически значимое увеличение важнейшего критерия оценки аэробной мощности – показателя максимального потребления кислорода (МПК, абс., %), что указывает на повышение эффективности утилизации кислорода. Среднегрупповая динамика (рисунок 5) у представителей беговых видов легкой атлетики (бег на 800 и 1500 м) отображает выраженную положительную реакцию на нагрузку курса процедур локальной БМТ кардиореспираторной системы – важнейшей составляющей транспорта кислорода в организме.

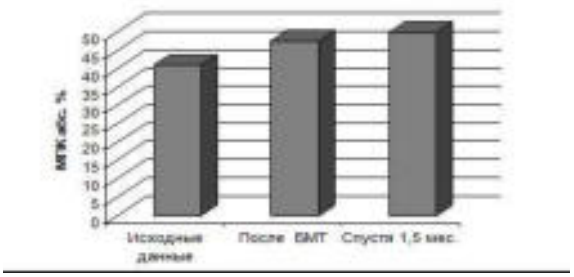


Рисунок 5 – Динамика показателя МПК (абс, %) у спортсмена под влиянием курса процедур локальной баромагнитотерапии

Представленная технология показала стойкий положительный эффект на типологические свойства нервной системы (сила, подвижность, лабильность, уравновешенность нервных процессов) и психомоторные качества (зрительно-моторные реакции). В целом было показано, что методика локальной БМТ обладает широким спектром применения и может использоваться во время тренировок и соревнований для снятия усталости и повышения работоспособности, нормализации психоэмоциональных и нервных процессов с целью

ускорения адаптации спортсмена и профилактики ухудшения его функционального состояния, а также – служить методом реабилитации при хронических заболеваниях и травмах [18].

Несмотря на значительный прогресс в методологии и технологиях клинической физиотерапии и становление спортивной физиотерапии как самостоятельной дисциплины, проблема научного обоснования применения ЛФФ для повышения функциональной реабилитации спортсменов остается недостаточно изученной. Прежде всего, актуальна задача внедрения комплексных научно обоснованных методик адаптационно-восстановительной и лечебно-оздоровительной направленности, базирующихся на сочетанных и комбинированных методиках применения ЛФФ. Это позволит эффективно оптимизировать процесс тренировок и достигать более высоких результатов в спорте. Такой подход должен стать стимулом для дальнейших исследований в этой сложной и важной медико-биологической области, связанной с проблемой спортивной работоспособности и новым направлением медицинской науки – спортивной физиотерапией.

Научные исследования должны сосредоточиться не только на общих аспектах применения ЛФФ, но и на изучении индивидуальных особенностей спортсменов, что позволит разработать персонализированные программы восстановительной терапии. Важно также интегрировать знания из смежных областей медицины, таких как биомеханика, физиология, биохимия, психология, нутрициология и др. для создания комплексного подхода к повышению спортивной работоспособности. Совместные усилия ученых, врачей и спортивных тренеров помогут создать эффективные стратегии для достижения высоких результатов и обеспечения здоровья спортсменов на всех уровнях.

Таким образом, можно сделать вывод, что спортивная физиотерапия представляет собой высокопотенциальное, но недооцененное направление. Для ее широкого внедрения необходимы: разработка образовательных программ для спортивных врачей, интенсификация научных исследований для создания персонализированных методик, а также развитие новых технологий, таких как сочетанные воздействия и биологическая обратная связь. Интеграция ЛФФ в единый комплекс со спортивно-педагогическими и медицинскими мероприятиями является велением времени и важнейшим условием для оптимизации тренировочного процесса, снижения фармакологической нагрузки на организм, и достижения высоких спортивных результатов.

Литература:

1. Волков, Н.И. Перспективы биологии спорта в XXI веке / Н.И. Волков // Теория и практика физической культуры – 1998. – № 5. – С. 21-23.

2. Профессиональный взгляд тренера на цели, задачи и проблемы современной спортивной медицины / А.Н.Блеер [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2001. – №12. – С.28-32.

3. Павлов, С. Е. Лондон–Сочи: спортивная медицина – призрачные надежды / С. Е. Павлов // Спортивная медицина. – 2000. – Режим доступа:http://www.sportmedicine.ru/sochi-sportmed.php. – Дата доступа: 25.08.2025.

4. Зубовский, Д.К. Введение в спортивную физиотерапию / Д.К. Зубовский, В.С. Улащик. – Минск :БГУФК, 2009. – 235 с.

5. Пономаренко, Г.Н. Спортивная физиотерапия / Г.Н. Пономаренко, В. С. Улащик, Д.К. Зубовский. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Человек, 2012. – 320 с.

6. Журавлева, А.И. Спортивная медицина и лечебная физкультура: руководство / А.И. Журавлева, Н.Д. Граевская – М: Медицина. – 1993. – 432 с.

7. Пономаренко, Г.Н. Физические методы профилактики утомления спортсменов / Г.Н. Пономаренко, В.С. Улащик, Д.К. Зубовский // Физиотерапевт, 2010. – №3. – С.23-31.

8. Брук, Т.М. Внетренировочные средства повышения восстановления физической работоспособности спортсменов» : монография / Брук, Т.М [и др.]. – Смоленск: СГАФКСТ, 2020. – 208 с.

9. Иорданская, Ф.А. Особенности временной адаптации при перелетах на восток и запад, средства коррекции и профилактики десинхроноза / Ф.А. Иорданская // Теория и практика физической культуры – 2000. – №1. – С. 18-24.

10. Разинкин, С.М. Десинхроноз у спортсменов: влияние на функциональную готовность и оценка эффективности методов профилактики и коррекции (на примере спортсменов-хоккеистов) / С.М. Разинкин // Саратовский научно-медицинский журнал.– 2017. – Т. 13, № 4. – С. 925–929.

11. Самойлов, А.С. Нарушение циркадных ритмов у спортсменов и возможности коррекции / А.С. Самойлов [и др.] // Практическая медицина. – 2021. – Т. 19, № 1. – С. 62–65.

12. Улащик, В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия / В.С.Улащик. – Книжный Дом, 2008. – 639 с.

13. Пономаренко, Г.Н. Биорегулируемая импульсная электротерапия пациентов после инсульта : методические рекомендации / Г.Н. Пономаренко. – СПб., 2014. – 16 с.

14. Сидякина, И.В. Современные аппаратные технологии с биологической обратной связью (HandTutor) для нормализации мышечной силы и мышечного тонуса у пациентов после ишемического инсульта / И.В. Сидякина, К.В. Лупанова, Е.С. Конева // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2024. – Т.23, № 5. – С.263–271.

15. Тарасова, Е.М. Биологическая обратная связь в нейрореабилитации (современный обзор) / Е.М. Тарасова , Т.С. Петренко, В.И. Борисов // Вестник УГМУ. – 2024. – № 1. С. 27–39.

16. Улащик, В.С. Сочетанная физиотерапия: общие сведения, взаимо-действие физических факторов / В.С. Улащик // Вопр. курорт., ФТ и ЛФК. – 2016. – Т. 93, № 6. – С. 4–11.

17. Зубовский, Д.К. Новые возможности функциональной реабилита-ции спортсменов с помощью общей термомагнитотерапии / Д.К. Зубовский // Мир спорта. – 2007. – № 4. – С. 75-79.

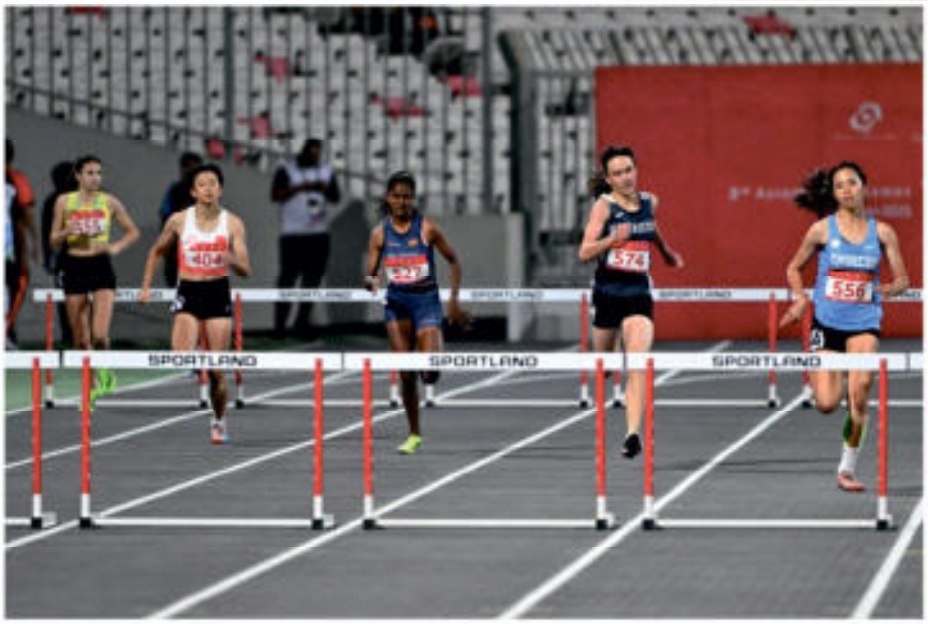
18. Зубовский, Д.К. Использование локальной баромагнитотерапии для восстановления и повышения работоспособности спортсменов / Д.К.Зубовский [и др.] //Мир спорта, 2010. – № 3. – С.80–84.


309






UZBEKISTAN
574


SPORTLAND
SPORTLAND
SPORTLAND


311

