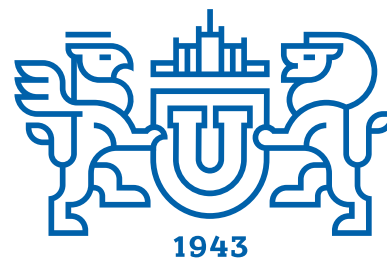


# ЧЕЛОВЕК СПОРТ

# МЕДИЦИНА 2022 Т.22 № 2



ISSN 2500-0209 (Print)  
ISSN 2500-0195 (Online)

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Южно-Уральский государственный университет  
(национальный исследовательский университет)»

Основными задачами деятельности журнала являются:

- распространение на территории России, стран СНГ и дальнего зарубежья информации о научных разработках, проводимых учеными и ведущими специалистами;
- формирование вокруг журнала научных школ и направлений;
- информационная поддержка приоритетных научных исследований;
- популяризация прогрессивных научных идей;
- пропаганда современных научных физиологических и медицинских технологий, технологий спорта, в том числе восстановления;
- оценка функционального и метаболического состояния, моделирование и прогнозирование в спорте высших достижений на основе применения суперкомпьютерных технологий;
- разработка методологических положений, связанных с вышеперечисленными направлениями, и их реализация.

## Редакционная коллегия:

**Эрлих В.В.** (гл. редактор), д.б.н., проф.  
(Челябинск);

**Ненашева А.В.** (зам. гл. редактора), д.б.н., проф.  
(Челябинск);

**Смолина С.Г.** (отв. секретарь), к.п.н. (Челябинск);

**Ушаков А.С.** (техн. секретарь) (Челябинск)

## Редакционный совет:

**Щурова Е.Н.**, д.б.н. (Курган);

**Абзалов Р.А.**, д.б.н., проф. (Казань);

**Павлова В.И.**, д.б.н. (Челябинск);

**Сашенков С.Л.**, д.м.н. (Челябинск);

**Ирьянов Ю.М.**, д.б.н., проф. (Курган);

**Важенин А.В.**, акад. РАН, д.м.н., проф. (Челябинск);

**Юшков Б.Г.**, д.м.н., проф. (Екатеринбург);

**Манухина Е.Б.**, д.м.н. (США);

**Губин А.В.**, д.м.н., проф. (Курган);

**Милева К.**, PhD (Великобритания);

**Шлык Н.И.**, заслуж. деятель науки Удмуртской  
Республики, д.б.н., проф. (Ижевск);

**Эскобар-Молина Р.**, проф. (Испания);

**Мазин Х.К.**, PhD (Ирак);

**Никитюк Д.Б.**, д.м.н., чл.-корр. РАН, заслуж. деятель  
науки и образования РФ, проф. (Москва);

**Панс Б.**, PhD, Академия Ле Панс (Франция);

**Позняковский В.М.**, заслуж. деятель науки РФ,  
д.б.н., проф. (Кемерово);

**Черешнев В.А.**, акад. РАН, д.м.н., проф. (Екатеринбург);

**Валуч К.**, PhD (Польша);

**Сонькин В.Д.**, д.б.н., проф. (Москва);

**Эрлих В.В.**, д.б.н., проф. (Челябинск);

**Черепов Е.А.**, д.п.н., доцент (Челябинск);

**Талагир Л.Г.**, PhD, проф. (Румыния);

**Допсай М.**, PhD, проф. (Сербия);

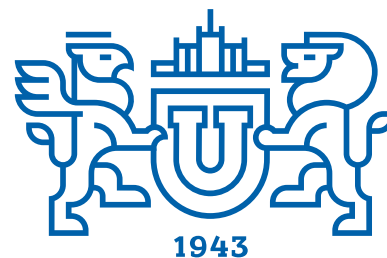
**Бендикова Е.**, PhD, доцент (Словакия);

**Капилевич Л.В.**, д.м.н., проф. (Томск);

**Бадтиева В.А.**, д.м.н., чл.-корр. РАН, проф. (Москва)

# HUMAN SPORT

# MEDICINE



2022 Vol. 22 No. 2

ISSN 2500-0209 (Print)

ISSN 2500-0195 (Online)

## South Ural State University

Main objectives of the journal are:

- to disseminate information about scientific research and development performed by scientists and top specialists with data distribution within the Russian Federation, CIS countries and far-abroad countries;
- to develop scientific fields and schools round the journal;
- to provide information support of priority scientific studies;
- to popularize advanced scientific ideas;
- to conduct propaganda of modern scientific physiological and medical technologies including recuperation;
- to conduct assessment of functional and metabolic condition, simulation and prediction in sports development on the basis of supercomputer technologies;
- to develop methodological provisions associated with foregoing areas and to implement them.

### Editorial Board:

**Erlikh A.V.** (*Chief Editor*), Dr. of Sci. (Biol.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Nenasheva A.V.** (*Deputy Chief Editor*), Dr. of Sci. (Biol.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Smolina S.G.** (*Executive Secretary*), Cand. of Sci. (Education), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Ushakov A.S.** (*Technical Secretary*), South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

### Editorial Council:

**Schurova E.N.**, Dr. of Sci. (Biol.), Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Russian Federation;  
**Abzalov R.A.**, Dr. of Sci. (Biol.), Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russian Federation;  
**Pavlova V.I.**, Dr. of Sci. (Biol.), Chelyabinsk State Pedagogical University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Sashenkov S.L.**, Dr. of Sci. (Med.), South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Iryanov Y.M.**, Dr. of Sci. (Biol.), Prof., Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Russian Federation;  
**Vazhenin A.V.**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. of Sci. (Med.), South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Yushkov B.G.**, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Institute of Immunology and Physiology of the Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russian Federation;  
**Manukhina E.B.**, Dr. of Sci. (Med.), Health Science Center of the University of North Texas, USA;  
**Gubin A.V.**, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Russian Ilizarov Scientific Center for Restorative Traumatology and Orthopaedics, Kurgan, Russian Federation;  
**Mileva K.**, PhD (Biomed. Eng.), Research Center of Sports Science and Nutrition, London South Bank University, Great Britain;  
**Shlyk N.I.**, Honored Science Worker of the Udmurt Republic, Dr. of Sci. (Biol.), Prof., Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation;  
**Escobar-Molina R.**, Prof., University of Granada, Spain;  
**Mazin H.K.**, PhD, University of Babylon, Iraq;  
**Nikityuk D.B.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation;  
**Le Panse B.**, PhD, Le Panse Academy, Paris, France;  
**Poznyakovsky V.M.**, Dr. of Sci. (Biol.), Merited Scientist, Prof., Kemerovo Agrarian University, Kemerovo, Russian Federation;  
**Chereshnev V.A.**, Dr. of Sci. (Med.), member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Ekaterinburg, Russian Federation;  
**Waluch K.**, PhD, associate professor of the department for teaching in Pawel Wlodkowica University College, Plock; member of TEAM EUROPE in the European Commission and Plock scientific society, Institute for Sport and Education Development, Warsaw, Poland;  
**Sonkin V.D.**, Dr. of Sci. (Biol.), Russian Academy of Education, Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism, Moscow, Russian Federation;  
**Erlikh V.V.**, Dr. of Sci. (Biol.), Prof., South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Cherepov E.A.**, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation;  
**Talaghir L.G.**, PhD, Prof., "Dunarea de Jos" University of Galati, Galati, Romania;  
**Dopsaj M.**, PhD, Prof., University of Belgrade, Belgrade, Serbia;  
**Bendíková E.**, PhD, Ass. Prof. Paed Dr., Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovak Republic;  
**Kapilevich L.V.**, Dr. of Sci. (Med.), Prof., National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation;  
**Badtieva V.A.**, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИОЛОГИЯ

TARABRINA N.Yu., WILCZEWSKI T. Physiological characteristics of strength component of special endurance in rugby players .....	7
ЧАУЛИН А.М., ДУПЛЯКОВ Д.В. Физические нагрузки и кардиомаркеры. Часть 1 .....	15
КЛАССИНА С.Я. Ритмические тепловые воздействия как средство восстановления лиц с различным исходным уровнем сатурации артериальной крови кислородом после интенсивной физической работы до отказа .....	29
АБРАМОВА Т.Ф., НИКИТИНА Т.М., ПОЛФУНТИКОВА А.В., ОБЛОГ К.А., ЯКУТОВИЧ Н.М. Физическое развитие и физическая подготовленность юных единоборцев, футболистов и гимнастов 6–9 лет .....	37
АЛПАТОВ С.П., КОЧЕТОВ А.Г., КОНОВАЛОВ И.В., ЗОРЕНКО А.В., ПАРАСТАЕВ С.А. Сывороточное содержание мочевины и абсолютное содержание циркулирующих CD4 <sup>+</sup> -клеток как биомаркеры уровня спортивных достижений у единоборцев международного уровня .....	46
ПАРШУКОВА О.И., ВАРЛАМОВА Н.Г., БОЙКО Е.Р. Функциональная роль метаболитов оксида азота у высококвалифицированных лыжников-гонщиков с гипертонической реакцией на физическую нагрузку .....	55
ИГНАТОВА Ю.П., МАКАРОВА И.И., АКСЁНОВА А.В. Некоторые психофизиологические показатели и вариабельность сердечного ритма у юношей в зависимости от их индивидуально-типологических особенностей .....	61
РАЗИНКИН С.М., БРАГИН М.А. Влияние климатических условий на функциональное состояние спортсменов .....	69

### СПОРТИВНАЯ ТРЕНИРОВКА

RAKIC S., KUKIĆ F., CHEREPOV E.A., DOPSAJ M., SCHELGACHEVA K.B., CUK I. The effect of frequency and volume of leisure-time physical activity on body fatness of employed females .....	75
АБУТАЛИМОВА С.М., КОРЯГИНА Ю.В., НОПИН С.В., ТЕР-АКОПОВ Г.Н. Биоэлектрическая активность мышц высококвалифицированных тяжелоатлетов при выполнении рывка .....	84
NADZALAN A.M., JANEP M., JAHIZI A.A.M., MOHAMAD N.I., RAHIM N.A., SHALAN N.A.A.M., ZAINUDIN F.F. The effects of wearable resistance loading on kinematic of front kick among elite taekwondo athletes .....	92
ТАЛАНЦЕВА В.К., ОРЛОВ А.И., ПЕТРОВА Т.Н., ПЬЯНЗИНА Н.Н. Поиск путей совершенствования процесса физического воспитания обучающихся в высшей школе .....	100
БАРАНЦЕВ С.А., ЧИЧЕРИН В.П., СИВЕРКИНА Т.Е., КАБАНОВА И.А. Зависимость динамики показателей общей физической подготовленности студентов 1–3-го курсов от количества практических занятий в семестре .....	108
КОСТЮКОВ В.В., КУРДЮКОВ Б.Ф., КОСТЮКОВА О.Н., МОСОЛ Т.А., ТЮТЮННИКОВА Н.В. Возрастная динамика физической подготовленности девочек, занимающихся пляжным волейболом в школьной секции .....	120
ШЛАПАК А.А., ЗАХАРОВА А.В., МЕХДИЕВА К.Р., НАБОЙЧЕНКО Е.С. Постуральный баланс женщин второго зрелого возраста при применении Пилатеса с использованием подвесных систем .....	126

ЮШКИН В.Н. Исследование влияния фактора своего поля в линейной и нелинейной постановке .....	132
ЛЕБЕДИНСКИЙ В.Ю., КУДРЯВЦЕВ М.Д., КОЙПЫШЕВА Е.А., КОЛЕСНИКОВА А.Ю., САВЧУК А.Н. Физическое здоровье студенток вуза при разных технологиях их физического воспитания .....	140
ЧЕРНОГОРОВ Д.Н., МАТВЕЕВ Ю.А., СИВОХИН И.П., ГРОСС Е.Р., ТУШЕР Ю.Л. Учет типов телосложения как новый подход в индивидуализации тренировочных нагрузок квалифицированных тяжелоатлетов .....	150

## **ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ И СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА**

МАКСИМОВА С.Ю., ГУБАРЕВА Д.С. Методические особенности обучения детей с синдромом Дауна двигательным действиям .....	158
ГРИГОРЬЕВ А.П., ДРОБЫШЕВА И.В., МОРОГА Д.Ф., КРИКУН Е.Н. Факторы успеха реабилитации спортсменки-бадминтонистки после сочетанного разрыва обеих крестообразных и большеберцовой коллатеральной связок коленного сустава .....	164
САНДАЛОВ И.Ю., БУРТ А.А. Особенности вегетативной регуляции сердечно-сосудистой деятельности у студентов с ограниченными физическими возможностями .....	172
КОРКМАЗОВ М.Ю., ЧЕРНЫШ Н.Н., ДУБИНЕЦ И.Д., ЛЕНГИНА М.А., БЕЛОШАНГИН А.С. Акустическая альтерация и потеря слуха по данным профессиональной экспертизы и их профилактика .....	180
КАЛЬСИНА В.В. Особенности вегетативной регуляции паралимпийцев с повреждением спинного мозга в соревновательном периоде цикла спортивной подготовки .....	191

## CONTENTS

### PHYSIOLOGY

TARABRINA N.Yu., WILCZEWSKI T. Physiological characteristics of strength component of special endurance in rugby players .....	7
CHAULIN A.M., DUPLIAKOV D.V. Physical Activity And Cardiac Markers: Part 1 .....	15
KLASSINA S.Ya. Rhythmic thermal stimulation as a means of recovery for persons with different baseline blood oxygen levels after load to failure .....	29
ABRAMOVA T.F., NIKITINA T.M., POLFUNKTIKOVA A.V., OBLOG K.A., YAKUTOVICH N.M. Physical development and physical fitness of combat athletes, football players and gymnasts aged 6–9 years .....	37
ALPATOV S.P., KOCHETOV A.G., KONOVALOV IV., ZORENKO A.V., PARASTAEV S.A. Serum urea and absolute count of circulating CD4+ cells as biomarkers of sports performance in international level combat athletes .....	46
PARSHUKOVA O.I., VARLAMOVA N.G., BOJKO E.R. The functional role of nitric oxide metabolites in high skilled cross-country skiers with hypertensive response to exercise .....	55
IGNATOVA Yu.P., MAKAROVA I.I., AKSYONOVA A.V. Some psychophysiological parameters and heart rate variability in young males depending on their individual and typological characteristics .....	61
RAZINKIN S.M., BRAGIN M.A. The effect of climatic conditions on the functional status of athletes ...	69

### SPORTS TRAINING

RAKIC S., KUKIĆ F., CHEREPOV E.A., DOPSAJ M., SCHELGACHEVA K.B., CUK I. The effect of frequency and volume of leisure-time physical activity on body fatness of employed females .....	75
ABUTALIMOVA S.M., KORYAGINA Yu.V., NOPIN S.V., TER-AKOPOV G.N. Bioelectrical activity of muscles in trained weightlifters during the snatch .....	84
NADZALAN A.M., JANEP M., JAHIZI A.A.M., MOHAMAD N.I., RAHIM N.A., SHALAN N.A.A.M., ZAINUDIN F.F. The effects of wearable resistance loading on kinematic of front kick among elite taekwondo athletes .....	92
TALANTSEVA V.K., ORLOV A.I., PETROVA T.N., PIANZINA N.N. Searching for a way to improve physical education at university .....	100
BARANTSEV S.A., CHICHERIN V.P., SIVERKINA T.E., KABANOVA I.A. The relation between general physical fitness of 1–3 year university students and the number of physical education lessons in a semester .....	108
KOSTYUKOV V.V., KURDYUKOV B.F., KOSTYUKOVA O.N., MOSOL T.A., TYUTYUNNIKOVA N.V. Age-related changes in physical fitness in girls involved in beach volleyball in school settings .....	120
SHLAPAK A.A., ZAKHAROVA A.V., MEKHDIEVA K.R., NABOICHENKO E.S. Postural balance of second middle age women after the use of Pilates and suspension exercise .....	126
YUSHKIN V.N. The influence of the field factor in a linear and nonlinear formulation .....	132
LEBEDINSKIY V.Yu., KUDRIAVTSEV M.D., KOIPYSHEVA E.A., KOLESNIKOVA A.Yu., SAVCHUK A.N. Physical health of female university students depending on the technologies of physical education .....	140
CHERNOGOROV D.N., MATVEEV Yu.A., SIVOKHIN I.P., GROSS E.R., TUSHER Yu.L. The use of body type data as a new approach to training volume and intensity in trained weightlifters .....	150

## REHABILITATION AND SPORT MEDICINE

MAKSIMOVA S.Yu., GUBAREVA D.S. Motor skill acquisition in children with Down syndrome .....	158
GRIGORIEV A.P., DROBYSHEVA I.V., MOROGA D.F., KRIKUN E.N. A Successful case of rehabilitation of a badminton player after the combined rupture of both cruciate ligaments and the medial collateral ligament of the knee joint .....	164
SANDALOV I.Yu., BURT A.A. Autonomic regulation of cardiovascular performance in students with health conditions .....	172
KORKMAZOV M.Yu., CHERNYSH N.N., DUBINETS I.D., LENGINA M.A., BELOSHANGIN A.S. Acoustic alteration, hearing loss and their prevention .....	180
KALSINA V.V. Autonomic regulation in paralympian athletes with spinal cord injury within the competitive cycle of athletic training .....	191