

ISSN 1997-1370 (Print)
ISSN 2313-6014 (Online)

**Журнал Сибирского
федерального университета
Гуманитарные науки**

**Journal of Siberian
Federal University
Humanities & Social Sciences**

2023 16 (2)

ISSN 1997-1370 (Print)
ISSN 2313-6014 (Online)

2023 16(2)

Издание индексируется Scopus (Elsevier), Российским индексом научного цитирования (НЭБ), представлено в международных и российских информационных базах: Ulrich's periodicals directory, EBSCO (США), Google Scholar, Index Copernicus, Erihplus, КиберЛенинке.

Включено в список Высшей аттестационной комиссии «Рецензируемые научные издания, входящие в международные реферативные базы данных и системы цитирования».

Все статьи находятся в открытом доступе (open access).

ЖУРНАЛ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА Гуманитарные науки

JOURNAL OF SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY Humanities & Social Sciences

Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки.
Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences.

Учредитель: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)

Главный редактор Н.П. Копцева. Редактор И.А. Вейсиг
Корректор О.Ф. Александрова. Компьютерная верстка И.В. Гревцовой

*Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-28723 от 29.06.2007 г.,
выданное Федеральной службой по надзору в сфере массовых коммуникаций,
связи и охраны культурного наследия*

№ 2. 21.02.2023. Тираж: 1000 экз.

Свободная цена

Адрес редакции и издателя: 660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 79, оф. 32-03

*Отпечатано в типографии Издательства БИК СФУ
660041 г. Красноярск, пр. Свободный, 82а.*

<http://journal.sfu-kras.ru>

Подписано в печать 14.02.2023. Формат 84х108/16. Усл. печ. л. 13,4.
Уч.-изд. л. 12,9. Бумага тип. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. Заказ № 17940.

Возрастная маркировка в соответствии с Федеральным законом № 436-ФЗ: 16+

CHIEF EDITOR

Natalia Koptseva – Professor, Doctor of Philosophical Sciences, Head of Department of Culture Studies (SFU).

EDITORIAL BOARD

Evgeniya E. Anisimova, Doctor of Philological Sciences, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Alexander Y. Bliznevsky, Doctor of Sciences (Pedagogy), Professor, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Evgeniya A. Bukharova, Candidate of Economic Sciences, Professor, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Sergey V. Devyatkin, Associate Professor, Candidate of Philosophical Sciences, Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod

Sergey A. Drobyshesky, Professor, Doctor of Juridical Sciences, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Maria A. Egorova, Professor, Doctor of Law, Kutafin Moscow state law University (MSAL)

Denis N. Gergilev, Candidate of Historical Sciences, docent, Siberian Federal University, Krasnoyarsk.

Konstantin V. Grigoriev, Doctor of Sciences (Sociology), Irkutsk State University

Darina Grigorova, Candidate of Sciences (History), Professor, Sofia University “St. Kliment Ohridski”

Tapdyg Kh. Kerimov, Professor, Doctor of Philosophical Sciences, Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Eltsin, Yekaterinburg

Alexander S. Kovalev, Doctor of History, docent, professor at the Department of Russian History, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Modest A. Kolerov, Associate Professor, Candidate of Historical Sciences, the information agency REX, Regnum (Moscow)

Vladimir I. Kolmakov, Doctor of Sciences (Biology), Professor, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Alexander A. Kronik, PhD, Professor, Howard University, USA

Liudmila V. Kulikova, Professor, Doctor of Philological Sciences, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Oksana V. Magirovskaya, Doctor of Philological Sciences, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Pavel V. Mandryka, Associate Professor, Candidate of Historical Sciences, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Marina V. Moskaliuk, Doctor of Sciences (Arts), Dmitri Hvorostovsky Siberian State Academy of Arts

Boris Markov, Professor, Doctor of Philosophical Sciences, Saint-Petersburg State University

Valentin G. Nemirovsky, Professor, Doctor of Sociological Sciences, Tumen State University

Nicolay P. Parfentyev, Professor, Doctor of Historical Sciences, Doctor of Art History, Professor, Corresponding Member of the Peter the Great Academy of Sciences and Arts, National Research South Ural State University, Chelyabinsk

Natalia V. Parfentyeva, Professor, Doctor of Art History, Member of the Composers of Russia, Corresponding Member of the Peter the Great Academy of Sciences and Arts, National Research South Ural State University, Chelyabinsk;

Nicolai N. Petro, PhD, Professor of Social Sciences Rhode Island University, USA

Roman V. Svetlov, Professor, Doctor of Philosophical Sciences, Saint-Petersburg University

Andrey V. Smirnov, Doctor of Philosophical Sciences, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Institute of Philosophy RAS, Moscow

Olga G. Smolyaninova, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of RAE, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Aleksey N. Tarbagaev, Doctor of Law, Professor, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Elena G. Tareva, Professor, Doctor of Pedagogical Sciences, Moscow State Linguistic University, the Higher School of Economics

Zoya A. Vasilyeva, Doctor of Economic Sciences, Professor, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Irina V. Shishko, Professor, Doctor of Juridical Sciences, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Evgeniya V. Zander, Doctor of Economic Sciences, Professor, Siberian Federal University, Krasnoyarsk

CONTENTS

Natalia P. Koptseva, Nikolai G. Shishatskiy, Elena A. Bryukhanova The Dynamics of the Population and Features of the Modern Resettlement System Indigenous Peoples of the North in the Arctic Zone of the Krasnoyarsk Territory	164
Marina A. Bogdanova E-Sports (Cybersports): Pro and Contra (Cultural and Anthropological Expertise)	184
Sergey V. Khudik, Valentina S. Bliznevskaya, Anna A. Khudik, Aleksandr Yu. Bliznevskiy, Andrey P. Tarasenko, Olga G. Volkova, Yulia V. Tarasenko Motivation, Interest, and Satisfaction as Driving Forces for the Students on Ski Trainings	193
Vladimir I. Kolmakov Contemporary Concept About the Factors of Home Advantage in European Professional Football	201
Valery I. Zagrevskiy, Oleg I. Zagrevskiy, Dmitry A. Lavshuk Experimental and Analytical Determination of the Coordinates of the Common Center of Gravity of the Athlete's Body in Competitive Exercises	217
Natalia V. Soboleva, Sviatoslav V. Klochkov, Semen B. Kolomiitsev, Bi Tsushuan Increasing the Attractiveness of Physical Culture and Sports Services in Krasnoyarsk on the Example of Freestyle Wrestling	227
Aleksandr Yu. Bliznevskiy, Sergey V. Khudik, Valentina S. Bliznevskaya, Anna A. Khudik, Olga G. Volkova, Yulia V. Tarasenko, Andrey P. Tarasenko Ski Training and Orienting in a Module-Based Program of Physical Culture and Sports	237
Elena M. Golikova, Petr P. Tissen, Rishat R. Kalimullin Application of Blended Learning Models in Teaching Physical Education in School As a Condition for Transformation of the Educational System	246
Sviatoslav V. Klochkov, Natalia V. Soboleva, Olga V. Bulgakova, Stanislav V. Sobolev About Academy of Wrestling Named After D. G. Mindiashvili's Activities Optimization Methods	255
Bulat B. Gomboev, Nadezhda V. Surikova, Aleksey V. Bereza, Svetlana K. Ryabinina Modern Trends in the Development of Women's Wrestling	263
Aleksander Yu. Osipov, Vladimir M. Guralev, Vladimir I. Lyakh, Tatyana I. Ratmanskaya, Anna V. Vapaeva and Mikhail D. Kudryavtsev Investigation of Effects of Short-Term Strength Training Interventions on Sport Performance in Elite Male Judokas	274
Lyubov A. Akimova, Tatyana M. Pankratovich, Victoria U. Nefedova Semantic Guidelines and Ideological Constructs of the Method of Updated Teaching of Physical Education in General Education Organization Based on the Blended Learning Model	287
Vladimir I. Kolmakov, Svetlana N. Chernyakova Home Advantage in City and Same-Stadium Derbies: Evidence from European Professional Football	293
Aleksander Yu. Osipov, Irina I. Orlova, Tatyana I. Ratmanskaya, Roman S. Nagovitsyn, Vladimir I. Lyakh, Mikhail D. Kudryavtsev Physical Activity, Rational Nutrition and Health Education in the University Environment Aimed at Preventing Russian Male Students' Overweight/Obesity (Mini-review)	303
Irina V. Mazheley, Danil V. Chayun, Svetlana N. Chernyakova Catalyzing the Educational Potential of The Sports Environment of Institutions of Supplementary Education	315

EDN: UUJJUX
УДК 338.911+301

The Dynamics of the Population and Features of the Modern Resettlement System Indigenous Peoples of the North in the Arctic Zone of the Krasnoyarsk Territory

Natalia P. Koptseva^a, Nikolai G. Shishatskiy^{*a},
Elena A. Bryukhanova^b

^a*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

^b*Institute of Economic and Industrial Engineering SB RAS
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 25.06.2022, received in revised form 31.08.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. The Arctic zone is a unique model territory, which is undergoing more than 2/3 of the territory of the Krasnoyarsk Territory, on which more than 85 % of the indigenous peoples of the region lives. The aim of this study is to identify the patterns of the distribution of indigenous peoples through the territory of the Arctic zone of the region and the determination of the trends of the stability of their socio-economic development. The dynamics of the population of indigenous peoples is one of the important indicators of not only the viability of the northern ethnic groups, but also the global socio-ecological balance, preservation of the original habitat of the Arctic in the context of industrial development. The analysis conducted in the article revealed significant differences in the dynamics of the number of indigenous peoples of the Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory in 2002–2020. They are due to the territorial heterogeneity of the development of traditional types of management, the features of resettlement and the transformation of the conditions for the preservation of basic settlements in ethno-economic areas of indigenous peoples. It is shown that the most important factor in improving the dynamics of indigenous peoples and increasing the stability of their development is the creation of favorable conditions for the effective development of the traditional types of economic activity of the indigenous peoples, primarily home reindeer husbandry.

Keywords: The Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory (AZKT), ethno-economic areas, indigenous peoples (IP), traditional activities (TA), traditional lifestyle (TL); basic settlements for the TA and TL, information sources about the population of IP.

Research area: economic sciences.

The study was carried out with the financial support of the Krasnoyarsk Regional Fund of Science in the framework of the scientific project “The formation of the model of

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: nik@ksc.krasn.ru, akseniya.krupkina@mail.ru

organization and the must-be functioning of agriculture based on the types of traditional nature management of the indigenous peoples of the North of the Krasnoyarsk Territory in a complex of activities (reindeer husbandry, hunting, fishing, gathering, primary and (or) industrial processing)”

Citation: Koptseva, N.P., Shishatskiy, N.G., Bryukhanova, E.A. The dynamics of the population and features of the modern resettlement system indigenous peoples of the North in the Arctic Zone of the Krasnoyarsk Territory. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 164–183. EDN: UUJJUX (online 2022)



Динамика численности и особенности современной системы расселения коренных малочисленных народов Севера в Арктической зоне Красноярского края

Н.П. Копцева^а, Н.Г. Шишацкий^а, Е.А. Брюханова^б

^аСибирский федеральный университет
Российская Федерация, Красноярск

^бИнститут экономики и организации
промышленного производства Сибирского отделения
Российской академии наук
Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Арктическая зона представляет собой уникальную модельную территорию, занимающую более 2/3 территории Красноярского края, на которой проживает более 85 % коренных малочисленных народов региона. Цель данного исследования – выявление закономерностей распределения коренных малочисленных народов по территории Арктической зоны региона и определение тенденций устойчивости их социально-экономического развития. Динамика численности коренных малочисленных народов выступает одним из важных индикаторов не только жизнеспособности северных этносов, но и глобальной социально-экологической сбалансированности, сохранения исконной среды обитания Арктики в условиях промышленного освоения.

Проведенный в статье анализ выявил существенные различия в динамике численности коренных малочисленных народов Арктической зоны Красноярского края в 2002–2020 гг. Они обусловлены территориальной неоднородностью развития традиционных видов хозяйствования, особенностями расселения и трансформацией условий сохранения базовых поселений в этнохозяйственных ареалах коренных малочисленных народов. Показано, что важнейшим фактором улучшения динамики КМН и повышения устойчивости их развития является создание благоприятных условий для эффективного развития традиционных видов хозяйственной деятельности КМН, прежде всего домашнего оленеводства.

Ключевые слова: Арктическая зона Красноярского края (АЗКК), этнохозяйственные ареалы, коренные малочисленные народы (КМН), традиционные виды деятельности (ТВД), традиционный образ жизни (ТОЖ); базовые поселения для ТВД и ТОЖ, информационные источники о численности КМН.

Научная специальность: 08.00.00 – экономические науки.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках научного проекта «Формирование модели организации и устойчивого функционирования сельского хозяйства на основе видов традиционного природопользования коренных народов Севера Красноярского края в комплексе видов деятельности (оленоводство, охота, рыболовство, собирательство, первичная и (или) промышленная переработка)».

Цитирование: Копцева Н.П., Шишацкий Н.Г., Брюханова Е.А. Динамика численности и особенности современной системы расселения коренных малочисленных народов Севера в Арктической зоне Красноярского края. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 164–183. EDN: UUJUX (онлайн 2022)

Введение

в проблему исследования

Развитие российской Арктики входит в число стратегических приоритетов развития России. В 2020–2021 годах утверждены Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике, Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года (далее – Стратегия развития Арктической зоны РФ), утверждён единый план по их реализации, приняты государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» и Федеральный закон «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации»¹.

¹ Указ Президента РФ № 164 от 05.03.2020 «Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года». URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/f8ZpjhpAaQ0WB1zjywn04OgKi1mAvAM.pdf> (дата обращения: 01.06.2022);

Указ Президента РФ № 645 от 26.10.2020 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года». URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/J8FhckYOPAQQfxN6Xlt6ti6XzpTVAvQy.pdf> (дата обращения: 01.06.2022);

Единый план мероприятий по реализации Основ государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года и Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2021 г. № 996-р). URL: <http://static.government.ru/media/files/p8DfCIOPrIXZnAk08G7J3jUXUuDvswHr.pdf> (дата обращения: 01.06.2022);

Важнейшей проблемой реализации масштабных проектов освоения ресурсов Арктики является сохранение традиционного уклада жизни проживающих здесь коренных малочисленных народов Севера (КМНС).

Цель настоящего исследования – выявление факторов, обеспечивающих жизнедеятельность КМНС в одной из крупнейших арктических зон РФ – Арктической зоне Красноярского края, а также анализ воздействия этих факторов на сохранение и развитие этнических групп.

В настоящей работе авторы исходят из границ Арктической зоны РФ, которые определены в Федеральном законе «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации». В соответствии с этим законом в состав Арктической зоны Красноярского края входят: муниципальное образование «город Норильск», Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район, муниципальное образование «Туруханский район», 10 сельских поселений Эвенкийского муниципального района

Постановление Правительства РФ № 484 от 30.03.2021 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации». URL: <http://static.government.ru/media/files/bIT1JDkAw1JWhBgHy1SAZIkBRlNmT3pG.pdf> (дата обращения: 01.06.2022);

Федеральный закон от 13.07.2020 г. № 193-ФЗ «О государственной поддержке предпринимательской деятельности в Арктической зоне Российской Федерации». URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/45677> (дата обращения: 01.06.2022).

Таблица 1. Территориальное распределение численности КМНС Красноярского края
Table 1. Territorial distribution of the number of KMNS of the Krasnoyarsk Territory

Территории Красноярского края	Численность коренных малочисленных народов ¹⁾ , чел.			В % к общей численности коренных малочисленных народов Красноярского края		
	перепись 2002 г.	перепись 2010 г.	современное состояние (оценка) ²⁾	перепись 2002 г.	перепись 2010 г.	современное состояние (оценка)
Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район	9867	10132	10049	60,7	63,0	60,7
Туруханский муниципальный район	1336	970 ³⁾	1501	8,2	6,0	9,1
10 сельских поселений Эвенкийского муниципального района	2658	2731	2713	16,4	17,0	16,4
Арктическая зона Красноярского края – всего	13861	13833	14263	85,3	86,0	86,2
Остальные территории Красноярского края	2389	2248	2279	14,7	14,0	13,8
Красноярский край в целом	16250	16081	16542	100,0	100,0	100,0

Примечание: ¹⁾ в состав коренных малочисленных народов Арктической зоны включены представители наиболее многочисленных групп: долганы, ненцы, эвенки, кеты, нганасаны, селькупы, энцы;

²⁾ оценка современного состояния произведена на основе данных Агентства по развитию северных территорий и поддержке коренных малочисленных народов Красноярского края и арктических муниципальных образований региона;

³⁾ показатель численности КМНС Туруханского района по итогам переписи населения 2010 года находится в явном противоречии с тенденциями изменения данного показателя, рассчитанными по другим источникам данных. С большой долей уверенности можно утверждать, что при его оценке была допущена серьезная системная ошибка (численность КМНС Туруханского района 2010 года занижена примерно на 1/3). В ходе последующего анализа численность КМНС Туруханского района в 2010 году была уточнена.

(«Поселок Суринда», «Поселок Тура», «Поселок Нидым», «Поселок Учами», «Поселок Тутончаны», «Поселок Ессей», «Поселок Чиринда», «Поселок Эконда», «Поселок Кислокан», «Поселок Юкта»).

Все территориальные единицы Арктической зоны Красноярского края (за исключением города Норильска) относятся к местам традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов России².

² Об утверждении перечней мест традиционного проживания и видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов России (распоряжение правительства РФ от 8 мая 2009 года № 631-р). URL: <http://static.government.ru/media/files/0egcG5FnVBbtQTLenXE7JsYOmARtn5nP.pdf> (дата обращения: 01.06.2022).

В пределах Арктической зоны проживают более 85 % КМНС Красноярского края (табл. 1).

Комплексный анализ широкого круга правовых, экономических и социальных проблем обеспечения традиционной жизнедеятельности КМНС в границах Арктической зоны Красноярского края показывает необходимость совершенствования законодательных, финансовых и управленческих действий по сохранению КМНС, деятельность которых тесно переплетена, сопряжена с состоянием природной среды Арктики и фактически всецело от нее зависит. Коренные малочисленные народы являются частью единой арктической экосистемы региона, им принадлежит определяющая роль в сохранении для будущих поколений

природных комплексов Арктической зоны Красноярского края в XXI веке.

В условиях резкого нарастания техногенной и антропогенной нагрузки на природные комплексы Арктической зоны Красноярского края, связанные с интенсивным освоением топливно-энергетических ресурсов, месторождений редких и драгоценных металлов, развитием береговой транспортной инфраструктуры и кратным повышением численности населения создаваемых здесь «опорных зон развития», «центров экономического роста», «территорий опережающего развития» и т.п., возрастает угроза уничтожения среды их обитания и традиционного хозяйствования, «растворения» и даже «исчезновения» коренных сообществ.

В связи с этим очевидна необходимость неотложного принятия комплекса конкретных и адресных правовых, экономических и социальных мер, направленных на обеспечение их жизнедеятельности и в конечном счете на их сохранение. Качественно иных подходов требует осмысление проблем пространственного развития Арктической зоны Красноярского края, сохранения культурно-духовных ценностей проживающих здесь коренных малочисленных этносов.

Данные и методы исследования

Для анализа применен метод пространственно-временного анализа, а так-

же использованы методы сравнительного, статистического анализа и систематизации данных.

Показатели численности и этнического состава населения арктических территорий рассмотрены на двух уровнях:

1) административно-территориальном: Арктическая зона Красноярского края в целом (Таймырский Долгано-Ненецкий, Туруханский и частично Эвенкийский муниципальные районы (рис. 1–2);

2) муниципальном: муниципальные образования (табл. 2).

Информационную основу проведенного исследования составили материалы переписей населения по Красноярскому краю 2002 г. и 2010 г., База данных показателей муниципальных образований (БДПМО) Росстата РФ, данные похозяйственного учета населения и др.

Основными проблемами используемой информации о численности постоянного населения и его этнической структуре выступают:

1) неполнота и неточность данных текущего учета численности в межпереписные периоды. Ошибки достигают наибольших значений в самые дальние (после проведения последней переписи) периоды времени. Таким периодом является 2020–2022 гг. – прошло уже более 10 лет с момента проведения последней переписи, полные результаты переписи 2021(2020) г. станут доступными в 2023 году;

Таблица 2. Муниципальное устройство Арктической зоны Красноярского края (на 1.01.2021)

Table 2. Municipal structure of the Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory (as of 1.01.2021)

Муниципальные районы	Число городских и сельских поселений	Число населенных пунктов ОКТМО Красноярского края ¹⁾	Численность населения (на 1.01.2021 г.), чел.	Площадь территории, тыс. кв. км
Таймырский Долгано-Ненецкий	4	27 (22)	31466	879,93
Туруханский	8	34 (26)	15364	209,31
Эвенкийский (10 поселений)	10	10 (10)	7557	497,6 ²⁾
Итого	22	71 (58)	54387	1586,84

Примечание: ¹⁾ в скобках указано число актуальных (существующих) населенных пунктов;

²⁾ площадь окружающей территории для 10 арктических поселений Эвенкии принята на уровне площади Илимийского района Эвенкийского автономного округа, упраздненного в декабре 2006 г.

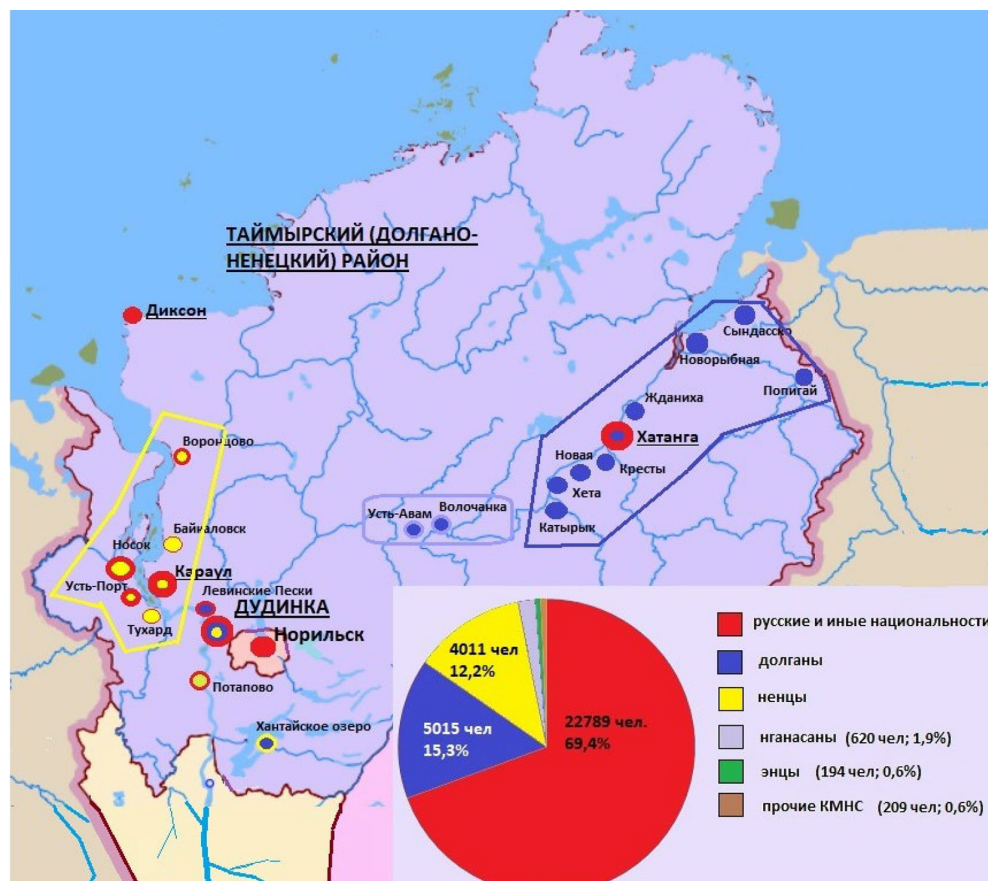


Рис. 1. Этническая карта Таймырского Долгано-Ненецкого района (современное состояние (2020–2021 гг. – оценка авторов на основании текущих данных местных органов управления)

Fig. 1. Ethnic map of the Taimyr Dolgan-Nenets district (current state (2020–2021 – authors' assessment based on current data from local government bodies)

2) ограниченность территориальной детализации официальной (государственной) муниципальной статистики. На уровне населенных пунктов основными источниками данных о численности населения являются органы местного самоуправления, которые в условиях высокой миграционной подвижности населения (в том числе таких распространенных в Арктике его видов, как миграция кочевого и вахтового населения) и подушевого принципа финансирования склонны фиксировать максимальное количество населения для получения дополнительных средств. В результате образуется дисбаланс (несопоставимость) местных

данных о численности с официальной государственной статистикой, которая стремится зафиксировать проживающее на данной территории население по возможности наиболее точно, чтобы не учесть «лишних», не «перерасходовать» бюджетные средства (Моляренко, 2014);

3) в настоящее время единственным источником информации о принадлежности жителей к КМНС являются материалы переписи населения, проводимой один раз в 10 лет. Данные текущего учета, которые могли использоваться вплоть до начала 2000-х годов, перестали действовать: в 1997 г. в ЗАГСх исключена запись о на-

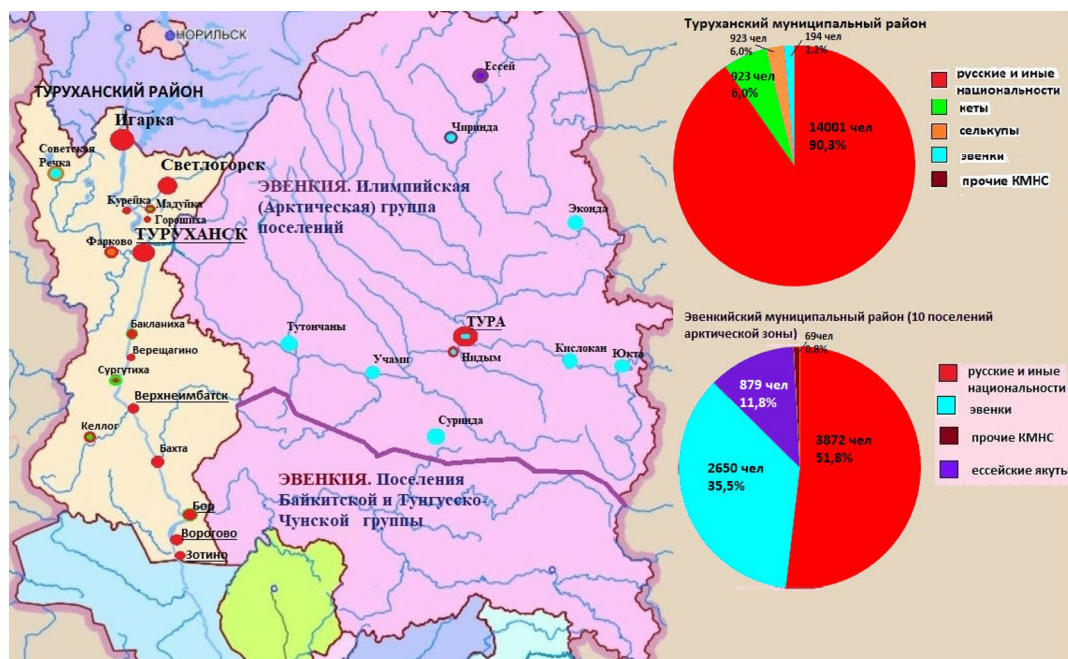


Рис. 2. Этническая карта Туруханского и Эвенкийского (Арктическая часть) муниципальных районов (современное состояние (2020–2021 гг. – оценка авторов на основании текущих данных местных органов управления)

Fig. 2. Ethnic map of Turukhansk and Evenki (Arctic part) municipal districts (current state (2020–2021 – authors' assessment based on current data of local government bodies)

циональности граждан РФ, а в 2003 г. органы местного самоуправления освобождены от текущего учета численности КМНС (ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»). В результате качество статистического учета национальной принадлежности и переписи населения существенно снизилось (Степанов, 2008);

4) этническая идентификация представителей КМНС дополнительно затрудняется ростом количества смешанных браков, размытым ареалом расселения и рядом других причин. Федеральное законодательство уравнило в правах как лиц, непосредственно относящихся к КМНС, так и лиц, не относящихся к ним, но постоянно обитающих в местах их традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности, ведущих такие же, как и малочисленные народы, традиционное природопользование и традиционный образ жизни, что

не вполне соответствует целям и задачам по сохранению самобытного социально-экономического и культурного развития именно КМНС как этноса;

5) часть этнических групп КМНС, чье существование официально не признано, статистика переписей населения не учитывает. В настоящее время в Арктической зоне Красноярского края компактно проживают 7 статусных (учитываемых в официальном перечне КМН ССДВ³) коренных малочисленных народов Севера (долганы, эвенки, ненцы, кеты, нганасаны, селькупы, энцы). В то же время на территории Арктической зоны Красноярского края уже более 300 лет проживает еще как минимум одна локальная этническая группа – есеевские

³ Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2006 № 536-р (ред. от 26.12.2011) «Об утверждении перечня коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» URL: <https://docs.cntd.ru/document/901976648> (дата обращения: 01.06.2022).

якуты, которая ведет обособленный от основной массы якутского этноса образ жизни. Компактное проживание, отсутствие ассимиляционных процессов, высокие показатели владения родным языком, сформированность представлений о дифференцирующих и консолидирующих факторах этнической идентичности позволяет отнести данную группу к коренным малочисленным народам Севера (Бахтин, 2010).

В настоящем исследовании авторы добавили эссе-якутов (проживающих в поселках Есsey и Чиринда Эвенкийского муниципального района) к перечню КМНС Арктической зоны Красноярского края;

б) проблему документального подтверждения принадлежности граждан к КМНС федеральные и региональные органы власти пытаются урегулировать самостоятельно, доступными способами. В феврале 2020 года был принят ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О гарантиях прав коренных малочисленных народов Российской Федерации» в части установления порядка учета лиц, относящихся к коренным малочисленным народам». Учет лиц, относящихся к КМНС, должен осуществляться через список, формируемый Федеральным агентством по делам национальностей (ФАДН) через МФЦ⁴.

В Красноярском крае с 2017 года ведется работа по созданию информационной системы «Обеспечения государственной поддержки коренных малочисленных народов Севера» (Север-24)⁵. Система не ставит своей задачей учесть всех представителей КМНС, учету подлежат только те лица из числа КМНС, которые являются получателями мер государственной под-

держки, а также субъекты хозяйственной деятельности КМНС.

В настоящее время, по данным Агентства по развитию северных территорий и поддержке коренных малочисленных народов Красноярского края, на 1.06.2022 г. в системе Север-24 учтены сведения о 5080 представителях КМНС (около 1/3 представителей КМНС края), 47 юридических лицах (общинах), 26 индивидуальных предпринимателях. Регистрация в системе имеет индивидуальный характер и производится на основании заявительного принципа, ориентированного на получение финансовой и материальной поддержки в рамках региональных программ. То есть имеет утилитарное функциональное назначение и не обеспечивает решение балансовых задач по учету КМНС.

Сложившаяся структура расселения коренных малочисленных народов и ее динамика объясняются историко-географическими причинами, давностью и этапами освоения территории, а также особенностями современной трансформации сформировавшихся в регионе этнохозяйственных ареалов⁶.

Потенциал развития традиционных видов деятельности (ТВД) и традиционного образа жизни (ТОЖ) каждого этнохозяйственного ареала определяется совокупностью базовых поселений, критериями выделения которых могут выступать следующие показатели:

- численность профильного для данного ареала этноса (не менее 50 человек);
- доля коренных малочисленных народов (КМН) в общей численности поселения (не менее 50 %);
- доля профильного этноса (не менее 15 %) (рис. 3).

Полученные классификационные группы поселений и их трансформация в рассматриваемом периоде позволяют делать выводы о тенденциях развития и устойчивости ТВД и ТОЖ в отдельных ареалах. Так,

⁴ Об утверждении Правил ведения списка лиц, относящихся к коренным малочисленным народам Российской Федерации, предоставления содержащихся в нем сведений, а также осуществляемого в связи с его ведением межведомственного взаимодействия. Постановление Правительства РФ от 23 сентября 2020 г. № 1520 URL: <http://static.government.ru/media/files/o90Kaj9uliRV6SCgAdQ0LEXf3XCiLDeT.pdf> (дата обращения: 01.06.2022).

⁵ Коренные малочисленные народы Севера смогут подавать заявления на меры господдержки в электронном виде. URL: <http://www.krskstate.ru/press/news/severa/0/news/98172/> (дата обращения: 01.06.2022).

⁶ Этнохозяйственный ареал – географически обособленная область природопользования этносов или отдельных этнотерриториальных групп коренного населения (Klokov, 1997).



Рис. 3. Схема выделения базовых поселений этнохозяйственного ареала (профильный этнос – коренной малочисленный народ, имеющий доминирующее положение в рассматриваемом этнохозяйственном ареале)

Fig. 3. The scheme of allocation of the basic settlements of the ethno-economic area (the profile ethnos is an indigenous small-numbered people who have a dominant position in the considered ethno-economic area)

например, повышение удельного веса и рост численности базовых поселений может свидетельствовать о позитивных тенденциях сохранения традиционного уклада жизни и традиционных видов деятельности. Противоположные процессы – снижение численности базовых поселений и рассеяние этноса по территории с утратой внутриэтнических связей и традиционных видов занятости – являются признаками его неустойчивости и постепенного разрушения.

Обсуждение результатов

Численность коренных малочисленных народов Арктической зоны Красноярского края (КМН АЗКК)⁷ в 2002–2020 гг. оставалась относительно стабильной, и даже наблюдался небольшой ее рост – на 2,4 % в целом за период со среднегодовым темпом

роста 0,1 %. При этом общая численность населения АЗКК снизилась на 20,4 % (среднегодовое снижение 1,3 %).

Динамика численности отдельных коренных малочисленных народов АЗКК была разнонаправленной (рис. 4).

Наиболее многочисленным народом среди КМН АЗКК, несмотря на уменьшение его удельного веса, продолжают оставаться долганы – 5065 человек или 33,4 % от численности КМН АЗКК. Ненцы и эвенки поменялись местами: ненцы опередили эвенков и стали вторым по численности этносом АЗКК, оттеснив эвенков на третье место (ненцы – 4021 человек или 26,6 % от численности КМН АЗКК, эвенки – 3025 человек или 20,0 % от численности КМН АЗКК). Доля кетов, есеевских якутов, нганасанов, селькупов и энцев существенно меньше и составляет в общей численности КМН АЗКК около 20,0 % (рис. 5).

⁷ 8 народов: 7 КМНС (долганы, ненцы, эвенки, нганасаны, кеты, селькупы, энцы) и есеевские якуты.

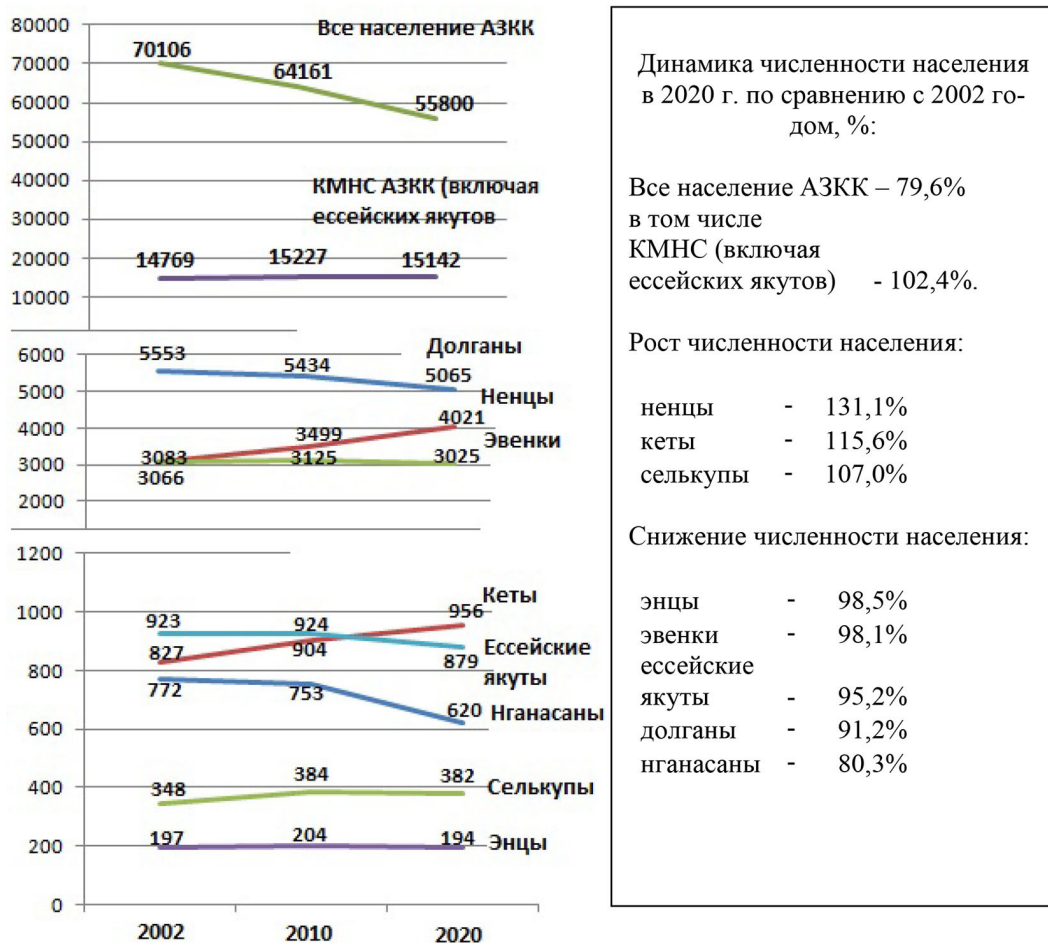


Рис. 4. Динамика численности населения и коренных малочисленных народов в Арктической зоне Красноярского края в 2002–2020 гг.

Fig. 4. Dynamics of the population and indigenous peoples in the Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory in 2002–2020

В настоящее время можно выделить 5 этнохозяйственных ареалов коренных малочисленных народов в АЗКК (табл. 3) (Klokov, 1997; Клоков, 2022).

Енисейский Ненецкий этнохозяйственный ареал. Енисейский Ненецкий этнохозяйственный ареал отличается большим числом ненецких семей, сохраняющих традиционный кочевой и полукочевой образ жизни (при этом сохраняются сильные хозяйственные и брачные связи с ненцами Ямало-Ненецкого округа (Тазовский район)). Растущее поголовье домашних оленей, которое в период 2000–2019 гг. выросло почти в 5

раз (с 25 тыс. до 121 тыс. голов), предопределяет устойчивость енисейских ненецких тундровых сообществ и положительную динамику их численности (Клоков, 2022).

В Енисейском этнохозяйственном ареале, кроме ненцев, также ведут свою традиционную хозяйственную деятельность энцы (один из самых малочисленных этносов в России). В настоящее время их численность составляет около 200 человек и остается относительно стабильной. Они рассеяны среди ненецкого населения, по образу жизни и природопользованию во многом сходны с ними.

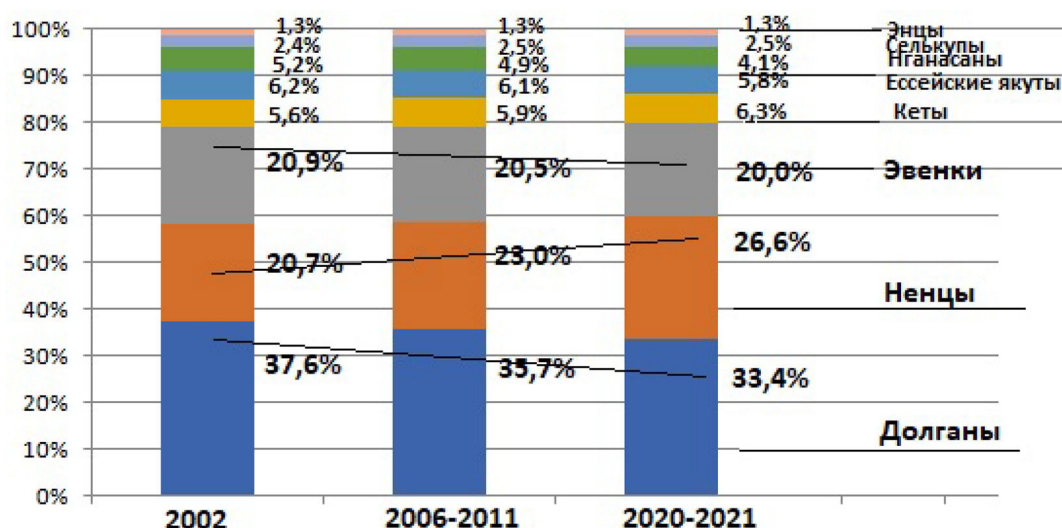


Рис. 5. Изменение структуры КМН АЗКК в 2002–2020 гг.
Fig. 5. Change in the structure of the KMN of the AZCC in 2002–2020

Базовыми поселениями ареала являются 7 поселений, в том числе 6 ненецких населенных пунктов – Носок, Тухард, Караул, Усть-Порт, Воронцово, Байкаловск и один смешанный ненецко-энецкий – Потапово.

По итогам переписи 2002 года в базовых населенных пунктах (с умеренным и высоким потенциалом ТВД и ТОЖ) проживало 83,4 % всех ненцев и энцев АЗКК, к настоящему времени (оценка 2020–2021 гг.) – 88,0 %. Соответственно, уменьшилась доля ненцев и энцев, проживающих в прочих поселениях (с 16,6 % до 12,0 %), в том числе в городе Дудинке (с 12,6 % до 11,4 %). Средняя численность базовых поселений с ненецким (и энецким) населением выросла с 389 человек (2002 г.) до 530 человек (2020–2021 гг.). Все это является свидетельством устойчивого функционирования и развития ненецкого этнохозяйственного ареала (табл. 4).

Ареал хозяйственной деятельности ненцев и энцев с 1960-х гг. (после ввода в эксплуатацию Мессояхского газоконденсатного месторождения) подвергается интенсивной промышленной экспансии (на участках Мессояхского месторождения в 1970–2010 гг. построено 49 скважин) без

адекватной компенсации ущерба исконной среде обитания и традиционному образу жизни.

В 2020 году произошла разгерметизация трубопровода «Норильсктрансгаз» в районе поселка Тухард, при этом разлилось 38 тонн топлива. На территории муниципалитета был введен режим ЧС. Оценки стоимости ущерба варьируют от 130 до 400 млн руб.⁸

В настоящее время по инициативе ПАО «ГМК «Норильский никель» реализуется проект переселения коренного населения поселка Тухард. Для выбора наилучших вариантов переселения впервые в российской Арктике проводится процедура СПОС (получение свободного, предварительного и осознанного согласия в соответствии с международными стандартами)⁹.

⁸ Разлив авиационного топлива на Таймыре // Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий РФ от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», 2020 г., с. 28. URL: <https://www.mchs.gov.ru/uploads/document/2021-05-07/2f6a02740e1048c96604666552d7c80a.pdf> (дата обращения: 01.06.2022); Прокуратура оценила ущерб от разлива топлива в поселке Тухард на Таймыре в 390 млн рублей. URL: <https://tass.ru/sibir-news/9662885> (дата обращения: 01.06.2022).

⁹ На Таймыре впервые в российской Арктике проводится процедура СПОС при переселении жителей URL: <https://goarctic.ru/news/na-taymyre-vpervyye-v-rossiyskoy->

Таблица 3. Этнохозяйственные ареалы коренных малочисленных народов Арктической зоны Красноярского края

Table 3. Ethnic and economic areas of indigenous small-numbered peoples of the Arctic zone of the Krasnoyarsk Territory

Этнохозяйственный ареал	Основной этнос (сопутствующий этнос)	Географические и территориальные границы	Основные виды традиционного природопользования	Образ жизни
1. Енисейский ненецкий	ненцы (энцы)	Низовья Енисея и его притоки (сельское поселение Караул (Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район))	1. Тундровое и лесотундровое крупнотадное оленеводство 2. Полукочевое рыболовно-олeneводческое хозяйство 3. Рыболовно-охотничье промысловое хозяйство	Кочевой/оседлый
2. Таймырский долганский	долганы	Бассейн реки Хатанги в Восточной части полуострова Таймыр (сельское поселение Хатанга; Центральная часть полуострова Таймыр (муниципальное образование "Город Дудинка")	1. Тундровое кочевое оленеводство (в сочетании с промыслом пушного зверя и рыболовством) 2. Лесотундровое кочевое в сочетании с промыслом дикого оленя 3. Охотничье-рыболовное хозяйство	оседлый
3. Нганасанский	нганасаны (долганы)	Центральная часть полуострова Таймыр (поселки Волочанка и Усть-Авам в Таймырском Долгано-Ненецком районе)	1. Охотничий промысел 2. Рыболовство 3. Домашнее оленеводство (ликвидировано в 1990-е годы, предпринимаются попытки его возрождения)	Оседлый
4. Средне-Сибирский Эвенкийский	эвенки (есейские якуты)	Локальные ареалы в районе поселка Суринда и озера Ессей (Эвенкийский муниципальный район), верховья реки Турухан и район Советских озер (Туруханский муниципальный район)	1. Тажное оленеводство 2. Охотничий промысел 3. Рыболовство	оседлый
5. Кетско-Селькупский	кеты и селькупы	Локальные ареалы в Туруханском муниципальном районе (Келлог, Мадуйка, Сургутиха, Горошиха, Бакланиха, Фарково)	1. Охотничий промысел 2. Рыболовство	оседлый

Вместе с тем планируемое переселение около 1000 человек в другие поселки Енисейского Ненецкого этнохозяйственного ареала, уже страдающие дефицитом паст-

arktike-provoditsya-protsedura-spos-pri-pereselenii-zhiteley/ (дата обращения: 01.06.2022).

бищ, мест для охоты, рыболовства и других видов традиционной хозяйственной деятельности, – недопустимо.

Выбор места для создания нового базового центра ареала должен учитывать его историю, социальные связи, возмож-

Таблица 4. Динамика базовых поселений Енисейского Ненецкого этнохозяйственного ареала
Table 4. Dynamics of the basic settlements of the Yenisei Nenets ethno-economic area

Распределение профильного этноса «ненцы и энцы» по типам поселений	Численность КМН: ненцы и энцы (человек)		Доля поселений в общей численности КМН: ненцы и энцы АЗКК (%)	
	2002 г.	2020 г.	2002 г.	2020 г.
1. Базовые поселения (с умеренным и высоким потенциалом ТВД и ТОЖ), всего	2722	3710	83,4	88,0
2. Прочие поселения АЗКК	543	505	16,6	12,0
в том числе Дудинка	412	482	12,6	11,4
Всего численность ненцев и энцев в АЗКК	3266	4215	100,0	100,0
ненцы	3068	4021	94,0	95,4
энцы	198	194	6,0	4,6
Средний размер численности базовых поселений ареала	389	530	х	х

ности развития, для чего как минимум необходимо проведение этнологической и социально-экономической экспертизы с учетом мнения жителей поселка Тухард¹⁰.

Таймырский Долганский этнохозяйственный ареал. Долганы составляют наиболее многочисленную группу коренного населения АЗКК. Численность их к настоящему времени составляет около 5065 человек. К базовым можно отнести 12 поселений: 8 населенных пунктов сельского поселения Хатанга (Кресты, Новая, Хета, Жданиха, Катырык, Новорыбная, Сындаско, Попигаи) и 4 населенных пункта муниципального образования «Город Дудинка» (Волочанка, Левинские Пески, Усть-Авам, Хантайское озеро).

Базовая отрасль традиционного хозяйства Таймырского Долганского этнохозяйственного ареала – домашнее оленеводство – была разрушена в 1980–1990 годы, последствия этого разрушения не преодолены до настоящего времени. В настоящее время в западной и центральной частях ареала (Кресты, Новая, Хета, Жданиха, Катырык, Волочанка, Усть-Авам) домашних оленей практически не осталось, а в его

северо-восточной части (Новорыбное, Попигаи, Сындаско) их поголовье значительно уменьшилось. По данным администрации Таймырского Долганско-Ненецкого района, на 1.01.2017 г. оленей в долганском этнохозяйственном ареале было 5,1 тыс., а на 1.01.2020 г. – 6,3 тыс. голов (Клоков, 2022).

Переход от домашнего оленеводства к «индустриальному», основанному на отстреле диких оленей, не решил проблемы устойчивого существования и развития этноса: в результате кризисных процессов в ведении хозяйственной деятельности численность долган, проживающих в базовых поселениях ареала, сократилась за период 2002–2020 гг. примерно на 25 % (около 800 человек). В значительной степени это произошло за счет их миграции в соседние (пограничные) территории Республики Саха (Якутия) (Анабарский улус), где экономические условия для занятости и получения доходов (прежде всего в оленеводстве) лучше, чем в Красноярском крае (Клоков, 2022; Davydov, 2016). Другим фактором уменьшения концентрации компактного проживания стал переезд долган в административные центры Таймыра – в Хатангу и Дудинку. Численность долган, проживающих в Хатанге и Дудинке, выросла за период 2002–2020 гг. на 311 человек –

¹⁰ Мурашко О. Этнические, социальные и иные проблемы переселения коренного населения поселка Тухард на Таймыре. Постановка проблемы // Indigenous Russia. 14.01.2021. URL: <https://indigenous-russia.com/archives/18135> (дата обращения: 01.06.2022).

Таблица 5. Динамика базовых поселений Таймырского Долганского этнохозяйственного ареала
Table 5. Dynamics of the basic settlements of the Taimyr Dolgan ethno-economic area

Распределение профильного этноса «долганы» по типам поселений	Численность КМН: долганы (человек)		Доля поселений в общей численности КМН: долганы АЗКК (%)	
	2002 г.	2020 г.	2002 г.	2020 г.
1. Базовые поселения (с умеренным и высоким потенциалом ТВД и ТОЖ), всего	3980	3176	71,7	62,7
2. Прочие поселения АЗКК	1573	1889	28,3	37,3
в том числе				
Дудинка	786	1033	14,1	20,4
Хатанга	636	700	11,4	13,8
Всего численность долган в АЗКК	5553	5065	100,0	100,0
Средний размер численности базовых поселений ареала	463	422	х	х

с 1422 до 1733. Средняя численность базовых долганских поселений уменьшилась с 463 человек (в 2002 году) до 422 человек (в 2020–2021 гг. – табл. 5)

Нганасанский этнохозяйственный ареал. В настоящее время нганасаны проживают в трех базовых посёлках Усть-Авам, Волочанка и Новая. Динамика численности нганасан – самая негативная среди всех КМН АЗКК. Численность нганасан в АЗКК к 2020–2021 гг. снизилась до 620 человек – на 25 % к уровню 2002 г. При этом снижение численности населения в базовых поселениях идет более быстрыми темпами – на 31,8 %.

Причина – неоднократное изменение и в конечном итоге практически полное разрушение традиционной системы природопользования этого этноса. Традиционно (до конца XIX веков) нганасаны успешно сочетали ведение домашнего оленеводства и охоту на дикого оленя. В советский период 1920–1960 гг. произошел переход на домашнее оленеводство, значение промысла диких оленей уменьшалось. В 1970–1980-е годы, после восстановления численности таймырской популяции дикого северного оленя, произошел стремительный крах нганасанского домашнего оленеводства. Поголовье домашних оленей было полностью ликвидировано и не восстановлено до настоящего времени.

В настоящее время основным видом занятий нганасан является охота и рыболовство. Эта деятельность затрудняется и сдерживается недоступностью рыбопромысловых и охотничьих угодий в масштабах, необходимых для поддержания традиционного образа жизни и традиционной хозяйственной деятельности. Об этом регулярно информирует в своих ежегодных докладах Уполномоченный по правам коренных малочисленных народов Красноярского края В.П. Пальчин¹¹.

Отсутствие перспектив для жизни в поселках Волочанка, Усть-Авам ведет к оттоку коренного населения в другие районы и населенные пункты, где нганасаны растворяются в смешанном населении и утрачивают навыки традиционной деятельности и традиционного образа жизни (табл. 6).

Предпринимаемые в последнее время усилия по изменению ситуации – реализа-

¹¹ Ежегодный доклад Уполномоченного по правам коренных малочисленных народов Красноярского края “О реализации конституционных прав и свобод коренных малочисленных народов на территории Красноярского края в 2021 году”. URL: https://www.ombudsmankk.ru/media/Upolnomochennyj_Sever.pdf (дата обращения: 01.06.2022); Ежегодный доклад Уполномоченного по правам коренных малочисленных народов Красноярского края “О реализации конституционных прав и свобод коренных малочисленных народов на территории Красноярского края в 2020 году”. URL: https://www.ombudsmankk.ru/media/Doklad_KMNS_2020.pdf (дата обращения: 01.06.2022) и др. годы.

Таблица 6. Динамика базовых поселений Нганасанского этнохозяйственного ареала
Table 6. Dynamics of the basic settlements of the Nganasan ethno-economic area

Распределение профильного этноса «нганасаны» по типам поселений	Численность КМН: нганасаны (человек)		Доля поселений в общей численности КМН: нганасаны АЗКК (%)	
	2002 г.	2020 г.	2002 г.	2020 г.
1. Базовые поселения (с умеренным и высоким потенциалом ТВД и ТОЖ), всего	584	443	75,6	71,4
2. Прочие поселения АЗКК	188	177	24,35	28,55
в том числе				
Дудинка	111	130	14,4	21,0
Хатанга	14	17	1,8	2,7
Всего численность нганасан в АЗКК	772	620	100,0	100,0
Средний размер численности базовых поселений ареала	195	148		

ция пилотного проекта «Волочанка» (организация этнической деревни, возобновление домашнего оленеводства, создание фермы по разведению овцебыков и др.)¹² – это шаги в нужном направлении, однако пока реальных результатов здесь еще не получено.

Средне-Сибирский эвенкийский этнохозяйственный ареал. Данный этнохозяйственный ареал охватывает обширную арктическую часть Эвенкийского муниципального района, а также два локальных участка – в бассейне Хантайского озера (в южной части Центрального Таймыра) и в бассейне Советских озер (на севере Туруханского района).

Помимо эвенков как профильного этноса в рамках данного ареала профильным этносом мы считаем также «ессейских якутов» – этнолокальную, обособленную группу якутов, с XVII века обитающую в районе эвенкийского озера Ессей в определенной изоляции от основной массы якутского этноса. Ессейские якуты в процессе длительного автономного исторического развития, сохранив свою принадлежность к якутскому языку и якутской

культуре, приобрели в то же время многие новые, общие с эвенками, особенности ТВД и ТОЖ. В 2013 году ессейские якуты получили в Красноярском крае льготы как представители коренных малочисленных народов Севера (КМНС)¹³.

С учетом включения в профильный этнос Средне-Сибирского ареала не только эвенков, но и ессейских якутов в настоящее время критериям базовых для ТВД и ТОЖ поселений соответствуют 9 населенных пунктов Эвенкийского муниципального района (Ессей, Чиринда, Эконда, Юкта, Нидым, Тутончаны, Учами, Суринда, Кислокан), по одному поселению в Таймырском Долгано-Ненецком районе (пос. Хантайское озеро) и в Туруханском районе (пос. Советская Речка).

Основой традиционной хозяйственной деятельностью эвенков исторически является северное таежное оленеводство – численность оленей в Эвенкии достигала в середине 1960-х годов до 64,4 тыс. голов, к концу советского периода снизилась до 30 тыс. голов (1991 г.) и продолжила снижение в последующие периоды (несмотря на реализацию программ государственной поддержки). К 2014 году оленеводство в Эвенкии сохранилось лишь в двух ме-

¹² В таймырской Волочанке создадут ферму-стойбище для домашних оленей и овцебыков. URL: <https://www.ttelegraf.ru/news/v-tajmyrskoj-volochanke-sozhdadut-fermustojbischedlja-domashnih-olenej-i-ovcebykov/> (дата обращения: 01.06.2022).

¹³ Ессейские якуты получили статус и льготы малочисленного народа. 7.02.2013. URL: <https://ria.ru/20130207/921720474.html> (дата обращения: 01.06.2022).

стах – вокруг с.Суринда (около 3 тыс. оленей, 2014 г.) и в районе озера Ессей (около 150 оленей, 2014 г.) (Клоков, 2022).

По данным Агентства по развитию северных территорий и поддержке коренных малочисленных народов Красноярского края, на 1.01.2022 года в муниципальном предприятии ОПХ Суриндинский оставалось около 1200 оленей, оленей в якутско-эвенкийских поселках Ессей и Чиринда не зафиксировано.

Оленеводство с участием эвенков в бассейне Хантайского озера полностью утрачено в 1990–2000-е годы, а поселок Советская Речка – единственный поселок в Туруханском районе, где у жителей еще сохранились олени. По данным на начало 2022 года, в личных хозяйствах жителей Советской Речки находилось около 700 оленей. Семьи, владеющие оленями, постоянно живут не в поселке, а на стойбищах, совершая сезонные перекочевки и ведя традиционное хозяйство.

Специфика северного таежного оленеводства – его существенно более высокая (по сравнению с тундровым кочевым многостадным ненецким оленеводством) трудоемкость. По словам руководителя ОПХ Суриндинский А.И. Гаюльского, разница достигает 10-кратного размера¹⁴. Это обстоятельство накладывает повышенные требования к программам государственной поддержки отрасли. К сожалению, до настоящего времени учет этих особенностей эвенкийского оленеводства не реализован в полной мере.

Потеря оленеводства отрицательно отражается на жизнеспособности коренного населения Средне-Сибирского эвенкийского ареала: переключение на другие (не обеспечивающие нормального экономического воспроизводства) виды традиционной деятельности (промысловое рыболовство и промысловую охоту) ведет к сокращению численности базовых поселений КМН, их ассимиляции и миграции в другие регионы (табл. 7).

В абсолютном измерении численность профильных КМН ареала (эвенков и ессейских якутов) сократилась в 2002–2020 гг. незначительно (на 45 человек), а в относительном – даже немного выросла с 60,4 % до 60,8 %. Вместе с тем суммарные показатели скрывают большую дифференциацию по поселкам, наряду с базовыми поселками, в которых численность росла – Ессей, Эконда, Юкта, Нидым, Тутончаны, Сов.Речка, в ряде поселений (Суринда, Чиринда, Кислокан) сокращение численности составило 15–30 %, в Учами население уменьшилось в 1,5 раза, в Хантайском озере – почти 2,5 раза.

Кетско-селькупский этнохозяйственный ареал. В отличие от других этнохозяйственных ареалов (ненецкого, долганского, нганасанского, эвенкийского), где базовые поселения профильных этносов находятся в относительной этнической изоляции, кеты и селькупы живут в основном в межэтнической (интернациональной) среде с преобладанием русского населения, по хозяйству и образу жизни мало отличаясь от русского большинства. Число базовых для КМН поселений невелико – три для кетов (Келлог, Сургутиха и Мадуйка) и одно для селькупов (Фарково). Средний размер базовых поселений не превышает 150 человек и является самым низким показателем для этнохозяйственных ареалов АЗКК. Удельный вес базовых поселений в общей численности профильного этноса (кетов и селькупов) также минимальный, менее 50 %, а у кетов – менее 40 %. Это говорит о том, что традиционные виды деятельности и традиционный образ жизни в данном ареале не обладает устойчивостью (табл. 8).

Несмотря на слабую устойчивость ТВД и ТОЖ ареала, численность кетов и селькупов демонстрирует в рассматриваемый период заметный рост – численность кетов возросла в 2002–2020 гг. на 15,6 %, численность селькупов – на 7,0 %, Причины такого роста объясняются, на наш взгляд, высокой этнической привлекательностью статуса кетов и селькупов в межнациональной среде обитания и большим

¹⁴ Таёжное оленеводство эвенков находится на грани исчезновения. 12.07.2018. URL: <http://op.krsk.ru/press-room/news/9245.html> (дата обращения: 01.06.2022).

Таблица 7. Динамика базовых поселений Средне-Сибирского эвенкийского этнохозяйственного ареала

Table 7. Dynamics of the basic settlements of the Middle Siberian Evenk ethnocultural area

Распределение профильного этноса «эвенки и ессейские якуты» по типам поселений	Численность КМН: эвенки и ессейские якуты (человек)		Доля поселений в общей численности КМН: эвенки и ессейские якуты АЗКК (%)	
	2002 г.	2020 г.	2002 г.	2020 г.
1. Базовые поселения (с умеренным и высоким потенциалом ТВД и ТОЖ), всего	2419	2374	60,4	60,8
2. Прочие поселения АЗКК	1589	1530	39,6	39,2
в том числе Тура	1349	1482	33,7	38,0
Всего численность профильного этноса ареала в АЗКК	4008	3904	100,0	100,0
эвенков	3085	3025	77,0	77,5
ессейских якутов	923	879	23,0	22,5
Средний размер численности базовых поселений ареала	220	216		

Примечание: численность эвенков, проживающих в Туре, включает в том числе эвенков южной части Эвенкийского муниципального района; численность якутов, проживающих в Туре, не только ессейских якутов, но также и других якутов.

Таблица 8. Динамика базовых поселений Кетско-селькупского этнохозяйственного ареала

Table 8. Dynamics of the basic settlements of the Ket-Selkup ethno-agricultural area

Распределение профильного этноса «кеты и селькупы» по типам поселений	Численность КМН: кеты и селькупы (человек)		Доля поселений в общей численности КМН: кеты и селькупы АЗКК (%)	
	2002 г.	2020 г.	2002 г.	2020 г.
1. Базовые поселения (с умеренным и высоким потенциалом ТВД и ТОЖ), всего	552	597	46,6	44,6
2. Прочие поселения АЗКК	632	741	53,4	55,9
в том числе Туруханск	187	291	15,8	21,7
Всего численность профильного этноса ареала в АЗКК	1184	1338	100,0	100,0
кеты	827	956	69,8	71,5
селькупы	357	382	30,2	28,5
Средний размер численности базовых поселений ареала	138	149	х	х

количеством смешанных браков, члены которых охотно пользуются статусом КМН, дающим преимущества в охотничьем, рыбном промысле, а также целый ряд социальных льгот.

Еще одной причиной может считаться сложность и неопределенность критериев

принадлежности к представителям данной группы КМН (особенно к кетам). Кеты являются одной из самых загадочных национальностей, в отношении которой даже на научном уровне отсутствуют строгие критерии их происхождения и соответствия (Колесникова, 2020)

Кеты ведут оседлый образ жизни, находясь в окружении русского населения, среда общения на кетском языке практически исчезла.

«Потеря этнокультурной самобытности кетов идет очень быстро. При большой плотности контактов во всех значимых сферах жизни и общения межкультурные заимствования имеют резко асимметричный характер. При этом внутригрупповое сплочение среди кетов отсутствует, а активных социальных субъектов, которые могли бы изменять ситуацию в межнациональной общности, стать инициаторами возрождения кетской культуры, почти нет» (Клоков, 1999).

Таким образом, формально позитивные показатели динамики численности кетов не являются свидетельством благополучия и устойчивого функционирования (воспроизводства) данного этноса. Поэтому для улучшения организации их жизни требуется четко направленная внешняя помощь.

В случае с селькупам ситуация выглядит лучше, так как красноярские селькупы являются частью достаточно крупного этноса, большая часть которого проживает в других регионах Сибири (Ямало-Ненецком округе и в Томской области), что обеспечивает дополнительные резервы устойчивости. Вместе с тем формальные признаки роста численности селькупов за счет этнической привлекательности статусных льгот и за счет смешанных браков также имеют место.

Заключение

На основе проведенного исследования расселения и численности коренных малочисленных народов Арктической зоны Красноярского края можно сделать следующие выводы.

1. Информационное обеспечение динамики численности коренных малочисленных народов находится на низком уровне. Основными проблемами получения данных о численности постоянного населения и его этнической структуре выступают:

- неполнота и неточность данных текущего учета численности в межпереписные периоды;

- ограниченность территориальной детализации официальной (государственной) муниципальной статистики;

- сложности этнической идентификации представителей КМНС из-за роста количества смешанных браков, размытого ареалом расселения и ряда других причин;

- неполный учет статистикой переписей населения части этнических групп КМНС, чье существование официально не признано;

- отсутствие показателей, отражающих многие важные факторы и аспекты экономической и бытовой жизни КМН, в частности вопросы землепользования. До настоящего времени единственным источником данных по вопросам сельскохозяйственного землепользования в Арктической зоне Красноярского края остается «Экспликация земель совхозов и других сельскохозяйственных предприятий Таймыра и Эвенкии» (на 1 ноября 1975 г.). Не существует адекватного учета рыбопромысловой емкости водных объектов, охотничьих ресурсов, недревесных биоресурсов, а также традиционных культурных объектов, представляющих огромную ценность в повседневной жизни коренного населения.

2. Сложившаяся структура расселения коренных малочисленных народов и ее динамика объясняются историко-географическими причинами, давностью и этапами освоения территории, а также особенностями современной трансформации сформировавшихся в регионе этнохозяйственных ареалов.

В настоящее время можно выделить 5 этнохозяйственных ареалов коренных малочисленных народов в АЗКК: Енисейский Ненецкий, Восточно-Таймырский Долганский, Нганасанский, Северо-Сибирский Эвенкийский, Кетско-селькупский.

Выявлена прямая зависимость динамики КМН от устойчивости традиционных видов деятельности и традиционного образа жизни. Критериями оценки могут выступать показатели, характеризующие удельный вес в этнохозяйственных ареалах

базовых поселений, обладающих потенциалом для ТВД и ТОЖ.

3. Самой успешной формой жизнеобеспечения КМН в АЗКК оказалось традиционное ненецкое кочевое оленеводство, которое хорошо адаптировалось к условиям рыночной экономики. В остальных этнохозяйственных ареалах АЗКК роль домашнего оленеводства резко снизилась, что привело к негативным последствиям для сохранения и развития профильных этносов.

4. Многообразные государственные и региональные программы поддержки и сохранения традиционных видов деятельности и традиционного образа жизни КМН в АЗКК оказывают определенное позитив-

ное влияние на происходящие процессы, однако отсутствие необходимой системности и адекватного учета интересов КМН при их разработке и реализации не позволяет достичь нужных результатов.

5. Эффективность реализации проектов сохранения и развития территорий традиционного природопользования в Арктической зоне Красноярского края зависит от привлечения к ним проживающего на данной территории населения. Применение социологических методов исследования для определения круга проблем и вопросов, по которым возможно социальное партнерство инвестиционных компаний и местного населения, повышают эффективность работ по промышленному освоению Арктики.

Список литературы

Бахтин С. А. Эссеистские якуты в начале XXI века: к вопросу об этнической идентификации. *Вестн. Краснояр. гос. пед. ун-та им. В. П. Астафьева*, 2010, 2, 167–170.

Давыдов В. Н. Долганы восточного Таймыра: опыт полевых исследований в поселках Новорыбное и Сындасско в 2015 г. *Материалы полевых исследований МАЭ РАН*. СПб, 2016, 67–89.

Клоков К. Б. Ретроспективная география оленеводства как формы традиционного использования ресурсов тундры и тайги Севера Красноярского края. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманит. науки*, 2022, 15(2), 265–279. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48067686_40155770.pdf

Клоков Б. К. *Традиционное природопользование народов Севера: концепция сохранения и развития в современных условиях*. Под ред. Е. Е. Сыроечковского и А. И. Чистобаева. НИИ Географии СПб. гос. ун-та; Ин-т проблем экологии и эволюции РАН им. А. Н. Северцова; Центральносиб. биосферный гос. заповедник. СПб., 1997.

Колесникова С. Ю. Кеты и их культура. Проблемы исследования в XX–XXI вв. (к постановке вопроса). *Вестн. Том. гос. ун-та*, 2020, 451, 132–136. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kety-i-ih-kultura-problemy-issledovaniya-v-xx-xxi-vv-k-postanovke-voprosa/viewer>

Моляренко О. А. Муниципальная статистика и проблемы сбора информации местной властью. *Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Сер.: Соц.-экон. науки*, 2014, 14(4), 125–139.

Степанов В. В. Российский опыт этнической статистики коренных малочисленных народов Севера. *Демоскоп Weekly*, № 319–320 (4–17 февраля 2008) URL: <http://www.demoscope.ru/weekly/2008/0319/analit03.php> (дата обращения: 01.06.2022).

Klokov K. B. Northern Reindeer of Taymyr Okrug as the Focus of Economic of Economic Activity: Contemporary Problems of Reindeer Husbandry and the Wild Reindeer Hunt. In *Polar Geography*, 1997, 21(4), 233–271. DOI: 10.1080/10889379709377629. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10889379709377629>

References

Bakhtin, S. A.. Essejskie yakuty v nachale XXI veka: k voprosu ob etnicheskoj identifikacii [Esseysky yakuts in the beginning of the XXI-st century: the problem of ethnic identification], In *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. P. Astaf'eva* [Bulletin of Krasnoyarsk State Pedagogical University named after V. P. Astafyev], 2010 (2), 167–170.

Davydov, V. N. Dolgany Vostochnogo Taymyra: opyt polevykh issledovaniya v poselkakh Novorybnoe i Syndassko v 2015 g [Dolgans of Eastern Taymyr: the experience of field research in the villages of Novorybnoe and Syndassko in 2015]. In *Materialy polevykh issledovaniy MAE RAN* [Materials of field research of the MAE RAS], Saint-Petersburg, MAE RAN, 2016 (16), 67–89.

Klokov, K. B. Northern Reindeer of Taymyr Okrug as the Focus of Economic of Economic Activity: Contemporary Problems of Reindeer Husbandry and the Wild Reindeer Hunt. In *Polar Geography*, 1997. 21(4), 233–271. DOI: 10.1080/10889379709377629.

Klokov, K. B. *Tradicionnoe prirodopol'zovanie narodov Severa: koncepciya sohraneniya i razvitiya v sovremennykh usloviyakh* [Traditional environmental management of the peoples of the North: the concept of preservation and development in modern conditions]. St. Petersburg, 1997. 44 p.

Klokov, K. B. Retrospective geography of reindeer husbandry as a form of traditional use of the tundra and taiga resources in the North of the Krasnoyarsk territory. In *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2022 15(2), 265–279. DOI: 10.17516/1997–1370–0910.

Kolesnikova, S. Yu. Kety i ih kul'tura. problemy issledovaniya v XX–XXI vv. (k postanovke voprosa) [The kets and their culture. research problems in the 20th–21st centuries (the statement of the problem)] In *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Universiteta* [Tomsk State University journal], 2020, 451, 132–136. DOI: 10.17223/15617793/451/17.

Molyarenko, O. A. Municipal'naya statistika i problemy sbora informacii mestnoj vlast'yu, [The prospects of municipal statistics and local self-government data collection problems], In *Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Social'no-ekonomicheskie nauki* [Bulletin of Novosibirsk State University. Series: Socio-Economic Sciences], 2010, 14(4), 125–139.

Stepanov, V. V. Rossijskij opyt etnicheskoy statistiki korennykh malochislennykh narodov Severa [Russian experience of ethnic statistics of indigenous peoples of the North], In *Demoskop Weekly*, 2008. 319–320, available at: www.demoscope.ru/weekly/2008/0319/analit03.php.

EDN: VFVBJP
УДК 304.2:796–021.131

E-Sports (Cybersports): Pro and Contra (Cultural and Anthropological Expertise)

Marina A. Bogdanova*

*Institute of Philosophy and Socio-Political Sciences,
Southern Federal University,
Rostov-on-Don, Russian Federation*

Received 25.07.2022, received in revised form 05.12.2022, accepted 07.12.2022

Abstract. The need for cultural and anthropological expertise of e-sports (cybersports) is associated with broad public discussions about its positive and negative impacts on both humans and society. A whole generation of youth has grown up not being aware of how traditional sports work and having made their choice in favor of “virtual sports”. The very first approaches to the study of e-sports show its socio-cultural, humanitarian and anthropological ambiguity. Most of those who support negative discourse regarding e-sports have never played computer games themselves due to their age and are poorly versed in how it works, those who positively assess its impact on a person, as a rule, represent the e-sports community. The positive impact of e-sports is manifested in its promotion of the development of electronic and digital technologies, the development of cognitive and psychological spheres of a person. The negative impact of e-sports is manifested in the fact that the e-sports environment often becomes a place of extremism and immorality, leads to individual and personal transformations, aggressiveness, and the widespread use of chemicals. These materials can be used in the practical work of psychologists, teachers, youth workers, as well as for reading special courses on philosophical anthropology, social philosophy and the philosophy of sports.

Keywords: computer sports, e-sports (cybersports), e-sports player, e-sports community, e-sports disciplines, cultural and anthropological expertise

Research area: philosophy and history of religion, philosophical anthropology, philosophy of culture.

Citation: Bogdanova M. A. E-sports (cybersports): pro and contra (cultural and anthropological expertise). In: J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci., 2023, 16(2), 184–192. EDN: VFVBJP (online 2022)



Киберспорт: pro and contra (культур-антропологическая экспертиза)

М.А. Богданова

*Институт философии и социально-политических наук,
Южный федеральный университет
Российская Федерация, Ростов-на-Дону*

Аннотация. Необходимость проведения культур-антропологической экспертизы киберспорта связана с широкими общественными дискуссиями о его положительных и отрицательных воздействиях как на человека, так и на общество. Выросло целое поколение молодых людей, не знающих, как устроен традиционный спорт, и сделавших свой выбор в пользу «виртуального спорта». Уже самые первые подходы к исследованию киберспорта показывают его социокультурную, гуманитарную и антропологическую неоднозначность. Большинство тех, кто поддерживает негативный дискурс в отношении киберспорта, сами никогда в компьютерные игры не играли в силу возраста и плохо разбираются в том, как он устроен, те, кто положительно оценивают его влияние на человека, как правило, представляют киберспортивное комьюнити. Положительное воздействие киберспорта проявляется в его содействии развитию электронных и цифровых технологий, развитию когнитивной и психологической сфер человека и пр. Отрицательное воздействие киберспорта проявляется в том, что киберспортивная среда зачастую становится местом экстремизма и аморальности, приводит к индивидуально-личностным трансформациям, агрессивности, широкому использованию химических препаратов. Данные материалы могут быть использованы в практической работе психологов, педагогов, специалистов по работе с молодежью, а также для чтения спецкурсов по философской антропологии, социальной философии и философии спорта.

Ключевые слова: компьютерный спорт, киберспорт, киберспортсмен, киберспортивное комьюнити, киберспортивные дисциплины, культур-антропологическая экспертиза.

Научная специальность: 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Богданова М. А. Киберспорт: pro and contra (культур-антропологическая экспертиза). *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 184–192. EDN: VFVBJP (онлайн 2022)

Введение в проблему исследования

Формирующаяся новая цивилизация, связанная с бурным развитием компьютерной техники (включая прогресс как аппаратных, так и программных инструментов), привела к значительным изменениям во всех сферах жизни общества: экономике, медицине, науке, образовании, досуговой деятельности. В этих условиях вполне ожидаемым стало появление компьютерного спорта (или киберспорта) –

самой быстрорастущей спортивной дисциплины. Сегодня в орбиту любительского и профессионального киберспорта вовлечены миллионы игроков во всём мире всех возрастных и социальных групп: дети, подростки, мужчины и женщины, люди с инвалидностью; также он собирает на своих площадках миллионы болельщиков и зрителей.

Логика развития киберспорта подчинена логике развития электронных и цифро-

вых устройств: появление новых технологий, увеличение мощности и ресурсов ПК и игровых приставок приводит к появлению новых компьютерных игр, форм киберспортивных состязаний, но верно и обратное, компьютерные игры во многом определяют развитие технологий, происходит заметная геймификация неигровых процессов в разных сферах жизни общества.

Методы и понятия

Приведем определение киберспорта/компьютерного спорта, как оно дано в Правилах, утвержденных приказом Минспорта России: «*Компьютерный спорт* (киберспорт, е-спорт, электронный спорт (англ. cybersport, e-Sport, esport, esports, electronic sport) – вид соревновательной деятельности и специальной практики подготовки к соревнованиям на основе компьютерных и/или видеоигр, где игра предоставляет среду взаимодействия объектов управления, обеспечивая равные условия для состязаний человека с человеком или команды с командой» (Pravila, 2020).

В статье мы будем использовать слово «киберспорт», как более емкое, чаще употребляемое в научной литературе для обозначения профессиональных соревнований по компьютерным видеоиграм¹.

В качестве ведущего метода исследования будет использоваться антропокультурный подход. Выбор данной методологической позиции обусловлен тем, что, во-первых, антропокультурный подход дает возможность получить знания не только об организационных характеристиках киберспорта, его правилах, но и проанализировать многообразные формы и способы взаимодействия людей в рамках данного вида деятельности, их мотивы, цели, ценностные ориентации. Во-вторых, антропокультурный подход дает возможность вскрыть не только позитивные составляющие развития киберспорта, но и негативные, а подчас и опасные тенденции его развития как на уровне профессионального, так и любительского спорта.

Постановка проблемы и дискуссии

Целью данной статьи является проведение культур-антропологической экспертизы киберспорта, выявление его положительных и отрицательных воздействий на человека, занимающегося данным видом спорта профессионально (киберспортсмена) или любительски (геймера), а также анализ влияния компьютерных игр на общество в целом. Необходимость в такого рода экспертном заключении обусловлена как массовой популярностью киберспорта, так и широкими общественными дискуссиями о проблемности занятия им детей и подростков (что происходит с конкретным ребенком, когда он погружается в конкретную игру?); об аморальности многих игр, включенных в киберспортивные дисциплины, об олимпийских перспективах киберспорта и о его «спортивном» статусе; об отличии киберспорта от традиционного спорта и его особенностях; о гендерном разделении и равноправии в киберспорте; о допинге, судействе и правилах в компьютерном спорте; о правовом регулировании в сфере киберспорта (Sutyryna, 2019:9–19); о социальных последствиях развития игровой компьютерной культуры и пр.

Следует отметить, что тема киберспорта во всех аспектах его бытования – как социального института, сферы бизнеса, вида спорта, способа проведения досуга, особой профессии и пр. – остается мало разработанной или вообще неразработанной и проведение такого рода экспертизы будет способствовать лучшему пониманию природы данного социального явления.

С самого зарождения киберспорт связан с молодежной субкультурой, особенно с той частью продвинутой молодежи, которая активно использует сетевые информационные ресурсы, имеет доступ к хорошему Интернету, может приобретать современные гаджеты и позволять регулярные апгрейды ПК. Вокруг киберспорта довольно быстро возникла собственная киберинфраструктура с профессионалами, обеспечивающими проведение состязаний: программисты, геймдизайнеры, художники, сценаристы, разрабатывающие

¹ М. Сьёблум и Дж. Хамари (M. Sjöblom, J. Hamari) в 2016 г. ввели в социальные науки понятие киберспорта.

игровой концепт, организаторы, режиссеры трансляций и стримеры, киберспортивные менеджеры и психологи, собирающие команду и работающие с ней на победу, аналитики, а еще дизайнеры мерча (разрабатывают дизайн одежды команды или игрока), видеомейкеры, маркетологи и пр. Поддержкой киберспорта активно занимается бизнес: производство одежды, напитков, еды, сувениров делает видеоигры, проводимые соревнования, киберспортсменов узнаваемыми и популярными. Среди спонсоров соревнований, помимо компаний, производящих компьютерную технику, Snickers, Aviasales, Мегафон, Coca-Cola, MasterCard, Heineken и др.

Интенсивно создаваемая киберспортивная среда с лихвой удовлетворяет потребности молодежи в общении, состязаниях, новой информации, знакомствах, развлечениях, причем все эти социальные взаимодействия характеризуются энергичностью, яркостью, притягательностью. Играть или смотреть трансляцию по Dota2, League of Legends, Quake или Warface для молодежи поколения Z², куда увлекательнее, чем следить за трансляциями футбольных или баскетбольных матчей. Тем более сюжеты (приключения, боевики, фэнтези, комиксы, антиутопии, триллеры, детективы, катастрофы и пр.) и герои игр (тролли, эльфы, монстры, частные детективы, убийцы, злодеи, вампиры, спасатели, Герои и пр.) современны, занимательны и понятны; стильная графика, хороший звук и музыка создают действительно захватывающую среду. «Вглядевшись в компьютерные игры, за красочными виртуальными картинками вполне можно разглядеть знакомые вариации детских игр в разные века. Детские спортивные игры-соревнования никуда не делись, те же состязания на скорость, меткость, умение владеть оружием или преодолевать крутые виражи трассы,

но виртуальные. А дух агонии и вкус победы все те же» (Talan, Talan, 2019:60–68). Выросло целое поколение молодых людей, не знающих, как устроен традиционный спорт, не гонявших футбольный мяч во дворе, не болевших «за своих» по телевизору на олимпийских играх или чемпионатах мира, сделавших свой выбор в пользу гаджетов и «виртуального спорта». «Виртуальность позволяет человеку создать свой собственный мир, претворив в жизнь любые фантазии, и «пожить» жизнью виртуального героя, тем более, что современные нейросенсорные технологии (шлем, перчатки) создают эффект полного присутствия» (Stepanceva, 2007:11).

У киберспорта есть свои антагонисты и протагонисты; уже самые первые подходы к исследованию киберспорта показывают его социокультурную, гуманитарную и антропологическую неоднозначность.

Результаты исследования

Ниже будут приведены несколько положений, которые в равной степени могут трактоваться как свидетельство культурной, социальной, антропологической значимости киберспорта, так и подтверждение его антигуманной природы. Во многом это определяется тем, с какой позиции выступают оппоненты: если речь идет о профессионалистском сообществе (киберспортивном комьюнити), то здесь наблюдается активный процесс создания положительного образа киберспорта и его популяризации; если в дискуссию включаются не ангажированные акторы, то картина с киберспортом представляется уже не столь однозначной. Также не лишним будет отметить, что большинство тех, кто поддерживает негативный дискурс в отношении киберспорта, сами никогда в компьютерные игры не играли в силу возраста и плохо разбираются в том, как устроен мир видеоигр и киберспорта.

Влияние киберспорта на общество далеко неоднозначно и требует «междисциплинарных усилий»: культурологических, социологических, социально-философских, психологических, педагогических, пра-

² Поколение Z (zoomers) – термин, применяемый для обозначения поколения молодых людей, родившихся с 1997 по 2012 год, в соответствии с теорией поколений W. Strauss – N. Howe. Это первое поколение, полностью сформировавшееся под влиянием гаджетов и соцсетей, и для которых компьютерная реальность – это среда активного обитания.

вовых исследований. Рамки данной статьи ограничивают возможности полного и исчерпывающего анализа развития компьютерного спорта и его противоречивого влияния на социум, поэтому ограничимся представлением нескольких тезисов:

Киберспортсмен

Для понимания того, что такое киберспорт и кто такой киберспортсмен, используем аналогию с наиболее популярным игровым видом спорта – футболом. Известно, что в футболе есть профессиональные команды и профессиональные игроки; команды состязаются между собой в соответствии с турнирными календарями; их положение в рейтинге определяется очками, набранными во время участия в соревнованиях; спортивная карьера футболиста начинается очень рано и уже в юном возрасте дети, пришедшие в спорт, испытывают «взрослые» нагрузки; спортивная карьера подчинена жесткому контракту; за свою работу в соответствии с квалификацией футболист получает заработную плату и премии; «достаточно узки и временные границы высших физических потенциалов, которые нужно поскорее успеть обратить в коммерческий успех, выжимая все для этого возможное» (Bogdanova, 2013:237); в определенное время его спортивная карьера как футболиста завершается (30–35 лет); большинство профессиональных футболистов по окончании карьеры имеют набор серьезных хронических травм и болезней. Но в футбол играют не только профессионалы, во дворах своих домов играют дети, подростки (к сожалению, все реже), да и взрослые любят погонять мяч, т.е. футбол бывает профессиональный и любительский.

Приблизительно так же все устроено и в киберспорте.

Сегодня в компьютерные игры играют 2,5 млрд человек и далеко не все те, кто играет в компьютерные игры – киберспортсмены, да и не все компьютерные игры входят в категорию киберспорта (Vserossijskij reestr vidov sporta, 2018). Киберспортсмен (или про-игрок) – это спортсмен, который

в командном или одиночном состязании борется за победу в определенной игре. Поскольку средний возраст выдающихся киберспортсменов варьируется в пределах 16–26 лет, то понятно, что активные профессиональные тренировки совпадают с подростковым возрастом 12–16 лет, а первое знакомство с профессиональной киберсредой начинается и того раньше – с 7 лет. Столь раннее знакомство с киберспортом, естественно, вызывает вопросы гуманитарной общественности и родителей о влиянии занятий детьми киберспортом. Одни специалисты (Talan, Talan, 2019:60–68) настаивают на том, что игры способствуют усилению концентрации внимания, скорости реакции в ситуации многозадачности, гибкости ума; другие (Stepanceva, 2007:14) пишут о том, что раннее вовлечение детей в киберспорт приводит к индивидуально-личностным трансформациям, проявлению агрессивного поведения.

В киберспорт, как правило, детей не приводят родители, поскольку специальных школ, подобных футбольным, баскетбольным и пр., пока не существует, дети сами узнают о какой-либо игре и начинают в нее играть, посвящая ей все свое время (феномен кибераддикции). Далеко не все, кто просиживает многие часы за видеоиграми, пропуская школьные занятия и отказываясь от подвижных игр, свойственных детскому возрасту, становятся киберспортсменами. Как и в любом виде спорта, карьерные перспективы в киберспорте весьма проблематичны: здесь высокий уровень конкуренции, для достижения успеха требуется не только талант, долгий тяжелый труд, но и существенная поддержка родителей, которые чаще всего относятся к данному «виду спорта» весьма подозрительно и всячески препятствуют этому увлечению, что приводит к созданию труднопреодолимых барьеров для общения между старшим и младшим поколениями.

Игроки, сумевшие прорваться в киберспортивную элиту через жесткую селекцию, должны много тренироваться, их спортивный распорядок весьма строг и подчинен интересам команды и расписа-

нию турниров, их профессиональная карьера также заканчивается довольно рано: на высочайшем уровне можно выступать, по оценкам специалистов, до 22–25 лет, что связано с уменьшением скорости реакции и интеллектуальной гибкости у более возрастных про-игроков. Профессиональные игроки, как и во многих других видах спорта, используют различные химические вещества, которые усиливают реакцию и могут повышать показатели.

Что касается обычного геймера, то он может быть весьма далек от киберспорта, хотя и посвящает компьютерным играм весьма значительное время.

Состязание

Чтобы понять, как проводятся спортивные поединки среди «топовых» игроков, необходимо ответить на ряд вопросов: какие компьютерные игры включены в киберспортивные дисциплины; каковы действия соперников; из чего складывается спортивный поединок; каковы правила, по которым организовано спортивное соревнование?

Согласно Положениям Всероссийского реестра видов спорта, дисциплин по киберспорту на сегодняшний день пять: боевая арена, соревновательные головоломки, стратегия в реальном времени, технический симулятор и спортивный симулятор, файтинг (Vserossijskij reestr vidov sporta, 2018). Они различаются наличием или отсутствием персонажей, сюжетной линии, свойствами пространств, игровой задачей и игровой механикой, правилами и пр. Соревнования проводятся в онлайн и оффлайн формате. В основном проводятся командные поединки, но есть и индивидуальные зачеты – турниры для отдельных игроков. В отличие от классического спорта, где изменения правил игры и формата проведения соревнований происходят редко, в киберспорте фактор перемен служит для поддержания интереса к игре.

«Главными требованиями к компьютерным играм, претендующим на киберспортивность, являются: возможность соревнования игроков между собой (мультиплеер); сбалансированные условия (уров-

ни) для противостояния между участниками; чёткие правила для определения победителя и техническая возможность демонстрации игрового процесса для того, чтобы осуществлять трансляции соревнований в Интернете или по телевидению» (Solodnikov, Timofeeva, 2020:172).

За организацию игрового процесса (геймплея) отвечает компьютерная программа. Геймплей описывает, как игрок взаимодействует с игровым миром, как тот в свою очередь реагирует на действия игрока и как определяется набор действий, который предлагает игроку игра. Другой составляющей игры является сеттинг – это среда, в которой происходит действие: место, время и условия действия. Таким образом, любая компьютерная игра – это совокупность точно заданных правил (инструкций), которым надо следовать для решения какой-либо поставленной задачи или достижения цели. Как пишет М. В. Тендрякова: «Над всеми изгибами сюжета игры и над всеми переделками, в которые попадает компьютерный герой, незримо присутствует высшая инстанция, она даже выше Творца в самой современной версии Стратегии – это программные коды игры. С неумолимой однозначностью электронной логики они заправляют не только виртуальными мирами, но и самими геймерами» (Tendryakova, 2008: 60:68).

Кратко проиллюстрируем пример, как организовано состязание в одной из компьютерных игр, ставшей киберспортивной дисциплиной, – это многопользовательская боевая онлайн-арена (сокращ. MOBA). В игре Dota 2 есть две команды, состоящие из 5 человек. Каждый игрок выбирает одного из более сотни героев, обладающих определёнными характеристиками, и управляет им в течение игры. Вот как описывает задачу игрока В. В. Гудимов в работе «Психология киберигр»: «...сверх-миссию Героя и, следовательно, мета-цель игры можно определить как «обретение силы», извлечение героем потенциала действия из окружающей среды (новое оружие, бонус, магические очки, опыт...) и трансформацию их в свою силу – т.е. усиление персонажа.

Максимально усиленный персонаж превращается в Героя. При этом потенциал окружающей игровой среды приближается к нулю: кристаллы заканчиваются, базы врагов разгромлены, ничто вокруг не движется и не летает. Вся энергия перешла под управление Героя и стала его силой» (Gudimov).

Таким образом, являясь членом команды, игрок, взаимодействуя с другими членами команды, должен разрушить базу соперника, при этом защитить свою, соответственно, побеждает та команда, которая сделала это первой.

Болельщики/зрители

Среди медиаразвлечений (кино, телевидение) трансляции соревнований по киберспорту показывают бурный рост, прирастая новыми болельщиками и зрителями среди разных социальных групп, причем пандемия COVID только подстегнула этот процесс. На данный момент подавляющее большинство фанатов – это *подростки* и 20–30-летние. И это лишь первые поколения, которые выросли на фоне повсеместного распространения онлайн-игр. С течением времени аудитория киберспорта будет только расти. Это заставляет крупнейшие спортивные каналы всерьез думать о включении данных соревнований в свои трансляции, тесня или вообще исключая из сетки вещания привычные спортивные состязания, не находящие своих почитателей.

Соревнования по киберспорту – это шоу, в котором болельщикам отведена особая роль: они должны поддерживать свою команду, добавляя соревнованию большей зрелищности и эмоциональности. Следует сказать, что в киберспорте еще не сложилась своя «культура боления»; болельщики и зрители поддерживают свои команды привычным способом – свистом, кричалками.

Киберспортивных болельщиков условно можно разделить на две группы: к первой группе относятся те, для кого игра – это своего рода «обучающий полигон». Дело в том, что, в отличие от других видов спорта, болельщики киберспорта

очень часто сами являются активными геймерами, мечтающими попасть в «профессиональную лигу». Они смотрят турниры, следят за действиями лучших игроков с целью улучшения своих игровых навыков, усвоения успешных стратегий, обретения своей техники игры. Они, как правило, следят за одной-двумя играми; их возраст 25–34 года.

Вторую группу болельщиков образуют те, кто смотрит игры в баре, кафе, они любят сам процесс игры и те эмоции, которые он вызывает, для таких болельщиков киберспортивное состязание – развлечение, отдых, общение. Часто игроки, болельщики, стримеры собираются после матча и продолжают общение, темами которого являются не только результаты прошедших состязаний, но и политические события, становясь зонами социальных экстремистских угроз.

Вот как об этом пишет М. В. Тендрякова: «Сетевые компьютерные игры объединяют в игровые сообщества представителей разных народов, культур, государств, дают опыт взаимодействия и соединения усилий для решения общих задач людьми, которые не знакомы друг с другом. Только в виртуальном пространстве они могут найти друг друга, руководствуясь общими интересами, только при помощи компьютера они могут отстроить общий язык коммуникации. Это тоже опыт кросскультурного контакта, пусть искусственный, пусть игровой, но все же позитивный. А это, в свою очередь, может оказаться подготовкой необходимых навыков для жизни и работы в постиндустриальном информационном мировом сообществе, где благодаря Интернету преодолеваются расстояния и государственные границы» (Tendryakova, 2008: 60:68).

Выводы

На основании проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Необходимость проведения культурно-антропологической экспертизы киберспорта обусловлена как массовой попу-

лярностью киберспорта, так и широкими общественными дискуссиями о его положительных и отрицательных воздействиях на человека, занимающегося данным видом спорта профессионально (киберспортсмена) или любительски (геймера), и на общество в целом.

2. Тема киберспорта во всех аспектах его бытования остается мало разработанной или вообще неразработанной и проведение такого рода экспертизы будет способствовать лучшему пониманию природы данного социального явления. Выросло целое поколение молодых людей, не знающих, как устроен традиционный спорт, и сделавших свой выбор в пользу гаджетов и «виртуального спорта».

3. У киберспорта есть свои антагонисты и протагонисты; уже самые первые подходы к исследованию киберспорта показывают его социокультурную, гуманитарную и антропологическую неоднозначность. Большинство тех, кто поддерживает негативный дискурс в отношении киберспорта, сами никогда в компьютерные игры не играли в силу возраста и плохо разбираются в том, как устроен мир видеоигр и ки-

берспорта. Напротив, профессионалистское сообщество заинтересовано в создании положительного образа киберспорта.

4. В качестве «про» киберспорта, отмечаем его содействие развитию электронных и цифровых технологий, а также его возможности в объединении в игровые сообщества представителей разных народов, культур, государств для решения общих задач людьми, которые не знакомы друг с другом. Раннее вовлечение детей в занятия киберспортом активизирует когнитивную сферу, формирует интеллектуальную гибкость, увеличивает скорость реакции при решении нескольких задач одновременно и пр.

5. В качестве «contra» киберспорта отмечаем, что киберспортивная среда может быть зоной социальных экстремистских угроз и аморальности. Раннее вовлечение детей в занятия киберспортом приводит к индивидуально-личностным трансформациям, проявлению агрессивного поведения, а использование химических веществ, усиливающих реакцию и повышающих спортивные показатели, пагубно сказывается на здоровье детей и подростков и пр.

References

- Bogdanova M. *Institut sporta: sociokul'turnaya dinamika* [Sport Institute: Sociocultural Dynamics]. Rostov-on-Don, Southern Federal University, 2013, 296 p.
- Gudimov V. V. *Psihologiya videoigr* [Cybergames Psychology]. Available at: <https://cyberpsy.ru/articles/gudimov-cybergames/> (accessed 5 October 2022).
- Pravila vida sporta «komp'yuternyj sport»* (utv. Prikazom Minsporta Rossii ot 17.01.2020 № 16) [“Rules of the sport “computer sports” (approved by order of the Ministry of Sports of Russia dated 17.01.2020 N 16)]. Available at: https://legalacts.ru/doc/pravila-vida-sporta-kompiuternyi-sport-utv-prikazom-minsporta-rossii_1/ (accessed 1 October 2022).
- Solodnikov V. V., Timofeeva V. I. Kibersport v Rossii kak ob'ekt marketinga i social'nyj fenomen [Cybersport in Russia as an object of marketing and a social phenomenon]. In *Sociologicheskaya nauka i social'naya praktika* [Sociological science and social practice], 2020, 8(1), 167–187. DOI: 10.19181/snsp.8.1.7102.
- Stepanceva O. A. *Subkul'tura gejmerov v kontekste informacionnogo obshchestva* [Subculture of gamers in the context of the information society], avtoref. diss. kand. kul'turologii 24.00.01. Saint-Petersburg, 2007, 27 p.
- Sutyryna E. V. Pravovye osobennosti organizacii turnira po kibersportivnoj igre [Legal features of organizing a tournament in an eSports game]. In *Otechestvennaya yurisprudenciya* [Domestic jurisprudence], 2019, 2(34), 9–19.
- Talan A. S., Talan M. S. Primenenie turnirnoj kibersportivnoj platformy dlya analiza kognitivnyh sposobnostej igrokov Counter-Strike i Dota-2 [The use of a tournament eSports platform to analyze the

cognitive abilities of Counter-Strike and Dota-2 players]. In *Vestnik sportivnoy nauki [Sports science bulletin]*, 2019, 4, 20–24.

Tendryakova M. V. Starye i novye liki igry: igrovaya specifika virtual'nogo prostranstva [Old and new faces of the game: gaming specifics of virtual space]. In *Kul'turno-istoricheskaya psihologiya [Cultural-Historical Psychology]*, 2008, 4(2), 60–68. Available at: https://psyjournals.ru/kip/2008/n2/Tendryakova_full.shtml (accessed 10 October 2022).

Vserossiyskij reestr vidov sporta [All-Russian Register of Sport Types] (red. ot 26.10.2018). Available at: <http://rulaws> (accessed 5 October 2022).

EDN: VHPWAC
УДК 796.921:37.026.6

Motivation, Interest, and Satisfaction as Driving Forces for the Students on Ski Trainings

Sergey V. Khudik, Valentina S. Bliznevskaya,
Anna A. Khudik, Aleksandr Yu. Bliznevskiy*,
Andrey P. Tarasenko, Olga G. Volkova,
Yulia V. Tarasenko

*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 22.05.2022, received in revised form 30.09.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. The study addresses the issue of how to attract the students of non-physical specialties to ski training – a physical, health and socially significant type of activity; there is also an explanation of how such arguments in favor of such activities, increasing interest and motivation. The work contains the survey results, obtained from the second-year students ($n=150$): the first stage includes motivational factors in ski training – increasing a cold-resistance capacity of body (4.78 ± 0.27), free move following the rules of safe social distance (4.65 ± 0.58), opportunity spend time in the nature, to get aesthetic pleasure (4.44 ± 0.90), opportunity to increase the aerobic capacity of the cardiovascular system through skiing (3.60 ± 1.23), when more than 90 % of the muscles are involved. Further, the main trends in improving the features and technique of ski training, which turned to be the most interesting for students, are identified: skiing at a steady pace by classical style (4.24 ± 1.23) accompanying with the desire to eliminate the technical errors – double-support sliding (143 people = 95.3 %); lack of slide (141 people = 94.0 %); poor sticks work (138 people = 92.0 %). The respondents have shown a real interest in mastering and improving the up-and-down move with different degrees (4.16 ± 0.45). The result of the study lies in defining a simple and easy-to-learn methods for improving the technique of skiing, focusing on the health improvement and dealing with the ski slopes.

Keywords: “Physical Culture and Sport” academic discipline, ski training, satisfaction, motivation, interest.

Research area: theory and methodology of physical education, sport training, recreational and adapted physical education.

Citation: Khudik S. V. et.al. Motivation, interest, and satisfaction as driving forces for the students on ski training. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 193–200. EDN: VHPWAC (online 2022)



Мотивация, заинтересованность, удовлетворенность – движущие силы на занятиях студентов по лыжной подготовке

С.В. Худик, В.С. Близневская, А.А. Худик,
А.Ю. Близневский, А.П. Тарасенко,
О.Г. Волкова, Ю.В. Тарасенко

Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Рассмотрена проблема привлечения студентов нефизкультурных специальностей вузов к лыжной подготовке как физкультурно-оздоровительному и социально значимому виду физической нагрузки. Обоснована необходимость поиска аргументов в пользу таких занятий, повышения интереса и усиления мотивации. Приведены результаты социологического исследования среди студентов второго курса ($n=150$), где на первом этапе были определены факторы мотивации к лыжной подготовке: усиление степени закаливания организма и устойчивость к простудным заболеваниям ($4,78 \pm 0,27$), возможность свободного перемещения с необходимостью соблюдения санитарных норм ($4,65 \pm 0,58$), возможность побывать на природе в лесном массиве, получить эстетическое удовольствие от ее созерцания ($4,44 \pm 0,90$), возможность без ограничения пространства повышать аэробные возможности сердечно-сосудистой системы организма посредством ходьбы на лыжах ($3,60 \pm 1,23$), когда в работу вовлекается более 90 % мышц организма. Далее были определены актуальные направления совершенствования специфических качеств и технических элементов лыжной подготовки, наиболее значимые и интересные для студентов: ходьба на лыжах в равномерном темпе традиционным классическим стилем ($4,24 \pm 1,23$) с желанием устранить грубые ошибки в технике лыжного хода – двухопорное скольжение, отмеченное у 143 чел. – 95,3 %; практически отсутствие проката на скользящей лыже у 141 чел. – 94,0 %; очень слабое отталкивание палками у 138 чел. – 92,0 %. Очевидную заинтересованность студенты проявили в освоении и совершенствовании техники передвижения на спусках и подъемах разной крутизны ($4,16 \pm 0,45$). Итогом исследования стало определение простых и доступных в освоении методов совершенствования техники ходьбы на лыжах оздоровительной направленности, преодоление подъемов и спусков на лыжных трассах.

Ключевые слова: учебная дисциплина «Физическая культура и спорт», лыжная подготовка, удовлетворенность, мотивация, заинтересованность.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка; 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Худик С.В., и др. Мотивация, заинтересованность, удовлетворенность – движущие силы на занятиях студентов по лыжной подготовке. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 193–200. EDN: VHPWAC (онлайн 2022)

Introduction

One should not associate the value of government actions to improve the nation's health through physical trainings should merely with the orders on the physical development of students during "Physical Culture and Sports" classes. Apart from eliminating the lack of physical activities, one should consider students' intentions and requests for certain exercises, which can (or should) be nurtured in the course of higher education. In this sense, it is important to direct the educational component towards motivation by engaging in various sport events – both in organization and performance (Bondin, Stepanova, Belavina, 2020). To reach this goal, the faculty need to introduce the key vectors, advantages and benefits of sport practicing for health promotion and building new motor skills that are necessary in future profession (Lubysheva, 2015). The recent cases of restrictions on indoor physical exercise caused by the pandemic provide new opportunities for these activities to be carried out in open spaces (Andreenko, Lukyanova, et.al. 2019). One of the most common types of winter recreational physical activity is skiing (Khudik, Bliznevskaya, et.al., 2020).

Obviously, the history of skiing, as a sport, dates to the middle of the 15th century – partly in the regions of modern Russia and in the Scandinavian countries. Russian, Swedish, Norwegian ski military detachments were actively developed, in most cases – to serve the military purposes. These ski soldiers were properly trained through physical loading with full military equipment, special attention was paid to handling very steep snowy slopes. Yet, for domestic purposes, in the absence of roads in the regions of Siberia and the Far East, snowshoes skiing sometimes became the only means of transportation in winter, since they significantly extend the bearing surface on the snow cover and facilitate the movement. The ski design could be very different in length, width, and toes, and the sliding surface could not only be made of wood, but also lined with animal skins, a pile back, which excluded the slipping when climbing uphill (Bergman, 1965). In general, such skis resemble the modern wide skis for hunting.

Even then, there were also public skiing competitions organized, in which everyone could take part, along with the military personnel; in Rus' these events were held on holidays and in winter festivals, with cross-country skiing and down-runs of different kind. Most significantly the use of skis turned to sports and leisure time activity in the late 19th century, when skiing competitions came in the snowiest countries of the world (Ramenskaya, Batalov, 2015). Notably, Norway is generally recognized as the birthland of skiing – there was the first skiing sport club, ski sports community, and the first official cross-country skiing competitions – Holmenkollen Ski Festival, held annually even now – were first held near Oslo in 1883 (Butin, 2000).

With entering the information age and emerging of newspapers and other international news sources, the media quickly published any news about the skiing development. The readers took interest in history of skiing, advantages in sport ski equipment, and competitive results. The analysts even speak of the beginning of a "ski fever" caused by dramatically increased popularity of skiing (Agranovsky, 1980). Interestingly, even professional athletes from other sport fields were ready to retrain quickly for the more popular skiing – they moved to the snowy regions for living and training. Up to this time, skiing has been widely known both in elite sports and in mass physical culture.

In this country, the public ski training has been given special attention for many years. In this sense, with implementing the universal military training (*rus. – Vseobuch*) during the Civil War, ski training was included as a compulsory discipline. In 1918, the sports universities began to train ski coaches. The number of sports organizations, with widely spread skiing, was constantly growing, and when in 1931 the All-Union Sports Complex "Ready for Labor and Defense of the USSR" (*rus. – GTO*) was implemented, special curriculum and physical education standards with a compulsory ski training course in schools were introduced. The high sport results are always a driving force which activate the physical culture among the population – this is the reason why the skiing competitions were

held throughout the whole country (Evstratov, Chukardin, Sergeev, 1989). Even after a short termination at the beginning of the Great Patriotic War, the USSR Skiing Championship in skiing was again held in Sverdlovsk in 1943.

Throughout the post-war decades and till the collapse of the USSR, ski training was obligatory and widely spread at all levels of education, i.e., general, vocational and higher, in most regions. Unfortunately, since then, the universities faced a downsizing of students who choose ski training in “Physical Culture and Sports”. This is largely due to the emergence of alternative opportunities for physical exercise in indoor sports facilities. Still, there is a need to engage young people in physical education by the means of ski training, since its benefits are many-sided (Aksenov, 2008; Melikhov, Frolova, 2017; Sergeev, 2015).

In case of regular skiing, apart from remarkable improvements in general performance of students, there is also a boost in the immune system, reached by the cold fresh-air activities, and hardening, which makes the body cold-resistant, enhancing its thermoregulation mechanisms (Matveev, 1991). Another positive aspect of skiing is a landscape therapy, i.e., treatment and strengthening of the body through outdoor exercising. There are many advantages related to general psychological health, freedom of stress and depression, improved nervous system, and even sleep. Skiing classes in the forest area provides an opportunity to dive into the wildlife, to feel clean and healthy environment.

There is no big difficulty in mastering the health-improving technique of skiing, since it fits to our natural way of moving (walking), and the use of ski poles stimulates the muscles of the shoulder girdle, back, and arms. On the contrary, the load on the lower extremities and spine, is reduced as against to ordinary walking, and meantime, more than 90 % of the muscles are involved. Such balanced muscle activity results in more harmonic and strengthened body development, with respect to biological characteristics of each person (Marakhovskaya, Safonova, 2010).

For making the ski training an appropriate type of students’ physical activity, the faculty

should be interested in more active motivation and stimulation of students in the course of “Physical Culture and Sports”. Therefore, the current study aims identifying the arguments which help to level up students’ interest in ski training within this academic discipline and searching for new methodologies to popularize this physical activity.

Methodology and Discussion

Motivation is the main driving force of systematic learning, since it exactly incentivizes the educational and cognitive activity, which is directly depends on desires and interests (Bondin, Stepanova, Belavina, 2020; Izotov, Soldatova, Filatov, 2018). Therefore, the analysis of the students’ attitude to ski training, determines the parameters of motivation, as well as the degree of interest and satisfaction in training sessions during “Physical Culture and Sports”. The research covered 150 second-year students of three Schools of Siberian Federal University:

- School of Engineering Physics and Radio Electronics: girls (n=10), boys (n=20);
- Polytechnic School: girls (n=25), boys (n=35);
- School of Space and Information Technologies: girls (n=25), boys (n=35).

In the first year of education, the respondents took up the ski training, and each of them has their own thoughts about its relevance and the level of satisfaction. In this sense, the research examines the students’ attitude to the training to outline the factors and reasons that destroy a positive attitude towards skiing. Indeed, the proper attraction of ski classes can be reached through accurate positive arguments, as well as through and up-to-date list of motives given to the students for their subjective evaluation and understanding.

The strongest motivation in doing outdoor physical exercises is developing the body resistance to the colds (4.78 ± 0.27). Such positive effect was achieved due to the students’ awareness, obtained from popular science literature, on how the thermoregulation mechanisms can be improved by the outdoor activities. Therefore, most of them recognize

the advantage of exercising not indoors, but outdoors.

The motive of free movement with the possibility of a safe social distance between those involved turned to be little less popular (4.65 ± 0.58). The COVID-19 time showed that the priority is given to the classes with no close contact between the students, which prevents the spread of infections. At the same time, communication at a safe distance is not excluded, no noise inconvenience for others, typical for indoor sports, is created.

The respondents have also emphasized another motive – the opportunity to exercise outdoors, in the nature, to get aesthetic pleasure (4.44 ± 0.90). Most of the ski bases are closely to parks, squares, or in groves where ski-runs are made, which literally, takes the students away from the urban atmosphere.

The motive of increasing aerobic capacity of the cardiovascular system, when more than 90 % of the muscles of the body are involved in the work, also appealed to the respondents (3.60 ± 1.23). Walking, running and skiing are generally recognized as the most common forms of such locomotion behavior.

Less than half of the students assessed the opportunity better preparing for the mass sports and recreational events in skiing (2.04 ± 1.18): participation in the “Ski Track of Russia”, an annual all-Russian sporting event, is hardly highly appreciated – 22 % of the respondents were not even aware of it.

Thus, summing up this part, there is generally a positive perception of the above arguments as driving motives for students to intensify outdoor activities in general, and skiing among them. Nevertheless, a total positive motivation can be obtained only through meaningful physical activity, which should be of students’ interest. In this sense, ski training is no exception – it is important to provoke the motivation-and-value value attitude, regarding the focus on the features of proposed exercise. Therefore, next stage aims determining the level of interest in improving the features and technical elements of ski training, identifying the most significant and interesting of them for further implementation in the class health-improving methodology.

This stage has showed that students enjoy skiing at a steady pace, in classical style (4.24 ± 1.23). Still, most of them make serious technical mistakes in the performance, and, thus, slow up; some errors were formed in ski technique during the physical education classes at school. According to the expert assessments the respondents’ skills, the most common technical mistakes in the most used diagonal stride are two-leg sliding, noted in 143 people – 95.3 %; almost no slide – in 141 people (94.0 %); very weak stick push-offs – in 138 people (92.0 %). All this forms a desire to eliminate the most common mistakes to overcome longer distance at each next lesson, that is, to extend the load.

Apparently, the respondents were motivated by mastering and improving the movement on up-and-down slopes of different degree (4.16 ± 0.45). The downs bring more positive emotions, even when falling, the students remain being keen on skiing. Even a steady walking by skis is well-perceived, when the classes target general endurance training in medium or flat ground (3.23 ± 1.26). Notably, the main thing is the individual pace and amount of skiing to provide an optimal, but proper effect on the body, while too excessive loads and demands for increasing intensity can be taken negatively (2.04 ± 1.18). This is especially true for the speed-strength capacity, which is to increase the speed and pass ski training tests (1.65 ± 0.88).

The findings help to articulate the most relevant methods for improving the technique of skiing in the health-improving aspect. Further, their implementation in the course of “Physical Culture and Sport” was confirmed at the final stage of this survey. The attitude towards methodology and practice was positive enough – the students sought to master and improve the technique of down-running in a full, semi- and low crouch (4.59 ± 0.53), up-running with a “stepping”, “side-stepping” and “herringbone” (4.41 ± 0.84); to eliminate the key technical errors, which significantly reduce the speed on the track (4.05 ± 0.92). The results of this three-stage study on determining the motivation, interest and satisfaction of students in ski training during the course of “Physical Culture and Sports” are shown in the Figure.

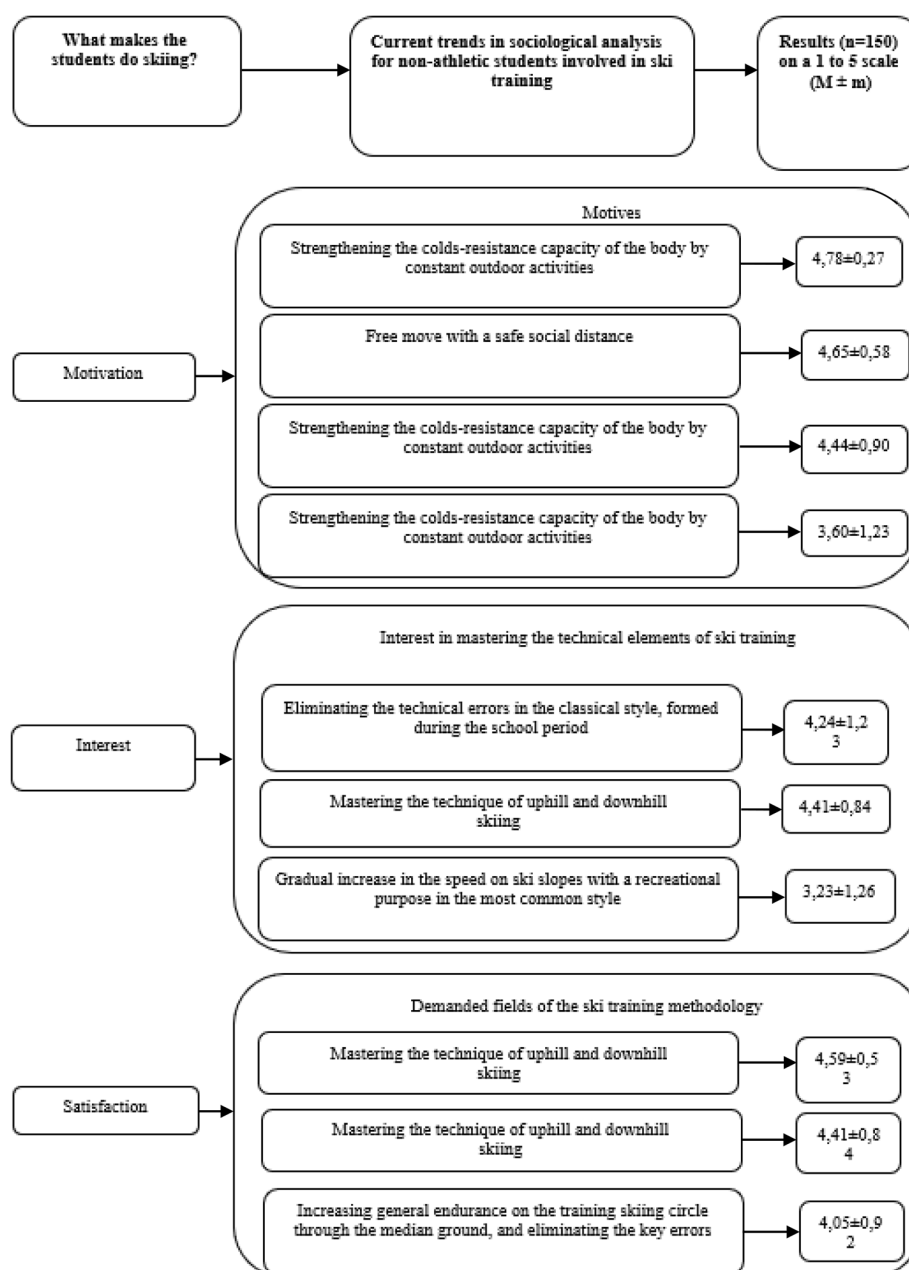


Fig. Targets for stimulating the students' ski training in «Physical Culture and Sports»

These results are not statistically different in terms of gender, that is, all the preferences are similar.

Conclusion

The most important task of physical self-improvement among the students is to

raise the emotional background of training sessions, which positively influence the acquisition of methodological and practical material, and therefore, increases the impact of physical activity on the general health of the students. The targets defined in the study for motivating the students for ski training

during “Physical culture and Sports” can be considered as feedback when building motivation and interest. And by limiting the ski training methodology only by in-demand sections on eliminating the technical errors and teaching the up-and-down running will only contribute to the classes.

In this country, the ski training is a historically determined traditional type of popular physical activity, especially known

in the areas with vast snow cover. In this time, a good number of ski bases with storage facilities for modern skiing equipment and professionally prepared ski slopes allow to get a real pleasure from skiing. Therefore, a methodically properly organized educational process in “Physical Culture and Sports” will help students to work out a real interest in skiing not only for their studentship, but also for a long-term perspective.

References

- Agranovsky M. A. *Lyzhny sport*. Uchebnik dlia institutov fizicheskoi kul'tury [*Skiing*. Textbook for Institutes of Physical Culture]. Moscow, Physical Culture and Sport, 1980, 123 p.
- Aksenov M. O., Petrenko G. P. *Lyzhny sport: uchebno-metodicheskoe posobie* [*Skiing: Methodological Guidelines*]. Ulan-Ude, Publishing House of the Buryat State University, 2008, 152 p.
- Andreenko T. A., Lukyanov L. M., Popov A. P. et al. Rol' fizicheskoi aktivnosti na otkrytom vozduke v povyshenii umstvennoi rabotosposobnosti studentov [The Role of Outdoor Physical Activity in Improving the Mental Performance of Students]. In *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta* [*Scientific theory journal P. F. Lesgaft University*], 2019, 11 (177), 15–17.
- Bergman B. I. *Lyzhny sport: uchebnoe posobie dlia institutov fizicheskoi kul'tury* [*Skiing: Guidelines for Institutes of Physical Culture*]. Moscow, Physical Culture and Sport, 1965, 96 p.
- Bondin V. I., Stepanova T. A., Belavina M. V. Motivatsiia k zaniatiiam fizicheskoi kul'turoi i sportom kak osnova formirovaniia kul'tury zdorov'ia v studencheskoi srede [Motivation for Physical Culture and Sports as a Basis of the Health Culture in the Student Environment]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [*Physical Culture: Theory and Practice*], 2020, 1, 27–28.
- Butin I. M. *Lyzhnyi sport: uchebnoye posobiye dlia studentov vyschikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedeniy* [*Skiing: Guidelines for the Higher Educational Pedagogical Institutions*]. Moscow, Academia, 2020, 368 p.
- Evstratov V. D. (ed.), Chukardin G. B., Sergeev B. I. *Lyzhnyi sport: uchebnik dlia pedagogicheskikh fakultetov institutov i tekhnikumov fizicheskoi kul'tury* [*Skiing: Guidelines for Pedagogical Faculties of Institutions and Colleges of Physical Culture*]. Moscow, 1989, 319 p.
- Izotov E. A., Soldatova E. A., Filatov A. O. Otnosheniye k uchebnym zaniatiiam po fizicheskoi kul'ture studentov tekhnicheskikh vuzov [Attitude to Physical Culture Training of Students of Technical Universities]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [*Physical Culture: Theory and Practice*], 2018, 4, 14–16.
- Khomichev Ya. Yu., Artemiev A. A., Levin I. L. Istoriia stanovleniia fizicheskoi kul'tury v sisteme vysshego obrazovaniia Rossii [The History of Physical Culture in the System of Russian Higher Education]. In *Uchenye zapiski Universiteta imeni P. F. Lesgafta* [*Scientific theory journal P. F. Lesgaft University*], 2016, 9 (139), 201–207.
- Khudik S. V., Bliznevskaya V. S., Volkova O. G. et al. Distsiplina “Fizicheskaiia kul'tura i sport”: preimushchestva zaniatii na otkrytom vozduke [Discipline “Physical Culture and Sport”: the Advantages of Outdoor Activities]. In *Vyshee obrazovanie segodnia* [*Higher Education Today*], 2020, 11, 41–46.
- Lubysheva L. I. *Sotsiologiia fizicheskoi kul'tury i sporta: uchebnik dlia studentov uchrezhdeniy vysshego obrazovaniia* [*Sociology of Physical Culture and Sports: Guidelines for Students of Institutions of Higher Education*]. Moscow, Academia, 2015, 272 p.
- Marakhovskaya O. V., Safonova Zh. K. Tekhnologiia obucheniia khod'be na lyzhakh studentov obshchepodgotovitel'nykh grupp [Ski Training for Students of General Training Groups]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [*Physical Culture: Theory and Practice*], 2010, 8, 58–60.

Matveev L. P. *Teoriia i metodika fizicheskoi kul'tury: (Obshchie osnovy teorii i metodiki fizicheskogo vospitaniia; teoretiko-metodologicheskie aspekty sporta i professionalno-prikladnykh form fizicheskoi kul'tury): uchebnik dlia institutov fizicheskoi kul'tury* [Theory and Methodology of Physical Culture: (General Foundations of the Theory and Methods of Physical Education; Theoretical and Methodological Aspects of Sports and Profession-applied Forms of Physical Culture): Guidelines for Institutes of Physical Culture]. Moscow, Physical Culture and Sport, 1991. 542 p.

Melikhov Ya. P., Frolova E. A. Formirovanie zdorovogo obraza zhizni posredstvom zaniatii lyzhnym sportom [Forming the Healthy Lifestyle Through Skiing]. In *Molodoi Uchyonii* [Young Scientist], 2017, 21 (155), 45–47.

Ramenskaya T. I., Batalov A. G. *Lyzhnye gonki: Uchebnik* [Cross-Country Skiing: Textbook]. Moscow, “Buki Vedi”, 2015. 564 p.

Sergeev E. A. *Lyzhnaia podgotovka studentov v vuze: metodicheskiye rekomendatsii* [Ski Training of Students at the University: Methodological Guidelines]. Yekaterinburg, UrGUPS, 2015. 32 p.

Stolbov V. V., Finogenova L. A., Melnikov N. Yu. *Istoriia pfizicheskoi kul'tury i sporta* [History of Physical Culture and Sports]. Moscow, Physical Culture and Sport, 2001. 423 p.

EDN: TVVCXK
УДК 796.062

Contemporary Concept About the Factors of Home Advantage in European Professional Football

Vladimir I. Kolmakov*

Siberian Federal University,

Krasnoyarsk, Russian Federation

Institute of Biophysics SB RAS FRC “Krasnoyarsk Scientific Center SB RAS”

Krasnoyarsk, Russian Federation

Received 28.04.2022, received in revised form 30.10.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. Home advantage is an accepted phenomenon in contemporary European football. The home team is more efficient and wins more games. Nonetheless, the factors contributing are still debated. Prominent factors for the home advantage are the presence of supporters and their influence on players, referees bias, travel of the away team to the venue of the match, hormonal effects or territoriality protection, familiarity with the venue of the match, special tactics of playing at home and away. During the global pandemic COVID-19, most major European football championships had to be played without supporters. This provided a unique opportunity for researchers to explore the contribution of the above factors to home advantage. This article presents an analysis of recent literature data aimed at investigating the factors contributing to home advantage in European professional football. The study found that all of the above factors can influence home advantage. However, it has not yet been possible to determine the main dominant factor of home advantage. Home advantage is a multifactorial phenomenon and exact causal relationships remain to be determined. The strength of the factors varies depending on the development level of football and the geographical size of the country, the skill of the players and teams in the professional league. The information presented in the review can be used by coaches, managers and sports leaders to develop a modern game strategy, taking into account home advantage factors.

Keywords: professional football, home advantage, crowd effect, referee bias, travel effect, hormones, territoriality, familiarity, home and away teams, players, European football leagues, COVID-19 pandemic.

Research area: sport.

Citation: Kolmakov V.I. Contemporary concept about the factors of home advantage in european professional football. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 201–216. EDN: TVVCXK (online 2022)



Современные представления о факторах домашнего преимущества в европейском профессиональном футболе

В.И. Колмаков

Сибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

Институт биофизики СО РАН

Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Домашнее преимущество – важнейший феномен профессионального футбола и актуальная тема для исследователей. В настоящей статье представлен анализ литературных данных последних лет, направленных на изучение факторов, способствующих домашнему преимуществу в европейском профессиональном футболе. Данная тема получила развитие после того, как в 2020–2021 гг. в условиях глобальной пандемии имел место уникальный в истории футбола “естественный эксперимент” по проведению нескольких тысяч матчей без зрителей на трибунах. Следовательно, впервые возникла возможность на больших статистических данных изучить вклад отдельных факторов в домашнее преимущество. Определено и рассмотрено шесть причин домашнего преимущества, таких как социально-психологическое воздействие зрителей на игроков, предвзятость футбольных судей в пользу местной команды, утомительные для игроков гостевой команды поездки до места проведения матча, адаптация домашних игроков к условиям места проведения матча, гормональный фактор “защиты территории” и “страха”, особая тактика команд для игры дома и в гостях. Исследование показало, что все вышеперечисленное может влиять на домашнее преимущество и воздействует в комплексе, во взаимозависимости. Определить основной доминирующий фактор домашнего преимущества пока не удалось. Сила воздействия отдельного фактора на домашнее преимущество варьирует в зависимости от уровня развития футбола и географических размеров страны, мастерства игроков и команд в профессиональной лиге. Представленная в данной статье информация может быть полезна тренерам, менеджерам и спортивным руководителям для использования в тренировочной и соревновательной деятельности.

Ключевые слова: профессиональный футбол, домашнее преимущество, домашняя команда, гостевая команда, болельщики, арбитры, гормональный эффект, переезд к месту матча, адаптация игроков, стадион, тактика игры, пандемия COVID-19.

Научная специальность: 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Колмаков В. И. Современные представления о факторах домашнего преимущества в европейском профессиональном футболе. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2), 201–216. EDN: TVVCXK (онлайн 2022)

Футбол (в научной литературе часто используется термин «ассоциативный футбол», в отдельных странах «соккер») – величай-

шее изобретение нашей цивилизации, соединяющее преходящее, случайное и вечное, уникальная часть культуры. Это самая попу-

лярная в мире командная игра, оказывающая влияние на ход мировой истории (Spraaij et al., 2018). По данным Международной федерации футбола (ФИФА), объединяющей 211 национальных федераций, в мире насчитывается 250 миллионов игроков и более 1,5 миллиарда болельщиков (Товар, 2021). Наибольшего развития на профессиональном уровне футбол получил в странах Европы, где достиг финансового и спортивного успеха (Rohde, Brever, 2016). Поэтому европейский профессиональный футбол – один из основных объектов научных исследований в спорте.

Как и большинство других командных спортивных игр, футбол сопровождается феноменом домашнего преимущества (ДП), о существовании которого знают даже начинающие болельщики (Lago-Penas, 2022). Европейские футбольные лиги применяют двойную круговую систему, где одна команда встречается с другой дважды за сезон (матч дома, матч в гостях). В этом случае под ДП понимается то, что домашняя команда (ДК) выигрывает больше 50 % матчей у гостевой команды (ГК) без учета ничьих (Leite, 2017). Иногда ДП определяют как количество очков, набранных командой в домашних матчах, выраженное в процентах от общего количества очков за сезон (Peeters, van Ours, 2021). Для корректного исследования ДП требуется привлечение большого массива данных и его обработка с применением методов математической статистики (Benz, Lorez, 2021).

Современная модель европейского профессионального футбола предполагает набор из шести факторов, прямо или косвенно влияющих на ДП (Gomez-Ruano, Pollard, 2022). Это социально-психологическое воздействие болельщиков на игроков, предвзятость футбольных судей в пользу ДК, утомительные для игроков ГК поездки до места проведения матча, адаптация игроков ДК к условиям и месту проведения матча, существование гормонального фактора “защиты территориальности” и “страха”, особая тактика команд для игры дома и в гостях. Вышеперечисленные факторы воздействуют в комплексе, а иногда и зависят друг от друга (Leite, Pollard, 2018). Сле-

довательно, задача оценки вклада отдельного фактора в ДП представляется сложной, так как практически невозможно планировать и организовывать эксперименты в ходе соревнований. Поэтому выводы исследователей часто носили умозрительный характер и оставляли значительный простор для дальнейших поисков.

Однако за последние два года ситуация кардинально изменилась. В пандемию COVID-19 в большинстве европейских стран был введен запрет для зрителей на посещение футбольных стадионов (McCarrick et al., 2021). В англоязычной литературе такие матчи без зрителей получили название “ghost games”, что в переводе означает «призрачные игры» (Endrich, Gesche, 2020; Drewes et al., 2021). Впервые у исследователей появилась возможность на больших статистических данных сравнить ДП в матчах со зрителями и в матчах без зрителей (Lee et al., 2022). Следовательно, призрачные матчи в пандемию COVID-19 выступили в роли своеобразного «естественного эксперимента», результаты которого существенно дополнили знания о факторах ДП (Ramchandani, Millar, 2021). В итоге изучение факторов ДП в футболе получило небывалый импульс и стало одной из наиболее актуальных тем в науке о спорте. По меткому выражению Leitner et al. (2022) «вода в котле закипела». По данным поисковой системы Google scholar, исследовательских работ по изучению ДП в футболе в 2021 году было опубликовано почти на 40 % больше, чем обычно выпускалось в среднем за год в последнем десятилетии (2010–2019 гг.). Цель настоящей статьи – систематизировать современные представления о социальных, психологических, физиологических и тактико-технических факторах, способствующих домашнему преимуществу в европейском профессиональном футболе.

Домашнее преимущество в современном европейском футболе

Существование ДП многократно показано для европейских клубных турниров, национальных лиг и чемпионатов (Leite, 2017; Inan, 2018; Egesoy et al., 2021). Также

установлено, что ДП зависит от развития клубного футбола, размера и географического расположения страны (Pollard et al., 2017). В целом уровень ДП в европейском футболе выше, чем в других популярных командных видах: бейсболе, хоккее с шайбой, американском футболе, баскетболе (Ramchandani et al., 2021). Наибольший уровень ДП в Европе наблюдается в Греции, Турции и Балканских странах, наименьший – в Прибалтийских и Скандинавских государствах (Marek, Vavra, 2020). Часто на ДП в лигах отдельных стран влияют исторически существующие или вновь образуемые этнические, религиозные или национальные противоречия. Как правило, уровень ДП выше в высших лигах по сравнению низшими лигами (первой, второй и т.д.), то есть возрастает с ростом мастерства игроков и команд (Vales-Vazquez et al., 2017). Однако в работе Leite and Pollard (2018) был получен противоположный результат. Оказалось, что для Боснии и Герцеговины, Сербии и некоторых других стран уровень ДП был достоверно выше ($p < 0,001$) в первой национальной лиге, чем в высшей.

На примере немецкой Бундеслиги было сделано заключение о том, что ДП снижается и даже полностью отсутствует в матчах, проводимых в середине недели по сравнению с матчами в конце и начале недели (Krumer, Lechner, 2018). То есть несправедливое преимущество за счет расписания получают те команды, которые большинство выездных матчей проводят в середине недели, а большинство домашних матчей проводят в начале и конце недели (Goller, Krumer, 2020). Авторы данной статьи рекомендуют футбольным чиновникам учитывать выявленный эффект (“midweek effect”) при составлении сбалансированного календаря чемпионатов. В целом наличие справедливого расписания матчей в календаре чемпионата на основе учета существования ДП – необходимая составляющая поведенческой экономики и спортивного менеджмента в конкурентной футбольной среде.

Хотя о существовании ДП в футболе известно почти 150 лет, этот феномен продолжает оставаться «головной болью» для букмекеров при прогнозировании ставок

на матчи разных дивизионов и лиг (Elaad, 2020). Одна из основных причин высокой ошибочности прогнозов – неумение букмекеров правильно учитывать факторы ДП (Winkelmann et al., 2021). Примечательно, что увеличилась точность прогнозов букмекеров исходов призрачных матчей в пандемию, когда произошло общее снижение уровня ДП (Hegarty, 2021).

Следует отметить, что феномен ДП сыграл важную роль в истории развития европейского футбола (Gomez-Ruano, Pollard, 2022). Многие изменения в «Правила игры в футбол» и «Положения о проведении соревнований...» вносились ФИФА и Союзом европейских футбольных ассоциаций (УЕФА) с целью снижения уровня ДП. Например, начисление трех очков вместо двух за победу в матче, стандартизация травяных покрытий, разрешение на применение системы видеопомощника арбитра (VAR или “video assistant referee”) в спорных ситуациях и других технических инноваций как обязательной процедуры в игре (Spitz et al., 2021). В результате за несколько последних десятилетий в европейских национальных лигах наблюдалось повышение количества побед в выездных матчах. Например, в португальских и английских лигах (Almeida, Volossovitch, 2017; Peeters, van Ours, 2021). Однако, несмотря на предпринимаемые ФИФА и УЕФА масштабные действия с целью снижения ДП, данный феномен продолжает оставаться загадочной стороной современного европейского профессионального футбола. Эта ситуация сохранится до тех пор, пока не будет найден ответ на вопрос: какой из причинных факторов является доминирующим в ДП?

Влияние зрителей на игроков

Наиболее значимым фактором ДП считается социально-психологическое давление зрителей на поведение полевых игроков через шумовое и звуковое воздействие: положительное на игроков ДК, негативное на игроков ГК (Inan, 2020; Vandonni et al., 2022). В литературе такое воздействие получило название «эффект аудитории» (Wann, Hackathorn, 2019). При этом зри-

телей на трибунах часто называют 12-ым игроком ДК (Ramchandani, Millar, 2021). Скандирования, аплодисменты, песнопения и восторженные возгласы болельщиков стимулируют игроков ДК на дополнительное старание и активность. Игроки ДК чувствуют себя в большей безопасности и проявляют больше старания перед активно поддерживающей многотысячной зрительской аудиторией. С другой стороны, свист, шум и «кричалки» обидного содержания, негативно воздействуют на психологическое состояние игроков ГК (Ponzo, Scoppa, 2018). Атмосфера на европейских стадионах за последние два десятилетия сильно изменилась под влиянием так называемого фанатского движения (Jackson, 2021). Фанаты ДК проявляют враждебность, стараясь дезориентировать ГК, внушить ей страх и помешать показать ее игрокам высокий уровень футбольного мастерства.

В литературе имеются доказательства зависимости уровня ДП от количества болельщиков на трибунах (Ferraresi, Gucciardi, 2021). Косвенно это подтверждается снижением ДП после замены секторов со стоячими местами на трибуны с сиденьями. Так как в этом случае уменьшается вместимость стадиона, то падает и уровень поддержки зрителями ДК. В работе Davis et al. (2020) сделано предположение о том, что положительное влияние зрителей на игроков ДК можно интерпретировать как социальное взаимодействие по типу плацебо (производное от латинского «нравиться»). И наоборот, влияние зрителей на игроков ГК следует рассматривать как негативный эффект ноцебо (от латинского «вредить») (Saunders, 2020). Однако не всегда влияние болельщиков на ДК имеет положительный результат. Иногда, особенно в решающих матчах, поддержка публики может приводить к чрезмерной осторожности и повышенному самоконтролю домашних игроков. Следовательно, снижается импровизация и эффективность атакующих действий ДК (Saikley, Haroush, 2021). Такое поведение игроков и команды на поле с целью избегания неудач получило название «удушьё под давлением» (“choking under pressure”) (Boheim

et al., 2019). Следует отметить, в основе негативных и позитивных поведенческих ответов игроков на воздействие болельщиков находятся нейробиологические реакции и механизмы, выступающие в качестве регулятора социально-психологических взаимодействий.

Пандемия – уникальный глобальный эксперимент для изучения влияния зрителей на ДП (Correia-Oliveira, Andrade-Souza, 2021). В призрачных матчах без зрителей исключается эмоциональная поддержка ДК и психологическое воздействие на ГК (Leitner et al., 2022). Статистически достоверно уменьшилось ДП в пандемию в элитных европейских лигах Англии, Германии, Испании, Италии (Dutta, Raizada, 2020; Tilp, Thaller, 2020; Hill, van Yperen, 2021; Scoppa, 2021). При пустых трибунах снизилось количество домашних побед в чемпионатах Бельгии, Франции, Греции (Sedeaud et al., 2021). Однако в некоторых европейских лигах снижение уровня ДП при COVID-19 не обнаружено. Например, в португальской высшей лиге, а также второй и третьей германской лиге (Matos et al., 2021; Ficher, Naucap, 2021). По мнению Almeida and Leite (2021), принятые ФИФА дополнительные меры в пандемию привели к снижению ДП. Например, возможность проводить до пяти замен игроков в команде вместо трех, обязательные остановки в матче на охлаждение игроков (в англоязычной литературе “cooling breaks”) и прием воды. Необходимо учитывать и объективные трудности в проведении качественного тренировочного процесса, особенно в период полной остановки проведения матчей (Rampinini et al., 2021; Raya-Gonzalez et al., 2022). В результате команды подходили в разной степени физической готовности к играм в пандемию (My et al., 2022).

Вернулось ли ДП после пандемии, когда зрители снова были допущены на трибуны? Для этого сравнили результаты игр после пандемии с тремя сезонами до пандемии (2016–2019) первых футбольных лиг Германии, Испании, Англии и Италии (Correia-Oliveira, Andrade-Souza, 2021). Оказалось, что после перерыва на панде-

мию уровень ДП снизился у большинства команд. Наибольшее снижение ДП происходило у команд, традиционно имеющих большую поддержку со стороны зрителей на домашних матчах. Вероятно, пандемия привела к некоторым нарушениям в тесной взаимосвязи команд и зрителей. Следовательно, маркетинговая политика профессиональных команд после пандемии должна быть направлена на восстановление былого уровня поддержки со стороны домашних зрителей и ДП.

В призрачных матчах в пандемию получены статистические доказательства важной роли зрителей на трибунах в преодоление так называемого фактора первого гола (Inan et al., 2019). Известно, что команда, забившая первый гол в матче, часто старается сохранить победный счет путем снижения темпа игры, увеличения количества продольных передач, медленного ввода мяча в игру и другими приемами в игре. В результате снижается зрелищность игры и падает интерес телевизионных средств массовой информации к футболу. В матчах при пустых трибунах в высшей и первой лиге чемпионата Турции команды чаще выигрывали дома и на выезде, если первыми забивали гол (Goral et al., 2021). То есть ценность первого гола в пандемию возрастала. Следовательно, зрители на трибунах действительно стимулируют полевых игроков ДК на более агрессивную и результативную игру.

В целом причинно-следственные связи зрителей на трибунах и игроков команд имеют сложный многогранный характер (Benz, Lopez, 2021). С другой стороны, некоторые авторы продолжают считать, что фактор влияния зрителей на игроков не является значимым для ДП (Sanchez, Lavin, 2021; Wunderlich et al., 2021).

Судейские решения

в пользу домашней команды

Недавно вышла серия статей, доказывающих существование влияния зрительской аудитории на судебские решения в различных европейских футбольных лигах (Endrich, Gesche, 2020; Reade et al., 2021; Rovetta, Abate, 2021). По сравнению с игро-

ками ДК, арбитры чаще наказывают фолами игроков ГК как за незначительные нарушения правил, так и за грубые нарушения (Cueva, 2020). Например, подобное судейство характерно для немецких Bundesliga и Bundesliga-2, где матчи до пандемии собирали на трибунах соответственно в среднем по 41000 и 20300 местных болельщиков. Анализа многолетних статистических данных матчей немецких лиг Endrich and Gesche (2020) показал, что арбитры наказывали в среднем за матч на 0,6 фолы больше игроков ГК, чем ДК. Кроме того, если ДК проигрывали в конце матчей, то арбитры добавляли больше времени на продолжение игры, чем в обратном случае. Как правило, влияния зрителей на арбитров меньше на тех стадионах, где поле и трибуны разделяют беговые дорожки. Так, нахождение болельщиков ближе к полю увеличивало ДП в немецкой Бундеслиге и испанской Ла Лиге (Dohman, Sauermaun, 2016).

Возникает вопрос: почему хорошо оплачиваемые и опытные арбитры даже в элитных европейских лигах выносят больше несправедливых решений против игроков ГК? Очевидно, что многотысячная аудитория с трибун психологически воздействует на арбитров, и те принимают неосознанные предвзятые решения в пользу ДК (Sapp et al., 2018). В европейском футбольном сообществе существует мнение о том, что на решение судей в пользу ДК может влиять присутствие на трибунах глав государств, руководителей регионов и городов, спортивных чиновников (Dosseville et al., 2016). Однако исследований, доказывающих такое влияние, пока нет.

После введения системы видеопросмотров в спорных случаях в ходе матча судьи в немецкой и итальянской высшей лиге стали больше показывать желтых и красных карточек за грубую игру игрокам ДК (Holder et al., 2022). То есть был снижен уровень ДП за счет уменьшения числа неосознанных ошибочных судебных решений. Подобный результат был получен и после введения дополнительных помощников арбитров на матчах в общеевропейских клубных турнирах (Albanese et al., 2020).

В призрачных матчах полностью исключается возможность влияния зрителей на решения арбитров. Действительно, влияние судей на ДП в пандемию снизилось (Bilalic et al., 2021; Sors et al., 2021; Wunderlich et al., 2021). За грубую игру игроки ГК в матчах без зрителей получали достоверно меньше желтых и красных карточек, чем в присутствии зрителей (Reade et al., 2020; Williams, Kennedy, 2021). Подобный результат был получен при масштабном сравнении статистических показателей 4983 матчей до пандемии COVID-19 и 1498 матчей без зрителей в пандемию, сыгранных в 23-х профессиональных лигах 17 европейских стран (Bryson et al., 2021). В среднем за матч количество желтых карточек, предъявленных арбитрами игрокам ДК и ГК, сократилось на треть после введения запрета на посещение стадионов зрителями. При этом доля побед, одержанных ДК, снизилась с 43,8 % (со зрителями) до 41,2 (без зрителей). То есть судьи выносили больше справедливых решений без зрителей, что отразилось на снижении ДП.

Предполагается, что более низкий уровень ДП в высших лигах по сравнению с низшими лигами связан с двумя причинами. Во-первых, матчи команд высших лиг обслуживают самые авторитетные арбитры, которые менее подвержены воздействию болельщиков (Webb et al., 2018). Во-вторых, в высших лигах более высококлассные команды и игроки. Оказалось, что «звездность» игрока имеет значение при вынесении решений арбитрами. Известные игроки меньше наказываются фоллами, чем игроки команд аутсайдеров (Peeters, van Ours, 2021). С другой стороны, на примере норвежской высшей лиги было показано, что непреднамеренные решения арбитров чаще происходят в пользу менее успешных команд, чем известных команд-лидеров чемпионата (Erikstad, Johansen, 2020). Игроки норвежских команд-фаворитов получали больше желтых и красных карточек за нарушения от арбитров и меньше отказов от назначения пенальти в их ворота, чем игроки команд аутсайдеров.

Современным арбитрам, обслуживающим матчи профессиональных европейских

лиг, необходимо проходить специальную подготовку к действиям в условиях высокого социального давления, в том числе с использованием цифровых технологий (Gules et al., 2018). Особо ценным качеством судьи должно стать умение не воспринимать шум толпы как сигнал к вынесению наказания для игроков. В перспективе влияние зрителей на неосознанные решения судей может потерять актуальность и не быть регулярным фактором ДП.

Переезд гостевой команды к месту проведения матча

Негативные физиологические и психологические реакции игроков ГК после переезда к месту матча могут проявляться в разной форме и быть одним из важнейших факторов ДП (Clements et al., 2022), в том числе нарушение режима сна и приема пищи, снижение гибкости из-за длительного сидения в стесненном положении, негативное настроение после медленного передвижения через заторы на автодорогах (Silva et al., 2022). Длительные авиационные перелеты к месту матча, особенно со сменой часовых поясов, часто вызывают у игроков симптомы бессонницы, утомляемости или дневной сонливости (Lastella et al., 2019). Еще одно негативное последствие путешествий – повышение вероятности получения травмы. С середины и до конца сезона у игроков может наступать «синдром усталости от путешествий», когда любой переезд вызывает негативную реакцию у игрока. Также существует связь результата выездного матча от наличия стыковых рейсов при переезде к месту матча (Gilbert et al., 2020). Возможно, фактор длительных и многочисленных за сезон путешествий может оказывать даже более сильное воздействие, чем зрители на трибунах.

На примере немецкой Бундеслиги была изучена многолетняя динамика (1964–2020 гг.) взаимосвязи ДП от расстояния, преодолеваемого ГК к месту проведения матча (Beckmann, 2021). Были получены следующие результаты. Во-первых, в исследованный период уровень ДП устойчиво возрастал ($p < 0.01$) с увеличением расстоя-

ния, но достигал насыщения при дистанции между городами около 100 км. Во-вторых, за последние десятилетия наблюдается четкая тенденция ($p < 0.01$) к снижению уровня ДП, что, вероятно, связано с меньшей утомляемостью игроков ГК при повышении комфортности современных путешествий (скоростные поезда, сервис гостиниц). Можно предположить, что фактор влияния физиологической усталости от переезда к месту проведения матча на ДП имеет место только в относительно крупных по размерам европейских странах.

Гормональный фактор защиты территории и страха

В литературе последних лет имеется ряд публикаций, направленных на исследование чувства «территориальности» как защитной реакции игроков ДК и фактора ДП (Furley et al., 2018; Leicht et al., 2022). Профессиональные футболисты при игре дома меняют свое поведение в сторону большей уверенности в своих силах, усиления напористости и агрессивности по сравнению с выездными матчами. Проявляется это за счет влияния природного гормона тестостерона – регулятора важнейших психолого-физиологических процессов в организме человека (Koundourakis, Margioris, 2019). Под воздействием тестостерона происходит реакция организма на происходящие события, в частности, повышается эффективность работы сердечно-сосудистой системы. Следовательно, футболисты с повышенным содержанием тестостерона добиваются лучших спортивных результатов, чем с пониженным тестостероном (Jimenez et al., 2020). Считается, что фактор защиты территории более сильно выражен у игроков тех команд, которые представляют небольшие по размерам города, по сравнению с игроками столичных клубов европейских государств (Goumas, 2017).

Еще одним гормональным эффектом, способствующим ДП, принято считать воздействие биологически активного гормона кортизола (другое наименование гидрокортизон) на игроков ГК. Кортизол, получивший название гормона стресса, вырабаты-

вается корой надпочечников и используется в организме как средство адаптации к стрессовым ситуациям (Fothergill et al., 2017). Как правило, концентрация кортизола повышается у игроков на выездных матчах, что приводит к усилению сердцебиения и увеличению артериального давления (Slimani et al., 2017; Tabassum et al., 2021). В результате игроки ГК ощущают чувство когнитивной тревожности и соматического беспокойства, что снижает эффективность выполнения индивидуальных и коллективных тактико-технических действий в игре. Так как у игроков ДК уровень кортизола, как правило, не увеличивается, то различия в концентрации кортизола игроков команд соперников – важный биохимический маркер ДП.

Тренеры и менеджеры профессиональных команд постоянно осуществляют поиск новых методик в тренировочном процессе, позволяющих формировать оптимальный гормональный фон у футболистов перед игрой на выезде (Rowell et al., 2018). С целью сокращения влияния феномена ДП перед началом и в течение выездного матча тренеры применяют индивидуальные и коллективные приемы, направленные на снижение зависимости игроков от гормона стресса (Ali et al., 2019). Важным качеством для футболиста считается умение управлять не только собственными гормональными страхами и стрессами, но и воспринимать и использовать эмоциональное поведение других участников матча (Laborde et al., 2019).

Знакомство с домашним полем и местом проведения матча

Игроки ДК, в отличие от игроков ГК, лучше знакомы с особенностями домашнего поля, привыкли к его размерам и состоянию травяной поверхности (Wunderlich et al., 2022). В ходе длительных тренировок и многочисленных матчей на местном стадионе футболисты ДК приобретают навыки визуального ориентирования в пространстве поля (Leite, 2017). Знания инфраструктуры и условий искусственного освещения на стадионе также придает игрокам ДК больше комфорта и психологической

уверенности. Поэтому тренеры много внимания в тренировочном процессе уделяют обучению особенностям игры на местном стадионе. Хорошо известны технические приемы, когда персонал стадиона может перед матчем с командой фаворитом осуществлять действия, направленные на уравнивание превосходства гостей. Например, с использованием программируемой автоматики проводить обильный полив травяного покрытия перед матчем или укос травы на высоту, наиболее подходящую для стиля игры ДК (Sekeli et al., 2021).

После того как в 1981 году легендарный английский клуб «Куинз Парк Рейнджерс» начал первым в мире проводить домашние матчи на искусственном газоне, в футболе началась эпоха пластиковых полей (в англоязычной литературе “plastic pitches”) (van Ours, 2021). Довольно быстро стало понятно, что искусственный газон дает больше преимуществ ДК, чем игра на естественном травяном покрытии (da Silva et al., 2018). Пластиковые поля отличаются от естественных полей более высоким отскоком мяча и более быстрым скольжением мяча по поверхности. Кроме того, для перемещения на искусственных полях игроки затрачивают больше физических сил и получают больше травм (Fujitake et al., 2017). Поэтому на использование пластиковых полей были введены ограничения и даже запреты в некоторых европейских лигах.

Считается, что уровень ДП выше в тех случаях, когда матчи проводятся в закрытых спортооружениях по сравнению с матчами на открытом воздухе. Во-первых, в закрытых стадионах зрители располагаются ближе к игровому полю. Во-вторых, футбольные поля в закрытых спортооружениях меньше варьируют по условиям, чем таковые на открытых стадионах. Также известно, что при переезде на новый домашний стадион уровень ДП падает, особенно у высокочлассных команд (Ayuso, Ruiz, 2019). При переезде теряется не только преимущество знакомства с полем, но и установившиеся социально-психологические связи игроков и зрителей, на восстановление которых требуется определенное время.

К одному из важных элементов фактора знакомства с местом проведения матча следует отнести географическую и климатическую адаптацию игроков ДК. Так, на основе анализа многолетних данных матчей европейских кубковых турниров van Damme and Baert (2019) пришли к выводу о том, что высота над уровнем моря – значимый параметр для увеличения уровня ДП. Данными авторами было установлено, что ДП возрастало более чем на 1 %, в том случае если высота над уровнем моря места проведения матча увеличивалась на 100 метров. Такой результат может объясняться тем, что игроки ДК лучше приспособлены к выполнению физической работы при низком содержании кислорода на возвышенностях и игре с мячом, обладающим большей скоростью из-за низкого трения воздуха (Sarang, Vali, 2020). Косвенно это подтверждается тем, что преимущество ДК особенно ярко проявляется в концовках «высотных» матчей. В литературе имеются данные о влиянии влажности и давления воздуха, а также негативном воздействии загрязнения атмосферного воздуха и жаркой погоды на индивидуальные показатели профессиональных футболистов (Lichter et al., 2017; Chmura et al., 2021; Draper et al., 2022). Таким образом, адаптация игроков ДК к воздействию окружающей среды наряду со знакомством футбольного поля – важнейший фактор ДП.

Сила воздействия фактора знакомства с домашним полем и местом проведения матча на ДП зависит от географических размеров европейской страны. Для малых по размеру стран данный фактор имеет меньшую актуальность, чем для больших стран (van Damme, Baert, 2019). Кроме того, рассматриваемый фактор малозначим в так называемых городских дерби, когда играют команды из одного города. Подобных дерби немало в английских, испанских, турецких, греческих и других лигах (Sanchez, Garcia-de-Alcaez, 2022). И очевидно, что фактор знакомства с местом проведения матча совсем не актуален для команд, использующих один стадион для домашних игр (Ponzo, Scorpa, 2018). Ярким примером

таких стадионных дерби являются матчи итальянского чемпионата Серии А между командами Интер и Милан, Лацио и Рома, Дженоа и Сампдория, Верона и Кьево.

Особая тактика игры дома и в гостях

Различия в стиле игры и тактических подходов в домашних и выездных матчах – один из факторов ДП в европейском футболе (Goumas, 2017; Goncalves et al., 2022). Комплекс социальных, психологических, физиологических причин часто вынуждает тренеров выбирать разную тактику и стиль игры команды в зависимости от места проведения матча (Fernandez-Navarro et al., 2018). Так как тренеры ДК находятся под большим прессингом от ожидания победы, чем тренеры ГК, то они чаще вынуждены выбирать наступательную тактику (Gomez et al., 2018). И наоборот, оборонительная (консервативная) тактика более характерна для ГК (Santos et al., 2018). Несмотря на неприятие, а иногда и осуждение болельщиками консервативной тактики на матч в гостях с целью снижения ДП, ситуация не меняется. Начиная с детского возраста, футбольные тренеры обучают приемам «осторожной» игры на выезде, формируя у талантливых детей навыки и знания преодоления влияния факторов ДП. Итоги массового опроса в отношении выездных и домашних игр футболистов, находящихся в начале профессиональной карьеры, позволили сделать следующий вывод. Молодые футболисты предпочитают играть на домашних стадионах и надеются на большее число побед за счет ДП (Staufenbiel et al., 2018).

Тактика ГК несколько изменилась в пандемию COVID-19. Например, игроки ГК в Бундеслиге-2 увеличили физическую активность и стали пробегать большее расстояние в среднем за матч. Также возросла у игроков ГК доля успешно выполненных длинных передач мяча, усилилось давление на владеющих мячом игроков ДК (Link., Anzer, 2022). Однако кардинальных изменений при выборе тактики на игры дома и в гостях в пандемию не произошло. Это связано с тем, что особая тактика на матч может быть как причиной, так и следствием ДП. Выбор

тактики напрямую связан с «объединенным психологическим эффектом ожидания» ДП (Wunderlich et al., 2021). Суть его заключается в том, что о ДП знают все участники футбольного действия: игроки, арбитры, тренеры, болельщики, комментаторы, менеджеры команд, средства массовой информации, руководители местных администраций. В результате объединенный психологический эффект ожидания ДП выступает как фактор самоусиления для ДК и самоблокировки для ГК. В этом случае волевые управленческие решения тренеров и менеджеров команд имеют ограниченный характер. Например, у ГК нет возможности повлиять на болельщиков ДК или исключить фактор знакомства игроков с особенностями места проведения матча. Поэтому доминирование консервативных тактических построений игры ГК и агрессивной наступательной тактики ДК сохранится в будущем.

Заключение

Естественный эксперимент в виде призрачных игр без зрителей в пандемию COVID-19 позволил существенно продвинуться исследователям в понимании причинных факторов ДП. Оказалось, что все рассмотренные в настоящей статье факторы могут вносить вклад в ДП в современном европейском профессиональном футболе. Однако на сегодняшний день выявить основной доминирующий фактор ДП пока не удалось. Сила воздействия отдельного фактора ДП может варьировать в зависимости от обстоятельств матча, уровня развития футбола и географических размеров страны, мастерства игроков и команд в лиге. В целом ДП в современном европейском футболе – это многофакторный феномен, и точные причинно-следственные связи еще предстоит определить. Не исключено, что список факторов, определяющих ДП, будет дополнен или даже пересмотрен в будущем.

Представленная в настоящей статье информация может быть использована тренерами, менеджерами и спортивными руководителями для разработки современной стратегии игры с учетом факторов ДП.

В конкурентной футбольной среде успеха будут добиваться те профессиональные клубы, которые детально изучают и внедряют в соревновательную практику новые знания о ДП. Не исключено, что понимание

факторов, дающих превосходство одной команды над другой, может стать решающим в достижении победы не только в отдельных матчах, но и длительных сезонных чемпионатах.

References

- Albanese A., Baert S., Verstraeten O. Twelve eyes see more than eight. Referee bias and the introduction of additional assistant referees in soccer. In *PLoS One*, 2020, 15(2), 1–15. DOI:10.1371/journal.pone.0227758
- Ali K., Verma Sh., Ahmad I., Single D., Saleem M., Hussain M.E. Comparison of complex versus contrast training on steroid hormones and sports performance in male soccer players. In *Topics in sports medicine*, 2019, 18(2), 131–138. DOI:10.1016/j.jem.2018.12.001
- Almeida C. H., Volossovitch A. Home advantage in Portuguese football: effects of level of competition and mid-term trends. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2017, 17(3), 244–255. DOI: 10.1080/24748668.2017.1331574
- Almeida C. H., Leite W. S. Professional football in times of COVID-19: did the home advantage effect disappear in European domestic leagues? In *Biology of Sport*, 2021, 38(4), 693–701. DOI:10.5114/biol-sport.2021.104920
- Amez S., Baert S., Neyt B., Vandemaele M. No evidence for second leg home advantage in recent seasons of European soccer cups. In *Applied Economics Letters*, 2020, 27(2), 156–160. DOI:10.1080/13504851.2019.1630704
- Ayuso S. J. L., Ruiz J. G. Acoustic problems in the new Atletico de Madrid Club Stadium: A change for the worse [Proceedings Congress and Conference “Inter-Noise and Noise-Con”, InterNoise19]. Madrid, Spain, 2019. Pp. 6997–7995
- Benz L. S., Lopez M. J. Estimating the change in soccer’s home advantage during the COVID-19 pandemic using bivariate Poisson regression. In *Advances in Statistical Analysis*, 2021. DOI:1007/s10182–021–00413–9
- Bilalic M., Gula B., Vaci N. Home advantage mediated (HAM) by referee bias and team performance during Covid. In *Scientific Reports*, 2021, 11. DOI:10.1038/s41598–021–00784–8
- Beckmann N. Statistical influence of travelling distance on home advantage over 57 years in the men’s German first soccer division. In *German Journal of Exercise and Sport Research*, 2021, 52 (2), 1–9. DOI:10.1007/s12662–021–00787–7
- Boheim R., Grubl D., Lackner M. Choking under pressure – evidence of the causal effect of audience size on performance. In *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2019, 168, 76–93 DOI:10.1016/j.jebo.2019.10.001
- Bryson A., Dolton P., Reade J. J., Schreyer D., Singleton C. Causal effects of an absent crowd on performances and refereeing decisions during Covid-19. In *Economics Letters*, 2021, 198, 1–5. DOI:10.1016/j.econlet.2020.109664
- Chmura P., Liu H., Andrzejewski M., Chmura J., Kowalczyk E., Rokita A., Konefal M. Is there meaningful influence from situational and environmental factors on the physical and technical activity of elite football players? Evidence from the data of 5 consecutive seasons of the German Bundesliga. In *PLoS One*, 2021, 16(3), 1–16. DOI:10.1371/journal.pone.0247771
- Clements E., Fowler P. M., Duffield R. The influence of travel in the home advantage effects, In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 118–130. DOI:10.4324/9781003081456–14
- Correia-Oliveira C. R., Andrade-Souza V. A. Home advantage in soccer after the break due to COVID-19 pandemic: does crowd support matter? In *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, Ahead-of-print, 2021, 1–12. DOI:10.1080/1612197X.2021.1934716

- Cueva C. Animal spirits in the beautiful game. Testing social pressure in professional football during the COVID-19 lockdown. In *OSF preprints*, 11, 1–15. DOI:10.31219/osf.io/hczkj
- da Silva D. C., Braga C. P., Pollard R. The effect on home advantage when a team changes from grass to artificial turf – a worldwide study in professional football. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2020, 18(2), 310–317. DOI:10.1080/24748668.2018.1475196
- Davis A. J., Hettinga F., Beedie C. You don't need to administer a placebo to 115 elicit a placebo effect: Social factors trigger neurobiological pathways to enhance sports 116 performance. In *European Journal of Sport Science*, 2020, 20, 302–312.
- Draper G., Wright M. D., Chesterton P., Portas M., Ankinson G. Do environmental temperatures and altitudes affect physical outputs of elite football athletes in match conditions? A systematic review of the 'real world' studies. In *Science and Medicine in Football*, 2022, 6(2). DOI:10.1080/24733938.2022.2033823
- Dohman Th., Sauermann J. Referee bias. In *Journal of Economic Surveys*, 2016, 30(4), 679–695. DOI:10.1111/joes.12106
- Dosseville F., Edoh K. P., Molinaro C. Sports officials in home advantage phenomenon: A new framework. In *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2016, 14(3), 250–254. DOI:10.1080/1612197x.2015.1023422
- Drewes M., Daumann F., Follert F. Exploring the sports economic impact of COVID-19 on professional soccer. In *Soccer & Society*, 22, 125–137. DOI:10.1080/14660970.2020.1802256
- Dutta, A., Raizada, S. (2020). Has the home advantage in English premier league vanished due to COVID-19? In *Annals of Tropical Medicine and Public Health*, 2021, 23(23), 1–12. DOI:10.36295/ASRO.2020.2323142
- Egesoy H., Gumusdag H., Kirkaya I., Gelik E., Gelik M. The advantage of home mathes in different professional leagues in football. In *International Journal of Life Science and Pharma Research. A Special issue on "Health and sport Science"*, 2021, 331–336. DOI:10.22376/ijpbs/ijlpr/SP14/jan/2021.1–383
- Elaad G. Home-field advantage and biased prediction markets in English soccer. In *Applied Economics Letters*, 2020, 27(14), 1170–1174. DOI:10.1080/13504851.2019.1675861
- Endrich M., Gesche T. Home-bias in referee decisions: Evidence from “ghost matches” during the COVID-19 pandemic. In *Economics Letters*, 2020, 197, 1–4. DOI:10.1016/j.econlet.2020.109621
- Erikstad M. K., Johansen B. T. Referee bias in professional football: Favoritism toward successful teams in potential penalty situations. In *Frontiers in Sport and Active Living*, 2020, 2(19), 1–5. DOI:10.3389/fspor.2020.00019
- Fernandez-Navarro J., Fradua L., Zubillaga A., McRobert A. Influence of contextual variables on styles of play in soccer. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2018, 18, 423–436. DOI:10.1080/24748668.2018.1479925
- Ferraresi M., Gucciardi G. Who chokes on a penalty kick? Social environment and individual performance during COVID-19 times. In *Economics Letters*, 2021, 203, 1–5. DOI:10.1016/j.econlet.2021.109868
- Ficher K., Haucap J. Does crowd support drive the home advantage in professional football? Evidence from German ghost games during the COVID-19 pandemic. In *Journal of Sports Economics*, 2021, 22(8), 982–1008. DOI:10.1177/15270025211026552
- Fothergill M., Wolfson S., Neave N. Testosterone and cortisol responses in male soccer players: The effect of home and away venues. In *Physiology & Behavior*, 2017, 177, 215–220. DOI:10.1016/j.physbeh.2017.04.021
- Fujitaka K., Taniguchi A., Kumai T., Otuki S., Okubo M., & Tanaka Y. Effect of changes in artificial turf on sports injuries in male university soccer players. In *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2017, 5(8), 1–9. DOI:10.1177/2325967117719648
- Furley Ph., Schweizer G., Memmert D. Thin slices of athletes' nonverbal behavior give away game location: Testing the territoriality hypothesis of the home game advantage. In *Evolutionary Psychology*, 2018, 16(2), 1–12. DOI:10.1177/1474704918776456
- Gilbert E., Dixon J., Loughhead T. An examination of travel effects on performance outcomes in Major League Soccer. In *Journal of Applied Sport Management*, 2020, 12(1), 46–59. DOI:10.7290/jasm120104

- Goller D., Krumer A. Let's meet as usual: Do games played on non-frequent days differ? Evidence from top European soccer leagues. In *European Journal of Operational Research*, 2020, 286, 740–754. DOI:10.1016/j.ejor.2020.03.062
- Gomez M. A., Mitrotasios M., Armatas V., Lago-Penas C. Analysis of playing styles according to team quality and match location in Greek professional soccer. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2018, 18(6), 986–997. DOI:10.1080/24748668.2018.1539382
- Gomez-Ruano M.A., Pollard R. The home advantage phenomenon in sport history and development. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 3–13. DOI:10.4324/9781003081456-1
- Goncalves B., Coutinho D., Folgado H., Ric A., Malarranha J., Sampaio J. Strategy, tactics, and home advantage in team sports. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 96–106. DOI:10.4324/9781003081456-12
- Goral K., Hadi G., Yildirim S. Effect of the first goal on the score of the match and home advantage in football: Analysis of Turkish super league and 1st League in pre-pandemic and pandemic periods. In *Turkish Journal of Sport and Exercise*, 2021, 23(3), 345–352. DOI:10.15314/tsed.1007644
- Goumas Ch. Modelling home advantage for individual teams in UEFA Champions League football. In *Journal of Sport and Health Science*, 2017, 6(3), 321–326. DOI:10.1016/j.jshs.2015.12.008
- Gulec A., Yilmaz M., Isler V., O'Connor R.V., Clarke P.M. 3D virtual environment for training soccer referees. In *Computer Standards & Interfaces*, 2019, 64, 1–10. DOI:10.1016/j.csi.2018.11.004
- Hegarty T. Information and price efficiency in the absence of home crowd advantage. In *Applied Economics Letters*, 2021, 28(21), 1902–1907. DOI:10.1080/13504851.2021.1883525
- Hill Y., van Yperen N. W. Losing the home field advantage when playing behind closed doors during COVID-19: Change or chance? In *Frontiers Psychology*, 2021, 12, 1–7. DOI:10.3389/fpsyg.2021.658452
- Holder U., Ehmann Th., Konig A. Monitoring experts: insights from the introduction of video assistant referee (VAR) in elite football. In *Journal of Business Economics*, 2022, 92, 285–308. DOI:10.1007/s11573-021-01058-5
- Inan T. Analyzing the home-field advantage in major European football leagues, In *International Journal of Environmental & Science Education*, 2018, 13(2), 113–124.
- Inan T., Getin B., Gungorur O. The effect of the first goal on match score in football for the home field advantage. In *Journal of Education and Training Studies*, 2019, 7(8), 62–66. DOI:10.11114/jets.v7i8.4331
- Inan T. The effect of crowd support on home-field advantage: Evidence from European football. In *Annals of Applied Sport Science*, 2020, 8(3). doi: aassjournal.com/article-1-806-en.html
- Jackson A. No fans, no home advantage? In *Significane*, 2021, 18(4), 4–5. DOI:10.1111/1740-713.01541
- Jimenez M., Alvero-Cruz J.R., Solla J., Garsia-Bastida J., Garcia-Coll V., Rivilla I., Ruiz. E., Garsia-Romero J., Carnero E. A., Clemente-Cuarez V.J. Competition seriousness and competition level modulate testosterone and cortisol responses in soccer players. In *International Journal Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(1), 1–9. DOI:10.3390/ijerph17010350
- Koundourakis N., Margioris A.N. The complex and bidirectional interaction between sex hormones and exercise performance in team sports with emphasis on soccer. In *Hormones*, 2019, 18, 151–172. DOI:10.1007/s42000-019-00115-7
- Krumer A., Lechner M. Midweek effect on soccer performance: Evidence from the German Bundesliga. In *Economic Inquiry*, 2018, 56(1), 193–207. DOI:10.1111/ecin.12465
- Laborde S., Mosley E., Ackermann S., Mrsic A., Dosseville F. Emotional intelligence in sports and physical activity: An intervention focus. In *Emotional intelligence in education. Integrating research with practice*, Ed. by K.V. Keefer, J.D. Parker, D.H. Saklofske. Cham: Springer, 2019, 289–320. DOI:10.1007/978-3-319-90633-1_11
- Lago-Penas C. Home advantage in soccer. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 185–193. DOI:10.4324/9781003081456-1

- Lastella M., Roach G.D., Sargent C. Travel fatigue and sleep/wake behaviors of professional soccer players during international competition. In *Sleep Health*, 2019, 5(2), 141–147. DOI:10.1016/j.sleh.2018.10.013
- Leicht A. S., Connor J. D., Deakin G. B. Physiological basis for home advantage. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 75–81. DOI:10.4324/9781003081456–9
- Leite W. Home advantage: Comparison between the major European football leagues. In *Athens Journal of Sports*, 2017, 4(1), 65–74. DOI:10.30958/ajspo.4.1.4
- Leite W., Pollard R. International comparison of differences in home advantage between level 1 and level 2 of domestic football leagues. In *German Journal of Exercise and Sport Research*, 2018, 48, 271–277. DOI:10.1007/s12662–018–0507–2
- Leitner M. C., Daumann F., Follert F., Richlan F. The cauldron has cooled down: a systematic literature review on home advantage in football during the COVID-19 pandemic from a socio-economic and psychological perspective. In *Management Review Quarterly*, 2022, 72(2), 1–29. DOI:10.1007/s11301–021–00254–5
- Lee J., Kim J., Kim H., Lee J.-S. A Bayesian approach to predict football matches with changed home advantage in spectator-free matches after the COVID-19 break. In *Entropy*, 2022, 24, 366. DOI:10.3390/e24030366
- Lichter A., Pestel N., Sommer E. Productivity effects of air pollution: Evidence from professional soccer. In *Labour Economics*, 2017, 48, 54–66. DOI:10.1016/j.labeco.2017.06.002
- Link D., Anzer G. How the COVID-19 pandemic has changed the game of soccer. In *International Journal of Sports Medicine*, 2022, 43, 83–93. DOI:10.1055/a-1518–7778
- Marek P., Vavra F. Comparison of home advantage in European football leagues. In *Risks*, 2020, 8(87), 1–13. DOI:10.3390/risks8030087
- Matos R., Monteiro D., Antunes R., Mendes D., Botas J., Clemente J., Amaro N. Home-advantage during COVID-19: An analysis in Portuguese football league. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(7), 1–8. DOI:10.3390/ijerph18073761
- McCarrick D., Bilali, M., Neav, N., Wolfso, S. Home advantage during the COVID-19 pandemic: Analyses of European football leagues. In *Psychology of Sport and Exercise*, 2021, 56, DOI:10.1016/j.psychsport.2021.102013
- My G., Marsigliante S., Bianco A., Zangla D., da Silva C.M., Muscella A. Biological, psychological, and physical performance variations in football players during the COVID-19 lockdown: A prospective cohort study. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022, 19(1), 1–18. DOI:10.3390/ijerph1902739
- Peeters Th., van Ours J.C. Seasonal home advantage in English professional football; 1974–2018. In *De Economist*, 2021, 169, 107–126. DOI:10.1007/s10645–020–09372-z
- Pollard R., Prieto J., Gomez M. Global differences in home advantage by country, sport and sex. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2017, 17(4), 586–599. DOI:10.1080/24748668.2017.1372164
- Ponzo M., Scoppa V. Does the home advantage depend on crowd support? Evidence from same-stadium derbies. In *Journal of Sports Economics*, 2018, 19(4), 562–582. DOI:10.1177/1527002516665794
- Ramchandani G., Millar R. Investigating the “twelfth man” effect in five European domestic football leagues: A COVID-19 induced natural experiment. In *Journal of Global Sport Management*, Ahead-of-print, 2021, 1–15. DOI:10.1080/24704067.2021.195614
- Ramchandani G., Millar R., Wilson D. The relationship between team ability and home advantage in the English football league system. In *German Journal of Exercise and Sport Research*, 2021, 51(3), 354–361. DOI:10.1007/s12662–021–00721-x
- Rampinini E., Martin M., Bosio A., Donghi F., Carlomagno D., Riggio M., Coutts A.J. Impact of COVID-19 lockdown on professional soccer players’ match physical activities. In *Science and Medicine in Football*, 2021, 5(1), 44–52. DOI:10.1080/24733938.2021.1995033

- Raya-Gonzalez J., Ponce-Bordon J.C., Rubio-Morales A., Del Campo R.L., Resta R., Ponce-Bordon J.C. Influence of the COVID-19 lockdown on Spanish professional soccer teams external demands according to their on-field ranking. In *Biology of Sport*, 2022, 39(4), 1081–1086. DOI:10.5114/biolsport.2022.113294
- Reade J.J., Schreyer D., Singleton C. Echoes: what happens when football is played behind closed doors? In *Social Science Research Network (SSRN)*, preprint, 2020, 1–32. DOI:10.2139/ssrn.3630130
- Reade J.J., Schreyer D., Singleton C. Eliminating supportive crowds reduces referee bias. In *Economic Inquiry*, 2021, 1–21. DOI:10.1111/ecin.13063
- Rohde M., Brever Ch. Europe's elite football: Financial growth, sporting success, transfer investment, and private majority investors. In *International Journal Financial Studies*, 2016, 4(2), 1–12. DOI:10.3390/ijfs4020012
- Rovetta A., Abate A. The impact of cheering on sports performance: Comparison of serie A statistics before and during COVID-19. In *Cureus*, 2021, 13(8), DOI:10.7759/cureus.17382
- Rowell A.E., Aughey R.J., Hopkins W.G., Esmaili A., Lazarus B.H., Cormack S.J. Effects of training and competition load on neuromuscular recovery, testosterone, cortisol, and match performance during a season of professional football. In *Frontiers in Physiology*, 2018, 9, 1–11. DOI:10.3389/fphys.2018.00668
- Saikley A., Haroush K. Toward a neurobiological model of human performance under pressure. In *Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of America*, 2021, 118(36), 1–3. DOI:10.1073/pnas.2113777118
- Sanchez A.J., Lavin J.M. Home advantage in European soccer without crowd. In *Soccer & Society*, 2021, 22(1–2), 152–165. DOI:10.1080/14660970.2020.1830067
- Sanchez R., Garcia-de-Alcaez A. Crowd effects, territoriality and home advantage: A sociological explanation. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M.A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 51–63. DOI:10.4324/9781003081456-7
- Santos P., Lago-Penas C., Garcia O. The influence of situational variables on defensive positioning in professional soccer. In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2017, 17(3), 212–219. DOI:10.1080/24748668.2018.1331571
- Sapp R.M., Spangenburg E.E., Hagberg J.M. Trends in aggressive play and refereeing among the top five European soccer leagues. In *Journal of Sports Science*, 2018, 36(12), 1346–1354. DOI:10.1080/02640414.2017.1377911
- Sarang R., Vali M.A. A concise review of modern researches into aerodynamics of soccer ball. In *Acta Kinesiologica*, 2020, 14(1), 46–58.
- Saunders B. Losing the twelfth man: Will empty stadiums eliminate home advantage in football, and could placebo crowds rectify this? In *SportRxiv Preprints*, 2020, 1–7. DOI:10.31236/osf.io/ujq4b
- Scoppa V. Social pressure in the stadiums: Do agents change behavior without crowd support. In *Journal of Economic Psychology*, 2021, 82, 1–15. DOI:10.1016/j.joep.2020.102344
- Sedeaud A., Laroche Lambert Q., Schipman J., Toussaint J-F. The COVID-19 pandemic impact on away and home victories in soccer and rugby union. In *Frontiers in Sports and Active Living*, 2021, 10(3) 1–8. DOI:10.3389/fspor.2021.695922
- Sekerli Y.E., Keskin M., Soysal Y. Testing of three sensor systems to predict water and nutrient contents of soccer field turfgrass clippings. In *Urban Forestry and Urban Greening*, 2021, 59, 1–11. DOI:10.1016/j.ufug.2020.126909
- Silva A.C., Amaral A.S., Guerreiro R., Silva A., de Mello M.T., da Silva S.S., Rechenchosky L., Rinaldi W. Elite soccer athlete's sleep: A literature review. In *Apunts Sports Medicine*, 2022, 57(213), 1–7. DOI:10.1016/j.apunsm.2021.100373
- Slimani M., Baker J.S., Cheour F., Taylor L., Bragazzi N.L. Steroid hormones and psychological responses to soccer matches: insights from a systematic review and meta-analysis. In *PLoS One*, 2017, 12, 1–19. DOI:10.1371/journal.pone.0186100
- Sors F., Grassi M., Agostini T., Murgia M. The sound of silence in association football: Home advantage and referee bias decrease in matches played without spectators. In *European Journal of Sport Science*, 2021, 21(12), 1597–1605. DOI:10.1080/17461391.2020.1845814

- Spaaij R., De Waele J.-M., Gibril S., Gloriovova E. Football and politics: Between the local and the global. In *The Palgrave International Handbook of Football and Politics*. Ed. by J.-M. De Waele et al. Cham: Springer, 2018, 3–17. DOI:10.1007/978-3-319-78777-0
- Spitz J., Wagemans J., Memmert D., Williams A. M., Helsen W. F. Video assistant referees (VAR): The impact of technology on decision making in association football referees. In *Journal Sports Science*, 2021, 39(2), 147–153. DOI:10.1080/02640414.2020.1809163
- Staufenbiel K., Riedl D., Strauss B. Learning to be advantaged: The development of home advantage in high-level youth soccer. In *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2018, 16, 36–50. DOI:10.1080/1612197X.2016.1142463
- Tabassum Y., Iqbal Y., Aslam S., Butt M. Z. I., Khan Sh., Sattar S., Roohi N. Relationship between testosterone and territoriality: Home advantage. In *Multicultural Education*, 2021, 7(8), 349–355. DOI:10.5281/zenodo.5217986
- Tilp M., Thaller S. Covid-19 Has turned home advantage into home disadvantage in the German soccer Bundesliga. In *Frontiers in Sports and Active Living*, 2020, 2, 1–10. DOI:10.3389/fspor.2020.593499
- Tovar J. Soccer, World War II and coronavirus: a comparative analysis of how the sport shut down. In *Soccer & Society*, 2021, 22(1–2), 66–74. DOI:10.1080/14660970.2020.1755270
- Unkelbach Ch., Memmert D. Crowd noise as a cue in referee decisions contributes to the home advantage. In *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2010, 32, 483–498.
- Vales-Vazquez A., Casal-Lopez C., Gomez-Rodriguez P., Blanco-Pita H. A comparison of competitive profiles across the Spanish football leagues. In *International Journal of Computer Science in Sport*, 2017, 16(3), 207–220. DOI:10.1515/ijcss-2017-0016
- van Damme N., Baer, S. Home advantage in European international soccer: which dimension of distance matters? In *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 2019, 13, 1–17. DOI:10.5018/economics-ejournal.ja.2019-50
- van Ours S. C. A note on artificial pitches and home advantage in Dutch professional football. In *De Economist*, 2021, 167, 89–103. DOI:10.1007/s10645-019-09332-2
- Vandoni M., Ferraro O. E., Gatti A., Marin L., Giuriato M., Silvestr D., Lovecchio N., Puci M. V., Pellino V. C. The role of crowd support on home advantage during COVID-19 restrictions on Italian football competitions. Comparison between 2018–2019 and 2020–2021 seasons of the Italian Serie A and Serie B Championships. In *Sports*, 2022, 10(17), 1–6. DOI:10.3390/sports10020017
- Wann D. L., Hackathorn J. Audience effects in sport: The reciprocal flow of influence between athletes and spectators. In *APA Handbook of Sport and Exercise Psychology, Sport psychology*, Ed. by M. H. Anshel, T. A. Petrie, J. A. Steinfeldt, 469–488. Washington: American Psychological Association, 2019. DOI:10.1037/0000123-024
- Williams L. V., Kennedy J. Predicting in-play match decisions: Evidence from a closed-door environment. In *Journal of Prediction Markets*, 2021, 15(3), DOI:10.5750/jpm.v15i3.1987
- Winkelmann D., Deutscher Ch., Otting M. Bookmakers' mispricing of the disappeared home advantage in the German Bundesliga after the Covid-19 break. In *Applied Economics*, 2021, 53(26), 3054–3064. DOI:10.1080/00036846.2021.1873234
- Webb T., Dicks M., Thelwell R., Nevill A. The impact of referee training: reflections on the reduction of home advantage in association football. In *Soccer & Society*, 2018, 19(7), 1024–1037, DOI:10.1080/14660970.2016.1267626
- Wunderlich F., Weigelt M., Rein R., Memmert D. How does spectator presence affect football? Home advantage remains in European top-class football matches played without spectators during the COVID-19 pandemic. In *PLoS One*, 2021, 16(3), 1–15. DOI:10.1371/journal.pone.0248590
- Wunderlich F., Furley Ph., Memmert D. Home sweet home: theoretical explanation on why the local stadium and local environment affect the performance of home and away teams. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2022, 44–50. DOI:10.4324/9781003081456-12

EDN: VPXWSG
УДК 796.012

Experimental and Analytical Determination of the Coordinates of the Common Center of Gravity of the Athlete's Body in Competitive Exercises

Valery I. Zagrevskiy^{a, c}, Oleg I. Zagrevskiy^{b, c},
Dmitry A. Lavshuk^{a*}

^a*Mogilev State A. Kuleshov University
Mogilev, Belarus*

^b*Tyumen State University*

Tyumen, Russian Federation

^c*National Research Tomsk State University
Tomsk, Russian Federation*

Received 24.05.2022, received in revised form 03.11.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. The purpose of the performed research is to develop a methodology for experimentally and analytically determining the coordinates of the common center of gravity of the athlete's body. The following methods were used in the study: the method of theoretical analysis, the method of weighing, the method of mathematical modeling, the method of computational experiment on a computer.

An experimental and analytical method has been developed for determining the coordinates of the common center of gravity of the athlete's body with an arbitrary angle value in the athlete's shoulder, hip and knee joints when performing sports exercises. The method differs from analogs by the minimum number of weighings, the absence of force measuring devices as part of the measuring circuit, and the minimization of computational procedures in a mathematical model of the coordinates of the general center of gravity of a biomechanical system.

The step-by-step work made it possible to develop an original methodology for determining the coordinates of the common center of gravity of the athlete's body at arbitrary, anatomically permissible inter-link angles. The technique allows you to quickly obtain biomechanical information about the trajectory of the common center of mass of the athlete's body, when performing sports exercises, based on the measurement of optical registration of movements, taking into account the mass-inertial characteristics of the links of the biomechanical system.

Keywords: biomechanical system, coordinates of the common center of gravity, mathematical model, exercise technique, equilibrium parameters.

Research area: sport.

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: lavshuk_da@msu.by

ORCID: 0000-0002-2128-6066 (V.I. Zagrevskiy); 0000-0002-1758-6592 (O.I. Zagrevskiy); 0000-0002-3201-6838 (Lavshuk)

Citation: Zagrevskiy V.I., Zagrevskiy O.I., Lavshuk D.A. Experimental and analytical determination of the coordinates of the common center of gravity of the athlete's body in competitive exercises. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 217–226. EDN: VPXWSG (online 2022)



Экспериментально-аналитическое определение координат общего центра тяжести тела спортсмена в соревновательных упражнениях

В.И. Загrevский^{а, в}, О.И. Загrevский^{б, в}, Д.А. Лавшук^а

^аМогилевский государственный университет имени А. А. Кулешова
Республика Беларусь, Могилев

^бТюменский государственный университет
Российская Федерация, Тюмень

^вНациональный исследовательский Томский государственный университет,
Российская Федерация, Томск

Аннотация. Цель выполненного исследования – разработать методику экспериментально-аналитического определения координат общего центра тяжести тела спортсмена.

Здесь были применены следующие методы: теоретического анализа, взвешивания, математического моделирования, вычислительного эксперимента на компьютере. Разработан экспериментально-аналитический метод определения координат общего центра тяжести тела спортсмена с произвольным значением угла в плечевых, тазобедренных и коленных суставах атлета при выполнении спортивных упражнений. Метод отличается от аналогов минимальным количеством взвешиваний, отсутствием силоизмерительных средств в составе измерительной схемы, минимизацией вычислительных процедур в математической модели координат общего центра тяжести биомеханической системы.

Проведенная поэтапная работа позволила разработать оригинальную методику определения координат общего центра тяжести тела спортсмена при произвольных, анатомически допустимых межзвенных углах. Методика позволяет оперативно получить биомеханическую информацию о траектории общего центра масс тела спортсмена при выполнении им спортивных упражнений по материалам промера оптической регистрации движений с учетом масс-инерционных характеристик звеньев биомеханической системы.

Ключевые слова: биомеханическая система, координаты общего центра тяжести, математическая модель, техника упражнения, параметры равновесия.

Научная специальность: 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Загrevский В. И., Загrevский О. И., Лавшук Д. А. Экспериментально-аналитическое определение координат общего центра тяжести тела спортсмена в соревновательных упражнениях. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 217–226. EDN: VPXWSG (онлайн 2022)

Введение

Спортивный результат является интегральной оценкой эффективности тренировочного процесса, имеющего в структуре учебно-тренировочных занятий следующие виды подготовки: общая и специальная физическая, техническая, тактическая, психологическая, теоретическая (Arkaev, Suchilin, 1997; Suchilin, Arkaev, Savel'ev, 1996). Техническая подготовка спортсмена занимает до 80 % времени учебно-тренировочных занятий в видах спорта, связанных с искусством движений, где предметом соревновательной оценки является техника упражнений (Evseev, 1987; Gaverdovskij, 2002; Gaverdovskij, 2007; Suchilin, Savel'ev, Popov, 2000). Техника упражнений определяется биомеханически обоснованным способом решения двигательной задачи (Gaverdovskij, 2007), и одним из критериев ее эффективности является траектория общего центра тяжести (ОЦТ) тела спортсмена. В связи с этим трудно переоценить значение точного и удобного способа определения координат ОЦТ биомеханической системы с произвольной ориентацией звеньев тела спортсмена, что обусловлено как разнообразием соревновательных упражнений, так и требованиями судейского аппарата к технике упражнения. Задача подобного рода в биомеханике физических упражнений является также актуальной как для теории, так и практики спорта.

В механике для определения положения ОЦТ системы тел используется алгоритм баланса моментов сил, в систему уравнений равновесия которого включаются переменные значений веса и координат центра тяжести отдельных тел (Blinov, 2019; Tul'ev, Myshkovets, 2013). Следовательно, формульные зависимости вычисления координат ОЦТ тела человека, к примеру на плоскости, требуют знания, во-первых, положения центра тяжести (X_i , Y_i) отдельных звеньев ($i=1, 2, \dots, n$) биомеханической системы по осям Ox , Oy в декартовой системе координат (ДСК) и, во-вторых, знания веса (P_i) отдельных тел анализируемой системы из n тел.

В биомеханике физических упражнений разработаны способы определения параметров (X_i , Y_i , P_i) ОЦТ тела спортсмена, основанных на методе радиоизотопного определения геометрии масс тела человека (Zaciorskij, Aruin, Seluyanov, 1981), среднестатистических данных (Braune, Fischer, 1889) и сопряженного метода, базирующегося на совместном использовании данных экспериментально-аналитического способа определения коэффициентов момента сил для отдельных звеньев системы и среднестатистических данных (Ippolitov, 1969).

Каждый из методов обладает определенными недостатками, которые или ограничивают их использование в учебно-тренировочном процессе спортсменов в силу необходимости применения специальной аппаратуры (радиоизотопный метод), сложности вычислительных процедур и применимости их только к трехзвенной модели опорно-двигательного аппарата тела человека (экспериментально-аналитический метод), или не учитывают индивидуальные анатомические и биомеханические особенности опорно-двигательного аппарата тела атлета (метод среднестатистических данных).

Наиболее продуктивным с позиций учета индивидуальных масс-инерционных характеристик звеньев тела спортсмена является метод определения положения ОЦТ тела человека, разработанный Ю.А. Ипполитовым (Ippolitov, 1969). Однако он ограничен в практическом использовании на уровне трехзвенной модели опорно-двигательного аппарата (ОДА) тела спортсмена, что не всегда имеет место в спортивных упражнениях. В методе Ю.А. Ипполитова рассматривается трехзвенная модель ОДА тела спортсмена, в которой сгибательно-разгибательные движения осуществляются в двух суставных сочленениях: плечевых и тазобедренных. В то же время, например в спортивной гимнастике, достаточно большое количество соревновательных упражнений выполняется не только с изменением угла в плечевых и тазобедренных суставах, но и одновременно с изменением угла в локтевых или коленных суставах, что требует

применения в биомеханических исследованиях уже не трехзвенной математической модели опорно-двигательного аппарата тела человека, а как минимум четырехзвенной модели.

Сформулируем тезисные обобщения:

- Аналитические методы определения координат ОЦТ тела спортсмена, основанные на среднестатистических данных масс-инерционных характеристик (МИХ) сегментов тела человека и уравнениях множественной регрессии, не отражают индивидуальных антропометрических и масс-инерционных особенностей испытуемых.

- Экспериментальные методы – учитывают индивидуальные росто-весовые особенности испытуемых, однако в настоящее время разработаны в применении к трехзвенной модели тела спортсмена.

- В спортивной гимнастике, прыжковой акробатике, упражнениях на батуте существует множество групп спортивных упражнений с использованием сгибания ног в коленных суставах: сальто назад и вперед в группировке в соскоках с гимнастических снарядов и в акробатических элементах, большие обороты назад на параллельных брусьях в стойку на руках и в упор на руки и т.п. Аналогичным образом можно выделить группу, например, гимнастических упражнений со сгибанием рук в локтевых суставах спортсмена: спад из упора на руках на брусья в упор на плечах, большим махом вперед переворот в упор на кольцах или в стойку на руках и т.п. С целью биомеханического анализа выполняемых групп упражнений уже необходимо использовать четырехзвенную модель опорно-двигательного аппарата тела гимнаста, а если для анализа траектории ОЦТ тела спортсмена ориентироваться на уточненный экспериментальный метод определения МИХ звеньев тела, то необходимый для расчетов механико-математический аппарат следует разработать.

Учитывая вышеотмеченные ограничения на применение методов прижизненного определения координат ОЦТ тела в структуре учебно-тренировочного процесса спортсменов, мы сформулиро-

вали цель исследования – разработать метод экспериментально-аналитического определения координат общего центра тяжести тела человека, доступный в практической реализации в условиях учебно-тренировочного процесса спортсменов.

Материалы и методы

Разработанный метод определения координат ОЦТ тела человека распространяется на четырехзвенную модель биомеханической системы и включает следующие этапы проведения измерений и вычислений:

- 1) определение силы реакции опоры для доски, расположенной горизонтально на медицинских весах и опорной поверхности без размещения испытуемого на доске;

- 2) определение силы реакции опоры для доски, расположенной горизонтально на медицинских весах и опорной поверхности с размещением испытуемого в 4-х различных положениях;

- 3) внесение зафиксированных значений силы реакции опоры (этапы 1–2) в математическую модель «Координаты ОЦТ тела человека»;

- 4) компьютерная реализация расчета коэффициентов масс-инерционных характеристик звеньев биомеханической системы.

При реализации двух первых этапов измерений мы использовали метод взвешивания на медицинских весах, обеспечивающий высокую и достаточную для биомеханических исследований точность регистрации экспериментальных показателей. В основе математической модели, используемой на третьем этапе измерений и вычислений, положены уравнения равновесия системы тел (Blinov, 2019; Tul'ev, Myshkovets, 2013). Компьютерная модель, применяемая на третьем и четвертом этапах измерений и вычислений, призвана автоматизировать процедуру расчета искоемых характеристик математической модели и обеспечить минимизацию трудоемкости выполняемых расчетных операций.

Результаты исследования

Первый блок проблем, связанных с разработкой методики определения ко-

ординат ОЦТ тела спортсмена, включал задачи механико-математической формулировки (формализации) смысловой (вербальной) постановки направлений исследования в виде разработки математической модели определения координат ОЦТ биомеханической системы в форме функциональной связи ее масс-инерционных характеристик и обобщенных координат объекта движения.

Второй блок проблем определялся непосредственно разработкой формульных выражений расчета коэффициентов масс-инерционных характеристик ОЦТ четырехзвенной биомеханической системы и их связи с экспериментальными значениями взвешивания в различных положениях испытуемого на экспериментальной площадке.

Математическая модель координат общего центра масс четырехзвенной биомеханической системы базируется на формульном представлении координат центра тяжести системы тел в инерциальной системе отсчета, представленной в виде декартовой системы координат (ДСК) и их взаимосвязи с обобщенными координатами биомеханической системы, за которые приняты углы наклона (φ_i) звеньев системы к оси Ох ДСК (рис. 1).

Для модели биомеханической системы (рис. 1) приняты обозначения: N – количество звеньев модели; i – буквенный индекс, для обозначения номера элемента модели ($i=1, 2, 3, \dots, N$); L_i – длина i -го звена модели; S_i – расстояние от оси вращения до центра тяжести i -го звена модели; X_i, Y_i – координата центра

масс i -го звена модели по осям Ох, Оу ДСК; φ_i – обобщенная координата i -го звена модели; P_i – вес i -го звена модели; P – вес системы (вес тела человека).

Запишем значения переменных X_i, Y_i через длины звеньев модели (L_i), расстояния от шарниров до центра тяжести звеньев (S_i) и обобщенные координаты звеньев (φ_i)

$$\begin{aligned} X_1 &= S_1 \cos \varphi_1, \\ Y_1 &= S_1 \sin \varphi_1, \\ X_2 &= L_1 \cos \varphi_1 + S_2 \cos \varphi_2, \\ Y_2 &= L_1 \sin \varphi_1 + S_2 \sin \varphi_2, \\ X_3 &= L_1 \cos \varphi_1 + L_2 \cos \varphi_2 + S_3 \cos \varphi_3, \\ Y_3 &= L_1 \sin \varphi_1 + L_2 \sin \varphi_2 + S_3 \sin \varphi_3, \\ X_4 &= L_1 \cos \varphi_1 + L_2 \cos \varphi_2 + L_3 \cos \varphi_3 + S_4 \cos \varphi_4, \\ Y_4 &= L_1 \sin \varphi_1 + L_2 \sin \varphi_2 + L_3 \sin \varphi_3 + S_4 \sin \varphi_4. \end{aligned} \quad (1)$$

Формульные выражения для определения координат общего центра тяжести (Cx, Cy) системы четырех тел на числовых осях Ох (Cx), Оу (Cy) ДСК имеют вид:

$$\begin{aligned} Cx &= \frac{P_1 X_1 + P_2 X_2 + P_3 X_3 + P_4 X_4}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}, \\ Cy &= \frac{P_1 Y_1 + P_2 Y_2 + P_3 Y_3 + P_4 Y_4}{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}. \end{aligned} \quad (2)$$

Подставим уравнения (1) в систему (2), приведем подобные члены при тригонометрических функциях и получим развернутую запись математической модели координат

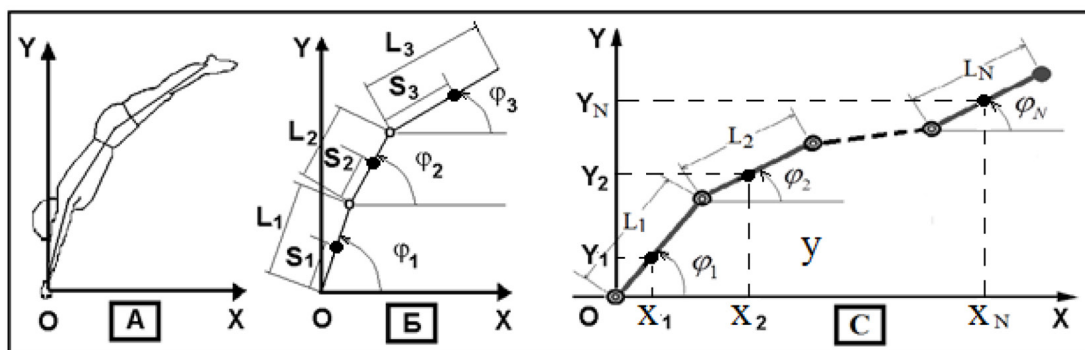


Рис. 1. Кинематическая схема трехзвенной (А, Б) и многозвенной (С) модели биомеханической системы

Fig. 1. Kinematic scheme of three-link (A, B) and multi-link (C) models of a biomechanical system

ОЦТ неразветвленной четырехзвенной биомеханической системы

$$\begin{aligned} Cx &= A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2 + A_3 \cos \varphi_3 + A_4 \cos \varphi_4, \\ Cy &= A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2 + A_3 \sin \varphi_3 + A_4 \sin \varphi_4. \end{aligned} \quad (3)$$

Коэффициенты A_i при тригонометрических функциях находятся из выражений:

$$\begin{aligned} A_1 &= (P_1 S_1 + P_2 L_1 + P_3 L_1 + P_4 L_1) / P, \\ A_2 &= (P_2 S_2 + P_3 L_2 + P_4 L_2) / P, \\ A_3 &= (P_3 S_3 + P_4 L_3) / P, \\ A_4 &= (P_4 S_4) / P. \end{aligned} \quad (4)$$

Здесь следует отметить, что особенно ценным в уравнениях (3–4) являются два обстоятельства:

Если каким-либо образом будут известны значения коэффициентов A_i , то нет необходимости знать вес каждого звена и положение его центра тяжести в структуре уравнений (4) и, следовательно, координаты ОЦТ тела спортсмена в уравнениях (3) определяются по данным экспериментальных значений коэффициентов A_i (система уравнений 4).

Структура системы уравнений (3) позволяет вычислить координаты ОЦТ тела спортсмена при произвольных, анатомически допустимых углах между звеньями тела, что делает целесообразным их использование в исследованиях техники спортивных упражнений.

Развивая метод экспериментального определения положения ОЦТ тела спортсмена, предложенный для трехзвенной модели в работе Ю. А. Ипполитова (Ippolitov, 1969), мы предлагаем следующую технологию экспериментального определения коэффициентов A_i для четырехзвенной модели биомеханической системы.

Экспериментальное определение коэффициентов A_i , необходимых для построения математической модели координат общего центра тяжести тела человека при произвольных, анатомически обусловленных углах между звеньями тела, состоит из нескольких этапов.

Первоначально определяется опорная сила реакции (R_0) призмы (Б), расположенной на медицинских весах (рис. 2).

Доска расположена горизонтально на вершинах двух трехгранных призм, одна из которых находится на медицинских весах (рис. 2 Б), вторая – на опорной поверхности (рис. 2 А). Расстояние между призмами равно L_0 , вес доски – P_0 , расстояние от опоры А до центра тяжести доски – S_0 (рис. 2).

В соответствии с уравнением равновесия (баланс моментов), относительно опорных призм, расположенных на полу и (А) на медицинских весах (Б), имеем формульные зависимости

$$L_0 R_0 - S_0 P_0 = 0, \quad L_0 R - (L_0 - S_0) P_0 = 0. \quad (5)$$

За положительное направление момента принято направление, противоположное движению часовой стрелки. Отсюда, при известном значении R_0 , координата центра тяжести (S_0), ($L_0 - S_0$) доски и опорная реакция (R) призмы (А) находятся по одной из формул:

$$\begin{aligned} S_0 &= \frac{L_0 R_0}{P_0}, \quad R = \frac{(L_0 - S_0) P_0}{L_0}, \\ L_0 - S_0 &= \frac{L_0 R}{P_0}. \end{aligned} \quad (6)$$

Уравнения (5, 6) неявным образом используются в дальнейшей схеме расчетных операций и измерений. Для принятой четы-

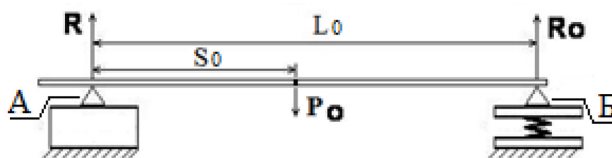


Рис. 2. Экспериментально-аналитическое определение центра тяжести доски методом взвешивания
Fig. 2. Experimental and analytical determination of the center of gravity of the board by weighing

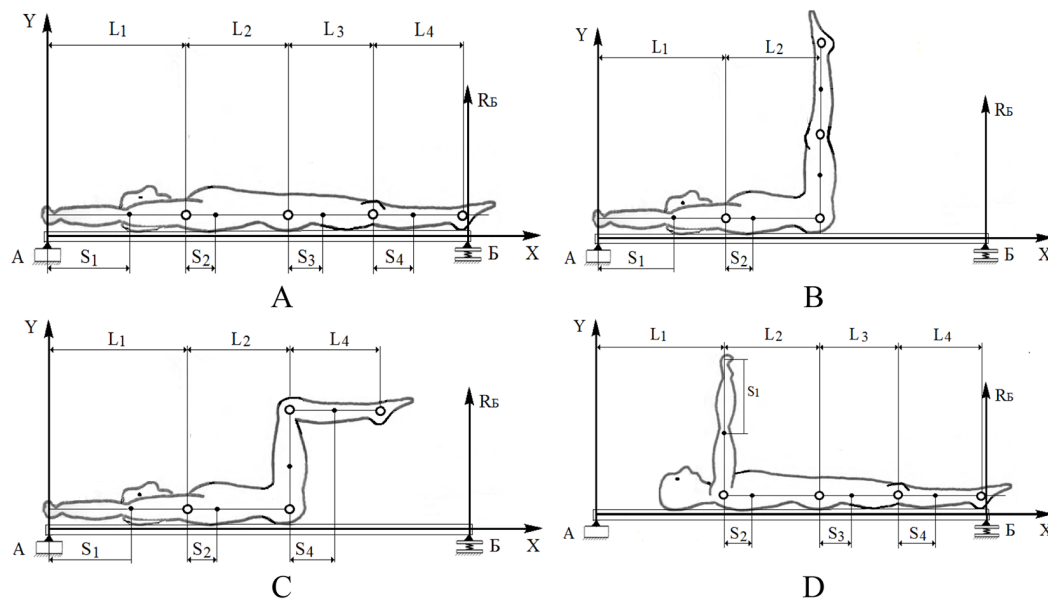


Рис. 3. Технологическая схема экспериментального определения координат общего центра тяжести тела четырехзвенной модели биомеханической системы методом взвешивания

Fig. 3. Technological scheme of experimental determination of the coordinates of the common center of gravity of the body of a four-link model of a biomechanical system by weighing

рехзвенной модели опорно-двигательного аппарата биомеханической системы выполняют 4 измерения силы реакции опоры (R_B – медицинские весы) с доской и испытуемым на ней в четырех различных положениях (рис. 3).

Первое измерение. В положении лежа на спине, руки вверх, кисти сжатых в кулак рук проецируются на вершину трехгранной призмы ($\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = 0^\circ$). Определяют силу реакции опоры (R_A) методом взвешивания на медицинских весах (рис. 3 A).

Второе измерение. В положении лежа на спине, руки вверх, кисти сжатых в кулак рук проецируются на вершину трехгранной призмы. Поднять ноги до вертикального положения, при котором угол между ногами и туловищем составляет 90° ($\varphi_1 = \varphi_2 = 0^\circ, \varphi_3 = \varphi_4 = 90^\circ$). Определяют силу реакции опоры (R_B) методом взвешивания на медицинских весах (рис. 3 B).

Третье измерение. В положении лежа на спине, руки вверх, кисти сжатых в кулак

рук проецируются на вершину трехгранной призмы. Поднять ноги до вертикального положения, в котором угол между ногами и туловищем составляет 90° . Согнуть ноги в коленных суставах до угла между бедром и коленями -90° ($\varphi_1 = \varphi_2 = 0^\circ, \varphi_3 = 90^\circ, \varphi_4 = 0^\circ$). Определяют силу реакции опоры (R_C) методом взвешивания на медицинских весах (рис. 3 C).

Четвертое измерение. В положении лежа на спине, руки вверх, кисти сжатых в кулак рук проецируются на вершину трехгранной призмы. Поднять руки из исходного положения до вертикального положения, при котором угол между руками и туловищем составляет 90° ($\varphi_1 = -90^\circ, \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4 = 0^\circ$). Определяют силу реакции опоры (R_D) методом взвешивания на медицинских весах (рис. 3 D).

Компьютерная модель формирования алгоритма вычисления коэффициентов A_i . Запишем уравнения, определяющие координату Sx_i модели для каждого из измерений. Имеем

$$\begin{aligned}
\text{Первое измерение.} \quad Cx_1 &= A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2 + A_3 \cos \varphi_3 + A_4 \cos \varphi_4. \\
\text{Второе измерение.} \quad Cx_2 &= A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2. \\
\text{Третье измерение.} \quad Cx_3 &= A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2 + A_4 \cos \varphi_4. \\
\text{Четвертое измерение.} \quad Cx_4 &= A_2 \cos \varphi_2 + A_3 \cos \varphi_3 + A_4 \cos \varphi_4 + L_1.
\end{aligned} \tag{7}$$

Решая систему уравнений (7), получим уравнения, определяющие численные значения коэффициентов A_i , связанных функциональной зависимостью с результатами измерений R_0, R_A, R_B, R_C, R_D :

$$\begin{aligned}
Cx_1 &= L_0(R_A - R_0) / P, \quad A_4 = Cx_3 - Cx_1; \\
Cx_2 &= L_0(R_B - R_0) / P, \quad A_3 = Cx_1 - Cx_3; \\
Cx_3 &= L_0(R_C - R_0) / P, \quad A_2 = Cx_4 - L_1 - A_3 - A_4; \\
Cx_4 &= L_0(R_D - R_0) / P, \quad A_1 = Cx_2 - A_2.
\end{aligned} \tag{8}$$

Напомним, что R_0 – сила реакции опоры (медицинские весы) для доски без испытуемого; R_A – результат измерений в первом положении испытуемого на доске; R_B – результат измерений во втором положении; R_C – результат измерений в третьем положении; R_D – результат измерений в четвертом положении.

Расчет в системе уравнений (8) начинается последовательным вычислением элементов Cx_1, Cx_2, Cx_3, Cx_4 , а затем также последовательно вычисляют искомые коэффициенты A_i , но уже начиная с последнего: A_4, A_3, A_2, A_1 .

Вычисленные индивидуально для отдельного спортсмена коэффициенты A_i не изменяются на всей траектории биосистемы, и вычислив их однократно, можно в дальнейшем использовать значения этих переменных в качестве константных величин в процедуре (3) расчета траектории координат ОЦТ спортсмена в спортивных упражнениях. Однако здесь следует учесть, что вторичное использование коэффициентов A_i возможно, если вес спортсмена не изменяется. При изменении веса спортсмена следует выполнить дополнительное экспериментально-аналитическое определение координат ОЦТ тела спортсмена в четырех различных положениях и перерасчет искомых коэффициентов A_i .

Преимущество предложенного экспериментально-аналитического мето-

да определения координат ОЦТ тела спортсмена заключается в нескольких позициях: во-первых, в учете индивидуальных особенностей МИХ звеньев тела исполнителя на уровне четырехзвенной модели биомеханической системы, что существенно расширяет количественный состав упражнений, доступных для уточненного биомеханического анализа координат ОЦТ атлета; во-вторых, однократно вычисленные коэффициенты A_i могут в дальнейшем использоваться многократно для расчета как по всей траектории движения, так и в других спортивных упражнениях, выполняемых этим спортсменом, в том числе основанных на двухзвенной или трехзвенной модели биомеханической системы.

Следует также отметить, что разработанный метод определения координат центра тяжести тела спортсмена для четырехзвенной модели биомеханической системы не требует использования силоизмерительных устройств в составе измерительной схемы и позволяет рассчитать искомые характеристики при произвольной конфигурации биосистемы.

Сфера применения определяется возможностью использования метода в научно-исследовательской работе магистрантов, аспирантов, докторантов, заинтересованных лиц, изучающих кинематические и динамические особенности техники спортивных упражнений с использованием данных о траектории ОЦТ биомеханической системы в исследуемом упражнении; сопряженный со средствами компьютерной техники метод может быть применен непосредственно в учебно-тренировочном процессе атлетов для получения оперативной информации о перемещении ОЦТ тела спортсмена в изучаемом спортивном упражнении; метод может быть использован в ортопедии и протезостроении для расшифровки условий сохранения телом

человека равновесия в различных двигательных действиях.

Заключение

В рамках выполненного исследования было выделено два основных блока проблем:

- проблемы индивидуального, доступного и точного определения биомеханических характеристик движения спортсмена, связанных с технологией компьютерного расчета общего центра тяжести системы тел;
- проблемы построения математической и компьютерной модели расчетных операций с использованием эксперимен-

тальных данных индивидуального тестирования геометрии масс тела спортсмена.

По первому блоку проблем в исследовании получены решения, основанные на построении расчетной математической модели определения координат общего центра масс четырехзвенной биомеханической системы в спортивных упражнениях.

По второму блоку проблем в исследовании получены решения, отражающие технологию экспериментально-аналитического определения координат общего центра масс тела спортсмена, свойственные индивидуальным антропометрическим и масс-инерционным особенностям испытуемых.

Список литературы для русскоязычных источников

Аркаев Л.Я., Сучилин Н.Г. Методологические основы современной системы подготовки гимнастов высшего класса. *Теория и практика физической культуры*, 1997, 11, 12–16.

Блинов Л.А. Метод определения пространственного положения центра тяжести машин. *Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей»*, 2019, 2, 71–82.

Евсеев С.П. *Формирование двигательных действий в гимнастике с помощью тренажеров*. Ленинград: Изд-во ГДОИФК им. П.Ф. Лесгафта, 1987. 91 с.

Гавердовский Ю.К. *Техника гимнастических упражнений*: популярное учеб. пособие. М.: Терра-Спорт, 2002. 512 с.

Гавердовский Ю.К. *Обучение спортивным упражнениям. Биомеханика. Методология. Дидактика*. М.: Физкультура и спорт, 2007. 912 с.

Ипполитов Ю.А. *Исследование биохимических характеристик гимнастических упражнений и путей изменения их структуры*: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1969. 21 с.

Сучилин Н.Г., Аркаев Л.Я., Савельев В.С. Педагогико-биомеханический анализ техники спортивных движений на основе программно-аппаратного видеокомплекса. *Теория и практика физической культуры*, 1996, 4, 12–20.

Сучилин Н.Г., Савельев В.С., Попов Г.И. *Опτικο-электронные методы измерения движений человека*. М., 2000. 126 с.

Тулев В.Д., Мышковец М.В. *Теоретическая механика. Статика*. [Электронный ресурс]. Минск, 2013. 79 с.

Зациорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.Н. *Биомеханика двигательного аппарата человека*. М.: Физкультура и спорт, 1981. 143 с.

Загrevский В.И., Загrevский О.И. Оценка технического мастерства спортсменов по данным биомеханических показателей движения. *Теория и практика физической культуры*, 2018, 10, 76–78.

References

Arkaev L. Ia., Suchilin N. G. Metodologicheskie osnovy sovremennoj sistemy podgotovki gimnastov vysshego klassa [Methodological foundations of the modern system of training of gymnasts of the highest class]. In *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1997, 11, 12–16.

Blinov I. A. Metod opredeleniya prostranstvennogo polozheniya centra tyazhesti mashin [Method for determining the spatial position of the center of gravity of machines]. In *Vestnik Koncerna VKO «Almaz – Antej»* [Journal of «Almaz – Antey» Air and Space Defence Corporation], 2019, 2, 71–82.

Braune W., Fischer O. Über den Schwerpunkt des menschlichen Körpers mit Rücksicht auf die Ausrüstung des deutschen Infanteristen. In *Abh Math Phys Kl Saechs Ges Wiss*, 1889, 26, 561–672.

Evseev S. P. *Formirovanie dvigatel'nyh dejstvij v gimnastike s pomoshch'yu trenazherov* [Formation of motor actions in gymnastics with the help of simulators]. Leningrad, Izd. GDOIFK im P. F. Lesgafta, 1987. 91 p.

Gavardovskij Iu. K. *Tekhnika gimnasticheskikh uprazhnenij: populyarnoe uchebnoe posobie* [Technique of gymnastic exercises: a popular textbook]. Moscow, Terra-Sport, 2002. 512 p.

Gavardovskij Iu. K. *Obuchenie sportivnym uprazhneniyam. Biomekhanika. Metodologiya. Didaktika* [Training in sports exercises. Biomechanics. Methodology. Didactics]. Moscow, Fizkul'tura i sport, 2007. 912 p.

Ippolitov Iu. A. Issledovanie biomekhanicheskikh harakteristik gimnasticheskikh uprazhnenij i putej izmeneniya ih struktury [Investigation of biomechanical characteristics of gymnastic exercises and ways to change their structure]. Abstract of Ph. D thesis. Moscow, 1969. 21 p.

Suchilin N. G., Arkaev L. Ia., Savel'ev V. S. *Pedagogiko-biomekhanicheskij analiz tekhniki sportivnyh dvizhenij na osnove programmno-apparatnogo videokompleksa* [Pedagogical and biomechanical analysis of the technique of sports movements on the basis of a software and hardware video complex]. In *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 1996, 4, 12–20.

Suchilin N. G., Savel'ev V. S., Popov G. I. *Optiko-elektronnye metody izmereniya dvizhenij cheloveka* [Optoelectronic methods of measuring human movements]. Moscow, FON, 2000. 126 p.

Tul'ev V. D., Myshkovec M. V. *Teoreticheskaya mekhanika. Statika. Uchebno-metodicheskoe posobie dlya studentov dnevnoj, zaochnoj i distancionnoj form obucheniya: elektronnyj uchebnyj material* [Theoretical mechanics. Static. Educational and methodical manual for full-time, correspondence and distance learning students: electronic educational material]. Minsk, BNTU, 2013. 79 p.

Zaciorskij V. M., Aruin A. S., Seluyanov V. N. *Biomekhanika dvigatel'nogo apparata cheloveka* [Biomechanics of the human motor system]. Moscow, FiS, 1981. 143 p.

Zagrevskij V. I., Zagrevskij O. I. Ocenka tekhnicheskogo masterstva sportsmenov po dannym biomekhanicheskikh pokazatelej dvizheniya [Assessment of technical skill of athletes according to biomechanical indicators of movement]. In *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and practice of physical culture], 2018, 10, 76–78.

EDN: XJHBEB
УДК 796.81

Increasing the Attractiveness of Physical Culture and Sports Services in Krasnoyarsk on the Example of Freestyle Wrestling

Natalia V. Soboleva^{*a}, Sviatoslav V. Klochkov^a,
Semen B. Kolomiitsev^a, Bi Tsushuan^b

^a*Siberian Federal University*

Krasnoyarsk, Russian Federation

^b*Heilongjiang Foreign Language Institute*
Harbin, China

Received 12.06.2022, received in revised form 07.11.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. In this article there were considered ways to increase popularity of free-style wrestling in Krasnoyarsk among young people. To solve the problem, an online questionnaire was conducted among the residents of the city in order to clarify their attitude to martial arts. Based on the analysis of the data obtained, recommendations were proposed to attract the population and popularize freestyle wrestling classes.

Keywords: sport, freestyle wrestling, martial arts efficiency, training process.

Research area: sport.

Citation: Soboleva N. V., Klochkov S. V., Kolomiitsev S. B., Bi Tsushuan. Increasing the attractiveness of physical culture and sports services in Krasnoyarsk on the example of freestyle wrestling. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 227–236. EDN: XJHBEB (online 2022)



Повышение привлекательности физкультурно-спортивных услуг в г. Красноярске на примере занятий вольной борьбой

Н.В. Соболева^а, С.В. Клочков^а,
С.Б. Коломийцев^а, Би Цюшуан^б

^аСибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

^бХэйлунцзянский институт иностранного языка

Китайская Народная Республика, Харбин

Аннотация. В данной статье были рассмотрены способы повышения популярности вольной борьбы в г. Красноярске среди молодежи. Для решения поставленной задачи было проведено онлайн-анкетирование среди жителей города с целью выяснения их отношения к занятиям единоборствами. На основе анализа полученных данных были предложены рекомендации по привлечению населения и популяризации занятий по вольной борьбе.

Ключевые слова: спорт, вольная борьба, эффективность единоборств, тренировочный процесс.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка; 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Соболева Н. В., Клочков С. В., Коломийцев С. Б., Би Цюшуан. Повышение привлекательности физкультурно-спортивных услуг в г. Красноярске на примере занятий вольной борьбой. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 227–236. EDN: XJHBEV (онлайн 2022)

Введение

Спорт занимает важное место в жизни людей, являясь одним из средств сохранения и укрепления здоровья населения. По данным муниципальной программы «Развитие физической культуры, спорта и туризма в г. Красноярске», на сегодняшний день систематически занимаются физической культурой и спортом более 30 % жителей региона (Об утверждении..., 2019).

Вольная борьба – спортивное единоборство и олимпийский вид спорта, заключающийся в поединке двух спортсменов по определённым правилам, с применением различных приёмов, в котором каждый из соперников пытается положить другого на лопатки и победить (Дюкина, Игнатьев, 2018). Она улучшает эластичность суставов,

кровеносных сосудов и лимфосистемы, а также дыхательной системы и повышает общую выносливость. Применяемая техника может использоваться при самообороне.

В процессе тренировки улучшается координация движений, способность к длительной и силовой работе, укрепляются мышцы и связочный аппарат, развивается сердечно-сосудистая система и увеличивается жизненная емкость легких. В своей работе А. Ю. Осипов утверждает, что спортсмены, занимающиеся единоборствами, имеют преимущество в уровне физической подготовленности по сравнению с занимающимися другими видами спорта (Осипов с соавт., 2018).

В настоящее время наблюдается снижение интереса к занятиям по вольной

борьбе. Поскольку, по мнению населения, она считается достаточно травмоопасной, а также недостаточно эффективной в сравнении с ударными видами спорта, такими как карате, ММА, бокс. На основании вышесказанного целью исследования является создание рекомендаций по повышению привлекательности этого вида спорта среди жителей города Красноярска.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Провести анкетирование среди жителей г. Красноярска на предмет оценки привлекательности вольной борьбы;
2. Проанализировать полученные данные;
3. Составить перечень рекомендаций, позволяющих повысить популярность данного единоборства.

Методы

В данной статье использовались:

1. Теоретические методы исследований. В свою очередь, они включали в себя:
 - 1.1. анализ литературных, документальных и интернет-источников;
 - 1.2. формальную логику;
 - 1.3. статистические данные.
2. Смешанные методы исследований, предполагающие:
 - 2.1. абстракции;

2.2. редукции;

2.3. обобщения;

2.4. интерпретации полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Для оценки привлекательности занятий по вольной борьбе и качества предоставляемых услуг в г. Красноярске было проведено онлайн-анкетирование жителей города.

В опросе приняло участие 400 человек. Основную часть респондентов составили лица в возрасте от 17 до 20 лет, а также от 20 до 30 лет. Были учтены лица, не имеющие спортивного опыта (12,3 %), занимающиеся физической культурой самостоятельно (35,7 %), а также занимающиеся под руководством тренера и посещающие различные спортивные секции (52 %).

Приоритетными причинами занятий спортом для опрошенных были (рис. 1): хорошая физическая подготовка (69,4 %); привлекательный внешний вид (61,5 %); крепкое здоровье (60,7 %); улучшение эмоционального состояния (40,5 %); спортивные достижения (30,6 %). Здесь стоит отметить, что вольная борьба также является одним из средств развития гармоничного и всесторонне развитого тела, что в достаточной мере может соответствовать целям,

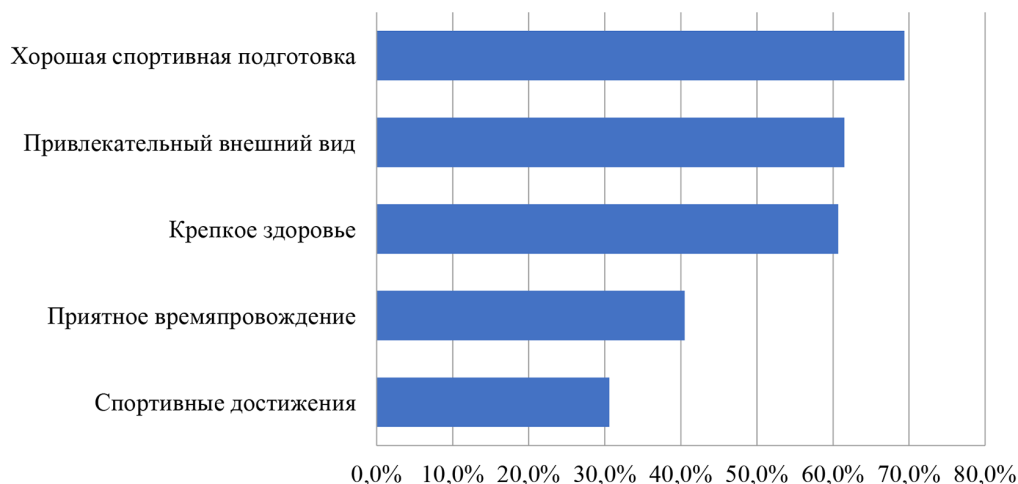


Рис. 1. Результаты опроса о целях занятий спортом

Fig.1. Results of a survey on the goals of playing sports

которые преследуют опрошенные. Для популяризации вольной борьбы как вида спорта следует в первую очередь учитывать потребности занимающихся людей. Таким образом, для вовлечения молодежи следует акцентировать внимание больше на улучшении привлекательного внешнего вида, а не выступлениях на соревнованиях, что более приоритетно для детей дошкольного и среднего школьного возраста, а также профессиональных спортсменов (Волкова, Степанова, 2017).

Вольная борьба привлекает людей, которые либо уже ей занимаются, либо задумываются об этом, как видно из графика (рис. 2), развитием навыков самозащиты, духом соперничества и зрелищностью.

При этом, исходя из оценки различных единоборств по эффективности для самообороны на улице, вольная борьба уступает смешанному и ударному единоборствам (рис. 3). Вероятно, такое распределение происходит из-за недостаточной информированности о возможностях борьбы, а также сложности ее освоения по сравнению с другими видами спорта (Дементьев, 2021).

Исследуя причины, которые являются препятствием для начала тренировок, укажем, что наиболее часто опрошенные отмечали высокую травмоопасность занятий (39,3 %) как одну из причин нежелания

заниматься в секции. По мнению специалистов А.С. Ясюкевича, Н.П. Гулевича и П.Г. Мухи, неудовлетворительное состояние мест занятий служит одной из причин повышенной травматичности (Ясюкевич с соавт., 2016). С другой стороны, сравнивая между собой различные единоборства, отметим, что борьба является наименее травматичной (рис. 4). Стоит выделить и тот факт, что более половины опрошенных (53,7 %) не знают о наличии специальных средств индивидуальной защиты, которые применяются в борьбе. Исходя из полученных данных, необходимо привести в соответствие современным требованиям материально-техническую базу, заменить старое оборудование, а также провести работу по внедрению современных защитных средств и материалов с целью снижения риска получения травмы.

Другими причинами для отказа от занятий стали (рис. 5): высокая физическая нагрузка на тренировках (37,3 %) и недостаток свободного времени (36,9 %). Эти причины стоит считать взаимосвязанными. Ведь в настоящее время секции борьбы ориентированы в первую очередь на достижение спортивных результатов, а следовательно, требуют от спортсменов полной отдачи. Возникающее несоответствие целей посетителей и предложений при за-

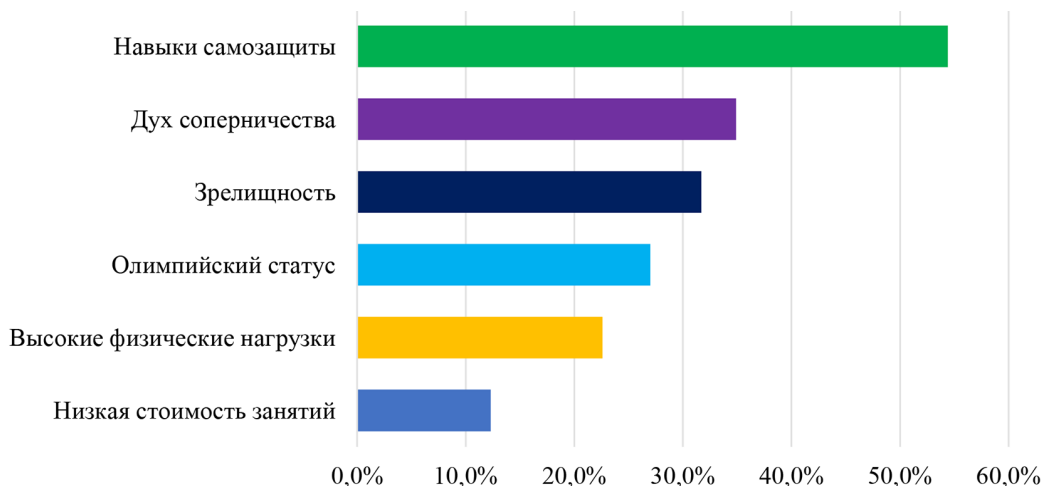


Рис. 2. Результаты опроса о целях занятий вольной борьбой

Fig.2. Results of a survey on the goals of freestyle wrestling

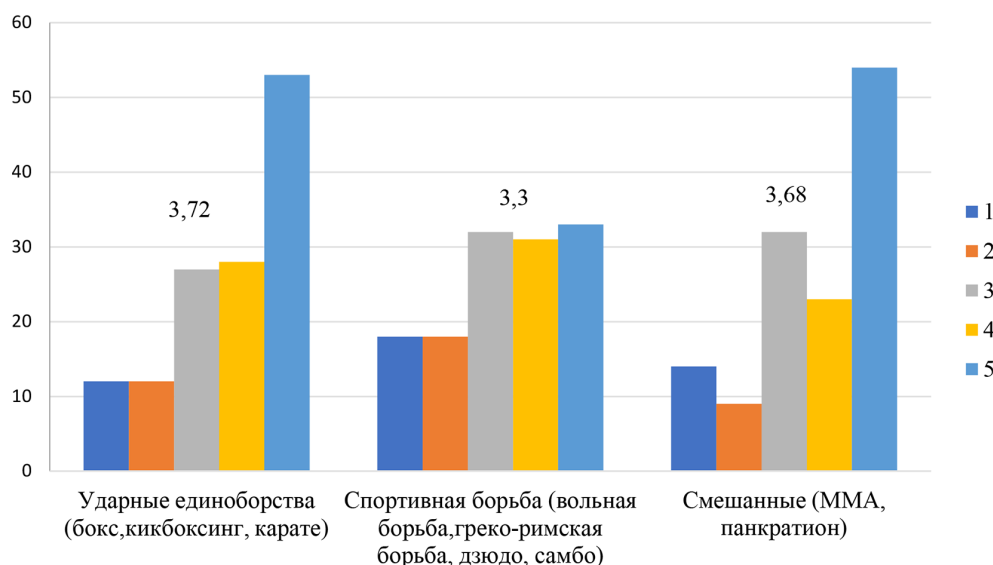


Рис. 3. Оценка по пятибалльной шкале эффективности различных единоборств для самообороны
Fig.3. Evaluation on a five-point scale of the effectiveness of various martial arts for self-defense

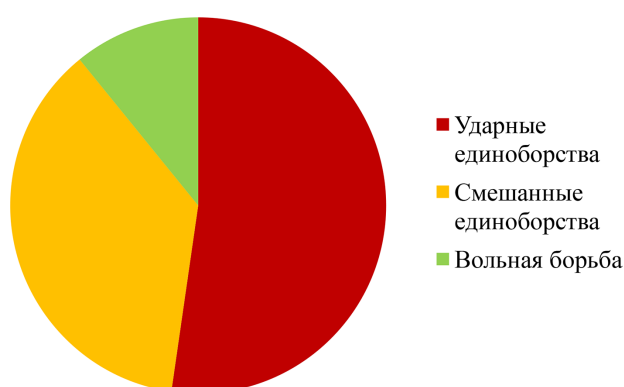


Рис. 4. Распределение видов единоборств по степени травмоопасности
Fig.4. Distribution of types of martial arts according to the degree of injury risk

нениях вольной борьбой вызывает снижение популярности этого вида спорта. Данные выводы совпадают с исследованием Б.Х. Мнацаканяна, который отмечает, что для спортсменов-единоборцев доминирующими факторами демотивации являются: травмы, полученные во время занятий спортом; необходимость больше времени уделять работе и учебе; отсутствие дальнейших спортивных перспектив; изменение жизненных приоритетов не в пользу спорта (Мнацаканян с соавт., 2016).

Однако значительная часть опрошенных (65,5 %) владеет информацией о местоположении и времени проведения тренировок по вольной борьбе в г. Красноярске, а также когда-либо присутствовали на соревнованиях по вольной борьбе или наблюдали их в телевизионной трансляции (64,3 %). Таким образом, можно говорить о достаточно высокой степени информированности населения. Скорее всего, это связано с достаточной известностью Красноярской школы борьбы, а также

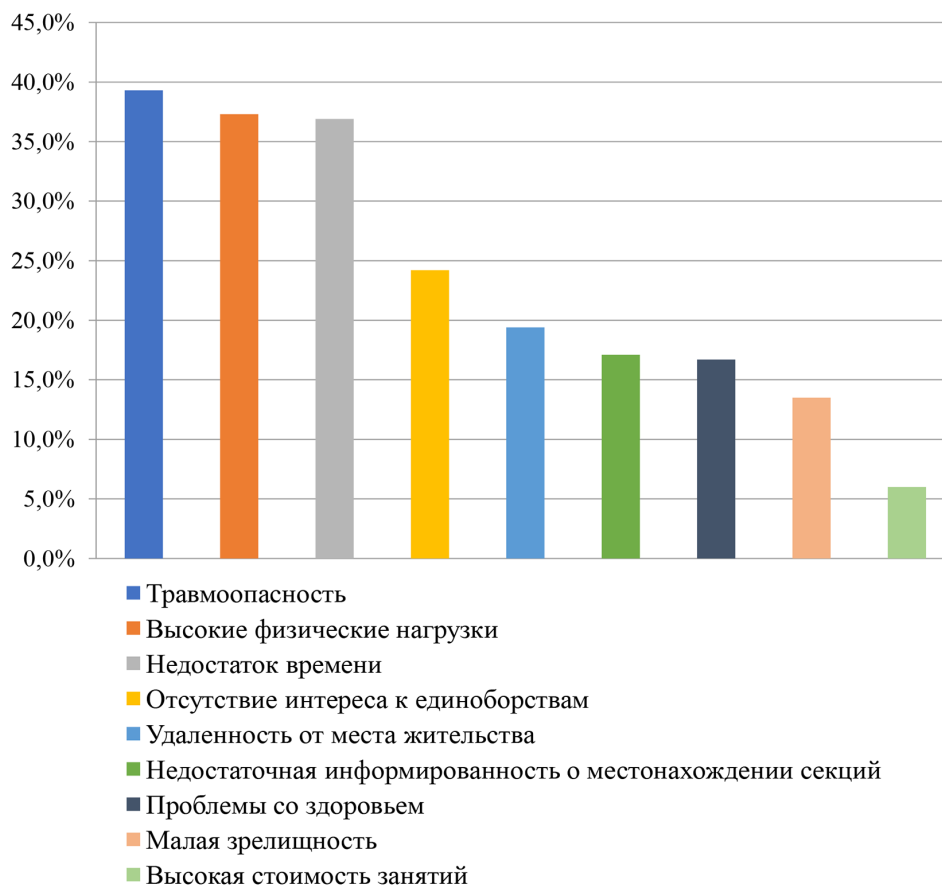


Рис. 5. Причины для отказа от занятий вольной борьбой

Fig.5. Reasons for giving up freestyle wrestling

с высокими достижениями спортсменов-вольников на прошедшей Олимпиаде в Токио в 2021 г.

Результаты анкетирования дают основания полагать, что опрошиваемые считают борьбу достаточно зрелищным видом спорта. В то же время 83 % респондентов считают, что наличие комментатора могло бы повысить интерес к происходящему на ковре. Это особенно актуально в связи с выявленной низкой осведомленностью участников опроса о правилах. 80,1 % анкетированных оценивают свои знания на 5 баллов из 10 либо ниже, из них 32,5 % совсем не разбираются в происходящем во время схватки (рис. 6). Исходя из полученных данных, также можно предположить, что одной из причин низкого интереса к воль-

ной борьбе является плохая осведомленность о правилах соревнований.

Развитие спорта в современном мире и, в частности, вольной борьбы невозможно без использования специального снаряжения. Поэтому при выборе вида спорта многие люди ориентируются на стоимость спортивного инвентаря и экипировки для занятий. В ходе опроса (рис. 7) выяснилось, что большая часть готовы тратить на занятия спортом до 10 тыс. рублей в год (31,1 %) либо совсем не готовы вкладывать свои деньги (30,3 %). Согласно исследованиям Г.С. Мальцева и В.В. Зебзеева следует, что самая высокая стоимость экипировки отмечена в боксе – около 46 000 рублей и тхэквондо – примерно 33 000 рублей. Менее затратными видами единоборств

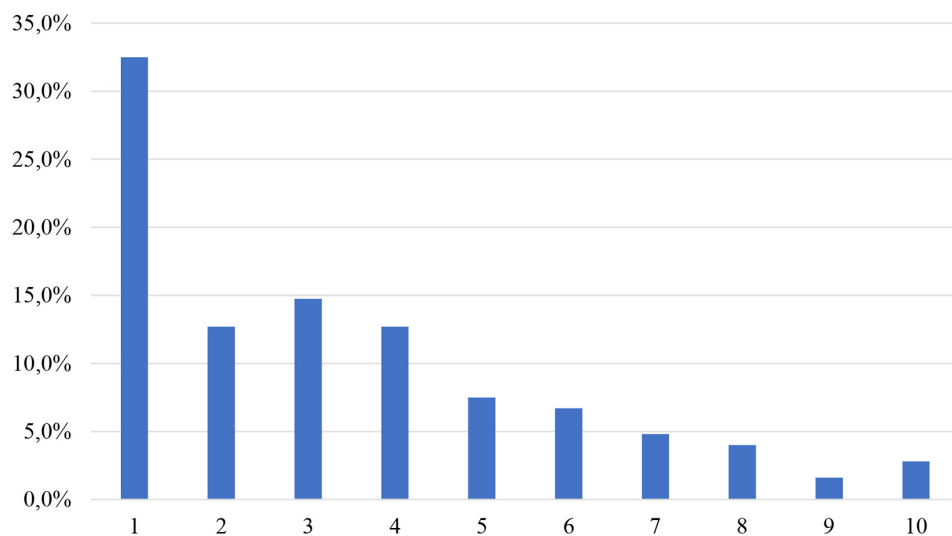


Рис. 6. Знания респондентами правил
Fig.6. Respondents' knowledge of the rules



Рис. 7. Готовность людей к затратам на занятия спортом
Fig.7. Willingness of people to spend on sports

являются дзюдо (около 20 000 рублей), вольная и греко-римская борьба (примерно 12 000 рублей) (Мальцев, Зебзеев, 2020). Таким образом, вольная борьба считается самым доступным из всех видов спортивных единоборств. Привлекая новых людей к занятиям, также стоит делать акцент на высокой доступности экипировочного инвентаря. Так, занятия вольной борьбой могут себе позволить более 40 % опрошенных людей.

В настоящее время в связи с развитием и ростом популярности спортивно-зрелищных мероприятий все наиболее ак-

туальной становится проблема обеспечения качества организации и оказания спортивных услуг. По мнению авторов А. Парасурамана, В. Зайтамль и Л. Берри, разработавших методику оценки SERVQUAL, потребители воспринимают качество услуги по множеству показателей одновременно, рассматривая объект под несколькими углами зрения сразу, создавая для себя целостную картину (Zeithaml et al., 2018). Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что для повышения популярности занятий спортом, в частности вольной борьбой, необходим комплексный подход ко всем сфе-

рам деятельности организации, направленным на повышение качества обслуживания.

Одним из шагов к улучшению деятельности организации в целом является повышение качества элементов физкультурно-оздоровительных услуг, которые влияют на выбор спортивной секции (Паршков, Фадеева, 2017). Как видно из диаграммы (рис. 8), наиболее значимыми для респондентов являются: наличие тренажерного зала, медицинского кабинета и удобных раздевалок. Посетителям важно знать,

что в случае возникновения недомогания во время тренировки им будет оказана быстрая квалифицированная медицинская помощь, что, в свою очередь, требует наличия оборудованного медицинского кабинета. Необходимость тренажерного зала объясняется тем, что в зале совершенствуются физические качества занимающихся, которые затем можно перенести в единоборства. Комфортабельные раздевалки показывают качество душевых, гардероба, а также остального спортивного комплекса

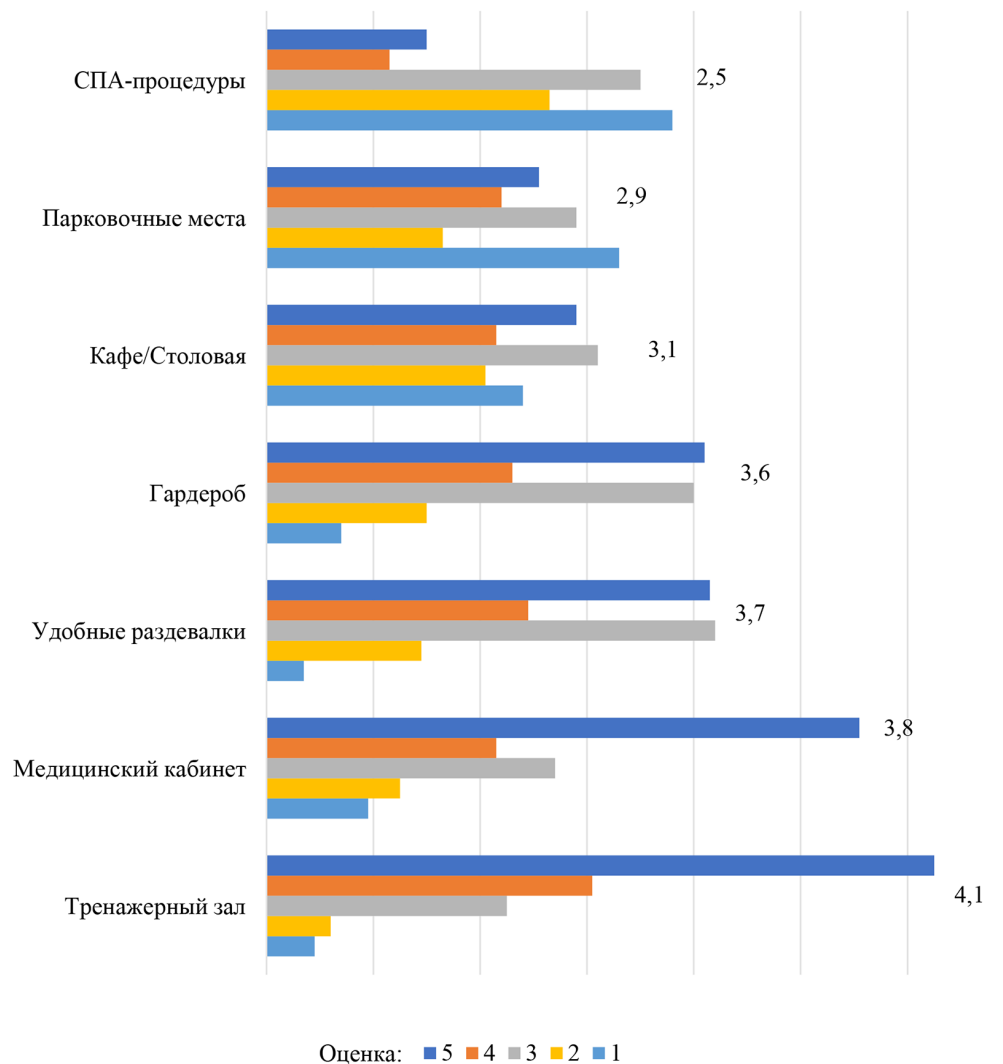


Рис. 8. Оценка по пятибалльной шкале необходимости оказания сопутствующих услуг в спортивной секции

Fig.8. Assessment on a five-point scale of the need to provide related services in the sports section

в целом. Людям важно, чтобы их вещи оставались в целостности и сохранности, пока они занимаются спортом.

Заключение

На основе полученных данных были предложены следующие рекомендации по повышению привлекательности вольной борьбы в г. Красноярске.

1. Внесение в расписание персональных тренировок и групповых программ для непрофессиональных спортсменов.

2. Приведение материально-технической базы в соответствие современным требованиям и замена старого оборудования.

3. Ведение разъяснительной работы о необходимости использования защитных средств в целях снижения травмоопасности.

4. Проведение бесплатных ознакомительных тренировок.

5. Акцентирование внимания на высокую доступность экипировочного инвентаря.

6. Объяснение преимуществ вольной борьбы для самообороны по сравнению с другими видами единоборств.

7. Наличие комментатора на соревнованиях, который разъяснит правила и спорные моменты поединков.

8. Создание информационно-раздаточного материала, включающего в себя баннеры в спортивных сооружениях, буклеты для посетителей секций, а также распространение в социальных сетях.

9. Проведение мастер-классов для посетителей с тренером.

10. Внедрение сопутствующих услуг, в том числе оборудованных тренажерного зала и медицинского кабинета, а также комфортных раздевалок и душевых.

Таким образом, в результате проведенного опроса было выяснено в целом положительное отношение жителей г. Красноярска к занятиям вольной борьбой. Сдерживающими факторами являлись сравнительно высокая травмоопасность, сложный порог вхождения, а также отсутствие современной материально-технической базы. Полученные в ходе исследования данные позволили сформулировать ряд рекомендаций, способствующих повышению привлекательности для населения данного вида спорта.

Список литературы для русскоязычных источников

Волкова А.Н., Степанова О.Н. Программа популяризации олимпийских видов спорта в подростковой среде. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*, 2017, 3.

Дементьев Д.В. Особенности развития физических, технических, тактических и психологических качеств борцов в тренировочном процессе по вольной борьбе. *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Наука и социум»*, 2021, XVI.

Дюкина Л. А., Игнатьев С. В., Физическая подготовленность студентов, занимающихся вольной борьбой. *Проблемы современного педагогического образования*, 2018.

Об утверждении муниципальной программы «Развитие физической культуры, спорта и туризма в городе Красноярске» на 2020 год и плановый период 2021–2022 годов: Постановление от 14 ноября 2019 года № 868.

Осипов А.Ю., Приходов Д.С., Лукин А.В. Тестовая оценка эффективности использования различных видов единоборств в процессе повышения уровня физической подготовленности студентов. *Проблемы современного педагогического образования*, 2018, 61(3).

Мальцев Г.С., Зебзеев В.В. Проблемы и перспективы развития олимпийских видов единоборств в России. *Наука и спорт: современные тенденции*, 2020.

Мнацаканян Б.Х., Хачатурова Э.В., Степанян Л.С. Основные факторы демотивации у спортсменов различных групп видов спорта. *Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта*, 2016, 1.

Паршков Ю.А., Фадеева Н.В. Стандарты качества физкультурно-оздоровительных услуг как инструменты организационно-управленческих инноваций. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*, 2017, 13.

Ясюкевич А.С., Гулевич Н.П., Муха П.Г. Анализ уровня и структуры случаев спортивного травматизма в отдельных видах спорта. *Прикладная спортивная наука*, 2016.

References

Dement'ev D.V. Osobennosti razvitiya fizicheskikh, tekhnicheskikh, takticheskikh i psihologicheskikh kachestv borcov v trenirovochnom processe po vol'noj bor'be [Features of the development of physical, technical, tactical and psychological qualities of wrestlers in the training process in freestyle wrestling]. *Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Nauka i sotsium» [Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference "Science and Society"]*, 2021, XVI.

Dyukina L.A., Ignat'ev S.V., Fizicheskaya podgotovlennost' studentov zanimayushchihsva vol'noj bor'boj [Physical fitness of students involved in freestyle wrestling]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya [Problems of modern pedagogical education]*, 2018.

Mal'cev G.S., Zebzeev V.V. Problemy i perspektivy razvitiya olimpijskikh vidov edinoborstv v Rossii [Problems and prospects for the development of Olympic martial arts in Russia]. *Nauka i sport: sovremennye tendencii [Science and sport: modern trends]*, 2020.

Mnacakanyan B.H., Hachaturova E.V., Stepanyan L.S., Osnovnye faktory demotivacii u sportsmenov razlichnyh grupp vidov sporta [The main factors of demotivation among athletes of various groups of sports]. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta. [Pedagogical-psychological and medical-biological problems of physical culture and sports]*, 2016, 1.]

Ob utverzhdenii municipal'noj programmy "Razvitie fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma v gorode Krasnoyarske" na 2020 god i planovyy period 2021–2022 godov: Postanovlenie ot 14 noyabrya 2019 goda № 868 [On approval of the municipal program "Development of physical culture, sports and tourism in the city of Krasnoyarsk" for 2020 and the planning period 2021–2022. Decree of November 14], 2019, 868.

Osipov A. Yu., Prihodov D.S., Lukin A.V., Testovaya ocenka effektivnosti ispol'zovaniya razlichnyh vidov edinoborstv v processe povysheniya urovnya fizicheskoy podgotovlennosti studentov [Test evaluation of the effectiveness of the use of various types of martial arts in the process of increasing the level of physical fitness of students]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya. [Problems of modern pedagogical education]*, 2018, 61(3).

Parshkov Yu.A., Fadeeva N.V., Standarty kachestva fizkul'turno-ozdorovitel'nyh uslug kak instrumenty organizacionno-upravlencheskikh innovacij [Quality standards of sports and health services as tools for organizational and managerial innovations]. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики [Actual problems of aviation and cosmonautics]*, 2017, 13.

Volkova A.N., Stepanova O.N., Programma populyarizatsii olimpijskikh vidov sporta v podrostkovoj srede [The program for the promotion of Olympic sports in the adolescent environment]. *Izvestiya TulGU. Fizicheskaya kul'tura. Sport. [Izvestiya TulGU. Physical Culture. Sport]*, 2017, 3.

Yasyukevich A.S., Gulevich N.P., Muha P.G. Analiz urovnya i struktury sluchaev sportivnogo travmatizma v otdel'nykh vidakh sporta [Analysis of the level and structure of cases of sports injuries in certain sports]. *Prikladnaya sportivnaya nauka [Applied Sports Science]*, 2016.

Zeithaml V.A. Bitner M.J., Gremler D.D. *Services marketing: integrating customer focus across the firm*. NY: McGraw-Hill Education, 2018, 87–91.

EDN: MFGULK

УДК 378.147:796.921+378.147:796.56

Ski Training and Orienting in a Module-Based Program of Physical Culture and Sports

Aleksandr Yu. Bliznevskiy*, Sergey V. Khudik,
Valentina S. Bliznevskaya, Anna A. Khudik,
Olga G. Volkova, Yulia V. Tarasenko,
Andrey P. Tarasenko

*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 06.06.2022, received in revised form 30.09.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. Together with the general health care, the training classes in Physical Culture and Sports for non-majors should focus on personal self-fulfillment through various forms of physical culture and sports. This has always been in the universities' academic plans, and the current State Educational Standard (3++), which provides with 400 academic hours for Physical Culture and Sports, is not an exception. These days, the outdoor classes for students are more relevant than ever against the background of the ongoing COVID-19 and restrictive social and sanitary measures (social distance). This work presents a module-based program and methodological support of teaching within the framework of Physical Culture and Sports discipline, including ski training, orienteering and general physical training. Each training module, which includes 8–13 comprehensive classes, is designed to implement an independent part of educational material following specific natural and climatic conditions. Its usefulness is tested through a pedagogical experiment on the students of Polytechnic School, Siberian Federal University.

Keywords: orienting, ski training, general physical training, program for Physical Culture and Sports, methodological modules

Research area: theory and methodology of physical education, sport training, recreational and adapted physical education

Citation: Bliznevskiy A. Yu. et.al. Ski Training and orienting in a module-based program of physical culture and sports. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 237–245. EDN: MFGULK (online 2022)



Лыжная подготовка и спортивное ориентирование в блоковой программе учебной дисциплины «Физическая культура и спорт»

А.Ю. Близневский, С.В. Худик, В.С. Близневская,
А.А. Худик, О.Г. Волкова,
Ю.В. Тарасенко, А.П. Тарасенко

Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Цель учебных занятий по дисциплине «Физическая культура и спорт» для студентов нефизкультурных специальностей наряду с общим оздоровительным эффектом должна учитывать направленность на личностную самореализацию в разных формах физкультурно-спортивной практики. Это всегда находило отражение в программах обучения вузов, включая и ныне действующий Государственный образовательный стандарт третьего поколения, предусматривающий 400 академических часов для освоения программы учебной дисциплины «Физическая культура и спорт». Сегодня как никогда актуальны занятия для студентов на открытых пространствах на фоне продолжающейся эпидемии и ограничительных мер, вводимых для обеспечения безопасного расстояния между занимающимися по санитарным нормам. В данном исследовании представлено блоковое программно-методическое обеспечение учебного процесса в рамках общего курса дисциплины «Физическая культура и спорт», включающее лыжную подготовку, спортивное ориентирование и общую физическую подготовку. Каждый учебный блок, включающий 8–13 однонаправленных занятий, предназначен для реализации автономной доли учебного материала в соответствии с конкретными природно-климатическими условиями. Его эффективность подтверждена проведенным педагогическим экспериментом в учебном процессе студентов политехнического института СФУ.

Ключевые слова: спортивное ориентирование, лыжная подготовка, общая физическая подготовка, программа дисциплины «Физическая культура и спорт», методические блоки.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка; 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Близневский А. Ю. и др. Лыжная подготовка и спортивное ориентирование в блоковой программе учебной дисциплины «Физическая культура и спорт». *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 237–245. EDN: MFGULK (онлайн 2022)

Introduction

As a compulsory subject within physical education at universities, the training program was accepted as early as 1929 by the Decree of the Council of People's Commissars of the RSFSR, and that time, this task was a responsibility of the reserve-officer training departments with

a focus on first-, and second-year students (Stolbov, Finogenova, Melnikova, 2002). The subject-oriented physical training programs did not appear until 1931, and since that, were slowly refocusing from military targets to health improvement, inclusive self-development and physical capability of students. When in 1933

the first course program for technical universities was admitted, its biggest part was based on the *Ready for Work and Defense of the USSR* complex; at the same time, in many regions, the academic program included gymnastics, ski training and swimming (Kuramshin, 2014). In the post-war period, after the departments of military and physical education had been divided, ski training remained in the main part of *physical education* as an academic discipline (Khomichev, Artemiev, Levina, 2016).

In Russia, since the late 20th century, the course programs on physical education have crossed over to personal self-fulfillment in various physical practices and cultural assets (Lubysheva, 2015; Maslov, Kravchuk, 2016). In 1990s, in the State Educational Standards of Higher Professional Education (GOS VPO), the humanities also included *Physical culture*, as an obligatory academic course of 408 educational hours over the whole educational period. Since 1995, in many educational institutions, there has been 4 hours: there were either two classes per week during the first three years, or three classes per week during the first two years of post-school education. The document established a basis and functioned as a standard regulation developing physical culture and sports at universities (Chistyakov, Davidenko, Grigoriev, 2011). Alongside with mastering practical and motor skills, the discipline targeted the knowledge of how to use these skills independently in other physical and health-improving activities (Bochkareva, Vysotskaya, Rostevanov, 2017; Kuleshova, Rumba, Gorelov, 2016; Musina and Egorycheva, 2006).

As the first Standard was designed for the specialist's degree, after 2017 it has suffered changes to become convenient for Bachelor's programs and the Federal State Educational Standard of 3rd Generation (3⁺⁺). The later provides with 400 academic hours for *Physical culture and Sport* (Kalganova, 2014). In Siberian Federal University, this academic discipline covers the education period from 1st to 3rd years, with two lessons weekly.

Following the course scheme, the students are expected to capture the means of physical culture to improve their health by exercising any sport activity sports. Currently, the facilities

and resources for physical education in Russian universities are being constantly upgraded, and thus, the number of sports developed and offered to students is growing (Vlasov, Vorobieva, Tsyrenov, 2019). All this are additional opportunities for being engaged in sport to meet one's physical culture demands, that, in turn, always encourages for physical activity in the classroom (Utkin, Revenko, Salnikov, 2010; Fedorov, 2010; Shilko, 2002).

This study considers an idea of engaging the student into outdoor sport activities as a part of educational process. It turns to be practically important against the COVID-19 and restrictive measures introduced to ensure the social safety distance between people. Yet, due to the snow cover which remains over the longest part of the academic year, the most common outdoor sport is skiing (Butin, 2000; Zhdankina, Dobrynin, 2017). Ski training are given by short training circles near the ski lodges, which many universities of Central Russia, Urals, Siberia and Far East either own or rent. If there is no snow, in the beginning and in the end of the academic year, then the cross-country runs for different distances, combined developing and muscle-building exercises step forward (Shulgin, 2001). In education, these physical activities are also important, as they determine the general physical training of students, where the development and testing of physical status is necessary, i.e. speed, endurance, strength, flexibility. These features are personal inborn morphological and functional potential, which reflects one's motor capability of different nature (Ponomarev, Kuvanov, Selyukin, 2019).

Still, even in this part of the academic year, the students are more attracted to specific sports. Thus, for example, orienteering most harmoniously accompanies the training on ski lodges (Kochergin, 2006; Korobeynikova, Lukyanova, 2008; Sevastyanov, Kulikov, 2014). Compared to cross-country skiing, this sport is young enough, but has already gained popularity in the students in tens of Russia's regions and in other countries as well (Jourand, Adé, Sève, Komar, Thouvarecq, 2018; Mottet, Eccles, Saury, 2016). In this case, to work out the classes, one needs a sports map, which is now available, since in most regions they have

already been posted near the universities' ski lodges. At its core, orienteering means covering a specific distance, mapped by circles and lines, and along the route, at special landmarks, the teacher ticks checkpoints. When covering the distance, the students demonstrate their thinking manner, develop imagination and memory, supported by physical activity – running or walking (Bliznevskaya, 2006; Petrovic, 2014). Simultaneously, it is necessary to constantly switch attention from the map to the path, which works for mastering the psychomotor skills and a gradual increase of memorized elements (Bolotin, Silchuk, Shchedrin, 2009; Zentai, 2014). Moreover, such cartographic training is quite instrumental for many specialists, e.g., geologists, agronomists, land surveyors, geodesists, as well as construction engineers of roads, gas pipelines, and power lines (Voronov, Sevastyanov, 2015; Mikhailovsky, Gromov, Kovalenko, 2020).

Recent trends in the management of *physical culture* necessitate a diversity, including the outdoor classes (Gladyshev, Gladysheva, Klimova, 2018; Izotov, Soldatova, Filatov, 2018). Therefore, the question is how to plan the training sessions effectively and harmoniously, relying on two sports and involving some general physical training. Given that, this study aims outlining an efficient module-based scheme for *Physical Culture and Sport*, in ski training and orienting for non-majors.

Results and discussion

To enhance the applicability of ski training and orienteering in simultaneous mastering the technique and general endurance development, there now is a module-based methodological guideline as part of *Physical Culture and Sports* (Fig. 1). In this sphere, educational and methodological modules are spread enough, as practical mesocycles of single classes, which focus on general period of education, targeting an objective development of certain skills (Kuznetsov, 2012). Although in the module-based programs some blocks are methodologically independent, their maturity, harmony and synchronicity are also required to achieve the final goal. Indeed, the training toolkit there should be carefully streamlined and structured.

To create such system, applying to skiing and orienteering, one should regard the natural and climatic data throughout the academic year. Regarding the practice of training sessions at ski lodges, there is a module-based program of three parts:

- 1 module includes general acquiring and mastering different techniques in orienteering; this module should be passed during a snowless period (September/early October; late April/May);

- 2 module includes physical qualities improvement for further *Ready for Work and Defense* tests, carried out in the off-season, before thick snow cover and after it (late October/early November, late March / early April);

- 3 module includes mastering classic skiing and is carried out during the snowy stage of training (late November/ early March, except for the term exams and holidays).

The figure shows how the above methodological modules are placed in the academic plan, regarding the logic and deadlines; besides it marks specific methodological tasks, and phase targets of the academic course. This training program in *Physical Culture and Sports* for the non-majors has been tested through a pedagogical experiment, introduced into learning processes in Polytechnic School, Siberian Federal University, Krasnoyarsk; the data, further, have been analyzed on usefulness. Experimental (boys n=20, girls n=20) and control (boys n=20, girls n=20) groups were second-year students, already engaged in ski training during their first year of study, and judging by their medical records, were recommended for general or reduced physical exercise load. These groups were open on the awareness, comparative, and the classes followed the table, with all expected 68 sessions during the academic year.

When training, both groups kept to the general Bachelor's curriculum of the discipline, but were specified by the programs: the experimental group was trained through the module-based structure, while the control group used the classical one, popular in students engaged in ski training only. The main differences were that, in the early academic year, the control group took up preparatory imitation exercises for skiers, and the exper-

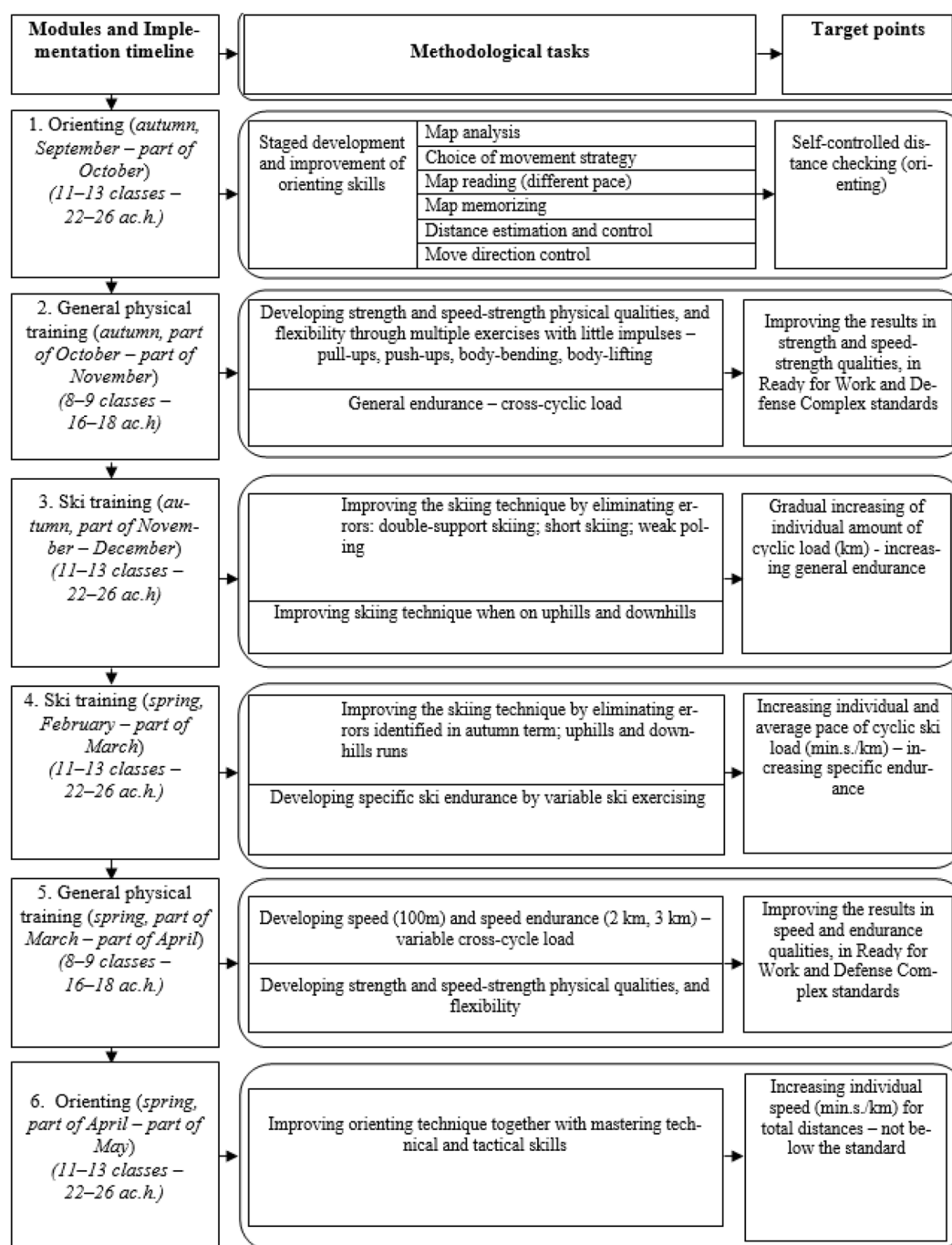


Fig. 1. Modules in Physical Culture and Sport: ski training, orienting, and general physical training

imental group – mastering the technique of cross-country orienteering. As for such physical qualities as strength and flexibility, so, in the control group, their improvement was

always a part of combined classes and was random throughout the academic year; in the experimental group, such physical loads stay in autumn training module, then in spring, for

8–9 classes. In the main part of each class, the exercises were performed by multiple repetitions with little impulses, i.e. 30–40 % of expected maximum. The methodological tasks were slightly changed, when the elimination of only three gross errors in the cycle (3rd module), became crucial. As a result, the number of possible pauses for technique error-correcting, which is not decisive for recreational skiing, was significantly reduced.

Thus, the greatest result of the module-based program is a growing interest in physical classes, followed by growing attendance rates. In this sense, on average, it has increased: in the experimental group – from 74.56 ± 3.78 to 88.24 ± 4.62 (autumn), and from 76.23 ± 4.15 to 89.15 ± 4.44 (spring), which indicates statistical accuracy of the parameters ($p < 0.05$); in the control group, there has been no significant changes: from 74.34 ± 3.26 to 75.86 ± 3.05 (autumn), from 76.50 ± 4.48 to 77.28 ± 3.77 (spring).

Also statistically, as for the amount of the ski load in the 3rd and 4th modules, it has also significantly increased only in the experimental group. For example, the average amount of cyclic load in the control group (boys) has changed from 4.1 ± 0.36 to 4.3 ± 0.32 (km/class) in spring, that is, by almost 200 meters, and

in the experimental group – from 4.2 ± 0.30 to 5.4 ± 0.38 (boys, for more than 1 km); similar situation is the control and experimental groups of girls.

Due to such growth of strength indicators, evident from almost every session (Table 1), there is an increasing motivation in attending the classes more regularly, even in the off-season. The results in Table 1 are of 2nd and 5th modules of the training program.

Conclusion

The proposed flexible approach to mastering methodological and practical skills for skiing and orienteering, as well as to the development of physical qualities through general physical training, driven by the module-based training implanted into the educational process, has positively changed the quality of classes, emotional background, and attendance rates. This is especially true in the last 2–3 years, when there is an urgent need to use open spaces for *Physical Culture and Sports* classes. Moreover, it creates plenty of choices for sports designed to form the students' physical culture, regarding new approaches to reforming the system of physical education with an eye on natural and climatic conditions.

Table 1. Physical fitness of boys (control and experimental groups), with ski training in *Physical Culture and Sports* (before and after the experiment)

Tests	CG (n=20)		EG (n=20)		t p	
	M±m before.	M±m after.	M±m before.	M±m after.		
	1	2	3	4	1–3	2–4
1. Modified pull-ups (number)	$6,9 \pm 2,25$	$7,1 \pm 1,12$	$6,8 \pm 2,07$	$10,9 \pm 1,16$	$t=0,23$	$t=2,11$
	$t=0,68 \ p>0,05$		$t=2,19 \ p \leq 0,05$		$p>0,05$	$p \leq 0,05$
2. Bending with knees straight, standing on bench (down the bench level, cm)	$10,4 \pm 1,28$	$11,0 \pm 1,24$	$10,3 \pm 1,32$	$11,8 \pm 1,44$	$t=0,28$	$t=0,96$
	$t=0,62 \ p>0,05$		$t=1,48 \ p>0,05$		$p>0,05$	$p>0,05$
3. Standing long jump (cm)	$208,6 \pm 3,18$	$213,9 \pm 2,04$	$208,2 \pm 3,65$	$227,4 \pm 1,96$	$t=0,24$	$t=2,10$
	$t=0,74 \ p>0,05$		$t=2,14 \ p \leq 0,05$		$p>0,05$	$p \leq 0,05$
4. Sit-ups (number/ 1 min)	$26,7 \pm 1,24$	$28,3 \pm 0,94$	$27,0 \pm 1,26$	$38,8 \pm 1,09$	$t=0,28$	$t=2,14$
					$p>0,05$	$p \leq 0,05$

References

- Bliznevskaya V. S. Ozdorovitelno-razvivaiushchaia rol zaniatii sportivnym orientirovaniem v studencheskoi srede [The health-improving and developing role of orienting in the student environment]. In *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University], 2006, 292, 178–183.
- Bolotin A. E., Silchuk S. M., Shchedrin Yu. M. *Sportivnoe orientirovanie v sisteme podgotovki studentov: uchebnoe posobie* [Orienteering in the System of Student Training: Textbook], Saint Petersburg, SPbGU ITMO, 2009. 89 p.
- Bochkareva S. I., Vysotskaya T. P., Rostevanov A. G. Sovremennoe sostoianie i problemy razvitiia fizicheskoi kultury v vuze [Actual State and Problems of Physical Culture Development in Universities]. In *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G. V. Plekhanova* [Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics], 2017, 4 (94), 42–47.
- Butin I. M. *Lyzhnyi sport: uchebnoye posobiye dlia studentov vyschikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedeniy* [Skiing: Guidelines for the Higher Educational Pedagogical Institutions]. Moscow, Academia, 2020, 368 p.
- Chistyakov V. A., Davidenko D. N., Grigoriev V. I. Gosudarstvennii obrazovatel'nyi standart – stabilizatsionnii instrument razvitiia fizicheskoi kultury v vuzakh [State Educational Standard as a Mechanism for of Physical Culture Development in Universities]. In *Uchyonye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta* [Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta], 2011, 4 (74), 39–45.
- Federal State Educational Standard of Higher Education, 49.03.01 Physical Culture (Bachelor's degree) // URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/490301_B_3_30102017.pdf (date of access: 12.04. 2022).
- Fedorov V. G. Problemnye aspekty fizkulturno-sportivnoi deiatelnosti studentov v sisteme professional'nogo obrazovaniia [Problematic Aspects of Physical Culture and Sports Activities of Students in Vocational Education]. In *Aktualnye problemy fizicheskogo vospitaniia studentov: Materialy nauchno-metodicheskoi konferentsii* [Actual Problems of Physical Education of Students: Proceedings of Scientific and Methodological Conference], Saint Petersburg, 2010, 9–14.
- Gladyshev A. A., Gladysheva A. A., Klimova E. V. Effektivnye formy zaniatii po fizicheskoi kulture s uchetom sovremennykh tendentsii v organizatsii uchebnoi deiatelnosti i sostoianii zdorovia studentov [Efficient Forms of Physical Culture Classes Concerning Modern Trends in Educational Activities and Health State of Students]. In *Teoriia i Praktika Fizicheskoi Kultury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2018, 7, 30–32.
- Izotov E. A., Soldatova E. A., Filatov A. O. Otnosheniye k uchebnym zaniatiyam po fizicheskoi kul'ture studentov tekhnicheskikh vuzov [Attitude to Physical Culture Training of Students of Technical Universities]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Physical Culture: Theory and Practice], 2018, 4, 14–16.
- Jourand C., Adé C. Sève, J. Komar R. Thouvarecq. Dynamics of Student Interactions: an Empirical Study of Orienteering Lessons in Physical Education, In *Physical Education and Sport Pedagogy*, 2018, 23:2, 134–149.
- Kalganova E. Yu. O neobkhodimosti formirovaniia novykh podkhodov k organizatsii protsessa obucheniia bakalavrov po distsipline fizicheskaiia kultura v ramkakh FGOS 3 pokoleniia [On the Need to Form New Approaches to Bachelors Teaching in Physical Culture under 3rd Generation of the Federal State Educational Standard (3++)]. In *Vestnik MITKHT. Seriya: sotsialno-gumanitarnye nauki i ekologiya* [Bulletin of Moscow State University of Fine Chemical Technologies: Social Sciences and Humanities, and Environmental Studies], 2014, 1(3), 14–21.
- Khomichev Ya. Yu., Artemiev A. A., Levin I. L. Istoriia stanovleniia fizicheskoi kul'tury v sisteme vysshego obrazovaniia Rossii [The History of Physical Culture in the System of Russian Higher Education]. In *Uchenye zapiski Universiteta imeni P. F. Lesgafta* [Scientific theory journal P. F. Lesgaft University], 2016, 9 (139), 201–207.

Khudik S. V., Bliznevsky A. Yu., Bliznevskaya V. S. et.al. Programma metodicheskogo obespecheniia distsipliny «Fizicheskaya kultura i sport» dlia lyzhnoi podgotovki i sportivnogo orientirovaniia [The Methodological Program of Physical Culture and Sport for Ski Training and Orienteering]. In *Vysshee obrazovanie segodnia* [Higher Education Today], 2019, 3, 58–63.

Khudik S. V., Bliznevsky A. Yu., Bliznevskaya V. S., Khudik A. A. Sinergeticheskii podkhod k formirovaniu kompleksnoi spetsializatsii dlia elektivnogo kursa distsipliny «Fizicheskaya kultura i sport» v vuze [Synergetic Approach to the Complex Specialization for the Elective Course of Physical Culture and Sport]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kultury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, 2, 27–29.

Korobeynikova E. I., Lukyanova L. M. Primenenie elementov sportivnogo orientirovaniia so studentami pedagogicheskogo vuza na zaniatiiakh fizicheskoi kulturoi [The Use of Orienteering in Physical Education Classes for Students of Pedagogical University] In *Sovershenstvovanie podgotovki kadrov v oblasti fizicheskoi kultury i sporta v usloviakh modernizatsii professionalnogo obrazovaniia v Rossii: tezisy dokladov VI Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Improving Staff Training in Physical Culture and Sports under Modernized Vocational Education in Russia: Proceedings of 6th All-Russian scientific and practical conference]. Moscow, Physical culture, 2008, 72–74.

Kochergin V. V. Sportivnoe orientirovanie kak sredstvo vospitaniia fizicheskoi kultury studenta [Orienteering as a Means of Educating Students' Physical Culture]. In *Kultura fizicheskaiia i zdorov'e* [Physical Culture and Health], 2006, 2 (8), 38.

Kuznetsov V. S. *Teoriia i metodika fizicheskoi kultury: uchebnik dlia studentov uchrezhdenii vysshego professionalnogo obrazovaniia* [Theory and Methodology of Physical Culture: Textbook for Students of Institutions of Higher Professional Education]. Moscow, Academia, 2012, 409 p.

Kuleshova M. V., Rumba O. G., Gorelov A. A. Dvigatelnaia aktivnost kak sredstvo sotsializatsii studentov [Motor Activity as a Means of Student Socialization]. In *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Bulletin of Tambov University. Series: Humanities], 2016, 21 (3–4), 79–88.

Kuramshin Yu. F. Stanovlenie i razvitie programmno-normativnykh osnov vuzovskogo fizicheskogo vospitaniia v 20–40 gody XX veka [Formation and Development of Normative Base of High School Physical Education in 1920–1940s]. In *Uchyonye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta* [Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta], 2014, 4 (110), 67–71.

Lubysheva L. I. *Sotsiologiya fizicheskoi kultury i sporta: uchebnik dlia studentov uchrezhdeniy vysshego obrazovaniia* [Sociology of Physical Culture and Sports: Guidelines for Students of Institutions of Higher Education]. Moscow, Academia, 2015, 272 p.

Maslov V. N., Kravchuk A. L. Formirovanie programmy po fizicheskomu vospitaniiu dlia studentov vuzov [Organizing the Program on Physical Education for University Students]. In *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniia* [Problems of Modern Pedagogical Education], 2016, 50 (2), 97–103.

Mikhailovsky S. P., Gromov M. M., Kovalenko A. I. Sportivnoe orientirovanie v sisteme professionalnoi podgotovki studentov-geologov [Orienteering in the System of Professional Training of Future Geologists]. In *Teoriia i Praktika Fizicheskoi Kultury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2020, 4, 38–39.

Mottet M., Eccles D. W., Saury J. Navigation in Outdoor Environments as an Embodied, Social, Cultural, and Situated Experience: An Empirical Study of Orienteering. In *Spatial Cognition & Computation*, 2016, 16:3, 220–243.

Musina S. V., Egorycheva E. V. Poisk putei povysheniia effektivnosti uchebnogo protsessa po fizicheskoi kulture v VUZakh [Searching for the Ways to Improve Educational Process in Physical Culture in Universities]. In *Fizicheskaya kultura i sport v XXI veke: materialy nauchnykh trudov* [Physical Culture and Sport in the 21st century: Scientific Essay], Volzhsky, 2006, 238–240.

Petrovic D. Reducing Field Work With Automation in Orienteering Map. In *Scientific Journal of Orienteering*, 2014, 19, 3–12.

Ponomarev G. N., Kuvanov Ya. V., Selyukin D. B. Fizicheskaya kultura v vysshem obrazovanii – vazhnaia sostavliaiushchaia podgotovki budushchikh spetsialistov [Physical Culture in Higher Education as an Important Component of Future Specialists Training]. In *Teoriia i Praktika Fizicheskoi Kultury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2019, 3, 12–14.

Sevastyanov V. V., Kulikov I. P. Vozmozhnosti ispolzovaniia sportivnogo orientirovaniia v uchebnom protsesse studentov vysshikh uchebnykh zavedenii [Possibilities of Using Orienteering in Teaching of University Students]. In *Kultura fizicheskaiia i zdorov'e* [Physical Culture and Health], 2014, 4(51), 57–60.

Shilko V. G. Sportivno-vidovye tekhnologii formirovaniia fizicheskoi kultury studentov [Sports Technologies to Form Students' Physical Culture]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kultury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2002, 9, 50–53.

Shulgin A. I. Planirovanie i organizatsiia uchebnogo protsessa po fizicheskomu vospi-taniu v vuze na sovremennom etape [Planning and Organizing Educational Process in Physical Education in Modern Universities]. In *Problemy vysshego tekhnicheskogo obra-zovaniia, kontseptualnye osnovy fizicheskogo vospitaniia v tekhnicheskoi universitete: materialy mezhvuzovskogo sbornika* [Problems of Higher Technical Education, Conceptual Foundations of Physical Education in Technical Universities: Proceedings of Interuniversity Collection]. Novosibirsk, 2001, 40–43.

Stolbov V. V., Finogenova L. A., Melnikov N. Yu. *Istoriia pfizicheskoi kultury i sporta* [History of Physical Culture and Sports]. Moscow, Physical Culture and Sport, 2001. 423 p.

Utkin V. I., Revenko E. M., Salnikov V. A. Sportivno-orientirovannaia napravlennost v sisteme fizicheskogo vospitaniia studentov [Sports-oriented Vector in the System of Physical Education of Students], In *Fizicheskaiia kultura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka* [Physical Culture: Education and Training], 2010, 5, 53–58.

Vlasov E. A., Vorobiev E. V., Tsyrenov V. Ts. Organizatsiia sportizirovannogo fizicheskogo vospitaniia, napravlenno na formirovanie professionalnogo zdorovia budushchikh spetsialistov [Organization of Sports-centered Physical Education Designed to Form Professional Health]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kultury* [Theory and Practice of Physical Culture], 2019, 1, 68–70.

Voronov Yu. S., Sevastyanov V. V. Sportivnoe orientirovanie v professionalnoi podgotovke budushchikh rabotnikov agrarnykh spetsialnostei [Orienteering in the Professional Training of Future Agrarians]. In *Kultura fizicheskaiia i zdorov'e* [Physical Culture and Health], 2015, 4 (55), 65–68.

Zentai L. Cartography and Orienteering: Implementation of New Cartographic Techniques in Making Orienteering Maps. In *Scientific Journal of Orienteering*, 2014, 19, 29–37.

Zhdankina E. F., Dobrynin I. M. *Lyzhnaia podgotovka studentov v vuze: uchebnoye posobie* [Ski Training of Students: Guidebook]. Moscow, FLINTA, Publishing House of Ural Federal University, 2017, 124 p.

EDN: RBUHWZ
УДК 37.037.1

Application of Blended Learning Models in Teaching Physical Education in School As a Condition for Transformation of the Educational System

Elena M. Golikova, Petr P. Tissen*,
Rishat R. Kalimullin

Orenburg State Pedagogical University
Orenburg, Russian Federation

Received 05.09.2022, received in revised form 03.10.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. The strategic direction of the modern education system is digital transformation. The procedure for the use of electronic educational resources is reflected in the regulatory documents, as well as the concept of teaching the subject “Physical Education”. The above necessitates the justification of the methodology of teaching physical education in a general education organization, with the implementation of the blended learning model, taking into account the optimal combination of the “strengths” of traditional education (practice-oriented format) using digital resources and platforms for mastering theoretical material, control, self-analysis of the acquired knowledge in the process of studying. In the course of the study, a work program for basic general education (grades 5–9) was developed using remote information technologies in the blended learning mode. In the educational practice of the subject “Physical Education”, the models of blended learning “flipped class” and “station rotation” are introduced. The results of the experimental work showed positive dynamics and the possibility of implementing blended learning in the process of the lesson “Physical Education”.

Keywords: physical education, blended learning, students.

Research area: theory and methodology of physical education, sport training, recreational and adapted physical education

Citation: Golikova E. M., Tissen P. P., Kalimullin R. R. Application of blended learning models in teaching physical education in school as a condition for transformation of the educational system. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 246–254. EDN: RBUHWZ (online 2022)



Применение моделей смешанного обучения в преподавании физической культуры в школе как условие трансформации системы образования

Е.М. Голикова, П.П. Тиссен, Р.Р. Калимуллин

Оренбургский государственный педагогический университет
Российская Федерация, Оренбург

Аннотация. Стратегическим направлением современной системы образования является цифровая трансформация. Порядок применения электронно-образовательных ресурсов отражен в нормативных документах, а также концепции преподавания учебного предмета «Физическая культура», что обуславливает необходимость обоснования методики преподавания физической культуры в общеобразовательной организации с учётом реализации модели смешанного обучения при оптимальном сочетании «сильных» сторон традиционного обучения (практико-ориентированный формат) с применением цифровых ресурсов и платформ для освоения теоретического материала, контроля, самоанализа полученных знаний в процессе обучения. В ходе исследования подготовлена рабочая программа основного общего образования (5–9 классы) с использованием информационных технологий в режиме смешанного обучения. В образовательную практику предмета «Физическая культуры» внедрены модели смешанного обучения «перевернутый класс» и «ротация станций». Результаты экспериментальной работы показали положительную динамику и возможность реализации смешанного обучения на уроках по физической культуре.

Ключевые слова: физическая культура, смешанное обучение, обучающиеся.

Научная специальность: 5.8.4. – физическая культура и профессиональная физическая подготовка.

Цитирование: Голикова Е. М., Тиссен П. П., Калимуллин Р. Р. Применение моделей смешанного обучения в преподавании физической культуры в школе как условие трансформации системы образования. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 246–254. EDN: RBUHWZ (онлайн 2022)

Introduction. The year 2021 is a turning point in terms of approving the strategic direction of the digital transformation of education, aimed at creating conditions for the functioning of the electronic information and educational environment. The strategic direction covers all levels of general education and involves the introduction of promising technologies (Magomedov, 2012). The role of artificial intelligence in education, both advisory and support systems (information-electronic educational resources), promising methods and technologies, including cloud

ones, which improve the quality of data, has been determined (Andreeva, 2016). Updating the planned educational resources (content, evaluation of the results achieved) is associated with the processes of informatization of society and the transformation of information into the most important social resource, the emergence in the process of communication of participants in the educational process of a special virtual reality that complements the realities of the education system, which actualizes the need to introduce blended learning models into practice in the methodology of teaching physical education.

The purpose of the study is to evaluate the effectiveness of the introduction of blended learning models into the methodology of teaching physical education in a general education organization.

Methods and organization of the study.

The study was carried out under the project “Methodology of teaching physical education in a general education organization with the implementation of a blended learning model”, which is being implemented with the financial support of the Ministry of Education of the Russian Federation as part of the state task (additional agreements No. 073–0302021–044/2 dated June 21, 2021 to agreement No. 073–0302021–044 dated January 18, 2021).

The methodology of teaching physical education in a general education organization, taking into account the implementation of the blended learning model as a socially significant result of the educational policy of society and the state, is updated in the course of the analysis of the fundamental regulatory documents (Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030; Federal Law on Education in the Russian Federation; National project “Education” – the federal project “Digital Educational Environment”; Federal State Educational Standards for Primary, Basic and Secondary General Education; SanPiN (Sanitary Norms and Rules); Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation “On approval of the Procedure for the Use of e-learning, distance learning technologies by Organizations Engaged in Educational Activities in the Implementation of educational programs”; Concepts of teaching the subject “Physical Education” in educational institutions of the Russian Federation that implement the main external general education programs; Federal Law “On Physical Education and Sports in the Russian Federation”).

The need to update the methodology of teaching physical education in a general education organization is due to:

- on the one hand, the low efficiency of the educational process in physical education (using authoritarian-traditional forms of work) and the fragmentary involvement of electronic educational resources with their po-

tentially new didactic capabilities; the lack of a motivational-positive attitude towards physical education and sports activities among the majority of schoolchildren (Kraynik, 2007); insufficient value significance for a large part of schoolchildren of health and healthy lifestyle skills (Balsevich, 2002; Lubysheva, 2016); the lack of an individual approach, age and typological adequacy of pedagogical influences on the physical development and physical fitness of students in accordance with federal state educational standards; insufficient use of the updated personal characteristics of generation Z (digital generation, aimed at the use of digital tools and technologies: tablets, mobile phones, specialized ICT technologies, etc.) (Lyubivaya, 2015);

- on the other hand, the fact that in the Concept of teaching the subject “Physical Education” in educational institutions of the Russian Federation that implement the main general educational programs, attention is focused on the priority of harmonious use of traditional forms of work and expanding the base of electronic educational resources (the basis of blended learning, called “hybrid learning”, “mixed learning”), necessary for the implementation of educational programs, updated didactic and technological tools for the activities of students and teachers (Medvedeva, 2015; Nikitina, 2013).

The importance of updating the methodology of teaching physical education in a general education organization with the implementation of the blended learning model is also updated in the context of the deteriorating epidemiological situation, the spread of a new coronavirus infection (1.3 billion children in the world in the spring of 2020 were in self-isolation and did not attend school), violating existing educational relations, and dictating new, not always favorable and even harmful, rules of life (didactogeny, physical inactivity, irrational daily routine, etc.), the emergence of risks for the health and life of students that affect the psychosomatic state of schoolchildren (in 83.8 %, unfavorable mental reactions of the borderline level were noted, a sharp decrease in the health indicators of subjects who are in limited conditions of life and activity), reduc-

ing the working capacity and physical fitness of students to fulfill educational tasks and achieve the quality of education.

V.R. Kuchma, M.A. Polenova, I.K. Rapoport, A.S. Sedova, S.B. Sokolova, M.I. Stepanova, V.V. Chubarovsky found that the modern school does not have safe online learning technologies, including electronic devices for delivering educational information, taking into account the age and health of schoolchildren (Kuchma et al., 2020). In this regard, the role of the implementation of the model of blended learning (creative integration and the optimal ratio of offline realities of practical physical education classes and theoretical educational activities that complement them online) in the teaching of physical education is increasing, taking into account the optimal regulation of traditional and distance education (in order to level or mutually compensate for the shortcomings of each of them) and the development of software and methodological means for the safe transmission of information and the development of physical fitness of students, the development of a stable interest in regular physical education and sports activities, in order to reduce the risk of health problems for all participants in educational relations.

Substantiation of the methodology of teaching physical education, with the implementation of the blended learning model from the standpoint of a safe combination online (the theoretical aspect of expanding knowledge about the preservation and development of health, physical fitness in terms of physical, mental and social vectors) and offline (practical development of physical qualities, motor abilities, improvement of all types of physical education and sports activities) of learning, provides students with the acquisition of skills and abilities of self-organization, self-management by physical improvement with an independent choice of the educational route, time, place and pace of learning to achieve educational and life success (Golikova et al., 2021; Moskvina, 2020).

The possibilities of using blended learning in the process of mastering physical education as a method that combines traditional learning and elements of distance learning should be

considered in other directions (Mishota, 2012). It makes it possible to cover all students (up to 100 %), regardless of the nosological group of diseases, allows us to study some topics related to theoretical knowledge of the development of motor actions and in more depth than only in a physical education lesson. The use of computer technologies based on various digital platforms makes it possible to increase the interest of students in the educational process and approach each of them more individually (Golikova, 2021).

The foregoing necessitates a holistic substantiation of the methodology of teaching physical education in a general education organization with the implementation of a blended learning model that fully and comprehensively reveals: content characteristics, semantic guidelines and activity concepts of the optimal combination of the "strengths" of traditional education (practice-oriented real-time format) with advantages remote technologies within the framework of the development of theoretical material on physical education, the consolidation of physical education and health-improving work in the formation of the body-spiritual and social health of students; ideological constructs, methods of updated teaching of physical education in a general education organization with elements of blended learning; phenomenon under study; process model of the studied phenomenon; the author's technology of formation of individual educational trajectories of physical self-development and self-improvement of students in the framework of teaching physical education in a general education organization based on blended learning.

It should be stated that, despite the extensive aspect of interdisciplinary literature on the problem of research, the integral problem of substantiating the methodology of teaching physical education in a general educational organization with the implementation of the blended learning model was not the subject of special consideration.

As part of the study in 2021–2022 a pedagogical experiment was carried out in educational organizations, the models of blended learning called "flipped class" and "station rotation" were

introduced in the fifth and sixth grades. The “flipped classroom” model was applied in the fifth grades (100 students) in 2021, the “station rotation” model was applied in the sixth grades (98 students) in 2022. During the study, the following research methods were implemented: analysis of the problem under study, study of legal documents in the field of physical education of people with disabilities, empirical research methods (observation, conversations, experiment, control and measurement, evaluation).

Blended learning was implemented according to the developed organizational and methodological model, which includes: a methodological and organizational block (approaches, principles, patterns, semantic guidelines and ideological constructs); content-activity block (stages and conditions for the implementation of blended learning, technological directions); reflexive-evaluative (software and

educational and methodological support, criteria, indicators, diagnostic tools for achieving educational results in the subject “Physical Education”) (Akimova et al., 2022). In the course of the study, a program on physical education for students in grades 5–9 was developed, including a section with recommended electronic educational resources and platforms for use in blended learning. For each section of the program with the content of the topic, in accordance with the Federal State Educational Standard of basic general education, electronic (digital) educational resources were selected (Tissen, 2021). The program allows students to study topics related to theoretical training in more depth, the use of digital technologies increases interest in the educational process in an individual mode of development, and the physical education teacher organizes the educational process more effectively (Table 1).

Table 1. Calendar-thematic plan for mastering the content of the program (Grade 6) (excerpt)

№	Name of sections and topics	The content of education in accordance with the main educational program of basic general education	Electronic (digital) educational resources
Basic Tutorials			
Vilensky M. Ya. Physical Education. Grades 5–7: a textbook for students of general education. institutions. / M. Ya. Vilensky, I.M. – http://school521.ru/Physical%20education%205–7%20kl.pdf			
Matveev A. P. Physical Education. Grades 6–7: textbook. for general organizations / A. P. Matveev.– 9th ed. – M.: Education, 2019.– 192 p.: ill. https://fk12.ru/books/fizicheskaya-kultura-6–7-klassy-matveev			
1 quarter (27 lessons)			
1	Section 1.1. “Knowledge about physical education”. Topic: Physical education in basic school	The content of physical education in the 6th grade. Basic requirements for mastering the content of physical education. Substantiation and choice of types of physical activity for the variable part. Standards of physical fitness in the 6th grade.	Norms of physical fitness. https://resh.edu.ru/subject/lesson/7136/start/261643/
2	Section 1.3. Physical improvement. Subject: Athletics.	Introductory briefing on safety requirements during Athletics classes. Organization of leisure by means of physical education. High start technique and starting run. Compliance with the standard – running 1000 meters	Safety requirements briefing https://nsportal.ru/shkola/raznoe/library/2019/12/23/instruktsiya-po-tehnike-bezopasnosti-uchashchihsya-pri-zanyatiyah-v High start technique and starting run: 1. https://zen.yandex.ru/media/id/5ad5cae53dceb73c33c3a7c7/tehnika-vysokogo-starta-niuansy-fishki-i-sekrety-5aeaeb14db0cd9e28f7a46be 2. https://resh.edu.ru/subject/lesson/3212/main/

Results and its discussion

In the course of the study and implementation in educational practice of the developed program of basic education (grades 5–9) using distance information technologies in the blended learning mode for students in the fifth and sixth grades using the “flipped class” (grade 5) and “station rotation” models (Grade 6), positive results were noted in the studied evaluation criteria. As diagnostic tools for achieving educational results in the subject “Physical Education” such criteria as the knowledge component, activity and independence of students were taken. The criteria of the formation of knowledge include indicators of completeness and strength. The indicators of the components of students’ self-sufficiency and activity in the course of mastering the subject were also evaluated, the results of an expert assessment and testing (18 questions) of the personal assessment of students were taken as a basis. According to the results of each student, the degree of formation of the studied indicators was monitored. The scale of levels of knowledge, independence and activity was determined by intervals (level) in points (0–1 low, 2–3 medium, 4 high). All results were converted into points, which made it possible to determine the qualitative and quantitative changes in the study groups.

In the fifth grade the “flipped classroom” model was applied, it combined online and offline learning. The model is focused on the acquisition by students of the skills and abilities of self-organization, self-management by physical improvement, it allows to study in depth topics related to human motor abilities. The flipped classroom is one of the simplest blended learning models in organizational terms, which confirms its ability to be applied in the fifth grade. That is, class homework is swapped (Pankratovich, Akimova, 2021). At home, the child is supposed to learn the material or repeat what he has learned using digital resources and platforms. Organizing such kind of work, the teacher, when planning his activities thematically, provides a list of educational and methodological materials for each section of the program and the topic of the lesson that the student can use (addresses for the possible use

of Internet platforms, multimedia programs, electronic textbooks and problem books, game programs, etc.). Thus, such an obligatory element as a display, a show is forced out of the lesson of physical education. It is replaced by homework: watching a video, analyzing various information resources (listening to mini lectures, watching presentations with teacher’s comments, a fragment of an educational film selected by the teacher for this topic, reading reference and information resources, etc.).

At the lesson, the teacher, first of all, should find out what problems the students had in the course of doing homework. This can be done through a survey, conversation, assignments, tests, or homework (for example, in VK, Moodle). Based on the data obtained, the teacher can determine the readiness of students “here and now” to work on the proposed topic and adjust the tasks and the way they are performed (frontally, differentiated, individually). In the gym, practical work is organized to develop the skills of applying the theoretical material studied at home, which can be carried out using interactive technologies (problem-based learning, game technologies, etc.), which contribute to the activation of search, research, creative activity, and the development of collective interaction skills.

As a result of the study, the results of the main (50 people) and control (50 people) groups are in the zone of significance at $U_{cr} = 912$, while there is a significant difference between the groups, in terms of the knowledge component, the results increased by 21 %, indicators of independence and activity expert evaluation increased by 21 %, self-assessment testing of indicators of activity and independence when performing tasks increased by 18 %. (Table 2).

Homework with the use of digital resources made it possible to provide meaningful preparation for fifth grade students for subsequent work in the classroom, and, in addition, to realize their difficulties and the possibilities of their resolution, which makes it possible to develop their own learning strategy, to be responsible and independent in this process, and not to shift the responsibility to the teacher (parents) “to force oneself to study”.

Table 2. The results of the formation of knowledge, independence and activity of 5th grade students in the subject "Physical Education" when introducing the "flipped class" model

Indicators	Groups		M±σ	U _{emp}	Δ%
Formation of knowledge on the subject	Main	before	1,7±1,2	588	21
		after	2,9±1,1*(**)		
	Cont.	before	1,6±1,0	786.5	
		after	2,3±0,6*		
Expert assessment of independence and activity	Main	before	1,7±1,1	604	21
		after	2,8±1,1*(**)		
	Cont.	before	1,7±1,1	881.5	
		after	2,3±0,9*		
Self-assessment of independence and activity	Main	before	1,7±1,1	631	18
		after	2,7±0,9* (**)		
	Cont.	before	1,6±1,0	753.5	
		after	2,2±0,8		

* – reliability of differences before and after, ** – reliability of differences between groups at $p \leq 0.01$

In the sixth grade, the "station rotation" model was implemented, focused on alternating direct personal communication between the teacher and the student and indirect, with the inclusion of information and communication technologies. The class is divided into three groups, during the lesson the teacher independently sets the alternation of the work of groups, and their transition from one station to another. Stations can be distributed in the following way: a) work with the teacher (analysis of the exercise into elements, its holistic implementation); b) work in a group with the use of sports equipment; c) homework control (studying a video recording with a completed exercise (the student must choose the correct option). The teacher selects an information resource from the topics of the section and the topic of the program of the subject "Physical Education". During the lesson, students go through each station. The teacher acts as an assistant in performing tasks. Conducting a lesson in full-time format, the teacher not only conveys the necessary information on the topic of the lesson, but also corrects the mastered material and motivates the student to get acquainted with new material. Thus, it stimulates such characteristics as self-development, independence, activity, reflection, assessment of the achieved

result. Before and after the introduction of the "rotation of stations" model, we tested students on the knowledge of the subject, the activity (liveness) of each student during the lesson and independence in completing tasks. Tests and assessment criteria were prepared. Diagnostic results showed differences between students of the main group (48 people) and students in the control group (50 people) (Table 3).

So, the results of testing sixth-grade students after the introduction of the blended learning model of "station rotation" into educational practice showed a positive result. The empirical value in the groups is in the zone of significance at $p \leq 0.01$. However, when calculating as a percentage, there is a difference between the main and control groups. In terms of the formation of knowledge on the subject, the results of the main group are 15 % higher, the analysis of the results of an expert assessment of independence and activity in the main group is 16 % higher, unlike the control group, testing students in determining personal self-esteem of independence and activity showed changes in the main group by 7 %. The obtained data prove the effectiveness and availability of the introduction of blended learning into the methodology of teaching physical education at school.

Table 3. The results of the formation of knowledge, independence and activity of 6th grade students in the subject "Physical Education" when introducing the model "rotation of stations"

Indicators	Groups		M±σ	U _{emp}	Δ%
Formation of knowledge on the subject	Main	before	1,8±1,2	580.5	15
		after	2,8±1,0* (**)		
	Cont.	before	1,7±1,2	851.5	
		after	2,4±0,9*		
Expert assessment of independence and activity	Main	before	1,8±1,3	590	16
		after	2,9±1,2* (**)		
	Cont.	before	1,8±1,3	808	
		after	2,5±0,9*		
Self-assessment of independence and activity	Main	before	1,8±1,3	603	7
		after	2,8±1,0* (**)		
	Cont.	before	1,7±1,4	801	
		after	2,6±1,0*		

* – reliability of differences before and after, ** – reliability of differences between groups at $p \leq 0.01$

Conclusions

So, the introduction of blended learning models into the methodology of teaching physical education in a general education organization is revealed as a significant regulator of the implementation of priority areas of the state, the

guarantee of the health of the nation and the basis of national security, one of the key competitive advantages of preparing school graduates for the formation of life and educational success, admission to professional educational institutions, institutions and optimal integration into society.

References

- Akimova L. A., Tissen P. P., Kalimullin R. R. Prerequisites for the transition to the implementation of the blended learning model in the methodology of teaching physical education in educational institutions. In *Theory and practice of physical education*, 2022, 6, 109–110 (in Russ.).
- Andreeva N. V. *School's step towards blended learning*. Electronic resource. Available at: blended-learning.pro/2016/11/17/book (in Russ.).
- Balsevich V. K. The main provisions of the concept of intensive innovative transformation of the national system of physical education and sports education of children, adolescents and youth in Russia. In *Theory and practice of physical education*, 2002, 3, 2 (in Russ.).
- Golikova E. M., Pankratovich T. M., Nefedova V. Yu. Substantiation of the application of the blended learning model in the teaching of physical education at school. In *Theory and practice of physical education*, 2021, 6, 111–112 (in Russ.).
- Golikova E. M. Perspective directions and practical solutions in the methodology of teaching the subject "Physical education" based on the model of blended learning. *Step into science*, 2021, 4, 5–10 (in Russ.).
- Kraynik V. L. Essential aspects of the culture of educational activity as a pedagogical phenomenon. In *Education and Science*, Yekaterinburg, 2007, 2(44), 27–35 (in Russ.).
- Kuchma V. R., Sedova A. S., Stepanova M. I. Features of life and well-being of children and adolescents who study remotely during the epidemic of a new coronavirus infection COVID-19. In *Questions of school and university medicine and health*, 2020, 2, 4–19 (in Russ.).
- Lubysheva L. I. *Sociology of physical education and sports: a textbook for students of institutions of higher education*. Moscow, Academiya, 2016. 269 p.

Lyubivaya V.D. *Development of autonomy and increasing the motivation of students through blended learning techniques*. Electronic resource. Available at: <http://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy-yazyk/library/2015/10/11/razvitie-avtonomii-i-povyshenie>. (in Russ.).

Magomedov R.M. *Improving the quality of education in the context of the use of new organizational forms of educational activities*. Electronic resource. Available at: <http://pandia.ru/text/78/337/1704.php> (in Russ.).

Medvedeva M.S. *Formation of the readiness of the future teacher to work in conditions of blended learning*: dis. cand. ped. sciences. Nizhny Novgorod, 2015. 220 p.

Mishota I. Y. The use of “blended learning” in the educational process in universities. In *Collection of works of the Historical and Archival Institute: peer-reviewed collection of scientific works*, Moscow, 2012, 39, 452–456 (in Russ.).

Moskvin K.M. The role of blended learning in the process of profiling the system of secondary general education. In *Science and School*, 2020, 4, 152–159 (in Russ.).

Nikitina M.S. The teacher as a subject of the educational process in the system of blended learning. In *Polythematic network electronic scientific journal of Kuban State Agrarian University*, 2013, 86, 1–10 (in Russ.).

Pankratovich T.M., Akimova L.A. The possibility and expediency of using the model of blended learning “flipped class” in the practice of physical education. In *Modern School of Russia. Issues of modernization*, 2021, 6(37), 103–107 (in Russ.).

Tissen P.P. Features of the organization of blended learning in the process of physical education of schoolchildren. In *Actual problems of physical education, sports and tourism: XV International scientific and practical conference*. Ufa: FGBOU VO “Ufimskii Gosudarstvennii Aviatsionno-Tekhnicheskii Universitet”, 2021, 61 (in Russ.).

EDN: NLZBTL
УДК 725.8

About Academy of Wrestling Named After D.G. Mindiashvili's Activities Optimization Methods

Sviatoslav V. Klochkov, Natalia V. Soboleva*,
Olga V. Bulgakova, Stanislav V. Sobolev

*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 12.07.2022, received in revised form 07.11.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. The work considers typical problems inherent in sports facilities with the specialization of “martial arts,” in particular, one of the most pressing is considered – the insufficiently rational use of space and, as a result, the congestion of the object. The authors give an example of the modernization of the complex that does not require significant changes in the design, but contributes to an increase in throughput, as well as, in general, the quality and range of services provided.

Keywords: operation of a sports facility, re-equipment, integrated approach, efficiency.

Research area: sport.

Citation: Klochkov S. V., Soboleva N. V., Bulgakova O. V., Sobolev S. V. About Academy of wrestling named after D. G. Mindiashvili's activities optimization methods. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 255–262. EDN: NLZBTL (online 2022)



О способах повышения эффективности эксплуатации Академии борьбы им. Д.Г. Миндиашвили

С.В. Клочков, Н.В. Соболева,

О.В. Булгакова, С.В. Соболев

Сибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. В работе рассматриваются типовые проблемы, присущие спортивным сооружениям со специализацией «единоборства», в частности, рассматривается одна из наиболее актуальных – недостаточно рациональное использование площадей и, как следствие, перегруженность объекта. Авторами приведен пример модернизации комплекса, не требующей значительных изменений конструктива, но способствующей повышению пропускной способности, а также в целом качества и спектра оказываемых услуг.

Ключевые слова: эксплуатация спортивного сооружения, переоборудование, комплексный подход, эффективность.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка; 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Клочков С. В., Соболева Н. В., Булгакова О. В., Соболев С. В. О способах повышения эффективности эксплуатации Академии борьбы им. Д. Г. Миндиашвили. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 255–262. EDN: NLZBTL (онлайн 2022)

Введение

Причиной недостаточно эффективной эксплуатации государственных и муниципальных объектов спорта может являться советское прошлое зданий. Так, это может быть: устаревшая планировка, не соответствующая современным стандартам и требованиям, низкий уровень комфортности и эргономичности для посетителей, а также отношение к спортивному объекту не как к потенциально прибыльной единице (Об утверждении..., 2019). Ситуация усугубляется еще и тем, что чем менее эффективно эксплуатируется объект, тем больших затрат он требует на содержание (Кульков, Давлетшина, 2017).

Переустройство спортивных сооружений производят, подстраивая сформированный набор функций сооружения под новые требования экономичности, комфортности и безопасности, сопряженные с появляю-

щимися новыми услугами, ориентируясь на потребности, возникающие в процессе использования.

Изначально основанная в 1973 году и именуемая как Красноярская школа высшего спортивного мастерства по видам борьбы (ШВСМ), в 2009 году была реорганизована в КГАУ «РЦСП «Академия борьбы имени Д. Г. Миндиашвили». В настоящее время она располагается по адресу г. Красноярск, ул. Марковского, д. 88. Учреждение не имеет филиалов и представительств.

Место данной организации в общепринятой системе классификации представлено на рис. 1.

Рассматривая типовые проблемы спортивных сооружений (рис. 2), деятельность которых связана с единоборствами (Дюкина, Игнатьев, 2018; Волкова, Степанова, 2017; Мальцев, Зебзеев, 2020), можно опре-



Рис. 1. Место объекта в классификации ФСС
Fig. 1. The place of the object in the FSS classification



Рис. 2. Типовые проблемы, присущие спортивным сооружениям по направлению «единоборства»
Fig. 2. Typical problems inherent in sports facilities in the direction of "combat sport"

делить приоритетные направления, оптимизация которых позволит наиболее полно раскрыть потенциал исследуемого объекта (Паршков, Фадеева, 2017):

- 1) перегруженность спортивных сооружений;
- 2) устаревшее или неисправное оборудование;
- 3) недостаточная привлекательность для населения.

Методы

При подготовке статьи использованы различные методы исследования.

1. Теоретические, которые включали в себя:

- 1.1. анализ литературных, документальных и интернет-источников;
- 1.2. формальную логику;
- 1.3. статистические данные.
2. Смешанные, предполагающие:
 - 2.1. абстракции;
 - 2.2. редукции;
 - 2.3. обобщения;
 - 2.4. интерпретации полученных результатов.

Результаты и обсуждение

Решение вышеизложенных вопросов представляется нам задачей, требующей реализации комплексного подхода. Для наглядности ниже приведем дорожную карту реализации компенсирующих мероприятий для исследуемого объекта (рис. 3).

В настоящей работе мы проанализируем проектные решения, направленные на устранение наиболее актуальной проблемы Академии – перегруженности.

В ходе исследования производились наблюдения за большим спортивным залом спортивного сооружения, для чего был создан бланк посещаемости, в который на протяжении месяца заносились данные о числе уникальных посетителей на протяжении всего дня. Наибольшее значение было зафиксировано во время вечерней тренировки – 84 человека. Это справедливо как для младшей возрастной группы, так и для старшей.

Расчеты производились на основании методических рекомендаций Министерства спорта РФ и Свода правил по проек-



Рис. 3. Карта реализации мероприятий для повышения эффективности работы сооружения

Fig. 3. Map of the implementation of measures to improve the efficiency of the facility

Таблица 1. Данные для проведения расчетов коэффициента загрузки КГАУ
«РЦСП «Академия борьбы им. Д.Г. Миндиашвили»

Table 1. Data for the calculation of the load factor of the Academy
of Wrestling, named after D.G. Mindiashvili

Помещение	Фактическая численность, чел.	Расписание занятий	Средняя продолжительность занятия, чел.	ЕПС, чел
Большой спортивный зал с трибуной	68	с 9:00–13:00 и 15:00–21:00	2	60
Зал греко-римской борьбы	36		2	40
Женский зал борьбы	38		2	40
Зал самбо	22		2	25
Тренажерный зал	32		1,5	25

тированию и строительству физкультурно-спортивных залов и представлены в табл. 1.

Для оценки коэффициента заполняемости (КЗ) спортивного сооружения воспользуемся формулой (1)

$$КЗ = \frac{\PhiЗ}{МС} \times 100\%, \quad (1)$$

где $\PhiЗ$ – фактическая годовая загруженность ФСС, чел*ч; МС – годовая мощность ФСС, чел*ч.

Для объекта исследования значение вышеописанного показателя составляет 113 %. Это не соответствует установленным нормам пропускной способности. С целью снижения данного значения нами предлагается проектное решение переоборудования спортивного зала. Достигнуть увеличения вместимости можно путем добавления еще одного борцовского мата. Новый расчет производился исходя из потенциальной пропускной способности, равной 80 чел. В результате значение КЗ составило 85 %, что является достаточно хорошим показателем. Модернизация внутреннего пространства спортивного зала схематично представлена на рис. 4.

Стоимость модернизации складывается из покупки аналогичного коврового покрытия с матами и возведения кирпичной стены протяженностью 35,5 м, что составляет 344095 рублей. За эту цену учреждение фактически «приобретает» полноценный спортивный зал. Эти изменения позволяют

не только увеличить вместимость, но добавить в расписание еще одну группу тренирующихся. Одним из способов деления является распределение по весовым категориям. Так, в одном зале могут заниматься спортсмены низких весовых категорий, до 74 кг, а в другом – более тяжелые. Это дополнительно снизит травматичность, так как нередко случаи, когда более медленные и массивные борцы падают в пылу схватки на другие пары.

Что касается помещения тренажерного зала, его площадь не позволяет использовать все имеющееся оборудование. На данный момент вместимость не превышает 25 человек, хотя техническая обеспеченность зала выше этого показателя. Мы предлагаем объединить имеющееся пространство с соседним помещением, которое представляет собой хранилище инвентаря. Для достижения этой задачи необходимо убрать не несущую стену, разделяющую их, а также временные перегородки внутри склада. Это позволит увеличить пространство более чем в два раза – с 201,4 м² до 449,3 м², а ЕПС поднимется до 40 человек. Концепция решения изображена на рис. 5.

Отметим, что все необходимые комнаты, а именно раздевалные и душевые, конструктивно уже заложены в проекте здания. Здесь можно говорить о нерациональном использовании имеющегося пространства, которое было до преобразований. Несомненным плюсом для учреждения будут



Рис. 4. Схема перепланировки большого спортивного зала
Fig. 4. Scheme of redevelopment of a large sports hall

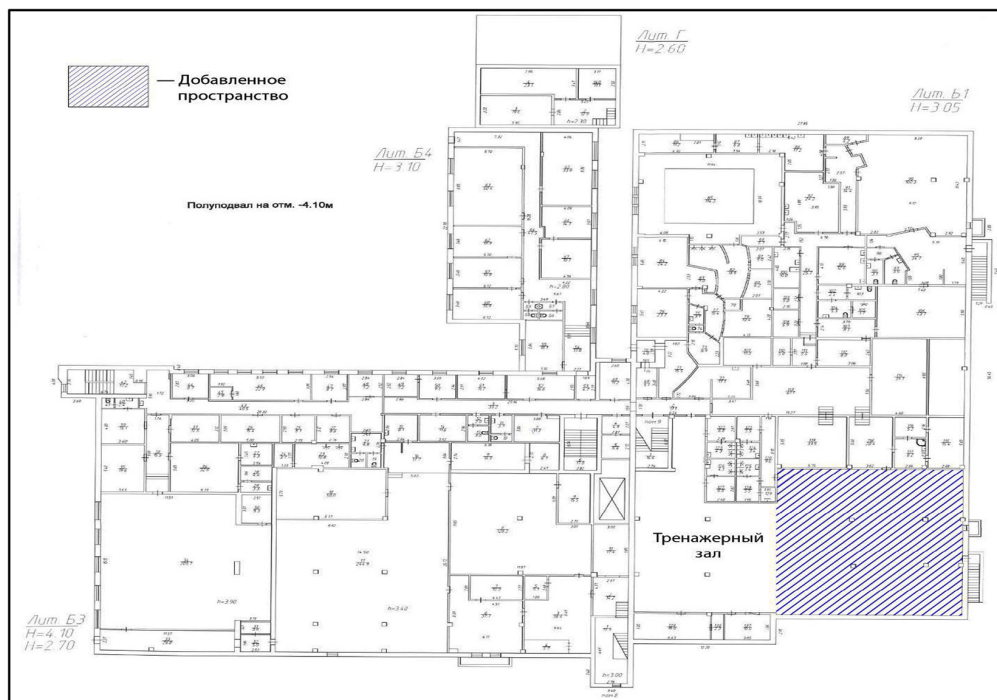


Рис. 5. Проектное решение расширения пространства тренажерного зала
Fig. 5. Design solution for expanding the space of the gym

невысокие затраты на этот вид модернизации.

Кроме увеличения вместимости проект открывает новые возможности эксплуатации в виде добавления новых услуг, например, создание зоны для реабилитации и восстановления после травм. Спортивный комплекс уже имеет оборудованные медицинские кабинеты физиотерапии. Расширение спектра услуг в этом направлении кажется нам последовательным шагом. Набор и расстановка оборудования должны соответствовать новейшим принципам проведения учебных занятий групповым, круговым, поточным и другими методами с повышенной интенсификацией и моторной плотностью занятий.

Заключение

Таким образом, в ходе данной работы были даны рекомендации по оптимизации деятельности Академии, способствующие как росту пропускной способности, так и качества оказываемых услуг. Увеличение площади тренажерного зала и, как следствие, размещение в нем дополнительного оборудования, по нашему мнению, окажет позитивное влияние на качество подготовки спортсменов, в то время как предложенное в работе разделение зала борьбы увеличит общий уровень безопасности, обеспечит более комфортные условия для занятий, а в случае проведения соревнований – зал может быть использован в качестве разминочного.

Список литературы для русскоязычных источников

Волкова А.Н., Степанова О.Н. Программа популяризации олимпийских видов спорта в подростковой среде. *Известия ТулГУ. Физическая культура. Спорт*, 2017, 3.

Дюкина Л. А., Игнат'ев С. В., Физическая подготовленность студентов, занимающихся вольной борьбой. *Проблемы современного педагогического образования*, 2018.

Кульков А. А., Давлетшина Л. Я. Развитие спортивных объектов: проблемы и пути увеличения экономической эффективности на стадии эксплуатации. *Российское предпринимательство*, 2016, 17(21), 2971–2986. doi:10.18334/rp.17.21.36909.

Мальцев Г. С., Зибзеев В. В. Проблемы и перспективы развития олимпийских видов единоборств в России. *Наука и спорт: современные тенденции*, 2020.

Об утверждении муниципальной программы «Развитие физической культуры, спорта и туризма в городе Красноярске» на 2020 год и плановый период 2021–2022 годов: Постановление от 14 ноября 2019 года № 868.

Паршков Ю. А., Фадеева Н. В. Стандарты качества физкультурно-оздоровительных услуг как инструменты организационно-управленческих инноваций. *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*, 2017, 13.

References

Dyukina L. A., Ignat'ev S. V., Fizicheskaya podgotovlennost' studentov zanimayushchihsya vol'noj bor'boj [Physical fitness of students involved in freestyle wrestling]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of modern pedagogical education], 2018.

Kul'kov A. A., Davletshina L. Ya. Development sportivnyh ob'ektov: problemy i puti uvelicheniya ekonomicheskoy effektivnosti na stadii ekspluatatsii [Development of sports facilities: problems and ways to increase economic efficiency at the stage of operation]. *Rossiyskoe predprinimatel'stvo* [Russian Journal of Entrepreneurship], 2016, 17(21), 2971–2986. doi: 10.18334/rp.17.21.36909

Mal'cev G. S., Zebzeev V. V. Problemy i perspektivy razvitiya olimpijskih vidov edinoborstv v Rossii [Problems and prospects for the development of Olympic martial arts in Russia]. *Nauka i sport: sovremennye tendencii* [Science and sport: modern trends], 2020.

Ob utverzhdenii municipal'noj programmy "Razvitie fizicheskoy kul'tury, sporta i turizma v gorode Krasnoyarske" na 2020 god i planovyy period 2021–2022 godov: Postanovlenie ot 14 noyabrya 2019 goda № 868 [On approval of the municipal program "Development of physical culture, sports and tourism in

the city of Krasnoyarsk" for 2020 and the planning period 2021–2022. Decree of November 14], 2019, 868.

Parshkov Yu.A., Fadeeva N.V., Standarty kachestva fizkul'turno-ozdorovitel'nyh uslug kak instrumenty organizacionno-upravlencheskih innovacij [Quality standards of sports and health services as tools for organizational and managerial innovations]. *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики* [Actual problems of aviation and cosmonautics], 2017, 13.

Volkova A.N., Stepanova O.N., Programma populyarizatsii olimpijskih vidov sporta v podrostkovej srede [The program for the promotion of Olympic sports in the adolescent environment]. *Izvestiya TulGU. Fizicheskaya kul'tura. Sport*. [Izvestiya TulGU. Physical Culture. Sport], 2017, 3.

EDN: REELUB
УДК 796.819–055.2

Modern Trends in the Development of Women's Wrestling

**Bulat B. Gomboev, Nadezhda V. Surikova*,
Aleksey V. Bereza, Svetlana K. Ryabinina**

*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 06.03.2022, received in revised form 15.10.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. The history of the development of women's wrestling as an Olympic sport is considered in the article from the point of view of the statistical indicators dynamics (the period 1985–2021): changes in the number of participating countries in international competitions and the number of athletes declared from each participating country. The analyzed competitions: the World Cup, the World Women's Wrestling Championship and the Olympic Games. The purpose of the study is to assess the current state and development trends of women's wrestling in the world.

Analysis of scientific and methodological literature, statistical database processing United World Wrestling (UWW) – <https://uww.org/>. The indicators of the participating countries number in women's wrestling international competitions and the number of athletes declared from each participating country were analyzed.

The results obtained complement the theoretical section of the sports development history, the history of the Olympic Games and the wrestling development history. Describing the current state of women's wrestling, it can be noted that this type of wrestling is developing in 186 countries of the world, including Africa – 47, South and North America – 33, Asia – 40, Europe – 48 and Oceania – 18.

The analysis revealed that the main trends in the development of women's wrestling in the world are the following directions: 1) the development of women's wrestling takes place within the sports wrestling development general history framework in the world, since women's wrestling competitions follow the rules of freestyle wrestling; 2) the development of women's wrestling as an independent sport (discipline) begins in the 1980s with the first international competitions and reaches its peak after being included in the program of the Olympic Games; 3) there is a high rate of the different countries women's wrestling development (first of all, an increase in the number of participating countries and athletes participating in world championships, and secondly, an increase in the list of countries participating at least once in the Olympic Games); 4) the holding of the Olympic Games leads to a sharp increase in the number of countries, since a significant increase in the number of countries developing women's wrestling was observed in 2008–2009 after being included in the program of the Olympic Games; 5) the achievement of the modern level of

development of women's wrestling became possible in 30 years, but women's wrestling became the third female martial art (after judo and taekwondo) included in the program of the Summer Olympic Games. Statistical analysis confirms the need to maintain the Olympic status for this sport for further positive dynamics in the development of women's wrestling.

Keywords: women's wrestling, history, olympic sport, world cup, Olympic games, summer Olympic games, world championship.

Research area: theory and methodology of physical education, sport training, recreational and adapted physical education

Citation: Gomboev B. B. et al. Modern trends in the development of women's wrestling. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2003, 16(2), 263–273. EDN: REELUB (online 2022)



Современные тенденции развития женской борьбы

Б.Б. Гомбоев, Н.В. Сурикова,

А.В. Береза, С.К. Рябинина

*Сибирский федеральный университет
Российская Федерация, Красноярск*

Аннотация. История развития женской борьбы как олимпийского вида спорта рассмотрена с точки зрения динамики статистических показателей (период 1985–2021 гг.): изменения численности стран, участвующих в соревнованиях международного уровня, и количества спортсменов, заявленных от каждой страны-участницы. Проанализированы соревнования – Кубок мира, чемпионат мира по женской борьбе и Олимпийские игры. Цель исследования – оценить современное состояние и тенденции развития женской борьбы в мире.

Проведен анализ научно-методической литературы, а также статистическая обработка базы данных United World Wrestling (UWW) – <https://uww.org/>. Рассмотрены показатели численности стран-участниц в соревнованиях международного уровня по женской борьбе и количества спортсменов, заявленных от каждой страны-участницы. Полученные результаты дополняют теоретический раздел истории развития спорта, истории проведения Олимпийских игр и истории развития спортивной борьбы.

Характеризуя современное состояние женской борьбы, можно отметить, что этот вид развивается в 186 странах мира, среди которых страны Африки – 47, Южной и Северной Америки – 33, Азии – 40, Европы – 48 и Океании – 18.

В ходе анализа выявлено, что основными тенденциями развития женской борьбы в мире можно назвать следующие: 1) развитие женской борьбы происходит в рамках общей истории развития спортивной борьбы в мире, так как соревнования здесь идут по правилам вольной борьбы; 2) женская борьба как самостоятельный вид спорта (дисциплины) начинается с 1980-х годов с проведения первых международных соревнований и достигает своего пика после включения в программу Олимпийских игр; 3) высокий темп развития женской борьбы отмечен в разных странах мира (в первую очередь по росту количества стран-участниц и спортсменок-участниц в чемпионатах мира, во вторую – по увеличению списка стран, хоть единожды

участвовавших в Олимпийских играх); 4) проведение Олимпийских игр приводит к резкому увеличению количества участниц, так как значительный прирост числа стран, развивающих женскую борьбу, наблюдался в 2008–2009 гг. после включения в программу Олимпийских игр; 5) современный уровень развития женской борьбы достигнут за 30 лет, причем она стала третьим женским видом единоборств (после дзюдо и тхэквондо), включенным в программу летних Олимпийских игр. Статистический анализ подтверждает необходимость сохранять олимпийский статус этого вида спорта для дальнейшей положительной динамики в темпах развития женской борьбы.

Ключевые слова: женская борьба, история, олимпийский вид спорта, чемпионат мира, Олимпийские игры, Кубок мира, летние Олимпийские игры.

Научная специальность: 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Гомбоев Б. Б. и др. Современные тенденции развития женской борьбы. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 263–273. EDN: REELUB (онлайн 2022)

Introduction. Women's wrestling is a modern type of martial arts cultivated in the world, the main of which is the skill of performing various tactical and technical actions in order to put an opponent on the shoulder blades (touch) or achieve an advantage on points. Women's wrestling is a type of wrestling where competitions are held among women according to the rules of freestyle wrestling.

Theoretical framework

Women's wrestling, as well as freestyle, Greco-Roman wrestling, recognized Olympic sports, is being developed under the auspices of the international organization United World Wrestling. The UWW leadership notes that with the recognition of women's wrestling as an Olympic discipline, a hundred years after the introduction of wrestling into the Olympic program, the development of world wrestling has entered a new era [<https://uww.org/ru>]. However, insufficient attention has been paid to the formation and development of women's wrestling as an independent discipline and an Olympic sport, therefore, it was considered appropriate to consider the main trends in the development of women's wrestling in the world from the revival of the Olympic Games of modern times to the present day.

Wrestling has always been popular among all peoples. As one of the oldest sports,

in 1896 it was included in the program of the I Olympic Games of the new time, which were held in Athens (Greece). The decision of the first Olympic Congress (1894) at the Sorbonne identified ten sports that would be part of the Olympic program: athletics, Greco-Roman wrestling, rowing, cycling, fencing, gymnastics, weightlifting, swimming, shooting and tennis. Athletes from twelve countries participated in these games (Ageveets, Polikarpova, 1996). 13 countries – Australia, Austria, Bulgaria, Great Britain, Hungary, Germany, Denmark, USA, France, Chile, Switzerland, Sweden and, of course, Greece (Khvostova, 2013; Lampros et al., 1897; Athens et al., 2009). Five wrestlers from four countries took part in the wrestling competitions: Great Britain, Hungary, Germany and Greece. In 1900, the II Olympic Games in Paris (France) were held without Greco-Roman wrestling. In 1904, only freestyle wrestling was included in the program of the III Olympic Games in St. Louis (USA), and places on the podium were contested only by wrestlers from the USA (Mallon, 1984).

After the international recognition of both styles of wrestling, the need arose to create the first International Federation for the Development of Wrestling (and Weightlifting), an initiative taken by the German Athletes' Association (Deutsche Athleten-Verband) in 1905.

In 1908, at the IV Olympic Games in London (Great Britain), for the first time, tournaments were held simultaneously among freestyle and Greco-Roman wrestlers from fourteen countries (Mallon, 1998)

The first International Union of Wrestlers (Internationaler Ring Verband) was organized on the eve of the V Olympic Games in Stockholm (Sweden) in 1912. These games only featured Greco-Roman wrestling, with athletes from fourteen countries taking part (Wrestling..., 1913). In 1913, the first wrestling congress was held in Berlin, which was attended by delegates from Germany, Finland, Denmark, Sweden, Russia, Hungary, Austria, the Czech Republic and Great Britain. However, in 1916, the VI Summer Olympic Games in Berlin (Germany) were canceled due to the First World War. In 1920, at the VII Olympic Games in Antwerp (Belgium), wrestling competitions were held in two styles – Greco-Roman and freestyle, nineteen countries participated (Report..., 1920). After such mass competitions during the Olympic Congress of the International Olympic Committee in Lausanne in 1921, the International Amateur Wrestling Federation was created. In 1924, representatives of twenty-six (229 athletes) contested the Olympic medals, in 1928 – twenty-nine (169 athletes); 1932 – eighteen (79 athletes); 1936 – twenty-nine countries (200 athletes), etc. In subsequent years, wrestling was approved at the Olympic Games in two styles, the number of athletes who competed for medals only grew. However, according to the principles of the Olympic Charter, approved by the International Sports Congress (Paris, 1894), women could participate in competitions, but only on an equal basis with men.

In Tokyo in 1954, the federation was renamed the International Amateur Wrestling Federation (FILA1). In 2002, FILA entered a new era, marked by such things as the introduction of women's wrestling into the Olympic program, the inclusion of female representatives in the leadership of continental, national and regional federations, the appearance of the first female international judges, etc. Since 2014, the mission of promoting and developing wrestling in all its styles on all continents has

been carried out by the reformed FILA – the United World of Wrestling (UWW).

Statement of the problem

Currently, women's wrestling is developing in 186 countries of the world, among which 47 are African countries, 33 – South and North America, 40 – Asia, 48 – Europe and 18 – Oceania. In total, 32 world championships in women's wrestling were held, in which athletes from more than twenty countries of the world took part (max in 2018–26 participating countries). Five Olympic tournaments have been held (from 2004 to 2021). However, analyzing the current state of the women's wrestling development level in the world, the indicators of the number of athletes participating and countries participating in the Olympic Games cannot be an indicator of assessing the current state and development trends of women's wrestling in the world. After all, in order to participate in the Olympic Games, each national federation must have the right to represent its participant in each weight category.

Methods

Analysis of scientific and methodological literature, statistical processing of the United World Wrestling (UWW) database – <https://uww.org/>. The indicators of the number of countries participating in international competitions in women's wrestling and the number of athletes declared from each country to participate in these competitions were processed.

Discussion

The first mention of holding international women's wrestling competitions dates back to the mid-1980s. According to the information provided in the UWW database [<https://uww.org/ru/>], The first official international competitions in women's wrestling were held in August 1985 at the World Wrestling Festival in Kolbotn (Norway). It is known that the competitions were held in seven weight categories (up to 44, 48, 52, 56, 60, 65, 70 kg), where twenty-two athletes from four countries of the world contested their leadership: Norway, France, Sweden and Finland. In 1986, the number of countries participating in the re-run of

these competitions increased to six teams. The national teams of France, Norway, the Netherlands, Belgium, Japan and Sweden took part in the competition. The weight categories number also increased, the rules of the competition provided for the weight category “over 70 kg”. The number of athletes who took part in the competitions increased slightly (Fig. 1).

The first World Women's Wrestling Championship was held in October 1987 in Lorenskog (Norway). Athletes from eight countries came to participate in the first world championship: France, Norway, Belgium, Japan, Denmark, the Netherlands, Sweden, Finland. At subsequent World Championships, the number of teams did not remain constant, but changed either up or down. So the largest number of participating countries was recorded at the 2018 World Championships in Budapest (Hungary). Twenty-six teams took part in these competitions: Japan, USA, Canada, Bulgaria, China, Ukraine, Finland, Turkey, Mongolia, Azerbaijan, Belarus, France, Hungary, India, North Korea, Austria, Cuba, Poland, Kazakhstan, Estonia, Romania, Brazil, Egypt, Norway, Russia, Mexico. The smallest number of teams, not counting the first championship, was represented at the 2016 World Championship in Budapest (Hungary). This year, in connection with the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro (Brazil), the international federation “United World Wrestling (UWW)” decided to hold the championship only in weight categories that are not included in the program of the Olympic Games – up to 55 and 60 kg, as a result of which athletes from only nine coun-

tries came to the competition: Japan, China, the USA, Russia, Canada, Belarus, Hungary, Mongolia and Kazakhstan (Fig. 2). In 2020, the world championship in both women's, freestyle and Greco-Roman wrestling did not take place. The UWW has made the decision to cancel the World Championships in December 2020 in Belgrade, Serbia, as many national teams have experienced difficulties in organizing travel between countries and a number of other quarantine measures related to the spread of COVID SARS-CoV-2. Instead of the World Cup, an individual World Cup was held at the same time. The 2021 World Championship was held in September in Oslo (Norway), for which athletes from 23 countries arrived: Japan, USA, Kyrgyzstan, Moldova, Bulgaria, India, Russia, Germany, Kazakhstan, Estonia, Mongolia, Ukraine, Canada, Sweden, Poland, Turkey, Egypt, France, Ecuador, Brazil, Czech Republic, Romania, Belarus. The dynamics of the number of countries participating in the world championships is shown in Figure 2, the dynamics of the number of athletes participating and the growth rate of their number at the World Championships in women's wrestling is shown in Fig. 3.

Despite the variation in the participants number and the number of teams declared for participation in the world championships, the regression analysis clearly made it possible to determine the high rates of women's wrestling development in the world. Figure 2 shows the trend of women's wrestling increasing popularity in various countries, which illustrates the trend lines as a geometric display element of

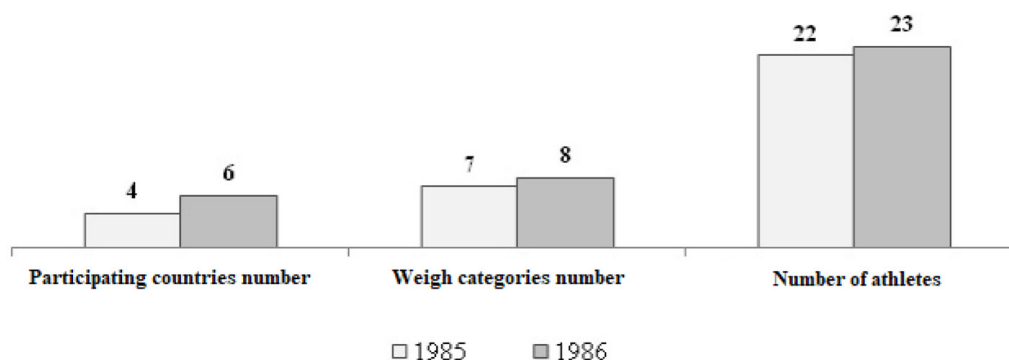


Fig. 1. The first official international competitions in women's wrestling

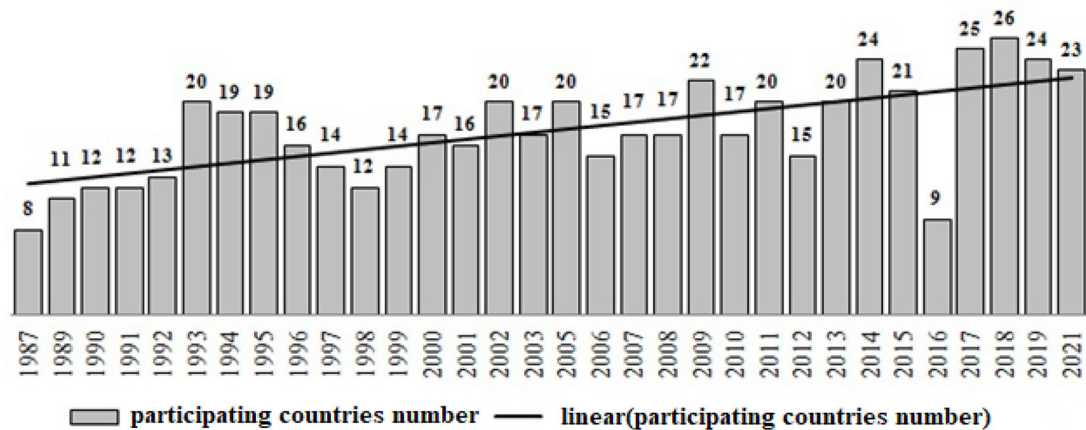


Fig. 2. The number of countries participating in the world women's wrestling championships (1987–2019)

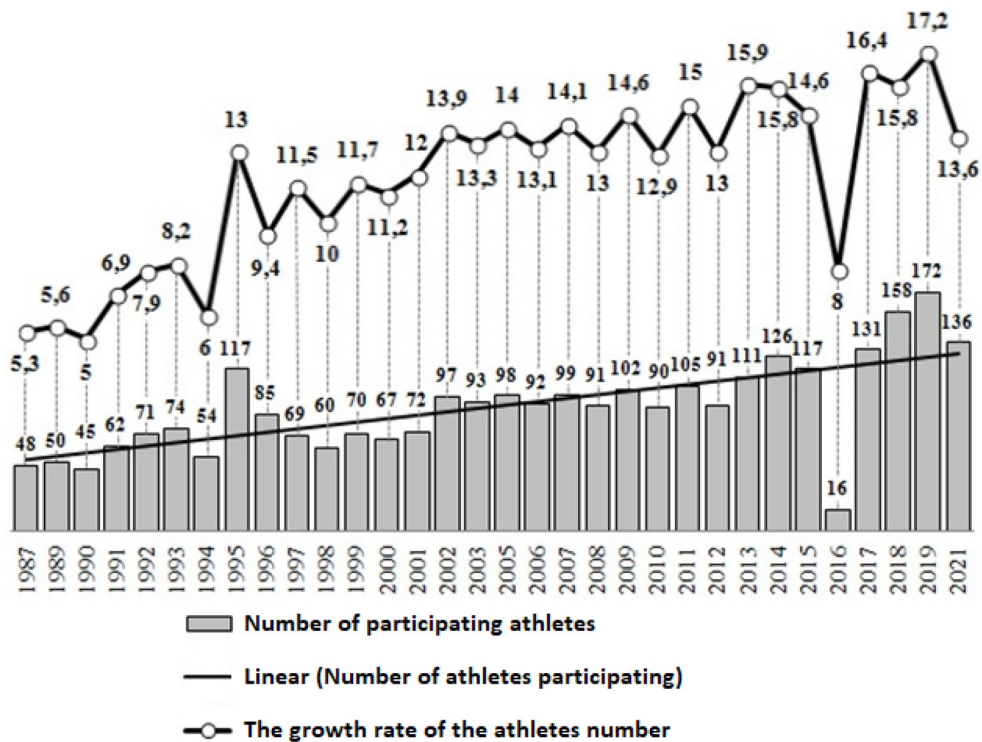


Fig. 3. The number of athletes participating and the participants number growth rate in weight categories at the World Championships in women's wrestling (1987–2019)

the indicators average values of the participants declared teams number

Due to the fact that the World Cup is an international (global) sports competition, in which teams or individual athletes represent-

ing their countries participate and compete for the title of world champion. Unlike the Olympic Games, World Wrestling Championships are held annually and are the second most important international competition. From the

identifying trends point of view in the women's wrestling development in the world, the analysis and assessment growth indicators in the participating countries number and the increase in the number of athletes participating in these competitions will be more objective, since the selection of athletes for participation is carried out at the level of the national championship, and, therefore, states in which a sufficient level of this sport development. Comparing the number of participating countries in the time series shown in the figure, we see an increase in the number of participating countries (the trend line in Figure 3 clearly illustrates this trend). Since the first world champion (1987) and the last pre-COVID world championship (2019), the number of states entering these competitions has grown by 3.6 times. If we compare the participants number of in the competitions weight categories in the same time series with the same level of the first World Championship, taken as a comparison base, then the growth rate is expressed by a value of 17.2 times (Figure 3).

Since 2001, the Women's Wrestling Team World Cup has been held annually, with the exception of 2016, the year of the XXXI Olympic Games in Rio de Janeiro (Brazil). Unlike individual competitions, as a result of which the places of all participants in their weight categories are determined, in team competitions only team places are determined based on the results of the athletes-representatives meetings of teams in each weight category, where any victory of an athlete brings one point to his team. In this case, the teams must be fully

staffed, and for each missing athlete, the team automatically loses one point. The holding of such tournaments among women became possible due to the development of women's wrestling in different countries of the world, which once again confirms the tendency to popularize this sport.

Only those teams that were among the strongest teams according to the results of the team standings of the previous World Cup can participate in the World Cup. Between 2001 and 2019, between five and eight national teams were allowed to participate in the tournament. At the first world team competition in women's wrestling, which took place in the city of Levallois (France), the status of the strongest was contested by teams from six countries: Japan, China, the USA, Russia, Canada and France. In 2020, due to the current situation in the world related to the coronavirus infection, the format of the World Cup was changed from team competition to an individual tournament, with the results of the team standings based on the number of medals won. As a result, twenty national teams were allowed to participate in the competition, including teams from the following countries: Russia, Kyrgyzstan, Moldova, Ukraine, Germany, Belarus, Bulgaria, Greece, Turkey, Poland, India, Czech Republic, Latvia, Azerbaijan, Slovakia, Canada, Peru, Argentina, Italy, Romania (Fig. 4).

Since 2004, women's wrestling has been included in the competition program of the Summer Olympic Games, which confirms the world recognition of this sport. The inclusion of women's wrestling in the Olympic program

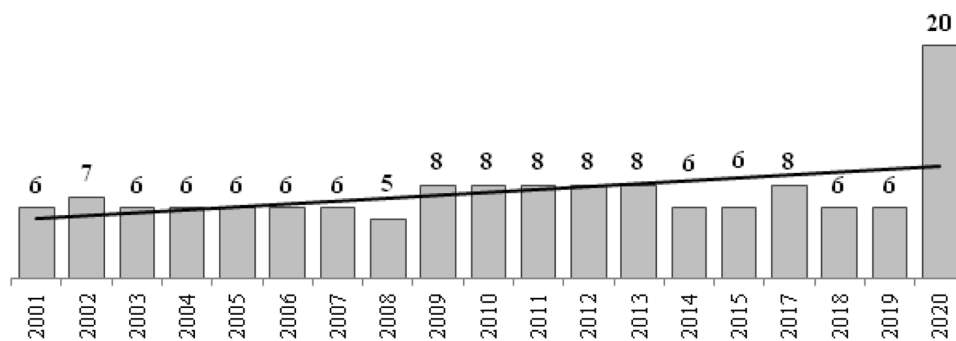


Fig. 4. Number of countries participating in the Women's Wrestling World Cups (2001–2020)

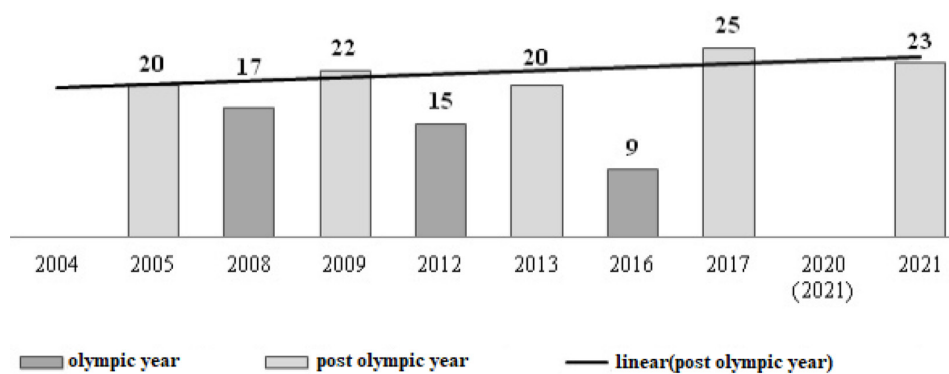


Fig. 5. Dynamics of the number of countries participating in the world championships in women's wrestling in the post-Olympic year (2004–2021)

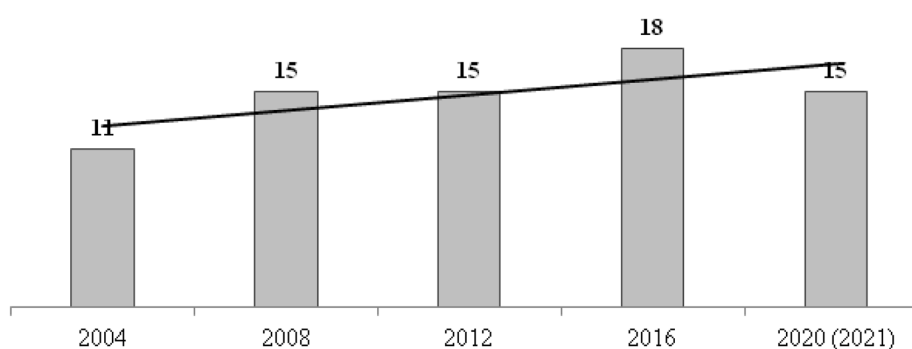


Fig. 6. Number of countries participating in women's wrestling competitions at the Summer Olympic Games (2004–2016)

indicates the important role that women's wrestling plays in world sports. Only the acquisition of Olympic status (for women's summer sports) for a sport requires its cultivation in at least forty countries on three continents.

In addition, the regression analysis of the teams number participating in the World Championships, especially in the years after the Olympic Games, clearly reflects the trend towards an increase in the activity of the participating countries. And in this regard, we can confidently state that the female representatives number involved in wrestling is increasing in the world (Fig. 5).

As part of the XXVIII Summer Olympic Games held in Athens (Greece), athletes from eleven countries took part in women's wrestling competitions: Japan, Ukraine, China, USA, Canada, Russia, France, Sweden, Greece, Ger-

many and Belarus. Fifteen teams have already entered for the women's wrestling competitions in 2008 and 2012 – at the XXIX Summer Olympic Games in Beijing (China) and the XXX Summer Olympic Games in London (Great Britain). In 2016, at the XXXI Summer Olympic Games in Rio de Janeiro (Brazil), the number of participating countries increased to eighteen teams. At the XXXII Summer Olympic Games, which were originally supposed to be held in 2020, but due to the COVID-19 pandemic by decision of the International Olympic Committee participants from fifteen countries arrived in 2021 (Fig. 6).

The participating athletes indicators in the Olympic Games cannot be a criterion for assessing current trends in the development of women's wrestling in the world, since the participating athletes quotas are determined

Table 1. Distribution of participants in the Olympic Games by country and year

Participating countries	Number of participants by years				
	2004	2008	2012	2016	2020
Japan	4	4	4	6	6
Ukraine	4	4	4		5
China	4	4	3	5	6
USA	4	4	4	4	6
Canada	4	4	4	6	
Russia	4	4	3	5	6
France	3	3			
Sweden	2	3		4	
Greece	4				
Germany	3				2
Belarus	1		2	2	3
Bulgaria		2	1	3	4
Kazakhstan		4	3	4	
Azerbaijan		3	2	3	2
Colombia		1	3		
Poland		2	2	4	
Spain		2	1		
Romania		2			
Mongolia			4		6
Senegal			1		
Tunis				2	
India				3	
Kamerun				3	1
Argentina				1	
Egypt				2	
Venezuela				3	
Kyrgyzstan				1	3
Nigeria					4
Turkey					2
Latvia					1
Amount:					
Pacticipating countries	11	15	15	18	15
Weight categories	4	4	4	6	6
Athletes	37	46	41	61	57

by Olympic licenses, in this regard we decided to analyze the Olympic Games participating countries dynamics by year. Table 1 presents a list of participating countries, so in 2004 there

were eleven countries – Japan, Ukraine, China, USA, Canada, Russia, France, Sweden, Greece, Germany and Belarus; in 2008 (15 countries) for the first time received an Olym-

pic license – Bulgaria, Kazakhstan, Azerbaijan, Colombia, Poland, Spain and Romania; in 2012 – Mongolia, Senegal; in 2016 – Tunisia, India, Cameroon, Argentina, Egypt, Venezuela and Kyrgyzstan; in 2021 (2020) – Nigeria, Turkey and Latvia. Thus, the number of participating countries (at least once participating in the tournament) from the year when women's wrestling was included in the program of the Olympic Games and up to this year has expanded to 30.

Another criterion for the popularization of women's wrestling was the fact of a weight categories number increase (Table 1) included in the Olympic games program since 2016. Given the increase in the number of weight categories, there is an increase in the number of participants, but this trend cannot be objective due to the strict system for selecting candidates for the Olympic teams of countries, regulated by the IOC rules.

Conclusion / Results. Describing the current state of women's wrestling, it can be noted that this type of wrestling is developing in 186 countries of the world, including Africa – 47, South and North America – 33, Asia – 40, Europe – 48 and Oceania – 18.

The analysis revealed that the main trends in the development of women's wrestling in the world are the following directions: 1) the women's wrestling development takes place within the general history frame-

work of this sports development in the world, since women's wrestling competitions follow the freestyle wrestling rules; 2) the development of women's wrestling as an independent sport (discipline) begins in the 1980s with the first international competitions and reaches its peak after being included in the Olympic Games; 3) there is a worldwide women's wrestling development (first of all, an increase in the number of participating countries and athletes participating in world championships, and secondly an increase in the list of countries participating at least once in the Olympic Games); 4) the holding of the Olympic Games leads to a sharp increase in the countries number, since a significant increase in the number of countries developing women's wrestling was significant during 2008–2009 after being included in the program of the Olympic Games; 5) the present level of modern women's wrestling was attained in 30 years, but women's wrestling became the third female martial art (after judo and taekwondo) included in the program of the Summer Olympic Games. Statistical analysis confirms the need to maintain the Olympic status for further positive dynamics in the development of women's wrestling.

The results obtained complement the theoretical section of the sports development history, the Olympic Games history and the history of the wrestling development.

References

- Ageveec V. A., Polikarpova G. M. *Olimpijskie igry' – iz proshlogo v budushhee* [Olympic Games – from the past to the future]. SPb, Gosudarstvennaya akademiya fizicheskoy kul'tury' im. P. F. Lesgafta, 1996. 280 p.
- Hvostova I. A. Pervy'e Olimpijskie igry' sovremennosti: iz istorii organizacii i provedeniya sorevnovanij v Afinax (1896 g.) [The first Olympic Games of our time: from the history of the organization and holding of competitions in Athens (1896)]. In *Aktual'ny'e voprosy' sovremennoj nauki* [Current issues of modern science], 2013, 28, 100–109.
- Lampros S. P., Polites N. G., De Coubertin P., Philemon P. J., Anninos C. (1897). *The Olympic Games: BC 776 – AD 1896*. Athens, Charles Beck, 1897. 240 p.
- Mallon B., Bijkerk A. Th. *The 1920 Olympic Games: Results for All Competitors in All Events, with Commentary*. Jefferson, McFarland, Incorporated, Publishers, 2009. 559 p.
- Mallon B., Buchanan Ia. *Quest for Gold: The Encyclopaedia of American Olympians*. New York: Leisure, 1984, 4–12.
- Mallon B., Buchanan I. *The 1908 Olympic Games: results for all competitors in all events, with commentary*. Jefferson and London, McFarland, 2000. 516 p.

Mallon B., Widlund T. *The 1912 Olympic Games: results for all competitors in all events, with commentary*. Jefferson, McFarland, 1998. 569 p.

Mallon B., Widlund T. *The 1896 Olympic Games: Results for all Competitors in all Events, with Commentary*. Jefferson, North Carolina and London, McFarland & Company, Inc., Publishers, 1998. 76 p.

Report of the American Olympic Committee, Seventh Olympic Games. Antwerp Belgium, 1920 USOC Quadrennial Report 1920. 451 p.

Smith M.L. *Olympics in athens 1896. the invention of the modern Olympic Games*. London, Profile Books, 2004. 290 p.

Tarakanov B.I., Apojko R.N., Nerobeev N. Yu. Zhenskaya vol'naya bor'ba kak polnopravny'j uchastnik mezhdunarodnogo olimpijskogo dvizheniya [Women's freestyle wrestling as a full participant in the international olympic movement]. In *Ucheny'e zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta* [Scientific notes of the P. F. Lesgaft University], 2013, 9 (103), 170–174.

United World Wrestling: Athletes & Results. 2021. Available at: <https://uww.org/ru> (accessed 20 November 2011).

Wrestling at the 1912 Stockholm Summer Games | Olympics at Sports-Reference.com (archive.org) Bergvall, Erik (ed.) (1913). Adams-Ray, Edward (trans.). (ed.). The Official Report of the Olympic Games of Stockholm 1912. Stockholm: Wahlström & Widstrand.

EDN: HBDXAO
УДК 796.853.232

Investigation of Effects of Short-Term Strength Training Interventions on Sport Performance in Elite Male Judokas

Aleksander Yu. Osipov^{a, b, c}, Vladimir M. Guralev^c,
Vladimir I. Lyakh^d, Tatyana I. Ratmanskaya^a,
Anna V. Vapaeva^a and Mikhail D. Kudryavtsev^{a, c, e*}

^a*Siberian Federal University*

Krasnoyarsk, Russian Federation

^b*Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University*

Krasnoyarsk, Russian Federation

^c*Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs
of the Russian Federation*

Krasnoyarsk, Russian Federation

^d*Academy of Physical Education in Krakow*

Krakow, Poland

^e*Siberian State University of Science and Technology*

Krasnoyarsk, Russian Federation

Received 20.04.2022, received in revised form 05.10.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. Sports performance of elite judo athletes is dependent on the high level of technical skills and physical fitness, including strength capacities: power, muscular strength, muscular endurance and other. This study investigated the effects of short-term (4-/6- or 8-week) specific strength interventions on sports performance in male elite judokas. Thirty six elite male judokas (aged 18–22 years) practiced in short-term (4-/6- or 8-week) strength training intervention added to the regular judo training. To determine sports performance, all athletes were evaluated with regards to their performance during the five judo tournaments within three months in post-intervention. The judokas' individual sport performance was evaluated in accordance with guidelines of the German potential analysis system (PotAS). There were significant ($p \leq 0.05$) differences in sports performance points among the groups in the first judo tournament in favor of judokas, who practiced 4-week strength training intervention. All judokas demonstrated similar mean sports performance points during the second and third judo tournaments. There were significant ($p \leq 0.05$) differences in sports performance points in favor of judokas, who practiced 6- or 8-week strength training intervention during the fourth and fifth judo tournaments.

The short-term (4-/6- or 8-week) strength training interventions are not equally effective to increase sports performance of elite male judokas within three months in post- strength

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: valeo_tei@mail.ru

ORCID: 0000-0002-2277-4467 (Osipov); 0000-0002-1270-6540 (Guralev); 0000-0001-6257-0488 (Lyakh); 0000-0001-9544-1674 (Ratmanskaya); 0000-0002-8081-8974 (Vapaeva); 0000-0002-2432-1699 (Kudryavtsev)

intervention. The final decision for the specific duration (4-/6- or 8-week) of strength training intervention can be decided according to an judoka's medal challenges during the competition season: high sports performance in near future (during the month) or an increase in sports performance after one-two months.

Keywords: combat sports, judo athletes, physical conditioning, weight training, athletic performance, potential analysis system (PotAS).

Research area: theory and methodology of physical education, sports training, health-improving and adaptive physical culture.

Citation: Osipov A. Yu. et al. Investigation of effects of short-term strength training interventions on sport performance in elite male judokas. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 274–286. EDN: HBDXAO (online 2022)



Исследование влияния краткосрочных силовых тренировок на соревновательные результаты элитных дзюдоистов

А.Ю. Осипов^{а, б, в}, В.М. Гуралев^в, В.И. Лях^г,
Т.И. Ратманская^а, А.В. Вапаева^а, М.Д. Кудрявцев^{а, в, д}

^аСибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

^бКрасноярский государственный медицинский университет

имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ

Российская Федерация, Красноярск

^вСибирский юридический институт МВД России

Российская Федерация, Красноярск

^гУниверситет физического воспитания

Польша, Краков

^дСибирский государственный университет науки

и технологий имени М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Спортивные результаты элитных дзюдоистов зависят от высокого уровня технических навыков и физической подготовки, включая силовые показатели: мощность, мышечную силу, выносливость и др. В данном исследовании изучалось влияние краткосрочных (4-6 или 8 недель) специальных силовых тренировок на спортивные результаты у мужчин-дзюдоистов. Тридцать шесть элитных дзюдоистов-мужчин (в возрасте 18–22 лет) использовали краткосрочные (4-6 или 8 недель) силовые тренировки дополнительно к регулярным тренировкам по дзюдо. Для определения влияния на спортивные результаты все спортсмены были оценены в отношении их выступления во время пяти турниров по дзюдо в течение трех месяцев после окончания силовых тренировок. Индивидуальные спортивные результаты дзюдоистов оценивались в соответствии с руководящими принципами немецкой системы анализа потенциала (PotAS).

На первом турнире по дзюдо были выявлены достоверные ($p < 0,05$) различия в спортивных результатах в пользу дзюдоистов, которые использовали 4-недельные силовые тренировки. Все исследуемые спортсмены продемонстрировали одинаковые спортивные результаты во время второго и третьего турниров. Выявлены достоверные ($p < 0,05$) различия в спортивных результатах в пользу дзюдоистов, которые практиковали 6- или 8-недельные силовые тренировки во время четвертого и пятого турниров по дзюдо.

Установлено, что краткосрочные (4-6 или 8 недель) силовые тренировки не будут одинаково эффективными для повышения уровня спортивных результатов элитных дзюдоистов-мужчин в течение трех месяцев после их применения. Окончательное решение на использование определенной (4-6 или 8 недель) силовой тренировки может быть принято в соответствии с медальными задачами дзюдоиста в течение соревновательного сезона: высокие спортивные результаты в ближайшем будущем (в течение месяца) или увеличение уровня спортивных результатов через один-два месяца.

Ключевые слова: спортивные единоборства, дзюдоисты, физическая подготовка, силовые тренировки, спортивные результаты, система анализа потенциала (PotAS).

Научная специальность: 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Осипов А. Ю. и др. Исследование влияния краткосрочных силовых тренировок на соревновательные результаты элитных дзюдоистов. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 274–286. EDN: HBDXAO (онлайн 2022)

Introduction

Currently, more than 200 countries are members of the International Judo Federation (IJF), and activities, such as competitions and games in various regions (Takezawa, 2021). Competitive judo is a demanding Olympic discipline, which requires a high level of special tactical and technical skills as well as physical fitness (Franchini, Del Vecchio, Matsushigue, et al., 2011). The general fitness requirements for combat activity include the flexibility, speed, power, muscular endurance, muscular strength, aerobic capacity, agility, balance, coordination, and body composition (Vagner, Cleather, Kubovy, et al., 2021). Judokas are required to compete at maximum performance for 4-min in most competitions, in addition, judo fight it requires a proper combination of complex and competition-specific muscle strength due to its competitive characteristic (Takezawa, 2021). Elite judokas, who participate in national and international judo competitions, follow various complex training programs, geared toward traditional strength and endurance training,

tactical and technical practice as well as judo fight simulation such as Randori (Franchini, & Takito, 2014). These athletes thus face the challenge of maintaining a steady, high level of physical and sporting performance during a long competition season (Jaworska, Laskowski, Ziemann, et al., 2021; Osipov, Slizik, Bartik, et al., 2021). This challenge entail the scientists and judo practitioners' concern for the identification of effective means and methods for the elite athletes' training (Manolachi, Potop, & Manolachi, 2021; Ahmedov, Gardašević, Norboyev, et al., 2020). It's known that strength, correct posture, effective movements, and balance are critical in competition judo. Explosive strength and strength endurance are particularly important in judo, since these abilities are correlated with the sports level of elite judokas (Kostrzewa, Laskowski, Wilk, et al., 2020). Sports performance of elite combat athletes is dependent on the high level of technical skills and high level of physical fitness components. *Tatlici, et al.*, (2021) indicate that dynamic/static balance and strength are two

performances that can reduce the risk of sports injuries and increase athletic performance in combat sports. Serrano-Huete, et al., (2016) indicate that judo is a combat discipline that requires complex skills and tactical excellence, conditional capacities such as maximal isometric and dynamic strength also play a key role for throwing techniques involving lower and upper body muscle groups. Strength training, whether general and/or specific, is undoubtedly prescribed for a best judoka's athletic performance (Almeida, de Souza, Aidar, et al., 2018). Almeida, et al., (2021) reported that strength and power levels are widely considered a potential predictor of judo performance, therefore, the application of a power-oriented training program that enhances leg pushing capacity of judokas is crucial to improve there performance.

The specificity of the judo training process can pose a challenge for judo coaches and strength/conditioning professionals as they need to determine an optimal training program for their athletes, involving appropriate and effective strength training methods. Russian scientists indicate that the important issues of special strength training in elite combat athletes that are still contradictory for scientific community, in particular, what are the optimal proportions of the special strength training and traditional strength training in elite combat athletes (Dvorkin, Akhmetov, & Dvorkina, 2019). Franchini, et al., (2015) stated that different strength training protocols (weightlifting-type exercises, complex training connecting strength exercises to judo actions, etc.) should be investigated to establish the best combination required to improve performance of elite judokas.

The importance in competition judo of the different types of strength/conditioning and power training systems is well-known (Ouerqui, Franchini, Selmi, et al., 2020; Escobar Molina, Chiroso Ríos, Torres Luque, et al., 2009). Imed, et al., (2020) reported that effective judo training for elite judokas should be based on Randori and different (eccentric and concentric) resistance exercises. Saraiva, et al., (2017) state that strength trainings with intensities 80–90 % of strength and power for 12 weeks have a

significant impact on the specific performance of junior judokas. Brazilian scientists reported that the high-intensity interval training (HIIT) methods and standard judo training promoted greater effects on physiological and neuromuscular adaptations in judo athletes than other methods: sprint interval training, resistance or aerobic training (da Silva, Neto, Lopes-Silva, et al., 2021). The investigation conducted by Russian experts, reported that higher competition performance (total judo matches win) in elite junior male judokas after regular Cross-Fit® training sessions compared with usual judo training program (Osipov, Nagovitsyn, Zekrin, et al., 2019). Branco et al., (2021) concluded that 8-week of strength training was positive for general and specific performance in under-18 judokas.

Russian scientists and sport/judo professionals reported a low level of competition sports performance in significant part of Russian elite male judokas during the last five competition seasons (Adolf, Sidorov, Kudryavtsev, et al., 2018; Osipov, Kudryavtsev, Fedorova, et al., 2017). Sport professionals attribute this to insufficient special physical fitness, including strength capacities, in most Russian judo athletes (Kabanova, Kuzmenko, & Ivankov, 2020; Osipov, Guralev, Nagovitsyn, et al., 2020). Power and strength are the most important physical performance indicators in judo (Uriarte Marcos, Rodríguez-Rodríguez, Alfaro-Saiz, et al., 2021). It's known, that lack of strength capacities delays the correct execution of the various judo throwing techniques, accelerates the onset of tiredness, and harms the precision of the movement (Blais, & Trilles, 2006). Manolachi, et al., (2021) reported that important of the judo sports training in stages depends on the motor skills and workout volume and intensity as main components of the specific training. The planning of judo training includes: dynamics of performance capacity evolution; methods of training; structure of training exercises; volume and intensity of effort; duration and nature of breaks; zone of energetic changes and other factors. Henry, (2011) stated that maximize training effect without leading to stagnation seems to vary considerably throughout the strength and conditioning community.

Some studies indicated that strength training programs tend to lose their efficiency after only 2-week, however, another studies indicated strength gains can continue up to 6-week within a single strength training program. Despite compelling evidence for the effectiveness of strength/resistance and HIIT in judo, there is still inconclusive evidence regarding the effects of different short-term strength training intervention on competition performance in elite male judokas. Little information is available concerning the short-term specific strength intervention to judo-specific training despite the widespread use of these modalities among athletes and judo coaches. In support of the need for this study, planning the training process and the development of technical-tactical skills are among the highest rated professional activities conducted by judo professionals and judo coaches (Franchini, Brito, Fukuda, et al., 2014).

This study investigated the effects of short-term (4-/6- or 8-week) specific strength interventions on sports performance in male elite judokas. The authors suggested that different duration of specific strength intervention will have a different impact of judokas' sports performance. However, authors hypothesized that longer strength intervention (8-week) will have a higher impact of judokas' sports performance.

Material & methods

Participants

Thirty six male judokas were recruited to take part in this study. All judokas were from 2 different judo clubs and competed with each other in the same region (Krasnoyarsk region). To take part in this study, the subjects were required to present the following characteristics: not have any diseases or sport injuries (more than six months); experienced with judo training (more than four years); aged equal to or higher than 18-year old and less than 22-year old; taken part in official regional and national judo competitions during the current year; trained at least five times per week; be a brown or black belt in judo; competed in the higher lightweight (66-kg) and the under heavyweight (100-kg) categories; experienced with weight training (more than one year); not involved

with any process of weight loss during 4-week before this study.

This study complied with the Declaration of Helsinki. All ethical principles were observed. All procedures were approved by the local ethics committee of the Institute of Physical Culture, Sport and Tourism, Siberian Federal University. All athletes gave informed consent to participate and publish the results of this study.

The research design

The overall period of this study conducted about 28-week (October, 2021 – April, 2022). The first stage of this study (strength intervention during the 4-/6- or 8-week) was conducted in the athletic gyms and fighting rooms of Sports wrestling academy named D.G. Mindiashvili and Sport judo school of Olympic reserve (Krasnoyarsk, Russian Federation). The second stage of the study (measurement of sports performance of study subjects) was conducted during the five regional and national judo tournaments (January – March, 2022). The overall data analysis was conducted during the third stage of this study (April, 2022).

Scientists indicate that for most variables, a sample size of more than the eight study subjects was big enough to detect changes in the dependent variables, with 80 % confidence and smaller error (Franchini, et al., 2015). Considering the possibility, all study subjects were randomly formed in three equal study groups. All groups were submitted to specific strength intervention added to the regular judo training program. All study subjects performed the same judo training sessions during the 12-week and were involved only with judo and the strength training protocol presented in this study. All athletes performed only judo training (Uchi-komi & Nage-komi and Randori & grappling) in the first 4-week (October, 2021). Athletes (group 1) performed strength training intervention during the last 4-week in the first stage of this study (December, 2021). Judokas (group 2) performed strength training intervention during the last 6-week and athletes (group 3) performed strength training intervention during the last 8-week (November – December, 2021).

Strength training was conducted in a different period from the judo training session with 5–6 hour interval between these 2 types of training. The regular judo training sessions (Uchi-komi & Nage-komi) for all study subjects were conducted 6-time per week and included running warm-up and calisthenics exercises (15–20 min), falling techniques (Ukemi-waza; 10–15 min), throwing technique repetition (Uchi-komi; 20–25 min), throwing technique repetition including the throwing phase (Nage-komi; 35–40 min), cool-down exercises (10–15 min). The Randori training sessions were conducted 2-time per week and included running warm-up and calisthenics exercises (15–20 min), falling techniques (Ukemi-waza; 5 min), throwing technique repetition (Uchi-komi; 5–10 min), throwing technique repetition including the throwing phase (Nage-komi; 5–10 min), judo fight simulation (Randori & grappling; 30–35 min), cool-down exercises (10–15 min). This judo training sessions division was based on previous investigations comparing of elite judo athletes' needs (Jaworska, et al., 2021; Manolachi, Potop, Manolachi, & Dorgan, 2021; Ahmedov, et al., 2020; Harris, Foulds, & Latella, 2019; Koptev, Osipov, Kudryavtsev, et al., 2019; Franchini, & Takito, 2014).

Strength training exercises were selected taking into the knowledge for power, resistance, strength and high-intensity interval aerobic training in health young adults (Alves, et al., 2021; Pedro Nunes, et al., 2021; Nagovitsyn, Osipov, Kudryavtsev, et al., 2020; Sawczyn, 2020; Grgic, & Schoenfeld, 2019; Peitz, Behringer, & Granacher, 2018; Behm, Young, Whitten, et al., 2017), professional athletes (Loturco, Dello Iacono, Nakamura, et al., 2022; Samsonova, Tsipin, & Golubev, 2021; Sanchez-Sanchez, Ramirez-Campillo, Petisco, et al., 2021; Türker, & Yüksel, 2021; Ioannidis, Apostolidis, Hadjicharalambous, et al., 2020; Rodrigues, et al., 2018; Sandbakk, 2018), elite combat athletes (Tatlici, et al., 2021; Dvorkin, et al., 2019; Podrigalo, Cynarski, Rovnaya, et al., 2019; Osipov, Kudryavtsev, Iermakov, et al., 2018) and elite judokas (Osipov, Guralev, Iermakov, et al., 2022; Branco, et al., 2021; Osipov, et al., 2021; Takezawa, 2021; Tomazin, Almeida, Stern, et al., 2021; Loturco, Na-

kamura, Winckler, et al., 2017; Franchini, et al., 2015; Henry, 2011). Strength training intervention program involved 8–10 strength exercises: barbell bench press, barbell back and front squat, lunges with weights, deadlifts, bent-over row, pull-ups, dumbbell shoulder press, kettlebell swing (kettlebell's weight – 16–24 kg), overhead press and thruster. After adequate warm-up (10–15 min) all subjects performed 4–5 sets (8–12 reps in set at 65–80 % of 1MR) in strength exercise. Each subject performed 5–6 strength exercises during each strength training session, to result in 2 training sessions during the each week training sessions, for mastering all strength exercise. The rest interval between the sets was 2 min; interval of rest between the strength exercises was 3 min. The overall knowledge about strength intervention and judo training program outline in Table 1.

Procedures

The simple and robust measurement of sports (competition) performance of studied judokas was used in this study. To determine competition performance, each study subject was evaluated with regards to their performance during the five (the 3-regional and 2-national) judo tournaments which were scheduled within three months in post-intervention period (January – March, 2021). The athletes' individual rank position during the tournaments was evaluated in accordance with guidelines of the German potential analysis system (PotAS) for elite sports. PotAS is a project of the Federal Ministry of the Interior, Building, and Community, Germany for evaluating performance elements of all sport disciplines according to specific criteria (organization, athlete development, sporting success) (Büsch, Rebel, Wendt, et al., 2018). This potential analysis system to analyze the competition success of judokas used successfully by scientists and judo professionals (Prieske, Chaabene, Gäbler, et al., 2020). The individual rank position for each athlete during the competition was evaluated using a graded special point scale: first place (gold medal) – 30 points; second place (silver medal) – 25 points; third place (bronze medal) – 20 points; fifth-sixth place – 15 points; seventh-eighth place – 10 points; ninth-twelfth

Table 1. Training program of elite male judokas during the first stage of this study (October – December, 2021).

Day	Training
Monday	MT (100–110 min) – Uchi-komi & Nage-komi ET (80–90 min) – Strength training
Tuesday	MT (100–110 min) – Uchi-komi & Nage-komi ET (70–80 min) – Randori & grappling
Wednesday	MT (100–110 min) – Uchi-komi & Nage-komi ET (80–90 min) – Strength training
Thursday	MT (100–110 min) – Uchi-komi & Nage-komi ET (80–90 min) – Strength training
Friday	MT (100–110 min) – Uchi-komi & Nage-komi ET (70–80 min) – Randori & grappling
Saturday	MT (100–110 min) – Uchi-komi & Nage-komi ET (80–90 min) – Strength training
Sunday	Rest

Note: * – MT – morning training; ET – evening training.

place – 5 points; other place (attendance) – 1 point. The athletes' final points achieved were used for further scientific analysis.

Statistical analysis

The collected data were analyzed using IBM SPSS Statistics for Windows 20.0 (Armonk, NY: IBM Corp.). All study values are expressed as means and standard deviations (Mean±SD). The normal distribution of data was assessed and confirmed using the Shapiro–Wilk test. Homoscedasticity assumption made for all data was checked using the Levene's test. For normally distributed variables the one-factor ANOVA test for independent measures (including Tukey post-hoc test) to compare the means of independent samples was conducted. The level of significance was set at $p < 0.05$.

Results

The significant difference was found between groups concerning the mean sports performance points of athletes in judo tournaments. There were significant ($p < 0.05$) differences in sports performance points among the groups in the first judo tournament (January, 2022) in favor of judokas, who practiced 4-week strength training intervention (group 1). There were no significant differences in sports performance points among the groups

in the second and third judo tournaments (January – February, 2022). All studied athletes demonstrated similar mean sports performance points during this competition period. There were significant ($p < 0.05$) differences in sports performance points in favor of judokas, who practiced 6- or 8-week strength training intervention (group 2 and group 3) during the fourth and fifth judo tournaments (February – March, 2022). Athletes (group 1), who practiced 4-week strength training intervention, had a significantly ($p \leq 0.05$) lower sports performance points during this period. The overall information about judo athletes' sports performance points in full period of this study outlined in Table 2.

Discussion

This scientific work investigated to associations between duration of strength training intervention (4-/6- or 8-week) and sports performance of studied elite male judo athletes. All participants were submitted to a specific strength training intervention and then participated in five judo tournaments during the three months (January – March, 2022). In this investigation, we have particularly support our hypothesis about different effects of duration specific strength intervention on sports performance in elite male judokas. This study sug-

Table 2. The overall findings in judo athletes' sports performance after strength intervention

Judo tournaments	Group 1 (n=12)	Group 2 (n=12)	Group 3 (n=12)	<i>p</i> <
1 tournament (R)	14.62±9.40*	7.75±6.09	6.43±5.72	0.038
2 tournament (R)	10.23±7.16	11.14±7.59	12.26±9.21	0.856
3 tournament (N)	8.72±6.41	13.18±8.06	13.27±10.33	0.406
4 tournament (R)	5.86±4.61*	13.65±8.02	14.12±9.50	0.038
5 tournament (N)	6.82±5.37*	15.14±7.96	15.65±9.95	0.040

Note: * – $p \leq 0.05$ – (significance level); R – regional tournament; N – national tournament.

gested that different duration (4-/6- or 8-week) of strength training intervention have a different effect on sports performance of participants. Judokas, who performed 4-week of strength training intervention, demonstrated a higher sports performance during the first month in post-intervention (January, 2022). However, judokas, who performed 6- or 8-week of strength training intervention, demonstrated a higher sports performance during the two last months in post-intervention (February – March, 2022). We doesn't robust evidences, which support our other hypothesis about higher impact of longer strength intervention period (8-week) on sports performance in study subjects. Judokas, who performed 6- or 8-week of strength training intervention, demonstrated a similar sports performance during the all judo tournaments (January – March, 2022).

Escobar Molina, et al., (2009) reported that a significant factor that could contribute to improvement in strength capacities is the order in which strength and aerobic capacity were trained: first trained aerobic capacity followed by strength training. In our strength training intervention protocol as carried out by all groups, strength capacities were trained apart from technical judo training and Randori & grappling, during the one training day. Since judokas who performed 6- or 8-week of strength training intervention demonstrated an increase in mean sports performance points during the five judo tournaments, may be suggests that training strength apart from other training during the one training day, appears to be the correct sequence. Judo/conditioning professionals state that the optimum time to training strength qualities is between 8–12 weeks,

besides 6 hours was the time needed to recovery and increase strength without interference (Osipov, et al., 2021; Saraiva, et al., 2017; Escobar Molina, et al., 2009). In our study strength training protocol applied has proved to be more effective for the two groups, who performed 6- or 8-week of strength training.

Blais, & Trilles, (2006) reported that for judo athletes, as in many sports activities, strength development has become an important element of sport performance. Because judo is characterized by the control of complex motor skills, strength development should not be addressed separately from the development of judo technique. In our case, all participants performed strength and judo technique (Uchikomi & Nage-komi)/fight simulation (Randori) training exercises during the one training day, but in time separately. The positive effect of such strength/conditioning training protocols on the sports performance of participants has been statistically validated by the present investigation. Its use could be extended to a larger group of elite male judokas and used to complement traditional judo pre-competition training program.

Tunisian investigators reported that effective judo training program for elite judo athletes should be based on Randori (fight simulation) and different methods of resistance training (Imed, et al., 2020). However, these researchers don't provide accurate knowledge on the duration and types of strength exercises, but note a high level of tired and injuries in athletes, who practiced similar intensive training. In our case, none of the study subjects had any significant injuries or diseases in post-strength intervention (in January, 2022). Therefore,

strength intervention protocols, which were used in this study, can be recommended for precompetition strength/conditioning training in elite male judokas.

Henry, (2011) indicated that functional strength/resistance training can aid in developing an effective and well-balanced strength training program for judo athletes, when understood and applied appropriately. This researcher reported that regularly strength/resistance 3–4 week training phases in elite judokas using the undulating periodization method allow for optimum adaptations to occur without the onset of stagnation or the risk of overtraining. Ullrich, *et al*, (2016) state that independent of the periodization model, 4-week of muscular power training induced moderate gains in maximal lower-body, upper-body, and total body strength in previously trained young judoka. Blais, & Trilles, (2006) reported that judokas, who used 8-week specific strength training program, improved their judo-throwing techniques performances. This study demonstrated that subjects, who performed 4-week strength intervention protocol, demonstrated a significantly ($p < 0.05$) lower sports performance points during the period of two last months of competition period (February – March, 2022) in comparison with subjects, who used 6- or 8-week strength intervention. However, participants, who performed 4-week strength intervention protocol, demonstrated a significantly ($p < 0.05$) higher sports performance points in the first judo tournament in post-intervention (January, 2022). Anyway other strength training protocols and longer periods of strength/conditioning training of judokas should be investigated to establish the best combination required to improve sports performance of elite judo athletes (Franchini, *et al.*, 2015).

Conclusions

This study suggested that short-term (4-/6- or 8-week) strength training interventions are not equally effective to increase sports performance of elite male judokas within three months after strength intervention. The final decision for the specific duration (4-/6- or 8-week) of strength training intervention can

be decided according to an judoka's medal challenges during the competition season: high sports performance in near future (during the month) or an increase in sports performance after one-two months. We express hope that these findings may have important implications in sports science, helping judo coaches to better select appropriate strength/conditioning training strategies to increase the competition level of their elite judo athletes. Other periods of strength training, and different judo-performance variables should be investigated to establish the best combination required to improve sports performance of elite male judokas.

Limitations

Any inferences made in this study have some limitations. These limitations associated with the total low number of participants and short strength intervention in training routine. Furthermore, the general results of this study could be influenced by rapid weight loss procedures in judokas for competition success. Most of subjects performed strategies for rapid weight loss (which is an acute loss of body mass) in the 5–8 days prior to the competition. Also, we should be acknowledged as a methodological limitation of this study, the lack of a passive control group (elite male judokas, who not practiced a short-term strength intervention in pre-competition training).

Acknowledgements

We would like to thank the personnel of Sports wrestling academy named D.G. Mindiashvili and Sport judo school of Olympic reserve (Krasnoyarsk, Russian Federation), all athletes, judo coaches and strength professionals, who participated in the study and anonymous reviewers for their careful reading of our manuscript and their comments and suggestions.

Conflicts of interest

The authors declare that this scientific work was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

References

- Adolf V., Sidorov L., Kudryavtsev M., Osipov A., & Bliznevsky A. Precompetitive fitness methods applied by Russian judo teams prior to international events. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2018, 9, 66–68.
- Ahmedov F., Gardašević N., Norboyev K., Umarov K. Differences of duration of the fight depending on the stage of the judo competition. In *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 2020, 8(6), 380–383. doi:10.13189/saj.2020.080609
- Almeida F., Padial P., Bonitch-Góngora J., de la Fuente B., Schoenfeld B., Morales-Artacho A., Benavente C., Feriche B. Effects of power-oriented resistance training during an altitude camp on strength and technical performance of elite judokas. In *Frontiers in Physiology*, 2021, 12, 606191. doi:10.3389/fphys.2021.606191
- Almeida H., de Souza R., Aida F., da Silva A., Regi R., Bastos A. Global active stretching (SGA®) practice for judo practitioners' physical performance enhancement. In *International Journal of Exercise Science*, 2018, 11(6), 364–374.
- Alves A., Marinho D., Pecêgo M., Ferraz R., Marques M., Neiva H. Strength training combined with high-intensity interval aerobic training in young adults' body composition. In *Trends in Sport Sciences*, 2021, 28(3), 187–193. doi:10.23829/TSS.2021.28.3–3
- Behm D., Young J., Whitten J., Reid J., Quigley P., Low J., Li Y., Lima C., Hodgson D., Chaouachi A., Prieske O., Granacher U. Effectiveness of traditional strength vs. power training on muscle strength, power and speed with youth: A systematic review and meta-analysis. In *Frontiers in Physiology*, 2017, 8, 423. doi:10.3389/fphys.2017.00423
- Blais L., Trilles F. The progress achieved by judokas after strength training with a judo-specific machine. In *Journal of Sports Science & Medicine*, 2006, 5(CSSI), 132–135.
- Branco B., Marcondes V., de Paula Ramos S., Badilla P., Andreato L. Effects of supplementary strength program on generic and specific physical fitness in cadet judo athletes. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2021. doi:10.1519/JSC.0000000000003983
- Büsch D., Rebel M., Wendt R., Horn A., Granacher U. One year PotAS Commission- Objectives, asks, and current state. In *Leistungssport*, 2018, 48, 4–9.
- da Silva L., Neto N., Lopes-Silva J., Leandro C., Silva-Cavalcante M. Training protocols and specific performance in judo athletes: A systematic review. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2021. doi:10.1519/JSC.0000000000004015
- Dvorkin L., Akhmetov S., Dvorkina N. Special strength trainings in elite wrestling sports. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2019, 5, 72–74.
- Escobar Molina R., Chiroso Ríos I., Torres Luque G., Hernandez G., Miranda Leon T., Feriche Fernandez-Castanys B., Padial Puche P. Effects of strength and endurance training in the mesocycle in the performance in judokas. In *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts and Anthropology*, 2009, 9, 170–180.
- Franchini E., Branco B., Agostinho M., Calmet M., Candau R. Influence of linear and undulating strength periodization on physical fitness, physiological, and performance responses to simulated judo matches. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2015, 29(2), 358–367. doi:10.1519/JSC.0000000000000460
- Franchini E., Takito M. Olympic preparation in Brazilian judo athletes: description and perceived relevance of training practices. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2014, 28(6), 1606–1612. doi:10.1519/jsc.0000000000000300
- Franchini E., Brito C., Fukuda D., Artioli G. The physiology of judo-specific training modalities. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2014, 28(5), 1474–1481. doi:10.1519/JSC.0000000000000281
- Franchini E., Del Vecchio F., Matsushigue K., Artioli G. Physiological profiles of elite judo athletes. In *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 2011, 41(2), 147–166. doi:10.2165/11538580-000000000-00000
- Grgic J., Schoenfeld B. A case for considering age and sex when prescribing rest intervals in resistance training. In *Kinesiology*, 2019, 51(1), 78–82.

- Harris D., Foulds S., Latella C. Evidence-based training recommendations for the elite judoka. In *Strength and Conditioning Journal*, 2019, 41(2), 108–118. doi:10.1519/SSC.0000000000000426
- Henry T. Resistance training for judo: Functional strength training concepts and principles. In *Strength and Conditioning Journal*, 2011, 33(6), 40–49. doi:10.1519/SSC.0b013e31823a6675
- Imed G., Mouna T., Fatma A., Nizar S. Comparison of muscle damage parameters between the training session and after a fight amongst judokas. In *Journal of Physical Education and Sport*, 2020, 20(1), 71–78. doi:10.7752/jpes.2020.01009
- Ioannidis C., Apostolidis A., Hadjicharalambous M., Zaras N. Effect of a 6-week plyometric training on power, muscle strength, and rate of force development in young competitive karate athletes. In *Journal of Physical Education and Sport*, 2020, 20(4), 1740–1746. doi:10.7752/jpes.2020.04236
- Jaworska J., Laskowski R., Ziemann E., Zuczek K., Lombardi G., Antosiewicz J., Zurek P. The specific judo training program combined with the whole body cryostimulation induced an increase of serum concentrations of growth factors and changes in amino acid profile in professional judokas. In *Frontiers in Physiology*, 2021, 12, 627657. doi:10.3389/fphys.2021.627657
- Kabanova E., Kuzmenko G., Ivankov C. 2020, Excelling training of junior heavy weight judokas for high-speed confrontation strategy. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2020, 2, 63–65.
- Koptev O., Osipov A., Kudryavtsev M., Zhavner T., Klimuk Y., Vapaeva A., Kuzmin V., Mokrova T. Level increase of competitive readiness of elite judokas in the weight category of up to 60 kg (as an example is the national team of Kyrgyzstan). In *Journal of Physical Education and Sport*, 2019, 19(1), 716–721. doi:10.7752/jpes.2019.01103
- Kostrzewa M., Laskowski R., Wilk M., Błach W., Ignatjeva A., Nitychoruk M. Significant predictors of sports performance in elite men judo athletes based on multidimensional regression models. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(21), 8192. doi:10.3390/ijerph17218192
- Loturco I., Dello Iacono A., Nakamura F., Freitas T., Boulosa D., Valenzuela P., Pereira L., McGuigan M. The optimum power load: A simple and powerful tool for testing and training. In *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 2022, 17, 151–159. doi:10.1123/ijssp.2021–0288
- Loturco I., Nakamura F., Winckler C., Bragança J., da Fonseca R., Filho J., Zaccani W., Kobal R., Cal Abad C., Kitamura K., Pereira L., Franchini E. Strength-power performance of visually impaired Paralympic and Olympic judo athletes from the Brazilian national team: a comparative study. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2017, 31(3), 743–749. doi:10.1519/JSC.00000000000001525
- Manolachi V., Potop V., Manolachi V., Dorgan V. Planning of effort parameters in the training of elite male judo athletes. In *Human. Sport. Medicine*, 2021, 21(2), 162–173. doi:10.14529/hsm21022
- Manolachi V., Potop V., Manolachi V. Optimal combination of training influences on the preparation of elite judokas in the annual cycle. In *Human. Sport. Medicine*, 2021, 21(1), 132–144. doi:10.14529/hsm210117
- Nagovitsyn R., Osipov A., Kudryavtsev M., Zakharova L., Lyulina N. Effect of training on street simulators with variable load on the strength women and men in powerlifting. In *Journal of Human Sport and Exercise*, 2020, 15(3proc), S 471–S 480. doi:10.14198/jhse.2020.15.Proc3.01
- Osipov A., Guralev V., Iermakov S., Ratmanskaya T., Galimova A., Kudryavtsev M. Impact of two different strength/conditioning training interventions on sport and strength performance of junior male judokas. In *Physical Activity Review*, 2022, 10(1), 98–106. doi:10.16926/par.2022.10.11
- Osipov A., Slizik M., Bartik P., Kudryavtsev M., Iermakov S. 2021, The impact of various strength training protocols on the strength and sporting performance of junior male judokas. In *Archives of Budo*, 2021, 17, 151–159.
- Osipov A., Guralev V., Nagovitsyn R., Kapustin A., Kovyazina G. Justification of using CrossFit® training in judo. In *Human. Sport. Medicine*, 2020, 20(S 1), 109–115. doi:10.14529/hsm20s114
- Osipov A., Nagovitsyn R., Zekrin F., Fendel' T., Zubkov D., Zhavner T. Crossfit training impact on the level of special physical fitness of young athletes practicing judo. In *Sport Mont*, 2019, 17(3), 9–12. doi:10.26773/smj.191014

Osipov A., Kudryavtsev M., Iermakov S., Jagiełło W. Increase in level of special physical fitness of the athletes specialising in different combat sports (judo, sambo, combat sambo) through of crossFit® training. In *Archives of Budo*, 2018, 14, 123–131.

Osipov A., Kudryavtsev M., Fedorova P., Serzhanova Z., Struchkov V., Glinchikova L., Nikitin N., Kuzmin V. Comparative analysis of the scientific views of Russian and foreign scientists on the problem of training skilled judo wrestlers. In *Journal of Physical Education and Sport*, 2017, 17(1), 288–293. doi:10.7752/jpes.2017.01043

Ouergui I., Franchini E., Selmi O., Levit D., Chtourou H., Bouhlel E., Ardigo L. Relationship between perceived training load, well-being indices, recovery state and physical enjoyment during judo-specific training. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(20), 7400. doi:10.3390/ijerph17207400

Pedro Nunes J., Grgic J., Cunha P., Ribeiro A., Schoenfeld B., de Salles B., Cyrino E. What influence does resistance exercise order have on muscular strength gains and muscle hypertrophy? A systematic review and meta-analysis. In *European Journal of Sport Science*, 2021, 21(2), 149–157. doi:10.1080/17461391.2020.1733672

Peitz M., Behringer M., Granacher U. A systematic review on the effects of resistance and plyometric training on physical fitness in youth- What do comparative studies tell us? In *PLoS ONE*, 2018, 13(10), e0205525. doi:10.1371/journal.pone.0205525

Podrigalo L., Cynarski W., Rovnaya O., Volodchenko O., Halashko O., Volodchenko J. Studying of physical development features of elite athletes of combat sports by means of special indexes. In *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts and Anthropology*, 2019, 19(1), 51–57. doi:10.14589/ido.19.1.5

Prieske O., Chaabene H., Gäbler M., Herz M., Helm N., Markov A., Granacher U. Seasonal changes in anthropometry, body composition, and physical fitness and the relationships with sporting success in young sub-elite judo athletes: An exploratory study. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(19), 7169. doi:10.3390/ijerph17197169

Rodrigues B., Senna G., Simão R., Scudese E., Da Silva-Grigoletto M., Paoli A., Messina G., Bianco G., Bianco A., Dantas E. Traditional vs daily undulating periodization in strength and local muscle endurance gains on trained men. In *Journal of Human Sport and Exercise*, 2018, 13(2), 401–414. doi:10.14198/jhse.2018.132.11

Samsonova A., Tsipin L., Golubev A. Hypoxic strength training model: Benefits for football elite training systems. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2021, 10, 95–97.

Sanchez-Sanchez J., Ramirez-Campillo R., Petisco C., Hernandez D., Nakamura F. Effects of short-term strength and jumping exercises distribution on soccer player's physical fitness. In *Kinesiology*, 2021, 53(2), 236–244. doi:10.26582/k.53.2.6

Sandbakk Ø. Practical implementation of strength training to improve the performance of world-class cross-country skiers. In *Kinesiology*, 2018, 50(Suppl. 1), 155–162.

Saraiva A., Borba-Pinheiro C., Reis V., Bitencourt da Silva J., Drigo A., Mataruna-Dos-Santos L., Novaes J. Order of strength exercises on the performance of judo athletes. In *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, 2017, 68, doi:10.15366/rimcafd2017.68.002

Sawczyn M. Effects of a periodized functional strength training program (FST) on Functional Movement Screen (FMS) in physical education students. In *Physical Education of Students*, 2020, 24(3), 162–167. doi:10.15561/20755279.2020.0306

Serrano-Huete V., Latorre-Román P., García-Pinillos F., Morcillo Losa J., Moreno-Del Castillo R., Párraga-Montilla J. Acute effect of a judo contest on muscular performance parameters and physiological response. In *International Journal of Kinesiology & Sports Science*, 2016, 4(3), 24–31. doi:10.7575/aiac.ijkss.v.4n.3p.24

Takezawa T. Performance and biological response of middle-power under hyperbaric hyperoxic conditions in judo athletes – pilot studies. In *Archives of Budo*, 2021, 17, 43–50.

Tatlici A., Unlu G., Cakmakci E., Cakmakci O. Investigation of the relationship between strength and dynamic balance performance in elite wrestlers. In *Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts and Anthropology*, 2021, 21(3), 18–22. doi:10.14589/ido.21.3.3

Tomazin K., Almeida F., Stern I., Padal P., Bonitch-Góngora J., Morales-Artacho A., Strojnik V., Feriche B. Neuromuscular adaptations after an altitude training camp in elite judo athletes. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, 18(13), 6777. doi:10.3390/ijerph18136777

Türker A., Yüksel O. The effect of functional and supportive classic strength trainings in basketball players on aerobic strength, dynamic balance and body composition. In *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2021, 25(1), 47–58. doi:10.15561/26649837.2021.0107

Ullrich B., Pelzer T., Oliveira S., Pfeiffer M. Neuromuscular responses to short-term resistance training with traditional and daily undulating periodization in adolescent elite judoka. In *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2016, 30(8), 2083–2099. doi:10.1519/JSC.0000000000001305

Uriarte Marcos S., Rodríguez-Rodríguez R., Alfaro-Saiz J., Carballeira E., Uriarte Marcos M. Improving on half-lightweight male judokas' high performance by the application of the analytic network process. In *Frontiers in Psychology*, 2021, 12, 621454. doi:10.3389/fpsyg.2021.621454

Vagner M., Cleather D., Kubovy P., Hojka V., Stastny P. Effect of strength training programs on front push kick dynamics and kinematics. In *Archives of Budo*, 2021, 17, 237–251.

EDN: HKCOFZ
УДК 377

Semantic Guidelines and Ideological Constructs of the Method of Updated Teaching of Physical Education in General Education Organization Based on the Blended Learning Model

Lyubov A. Akimova*, Tatyana M. Pankratovich,
Victoria U. Nefedova

*Orenburg State Pedagogical University
Orenburg, Russian Federation*

Received 05.09.2022, received in revised form 03.10.2022, accepted 17.10.2022

Abstract. The article examines methods of the updated teaching of physical education in a general education organization. New semantic guidelines and ideological constructs based on blended learning are information-enriching, educational-integrative, organizational-stimulating.

The information-enriching semantic guideline stands for optimizing physical education as a factor of comprehensive personal development in a blended learning mode. Students expand their knowledge about the impact of physical education and sports on successful and safe life.

The educational-integrative semantic guideline is based on the idea of synchronizing subject, meta-subject and personal results in the practice of teaching physical education given the functional literacy of a school graduate. It is important that the choice of pedagogical means for distance learning has a scientific justification.

The organizational-stimulating semantic guideline is based on the idea of activating the students' physical and health-improving activity to shift the locus of motor activity control from the external plan to the internal (personal) one, ensuring the continuity of positive physical self-education of schoolchildren.

The ideological constructs of the updated teaching of physical education in a general education organization based on mixed learning are digitalization, sportization, health motivation.

“Digitalization” argues for new opportunities in the reproduction of a viable generation and the features using digital technologies of the updated teaching of physical education based on blended learning. “Sportization” stands to synchronize subject, meta-subject and personal results with the functional literacy of a school graduate given basic ideas of sport and harmonious personal development. “Health Motivation” reflects the need to intensify the students' physical and health activities through the use of students' individual educational trajectories of physical self-development and self-improvement

(including students with special educational needs) taking into account individual resources and capabilities.

Keywords: blended learning, teaching methods, physical education.

Research area: theory and methodology of physical education, sports training, health-improving and adaptive physical culture.

Citation: Akimova L.A., Pankratovich T.M., Nefedova V.U. Semantic guidelines and ideological constructs of the method of updated teaching of physical education in general education organization based on the blended learning model. *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 287–292. EDN: HKCOFZ (online 2022)



Смысловые ориентиры и идейные конструкты методики обновленного преподавания физической культуры в общеобразовательной организации на основе модели смешанного обучения

Л.А. Акимова, Т.М. Панкратович, В.Ю. Нефёдова

*Оренбургский государственный педагогический университет
Российская Федерация, Оренбург*

Аннотация. Обоснованы смысловые ориентиры и идейные конструкты методики обновленного преподавания физической культуры в общеобразовательной организации на основе смешанного обучения, к которым отнесены информационно-обогащающий, образовательно-интегративный, организационно-стимулирующий.

Информационно-обогащающий смысловой ориентир построен на идее оптимизации физического воспитания как фактора всестороннего развития личности в режиме смешанного обучения. Акцентируется значимость расширения у обучающихся источников достоверной информации о влиянии физической культуры и спорта на реализацию успешной нормативно-безопасной жизнедеятельности в перспективе жизненного пути.

Образовательно-интегративный смысловой ориентир базируется на идее синхронизации предметных, метапредметных и личностных результатов в практике преподавания физической культуры как образовательной дисциплины с функциональной грамотностью выпускника школы. Выделена необходимость научно обоснованного выбора педагогических средств для реализации дистанционных образовательных технологий и электронных образовательных ресурсов.

Организационно-стимулирующий смысловой ориентир основан на идее активизации самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности обучающегося для смещения локуса контроля двигательной активности с внешнего во внутренний (личностный) план, обеспечивающий непрерывность позитивного физического самообразования школьников.

Сформулированы идейные конструкты: цифровизация, спортизации, здоровьёмотивация.

В идейном конструкте «цифровизация» аргументированы новые возможности для воспроизводства жизнеспособного поколения и особенности внедрения цифровых технологий в методику обновленного преподавания физической культуры в общеобразовательной организации на основе смешанного обучения.

Содержание идейного конструкта «спортизация» определено на основе концептуальных оснований спортизации физкультурного образования для синхронизации предметных, метапредметных и личностных результатов с функциональной грамотностью выпускника школы как проявления спортивной культуры личности в ее гармоничном развитии.

Идейный конструкт «здоровьемотивация» отражает необходимость активизации самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности обучающегося за счет разработки и реализации индивидуальных образовательных траекторий физического саморазвития и самосовершенствования обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) в соотнесенности с индивидуальными ресурсами и возможностями.

Ключевые слова: смешанное обучение, методика преподавания, физическая культура.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка.

Цитирование: Акимова Л. А., Панкратович Т. М., Нефёдова В. Ю. Смысловые ориентиры и идейные конструкты методики обновленного преподавания физической культуры в общеобразовательной организации на основе модели смешанного обучения. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 287–292. EDN: HKCOFZ (онлайн 2022)

Introduction. The search for semantic guidelines and ideological constructs of the methods of the updated teaching of physical education in a general education organization becomes relevant due to the understanding of blended learning as the basic regulator of modern physical education. It provides a rational combination of information and educational resources of full-time education (practice) with elements of distance education (theory) and self-education in the field of physical self-development and self-improvement.

Purpose of the study is to scientifically substantiate the semantic guidelines and ideological constructs of the methods for the updated teaching of physical education in a general education organization based on blended learning.

Research methods and organization. The study was carried out under the project “Methods of teaching physical education in a general education organization in view of the

blended learning model”, which is implemented with the financial support of the Ministry of Education of the Russian Federation as part of the state assignment (additional agreements No. 073–0302021–044/1 dated June 30, 2021, No. 073–0302021–044/2 dated July 21, 2021 to agreement No. 073–0302021–044 dated January 18, 2021)

Implemented methods include: historical and pedagogical analysis of the concept “blended learning”; content analysis of the definition “physical education” as a social phenomenon, educational discipline, value-oriented personal quality of educational subjects; systematization of the pedagogical experience of teaching physical education with the help of offline and online teaching aids.

Results and discussion

The conducted historical and pedagogical analysis of the concept of “blended learning” shows the dynamics in its understanding as (Akimova, Pankratovich, 2021):

1) a form in combination of synchronous learning (“face to face” – “student – teacher”; online) and asynchronous learning (self-learning by the student of the subject content through online environments, offline spaces), which expands the choice of mastering and implementing the values of physical education for the student with respect to time, place and pace of learning based on self-control of the trajectory of self-improvement in a variety of basic (program) and (or) selected types of physical activity;

2) specific content that clarifies the subjects of personal responsibility for achieving an integrated learning experience (teacher, student, parents) with the leading role of the teacher, who needs to plan the teaching of the subject and mastering it by the student according to the result, which requires him/her to implement new methods of planning and evaluation;

3) a pedagogical phenomenon that focuses “on the conditions for the implementation of new pedagogical approaches”, changing the structure of the educational process, forms and methods of involving students in the creative physical education.

The trinity of understanding blended learning correlates with the trinity of understanding the definition of “physical education”: as a social phenomenon, due to the request of society, the state, teachers, students, parents to the education system for the reproduction of a viable generation; educational discipline, with its characteristic didactic and software-content support of the educational process; in the context of the value-oriented personal quality of the subjects of education (with a positive attitude towards systematic practice-oriented online physical exercises and offline classes that deepen the range of theoretical knowledge).

Such interrelation in the context of the prerequisites (Akimova, Tissen, Kalimullin, 2022) and trends of the process under study (increasing the importance of physical and healthcare work in the blended learning mode to ensure the success of students’ educational activities; expanding the advanced pedagogical experience of harmonizing traditional and innovative means of teaching physical education) reveals the such semantic guidelines of blended

learning as informational-enriching, educational-integrative and organizational-stimulating.

The information-enriching semantic guideline is based on the idea of optimizing physical education as a factor in the comprehensive development of the individual, focuses the attention of practitioners on expanding the sources of reliable information among students about the impact of physical education and sports on the implementation of a successful regulatory-safe life activity in the long term of the life path. Teachers face a significant task to help students to understand the fact that physical education, as a social phenomenon, permeates all spheres of human life (study, work, leisure, etc.) in the process of personality formation.

The educational-integrative semantic guideline is based on the idea of synchronization of subject, meta-subject and personal results in the practice of teaching physical education as an educational discipline with the functional literacy of a school graduate, which is understood in the context of the developed ability of a student to successfully solve educational problems and life situations through universal ways of activity. There is a need for a scientifically based choice of content, organizational forms, methods, means, technologies of teaching physical education in the blended learning mode, including the implementation of distance learning technologies and the use of electronic educational resources. The interpenetration of educational and educative activities in the field of physical education and sports is important for harmonious physical development.

The organizational and stimulating semantic guideline is based on the idea of activating the independent physical education and health-improving activity of students (with a positive attitude towards systematic practice-oriented online physical exercises and offline classes that deepen the range of theoretical knowledge). It is a question of shifting the locus of motor activity control from the external to the internal (personal) plan, which ensures the continuity of positive physical self-education of schoolchildren. The basis of this idea is based on the fact that “a person creates himself/herself, being included in the process of cognition at a

personally acceptable level for him/her". At the same time, it is important to implement both practical and information enriching methods for familiarization and self-acquaintance of students with a variable range of traditional and non-traditional means and methods of physical education for preserving and strengthening their own health based on the need for a healthy and safe lifestyle as a manifestation of an individual health philosophy that develops in the process of physical education and self-education (Boyarskaya, 2017).

The semantic guidelines allowed to substantiate the ideological constructs of the research field, which are: digitalization, sportization, health motivation.

The ideological construct "Digitalization" allows us to consider the process under study in the realities of the Internet, gadgets, the "virtual world" as the essential phenomena of digitalization, objective ways of communication (Stetsenko, 2019), requiring the optimization of physical education as a factor in the comprehensive development of the individual. In the context of the digitalization of education, among the new opportunities, the remarkable points are: distance education and the implementation of e-learning and distance learning technologies. Among the features of physical education in the digital environment the significant points are: the creation of educational content in a reasonable balance between "live" and "virtual" communication in the prerogative of teamwork, cooperation and knowledge sharing in a single educational environment, which is an essential characteristic of blended learning.

The ideological construct "Sportization" is substantiated in line with the conceptual foundations of the sportization of physical

education to synchronize subject, meta-subject and personal results with the functional literacy of a school graduate as a manifestation of a person's sports education in its harmonious development. At the same time, sportization is understood as "active use of sports activities, sports technologies, competitions and elements of sports in the educational process" (Lubysheva, 2016). In relation to the process under study, sportization is considered in the integration of classroom and extracurricular forms of motor activity, the trinity of pedagogical influence (training, teaching and educating), complementary to the education of the student's life, personally acceptable to individual norms of a healthy and safe lifestyle.

The ideological construct "Health Motivation" is singled out in the context of enhancing the student's independent physical education and health activities through the development and implementation of individual educational trajectories of physical self-development and self-improvement of students. In the conditions of blended learning, the process of creating and implementing individual educational trajectories is provided on the basis of digital educational technologies that allow to ensure that interests, needs, abilities and other psychophysical characteristics are taken into account (Petrishchev et al., 2022).

Conclusion. Semantic guidelines and ideological constructs set the direction for the rational choice of pedagogical means for the implementation of electronic educational physical and healthcare practices in order to achieve the effectiveness of a value-oriented, regulatory-safe, practice-enriching process of teaching physical education in the implementation of blended learning.

References

Akimova L. A., Tissen P. P., Kalimullin R. R. Predposylki perekhoda k realizatsii modeli smeshannogo obucheniia v metodike prepodavaniia fizicheskoi kultury v obshcheobrazovatelnykh organizatsiiakh [Prerequisites for the transition to the implementation of the blended learning model in the methodology of teaching physical education in general education organizations]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kultury* [Theory and practice of physical education], 2022, 6, 109–110.

Akimova L. A., Pankratovich T. M. Fenomen "Smeshannoe obuchenie" v kontekste metodiki prepodavaniia fizicheskoi kultury v obshcheobrazovatelnykh organizatsiiakh [The phenomenon of "blended

learning” in the context of the methodology of teaching physical education in educational institutions]. In *Shag v nauku [Step into science]*, 2021, 4, 118–122.

Boyarskaya L. A. *Metodika i organizatsiia fizkulturno-ozdorovitelnoi raboty. Pod redaktsiei N. Lyubertseva [Methods and organization of physical education and health work. Scientific ed. N. Lyubertsev]*. Yekaterinburg, Izdatelstvo uralskogo universiteta, 2017, 120 p.

Lubysheva L. I. Kontsepsiia sportizatsii v sisteme fizkulturnogo obrazovaniia [The concept of sportization in the system of physical education]. In *Vestnik PGGPU. Serii 1 Psikhologicheskie i pedagogicheskie nauki [Bulletin of PSGPU. Series 1. Psychological and pedagogical sciences]*, 2016, 2–1, 44–54.

Petrishchev I. O., Shubovich V. G., Alenova A. N., Malova E. N. Formirovanie individualnykh obrazovatelnykh traektorii razvitiia osnovnykh fizicheskikh kachestv uchashchikhsia [Formation of individual educational trajectories of development of the main physical qualities of students]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kultury [Theory and practice of physical education]*. 2022, 6, 90–92.

Stetsenko N. V. Tsifrovizatsiia v sfere fizicheskoi kultury i sporta sostoianie voprosa [Digitalization in the sphere of physical education and sports: state of the problem]. In *Nauka i sport sovremennye tendentsii [Science and sport: current trends]*, 2019, 22, 1, 35–40.

EDN: CLKSDX
УДК 796.062

Home Advantage in City and Same-Stadium Derbies: Evidence from European Professional Football

Vladimir I. Kolmakov^{*a,b}, Svetlana N. Chernyakova^a

^a*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

^b*Institute of Biophysics SB RAS
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 22.09.2022, received in revised form 30.10.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. The search for the main factors of the home advantage phenomenon in professional European football is a hot topic for scientific research. We assessed the contribution of individual factors to the home advantage using the statistical results of European city derbies, same-stadium derbies, and matches of the championships of microstates. We compared the statistical results of the European city and stadium derbies, as well as matches of the championships of Luxembourg and Malta, played in the presence of spectators in the stands (2017–2020) and without spectators in the Covid-19 pandemic (2020–2021). The number of home victories was compared with the number of away victories using a paired t-test, and the impact of the number of spectators in the stands on the outcome of matches was assessed based on a logistic regression model. Home advantage was present in European city derbies and Luxembourg championship matches before the Covid-19 pandemic. For popular city derbies from Europe's elite leagues, home advantage has been maintained through the Covid-19 pandemic with no spectators in the stands. There was no home advantage in stadium derbies and Maltese championship matches. We conclude that the home advantage can be determined by the influence of only one factor – familiarity of the players of the home team with the football stadium. The information presented in the article can be used by players, coaches and managers of professional football clubs to improve the performance of the game.

Keywords: home advantage, football, city derby, same-stadium derby, spectators, familiarity, referee bias, Covid-19 pandemic, Malta, Luxemburg.

Research area: sport.

Citation: Kolmakov V.I., Chernyakova S.N. Home advantage in city and same-stadium derbies: Evidence from European professional football. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 293–302. EDN: CLKSDX (online 2022)



Домашнее преимущество в городских дерби и дерби на одном стадионе: свидетельство европейского профессионального футбола

В.И. Колмаков^{а, б}, С.Н. Чернякова^а

^аСибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

^бИнститут биофизики СО РАН

ФИЦ “Красноярский научный центр СО РАН”

Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Поиск основных факторов, приводящих к домашнему преимуществу в профессиональном футболе, продолжает оставаться актуальной темой для научных исследований. Предложено использовать статистические результаты европейских городских дерби, стадионных дерби, матчей чемпионатов малых по размеру государств, для оценки вклада отдельных факторов в домашнее преимущество. Проведен сравнительный анализ статистических результатов европейских городских и стадионных дерби, а также матчей чемпионата Люксембурга и Мальты, сыгранных в присутствии зрителей на трибунах (2017–2020 гг.) и без зрителей в пандемию Ковид-19 (2020–2021 гг.). Количество побед хозяев сравнивали с количеством побед гостей с помощью парного t-критерия, влияние количества зрителей на трибунах на исход матчей оценивали на основе модели логистической регрессии. Феномен домашнего преимущества имел место в европейских городских дерби и матчах чемпионата Люксембурга до пандемии Ковид-19. Для популярных городских дерби из элитных европейских лиг домашнее преимущество сохранялось в пандемию Ковид-19 при отсутствии зрителей на трибунах. Домашнее преимущество в стадионных дерби и матчах чемпионата Мальты отсутствовало. Сделан вывод о том, что домашнее преимущество может определяться влиянием только одного фактора – знакомства с футбольным стадионом игроками домашней команды. Представленная в статье информация может быть использована игроками, тренерами и менеджерами профессиональных футбольных клубов для повышения результативности игры.

Ключевые слова: домашнее преимущество, футбол, городское дерби, стадионное дерби, зрители, знакомство со стадионом, пандемия Ковид-19, Мальта, Люксембург.

Научная специальность: 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Колмаков В. И., Чернякова С. Н. Домашнее преимущество в городских дерби и дерби на одном стадионе: свидетельство европейского профессионального футбола. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 293–302. EDN: CLKSDX (онлайн 2022)

Introduction

Fans in Europe are well aware of the home advantage (HA) phenomenon in association football, which means that the home team more often beats the away team (Pollard, 2008; Lago-Penas, 2021). Currently, the main factors of HA in

European professional football are: the presence of spectators in the stands and their influence on players (1) (Pollard, Gomez, 2009; Inan, 2020); referee bias in favor of the home team under pressure from the local crowd (2) (Unkelbach, Memmert, 2010; Goumas, 2014); special tactics

of playing at home and away (3) (Staufenbiel et al., 2015); protection of the “territory” as a manifestation of natural behavioral reactions of the home team players (4) (Furley et al., 2018); anxious behavior and stressful state of players of the away team (5) (Jimenez et al., 2020); fatigue of the away team players after traveling to the match venue (6) (Nedelec et al., 2015); familiarity with the local stadium by the home team players (7) (Wunderlich et al., 2021); and adaptation of the home team players to the environment of the match venue (8) (Lichter et al., 2017; Damme, Baert, 2019). All these factors may be divided into social pressure of the crowd (1, 2 and 3), psycho-behavioral effects (4, 5) and physiological effects (6, 7 and 8).

Interestingly, football researchers still have no consensus on what effects and conditions play the dominant role in HA. This is due to two main reasons complicating HA research. Firstly, it is almost impossible to organize field experiments during football matches in order to determine the contribution of separate factors to HA. Secondly, some factors of HA are interconnected and influence each other. Therefore, HA is a complex, non-additive phenomenon that is difficult to study directly. Thus, the conclusions of football HA studies are often speculative and leave room for further research.

Theoretical framework

One of the well-known approaches in HA research is the comparative analysis of matches played in special circumstances. For example, such matches can be meetings between teams from the same city (so-called “city derbies”) or a microstate, the area of which is approximately the size of a big city, but at the same time, each team has its own home field. An example of such a country would be Luxembourg. Obviously, when considering HA in such matches, some physiological factors should be excluded: fatigue from moving and adaptation to local environmental conditions (6 and 8). There have been previous attempts to study HA in city derbies (Leite, Pollard, 2018). These authors indicated a relatively low level of HA for derbies compared to “normal” matches, even though. With the exception of HA, there are no signif-

icant differences between derby and normal matches despite the special attention given to derbies by fans and the media (Bakker et al., 2012).

In some European leagues (Seria A, Allsvenskan, Swiss Super League, etc.) teams from the same city share a stadium for home matches and occasionally play against each other (“same-stadium derby”). A striking example of such same-stadium derbies are the matches of the Italian Seria A championship between the teams Inter and Milan on San Siro Giuseppe Meazza Stadium in Milan, Lazio and Rome on Stadio Olimpico in Rome, Genoa and Sampdoria on Stadio Luigi Ferraris in Genoa (Van de Ven, 2011). Traditionally, away team fans are given no more than one sector of all tickets in the stands (Ponzo, Scoppa, 2018). Therefore, it can be assumed that in same-stadium derbies HA will be determined by the impact of social pressure of the local crowd (1, 2 and 3) and psycho-behavioral effects (4, 5). Obviously, there are no physiological factors in same-stadium derbies (6, 7 and 8). This provides an opportunity for researchers to study the influence of the number of spectators in the stands on HA. A situation similar to same-stadium derbies can occur in microstates like Malta where all matches are played in two or three stadiums.

During the global Covid-2019 pandemic, most European leagues featured football matches without spectators (McCarrick et al., 2021; Sedeaud et al., 2021). The Covid-19 pandemic provided a unique opportunity to explore HA in a natural experiment where matches were played without spectators in the stands (Sanchez, Lavin, 2021). Therefore, the 1st, 2nd and 3rd HA factors have been eliminated naturally. As a result, it became possible to answer the question: does HA exist in derbies and matches of the microstate championships without the support of the crowd? In this study an attempt was made to evaluate the contribution of individual effects on HA using the example of European club championships, based on a comparative analysis of balanced matches (home and away) before and during the Covid-19 pandemic. To achieve the goal, the following logical reasoning is proposed. If

HA occurs in city derbies during the Covid-19 pandemic, it is determined only by familiarity with the local stadium by the home team players (7) and the psycho-behavioral effect protection of the territory (4). In a same-stadium derby during the Covid-19 pandemic, HA should not be present, since all of the listed factors (1–8) are absent.

Methods

The HA was evaluated based on a comparison of the number of wins, draws and losses of the home team, home and guest goals. The possible occurrence of a referee bias was determined by the number of yellow cards presented to the players of the hosts and guests for various violations of the rules. For the analysis, statistical data of balanced matches (home and away) played from 2017 to 2021 were gathered, including city and same-stadium derbies of European professional leagues, as well as the Luxembourg and Malta championships. The study used match data only from those European leagues that had no spectators in their stadiums during the Covid-19 pandemic from March 2020 until the end of the season, as well as in the 2020–2021. These conditions were met by city derbies from 32 European leagues from 30 countries (Germany and England had two leagues each, Bundesliga and Bunesliga-2, and Premier League and Championship accordingly) and same-stadium derbies from 16 countries. To compare the distribution of home wins, draws and away wins, we looked at the last three full seasons with spectators (2017–2018, 2018–2019 and 2019–2020) for matches of the same teams that played in the pandemic.

To examine the relationship between HA and crowd density, city and same-stadium derby matches were ranked by the number of spectators in the stands held before the Covid-19 pandemic. Three ranks (categories) were allocated for city derbies: up to 1000 spectators, between 1000 and 10000, and more than 10000 spectators. There were two ranks for same-stadium derbies: under 10000 and over 10000. Data were obtained at four websites: uk.soccerway.com, www.transfermarkt.co.uk, www.bundesliga.com, www.soccer365.ru. In

general, the analysis covered of 3143 matches, including 815 played without spectators in the stands during the Covid-19 pandemic.

The number of home team wins was compared with the number of away team wins using a paired t-test (normality of data distribution is shown by the Shapiro test). The influence of the number of spectators in the stands on the result (home wins/away wins) was evaluated based on a logistic regression model. The impact of the number of spectators in the stands on count data such as the number of goals and number of yellow cards was assessed using Poisson regression models (Karlis, Ntzoufras, 2000; Benz, Lopez, 2021). Because the above measures can be correlated, they were assessed separately to avoid collinearity.

Results

The results of calculating the indicators of HA in European club football championships before and during the Covid-19 pandemic are presented in Table 1. In total, before the Covid-19 pandemic, the hosts beat the guests more often ($t=4.68$; $p<0.001$). At the same time, before the Covid-19 pandemic a very significant difference in the number of home wins over away wins was present at city derbies in general ($t=4.06$; $p<0.001$), and city derbies with >10000 spectators at every match ($t=3.33$; $p<0.001$). Significant difference was observed for city derbies, with <1000 spectators at every match ($t=2.45$; $p<0.05$) and for matches of the Luxembourg championship ($t=2.64$; $p<0.01$).

No significant differences were found between the victories of the home and away teams ($p>0.5$) for the entire dataset during the Covid-19 pandemic. Without spectators in the stands during the Covid-19 pandemic in European city derbies and the Luxembourg championship, the share of matches ending in a victory for the hosts decreased from 44.0 % to 40.7 %. At the same time, the share of guest wins remained almost unchanged (from 33.4 % to 33.5 %). That is, during the Covid-19 pandemic, home teams continued to win more often than away teams in European city derbies and Luxembourg. A significant difference during the Covid-19 pandemic was found only for those derby cities that had >10000 specta-

Table 1. Results of home advantage calculations in European club football championships before and during the Covid-19 pandemic

Matches	Period	Num- ber of matches	Spec- tators (mean per match)	Home wins (%)	Draws (%)	Away wins (%)	Home goals (mean per match)	Guest goals (mean per match)	Home yellow cards (mean per match)	Guest yellow cards (mean per match)
European derby city (>10000 at every match)	2017–2020	319	33552	44.2	27.3	28.5	1.51	1.21	2.31	2.51
	Covid-19	119	0	42.0	31.9	26.1	1.41	1.09	2.22	2.36
European derby city (1000<DC<10000 at every match)	2017–2020	337	3573	41.0	24.3	34.7	1.28	1.13	2.30	2.44
	Covid-19	153	0	42.5	22.9	34.6	1.37	1.20	2.34	2.36
European derby city (<1000 at every match)	2017–2020	378	440	44.9	21.2	33.9	1.45	1.19	2.30	2.14
	Covid-19	112	0	40.2	25.9	33.9	1.19	1.14	2.41	2.35
Luxembourg	2017–2020	567	439	45.0	19.9	35.1	1.77	1.57	2.16	2.37
	Covid-19	143	0	38.5	23.8	37.8	1.50	1.44	2.47	2.26
Malta	2017–2020	507	1087	40.2	21.9	37.9	1.42	1.36	2.32	2.45
	Covid-19	185	0	38.6	22.3	39.1	1.55	1.45	2.48	2.41
European same-stadium derby (> 10000 at every match)	2017–2021	76	27521	39.5	31.6	28.9	1.33	1.21	2.45	2.82
	Covid-19	32	0	29.0	32.3	38.7	1.29	1.48	2.61	2.52
European same-stadium derby (<10000 at every match)	2017–2021	144	2792	37.5	30.6	31.9	1.23	1.14	2.27	2.87
	Covid-19	71	0	38.0	239	38.0	0.99	1.08	2.69	2.59

tors per match before the Covid-19 pandemic ($t=2.14$; $p<0.05$).

In the same-stadium derbies and matches of the Maltese championship before the Covid-19 pandemic, there were no significant differences between the victories of the home team and the away team (on average 39.6 % and 35.8 % respectively). During the Covid-19 pandemic without spectators in the stands, the guests scored more victories than the hosts (38.8 % and 37.4 % respectively).

For the entire sample, the logistic regression model showed a statistically significant correlation between the number of spectators in the stands and the result of the match (win or loss of the home team) ($p<0.001$) (Table 2). In addition, the density of the crowd significantly

influenced the number of goals scored by the visiting team (Table 3). The more spectators were present in the stands, the fewer goals the away team players scored. There was no significant correlation between the number of spectators in the stands and the number of yellow cards shown to the players of both teams (Table 4 and 5).

Discussion

The current data show that the HA phenomenon is present in European derbies and championship matches in microstates. For the total sample, before the Covid-19 pandemic, the home teams had a clear advantage over the visiting teams in the number of home wins (see Table 1). Therefore, the comparative statistics

Table 2. Estimated regression parameters, standard errors, z-values and P-values for the logistic regression model of the influence of the number of spectators on the result

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	1.447e-01	4.385e-02	3.300	0.000968
Spectators	1.125e-05	3.601e-06	3.124	0.001785

Table 3. Estimated regression parameters, standard errors, z-values and P-values for the Poisson regression model of the influence of the number of spectators on the number of goals scored by the away team

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	2.873e-01	1.666e-02	17.248	< 2e-16
Spectators	-5.278e-06	1.412e-06	-3.738	0.000185

Table 4. Estimated regression parameters, standard errors, z-values and P-values for the Poisson regression for the influence of the number of yellow cards received by home team

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	8.376e-01	1.258e-02	66.590	<2e-16
Spectators	4.411e-08	9.421e-07	0.047	0.963

Table 5. Estimated regression parameters, standard errors, z-values and P-values for the Poisson regression for the influence of the number of yellow cards received by away team

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	8.711e-01	1.235e-02	70.542	<2e-16
Spectators	1.631e-06	8.909e-07	1.831	0.0671

of derbies and matches of the championships of microstates before and after the Covid-19 pandemic can be used to study individual factors of HA.

Past studies of Reade et al. (2020) and Fisher, Haucap (2021) showed that matches without spectators resulted in a lower HA. Our comparative studies also indicate the importance of spectators in the stands for HA: the fewer spectators, the lower the HA. It is known that the influence of local viewers can be multidirectional (Ramchandani, Millar, 2021). On the one hand, the positive reaction of the stands (applause, chants, enthusiastic exclamations) stimulate the players of the home team for additional effort and activity. On the other hand, the negative reaction of the stands (whistling, noise, chanting phrases with offensive content) causes fear among the players of the away team and leads to a decrease in the performance of technical and tactical actions. According to the data presented, in European city and same-stadium derbies, as well as the championships of Luxembourg and Malta, an increase in the number of spectators in the stands led to a decrease in the number of goals scored by guests against the hosts. That is, the audience influenced the performance of the players and the results of the match.

Although a decrease in the number of spectators in the stands leads to a noticeable decrease in the level of HA, it does not necessarily eliminate it. According to the data obtained, the “removal” of the crowd from the stands in the city derbies during the Covid-19 pandemic, which on average gathered about 33.5 thousand spectators for the period 2017–2020, did not lead to the loss of HA (see table 1). That is, crowd support is not the only factor in HA. Category (>10000 spectators at every match) is the most famous and watched football derby city in Europe and home team players are used to receiving support from larger crowds. Such city derbies have a long of confrontation history, they are often distinguished by special tension and spectator interest. For example, these are the derbies of London, Manchester, Liverpool, Glasgow, Belgrade, Istanbul, Lisbon, Madrid, Barcelona, Berlin, etc. The media, officials and

sports managers show great interest in them. Players tune in to the popular city derbies in a special way. Probably, during a pandemic in such matches, along with the factor of familiarity with the football stadium (7), the psycho-behavioral effects of protection of the territory by the players of the home team (4) and the feeling of anxiety among the players of the away team (5) become paramount. According to modern concepts, the factor of territorial protection acquired during human evolution is based on a change in the action of testosterone, the hormone of physical activity and aggressive behavior (Koundourakis, Margioris, 2019). An increase in the concentration of cortisol, a hormone of anxiety and fear, in players at away matches can lead to an increase in heartbeat and an increase in blood pressure (Slimani et al., 2017). This reduces the effectiveness of individual and collective tactical and technical actions in the game. The formulated assumption can be confirmed (or refuted) only by direct measurements of hormone levels in city derby participants.

The category of city derbies with the participation of less than 10000 spectators, but more than 1000 spectators in the stands included the matches of Dublin, Sofia, Plovdiv, Belgrade, Budapest, etc. The category of less than 1000 spectators in the stands included city derbies in Yerevan, Baku, Tbilisi, Skopje, Tallinn, etc. Consequently, only city derbies from non-elite European leagues were included in these “low-visited” categories. Before the Covid-19 pandemic, along with Luxembourg championship matches, they had a relatively low level of HA. During the pandemic without spectators, there was no HA. That is, the decline in occupancy to zero at low-visited city derbies and matches of the Luxembourg championship has become dramatic for home teams, although they are accustomed to low occupancy of the stands. On the one hand, this confirms the importance of the presence of even a small number of spectators in the stands for the home team. On the other hand, it indicates that the familiarity factor in city derbies from non-elite leagues and matches of the Luxembourg championship plays a smaller role than in popular European city derbies. In some European

leagues from smaller countries, clubs play each other four times a season (two home, two away) and have more time and opportunity to get to know the stadium during away games. Perhaps the coaches and managers of the visiting teams in the context of the pandemic Covid-19 have begun to use the “defensive” away model of the game less. That is, the absence of spectators in the stands in the little-visited city derbies increased the tactical courage of the coaches of European clubs.

For the studied data array, we found that the referee issued yellow cards to the players of the home team for gross violations of the rules of football, regardless of the number of spectators in the stands. Therefore, there was no unconscious referee bias in European derbies, Maltese and Luxembourg league matches. Although earlier, there has been much evidence of the influence of the crowd on the unconscious decisions of the referees in favor of the hosts for European professional football (for example, Lovell et al., 2014). It is possible that recently in European club football there has been a significant decrease in the number of unconscious erroneous refereeing decisions in favor of the hosts for the following reasons. Firstly, the introduction of a video review system in controversial cases during the match allowed the referee not to make instant decisions (Holder et al., 2022). Secondly, the psychological resilience of judges when making decisions under pressure from the audience has increased thanks to special training programs, including the use of digital technologies (Gulec et al., 2019). According to the literature data (Rovetta, Abate, 2021; Reade et al., 2022) the number of unconscious erroneous refereeing decisions decreased during the lockdown compared to the period before the pandemic Covid-19. That is, despite the positive changes in recent years, unconscious decisions of referees continue to be an urgent problem and a factor of HA in European football.

In our opinion, familiarity with the stadium is the main HA factor in city derbies without spectators. Familiarity with the football field allows the home team players to navigate better and perform technical actions more effi-

ciently than the players of the away team. It is known that moving to a new stadium can lead to the loss of HA (Pollard, 2002). In the last twenty years, many elite European clubs have built new home stadiums with original stands and pitch designs. However, recent work by Leite et al. (2022) shows that moving to a new stadium in European professional leagues did not result in a change in HA. It is possible that home clubs have started to conduct accelerated familiarization programs for players with the features of the new football stadium. Thus, club managers and coaches are aware of the importance of familiarity with the stadium as an important factor in HA.

Since matches without spectators during Covid-19 pandemic took place in the same place and at the same time, as if the fans were not prohibited, then the exclusion of crowd factors in our study is quite reasonable. However, one should take into account the introduced temporary new rules on the number and timing of substitutions in matches, breaks for drinking water, which could affect the tactics of the game. In addition, the fear of the players and referees of the Covid-19 infection could change the competitiveness of the matches. For example, players could avoid close contact, both within their own team and with the rivals. Therefore, the analysis of matches during Covid-19 pandemic may have a somewhat distorted view of the psychological pressure on players, referees and coaches from the football crowd.

Conclusion

We can conclude that in European city derbies and microstates championships, where each team has its own home stadium, there is a HA. It is shown that in such matches, HA can be associated with social pressure of the crowd, psycho-behavioral effects and familiarity with the local stadium by the home team players. At the same time, the more spectators in the stands, the higher the level of home advantage. In popular city derbies from the elite European leagues, the HA can be due to only one factor – familiarity with the stadium by the players of the home team. At present, there is no evidence of a HA in matches between teams in the championships of small countries that

do not have their own stadiums, and European some-stadium derbies.

Coaches, managers and players must apply up-to-date knowledge of HA factors in preparation for and during football derbies. It is especially important to consider HA factors in away derbies. This will improve the effectiveness of the team's game and reduce its dependence on HA factors.

In general, the obtained results allow us to recommend comparative studies of city and one-stadium derbies, as well as championships of small countries for studying HA factors. With their help, in the future, researchers may try to gain a deeper understanding of the mechanisms that explain the phenomenon of HA in European club football.

References

- Baker A., Mechtel M., Vetter K. Beating thy neighbor: Derby effects in German professional soccer. In *Journal of Economics and Statistics*, 2012, 232(3), 224–246. doi:10.1515/jbnst-2012–0304
- Benz L. S., Lopez M. J. Estimating the change in soccer's home advantage during the Covid-19 pandemic using bivariate Poisson regression. In *AStA Advances Statistical Analysis*, 2021. doi:10.1007/s10182–021–00413–9
- Damme N. V., Baert S. Home advantage in European international soccer: which dimension of distance matters? In *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 2019, 13, 1–17. doi:10.5018/economics-ejournal.ja.2019–50
- Ficher K., Haucap J. Does crowd support drive the home advantage in professional football? Evidence from German ghost games during the COVID-19 pandemic. In *Journal of Sports Economics*, 2021, 22(8), 982–1008. doi:10.1177/15270025211026552
- Furley Ph., Schweizer G., Memmert D. Thin slices of athletes' nonverbal behavior give away game location: Testing the territoriality hypothesis of the home game advantage, In *Evolutionary Psychology*, 2018, 16(2), 1–12. doi:10.1177/1474704918776456
- Goumas Ch. Tyranny of distance: Home advantage and travel in international club football, In *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 2014, 14, 1–13. doi:10.1080/24748668.2014.11868698
- Gulec A., Yilmaz M., Isler V., O'Connor R.V., Clarke P. M. 3D virtual environment for training soccer referees. In *Computer Standards & Interfaces*, 2019, 64, 1–10. doi:10.1016/j.csi.2018.11.004
- Holder U., Ehmann Th., Konig A. Monitoring experts: insights from the introduction of video assistant referee (VAR) in elite football. In *Journal of Business Economics*, 2022, 92, 285–308. doi:10.1007/s11573–021–01058–5
- Inan T. The effect of crowd support on home-field advantage: Evidence from European football. In *Annals of Applied Sport Science*, 2020, 8(3). doi: aassjournal.com/article-1–806-en.html
- Jimenez M., Alvero-Cruz J.R., Solla J., Garsia-Bastida J., Garcia-Coll V., Rivilla I., Ruiz E., Garsia-Romero J., Carnero E. A., Clemente-Cuarez V. J. Competition seriousness and competition level modulate testosterone and cortisol responses in soccer players. In *International Journal Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(1), 1–9. doi:10.3390/ijerph17010350
- Karlis D., Ntzoufras I. On modeling soccer data. In *Student*, 2000, 3(4), 229–244.
- Nedelec M., Halson Sh., Apaidia A.-El., Ahmaidi S., Dupont G. Stress, sleep and recovery in elite soccer: A critical review of the literature. In *Sports Medicine*, 2015, 45, 1387–1400. doi:10.1007/s40279–015–0358–z
- Koundourakis N., Margioris A. N. The complex and bidirectional interaction between sex hormones and exercise performance in team sports with emphasis on soccer. In *Hormones*, 2019, 18, 151–172. doi:10.1007/s42000–019–00115–7
- Lago-Penas C. Home advantage in soccer. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2021, 185–193. doi:10.4324/9781003081456–1

- Leite W., Pollard R. International comparison of differences in home advantage between level 1 and level 2 of domestic football leagues. In *German Journal of Exercise and Sport Research*, 2018, 48, 271–277. doi:10.1007/s12662-018-0507-2
- Leite W., Giardina M., Almeida C. H., Pollard R. Home advantage in football after moving to a new stadium: evidence from European professional teams. In *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2022, 20(4), 996–1004. doi:10.1080/1612197X.2022.2078855
- Lichter A., Pestel N., Sommer E. Productivity effects of air pollution: Evidence from professional soccer. In *Labour Economics*, 2017, 48, 54–66. doi:10.1016/j.labeco.2017.06.002
- Lovell G. P., Newell R., Parker J. K. Referees' decision making behavior and the sport home advantage phenomenon. In *Research in Psychology and Behavioral Sciences*, 2014, 2(1), 1–5. doi:10.12691/rpbs-2-1-1.
- McCarrick D., Bilalic M., Neave N., Wolfson S. Home advantage during the COVID-19 pandemic: Analyses of European football leagues. In *Psychology of Sport and Exercise*, 2021, 56, doi.org/10.1016/j.psychsport.2021.102013
- Pollard R. Evidence of a reduced home advantage when a team moves to a new stadium. In *Journal of Sports Sciences*, 2002, 20(12), 963–972. doi:10.1080/026404102321011724
- Pollard R. Home advantage in football: a current review for an unsolved puzzle. In *The Open Sports Sciences Journal*, 2008, 1, 12–14.
- Pollard R., Gomez M. A. Home advantage in football in South-West Europe: Long-term trends, regional variation, and team differences. In *European Journal of Sport Science*, 2009, 9(6), 341–352. doi:10.1080/17461390903009133
- Ponzo M., Scoppa V. Does the home advantage depend on crowd support? Evidence from same-stadium derbies. In *Journal of Sports Economics*, 2018, 19(4), 562–582. doi:10.1177/1527002516665794
- Ramchandani G., Millar R. Investigating the “twelfth man” effect in five European domestic football leagues: A COVID-19 induced natural experiment. In *Journal of Global Sport Management*, Ahead-of-print, 2021, 1–15. doi:10.1080/24704067.2021/195614
- Reade J. J., Schreyer D., Singleton C. Echoes: what happens when football is played behind closed doors? In *Social Science Research Network (SSRN)*, preprint, 2020, 1–32. doi:10.2139/ssrn.3630130
- Reade J. J., Schreyer D., Singleton C. Eliminating supportive crowds reduces referee bias. In *Economic Inquiry*, 2022, 60, 1416–1436. doi:10.1111/ecin.13063
- Rovetta A., Abate A. The impact of cheering on sports performance: Comparison of Serie A statistics before and during COVID-19. In *Cureus*, 2021, 13(8), doi:10.7759/cureus.17382
- Sanchez A. J., Lavin J. M. Home advantage in European soccer without crowd. In *Soccer & Society*, 2021, 22(1), 152–165. doi:10.1080/14660970.2020.1830067
- Sedeaud A., Laroche Lambert Q., Schipman J., Toussaint J-F. The COVID-19 pandemic impact on away and home victories in soccer and rugby union. In *Frontiers in Sports and Active Living*, 2021, 18 October. doi:10.3389/fspor.2021.695922
- Slimani M., Baker J. S., Cheour F., Taylor L., Bragazzi N. L. Steroid hormones and psychological responses to soccer matches: insights from a systematic review and meta-analysis. In *PLoS One*, 2017, 12, 1–19. doi:10.1371/journal.pone.0186100
- Staufenbiel K., Lobinger B., Strauss B. Home advantage in soccer – A matter of expectations, goal setting and tactical decisions of coaches? In *Journal of Sports Sciences*, 2015, 33(18), 1932–1941. doi:10.1080/02640414.2015.1018929
- Unkelbach Ch., Memmert D. Crowd noise as a cue in referee decisions contributes to the home advantage. In *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 2010, 32, 483–498.
- Van de Ven N. Supporters are not necessary for the home advantage: Evidence from same-stadium derbies and games without an audience. In *Journal of Applied Social Psychology*, 2011, 41(12), 2785–2792.
- Wunderlich F., Furley Ph., Memmert D. 2021, Home sweet home: theoretical explanation on why the local stadium and local environment affect the performance of home and away teams. In *Home Advantage in Sport: Causes and the Effect on Performance*. Ed. by M. A. Gomez-Ruano, R. Pollard, C. Lago-Penas. New York: Routledge, 2021, 44–50. doi:10.4324/9781003081456-12

EDN: BXQCAN
УДК 378.172:613.24:796.011.2

Physical Activity, Rational Nutrition and Health Education in the University Environment Aimed at Preventing Russian Male Students' Overweight/Obesity (Mini-review)

Aleksander Yu. Osipov^{a, b, c*}, Irina I. Orlova^b,
Tatyana I. Ratmanskaya^a, Roman S. Nagovitsyn^d,
Vladimir I. Lyakh^{e, f}, Mikhail D. Kudryavtsev^{a, c, g}

^a Siberian Federal University

Krasnoyarsk, Russian Federation

^b Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University

Krasnoyarsk, Russian Federation

^c Siberian Law Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia

Krasnoyarsk, Russian Federation

^d Glazov State Pedagogical Institute named after V. G. Korolenko

Glazov, Russian Federation

^e Krakow University of Physical Education

Krakow, Poland

^f Institute of Developmental Physiology

Moscow, Russian Federation

^g Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

Krasnoyarsk, Russian Federation

Received 18.06.2021, received in revised form 21.06.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. Overweight and obesity risk is recognized as a global threat to human population. Full success in the obesity combat depends on the professionals combined efforts in the field of health, medicine and education. The aim of this study – search and analysis of significant studies by Russian investigators on effective counteraction to overweight/obesity risk in Russian male students.

The search for scientific data was conducted in the international scientific data bases: Web of Science, SCOPUS, PubMed, Google Scholar, eLIBRARY. The summary, review and analysis of scientific data were carried out in accordance with the recommendations of the implementation of the systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P). 64 studies were found. All studies can be divided into 4 collections: assessment of morphological and somatic profile of male students (23 studies); various physical education strategies and methods for correcting body mass of students' (19 studies); health educational

© Siberian Federal University. All rights reserved

* Corresponding author E-mail address: ale44132272@yandex.ru

ORCID: 0000-0002-2277-4467 (Osipov); 0000-0001-6118-0672 (Orlova); 0000-0001-9544-1674 (Ratmanskaya); 0000-0003-4471-0875 (Nagovitsyn); 0000-0002-2432-1699 (Kudryavtsev)

courses (15 studies); assessing the relationship of everyday diet and physical training with the BMI dynamics of male students (7 studies).

A studies review shows the positive impact of using health education courses and individual physical education in reducing of BMI in Russian overweight male students. Some lack of scientific knowledge on counteracting the obesity risks in male students recently (2016–2021) has been identified. Most health educational courses and physical education strategies are privately implemented without national government or grant support. Professionals expressed a unanimous opinion on the need to reducing the calorie content of daily nutrition (per 1000 kcal) and increasing of Russian male students' daily physical activity (by 30–40 minutes).

Key words: male students, BMI, physical activity, nutrition, health educational courses, studies.

Research area: theory and methodology of physical education, sports training, health improving and adaptive physical culture; public health and healthcare.

Citation: Osipov A. Yu., Orlova I. I., Ratmanskaya T. I., Nagovitsyn R. S., Lyakh V. I., Kudryavtsev M. D. Physical activity, rational nutrition and health education in the university environment aimed at preventing Russian male students' overweight/obesity (mini-review). In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 303–314. EDN: BXQCAN (online 2022)



Физическая активность, рациональное питание и оздоровительное просвещение в университетской среде, направленные на профилактику избыточного веса/ожирения у мужчин – студентов российских вузов (мини-обзор)

А.Ю. Осипов^{а, б, в}, И.И. Орлова^б, Т.И. Ратманская^а,
Р.С. Наговицын^г, В.И. Лях^{д, е}, М.Д. Кудрявцев^{а, в, ж}

^аСибирский федеральный университет

Российская Федерация, Красноярск

^бКрасноярский государственный медицинский университет

имени профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого

Российская Федерация, Красноярск

^вСибирский юридический институт МВД России

Российская Федерация, Красноярск

^гГлазовский государственный педагогический институт имени В. Г. Короленко

Российская Федерация, Глазов

^дУниверситет физического воспитания

Польша, Краков

^еИнститут возрастной физиологии

Российская Федерация, Москва

^жСибирский государственный университет науки

и технологии имени М. Ф. Решетнева

Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Риск избыточного веса и ожирения признан глобальной угрозой для человечества. Окончательный успех в борьбе с ожирением зависит от объединения усилий профессионалов в области здравоохранения, медицины и образования. Цель исследования – поиск и анализ значимых методик российских ученых по эффективному противодействию риску избыточного веса/ожирения у мужчин – студентов российских вузов.

Поиск научных данных выполнен в базах: Web of Science, SCOPUS, PubMed, Google Scholar, eLIBRARY. Резюме, обзор и анализ научных данных подготовлены в соответствии с рекомендациями по использованию протоколов систематического обзора и метаанализа (PRISMA-P).

Обнаружено 64 исследования. Все исследования можно разделить на 4 коллекции: оценка морфологического и соматического профиля студентов мужского пола (23 исследования); различные стратегии физического воспитания и методы коррекции массы тела студентов (19 исследований); курсы оздоровительного просвещения (15 исследований); оценка взаимосвязи ежедневного питания и физической подготовки с динамикой ИМТ студентов (7 исследований).

Обзор показывает положительное влияние использования курсов оздоровительного просвещения и индивидуального физического воспитания на снижение ИМТ у российских мужчин-студентов с избыточным весом. В исследуемый период (2016–2021 годы) был выявлен некоторый недостаток научных знаний о противодействии рискам ожирения у студентов-мужчин. Большинство курсов оздоровительного просвещения и стратегий физического воспитания осуществляются в частном порядке без поддержки правительственных программ или грантов. Специалисты высказали

единодушное мнение о необходимости снижения калорийности ежедневного питания (на 1000 ккал) и увеличения ежедневной физической активности российских студентов (на 30–40 минут).

Ключевые слова: мужчины-студенты, ИМТ, физическая активность, питание, оздоровительное просвещение, научные исследования.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка.

Цитирование: Осипов А. Ю. и др. Физическая активность, рациональное питание и оздоровительное просвещение в университетской среде, направленные на профилактику избыточного веса/ожирения у мужчин – студентов российских вузов (мини-обзор). *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 303–314. EDN: BXQCAN (онлайн 2022)

Introduction

Overweight and obesity is related to broad range of internal conditions, including hypertension, heart disease, diabetes and reduced musculoskeletal mobility (Kim & Kim, 2019). Physicians and health professionals state, that the prevalence of overweight and obesity is increasingly evident in both richer and poorer countries. Because of the established health risks and substantial increases in prevalence, obesity has become a global health challenge (Ng et al., 2013). Investigators agree that the main risk factors for obesity in modern students are: irrational (excess calorie) nutrition (Podrigalo et al., 2019), and lack of daily physical activity (PA) needful level (Uchoa et al., 2019). It has been revealed that the actual nutrition of undergraduate students during the process of socio-psychological adaptation to the educational process does not meet the requirements of healthy nutrition, does not satisfy the physiological needs of the body for food and biologically active substances (Zhamsaranova et al., 2019). Scientists indicate the need for an intervention that will effectively increase regular PA and ensure proper food intake in the student population (Acampado & Valenzuela, 2018). Professionals point out that combining PA with calorie restriction can significantly reduce the risk of obesity (Leskova et al., 2019).

Research findings show that male students are more at obesity risk than female students (Osipov et al., 2018). Peltzer et al. indicate that the number of students who are overweight or

obese is generally about 25 % in men and about 19 % in women (Peltzer et al., 2014). Russian investigators recent data show that overweight and obesity are characteristic of most male students. Female students by a lack of normal BMI are characterized. The most significant deviations from normal BMI indicators were identified in senior courses (Gansburgskiy, 2019). A similar increase in BMI indicates a low level of quality of educational programs in the field of student health. Varriale et al. point to the need to implemented educational strategies at universities that increase the level of motor and dietary literacy among students. Proper education and training of students may have a positive impact on preventing physical inactivity and poor diet phenomena (Varriale et al., 2019).

Alomari et al. emphasize the importance of physical fitness in improving brain activity and reducing the risk of obesity in young people (Alomari et al., 2020). Bioimpedance analysis showed that physically active students have a lower percentage of adipose tissue (Ochoa-Martinez et al., 2018). Is known, that the overall amount of PA carried out by university students is low (Romero-Blanco et al., 2020). Investigators state that in Russian university students, sitting time can exceed 6–9 hour a day (Kudryavtsev et al., 2016). Direct dependence between the decrease in the level of physical fitness and increase in body weight of male and female students is defined (Kolokoltsev & Iermakov, 2019). Russian investigators indicate that weekly level of PA of significant

part in male students does not meet the health recommendations – at least 6.000 minutes per week or more (Loginov et al., 2021; Osipov et al., 2020). Kabachkova state that weekly level of PA in one of three sampled individuals' being under the health minimum, irrespective of the academic year, schedule and intensity PA (Kabachkova, 2019). Is known, that the lack of regular PA has a significant impact on the predisposition to obesity in a significant part of Russian males – carriers of certain genotypes (Bondareva et al., 2019).

Investigators point out that is no significant national success in countering the increasing of obesity in modern youth (Ng et al., 2013). Kastrati & Georgiev emphasize the importance of the preparation of a national plan and programme to promote regular PA to help young people change unhealthy lifestyle habits and increase PA, thereby to improve their health (Kastrati & Georgiev, 2020). Sánchez Castillo et al. recommended implementing PA programs to improve body image and body composition of modern adolescents (Sánchez Castillo et al., 2019). Yarmak et al. indicate the need to create an optimal (at least 6 hours per week) motor activity regime of university male students. Professionals confirm that the motor activity regime serves as an obligatory condition of supporting the normal functioning of all the physical condition components (Yarmak et al., 2018). Russian investigators state to the need to improve the process of physical education (PE) in various educational institutions: secondary schools, institutes and universities. Particularly relevant is the search for new non-traditional forms of PA for the younger generation (Shutova et al., 2020; Nagovitsyn, Tutolmin et al., 2019).

A literature review identified the concern of health professionals and educational scientists about the development of obesity among university students and the lack of national health education programs to prevent the risk of overweight and obesity. The aim of this study – search and analysis of Russian health/educational professionals' recent studies results on effective counteraction to the overweight/obesity risk in Russian male students. We evaluated the research papers on the possible success of the fight against overweight/obesity in

male students by means of health educational courses and physical education in universities.

Material & methods

The search for scientific data was conducted in the international scientific information bases: Web of Science (SCIE, SSCI, ESCI and RSCI), SCOPUS, PubMed, Google Scholar, eLIBRARY (Russian national scientific database). Scientific search included special terms: obesity prevention, body mass, male students, physical health, student's BMI, body mass correction, health educational strategies. For the summary composition, the authors sought systematic reviews of practical intervention studies whose strategies were developed in the university environment, aiming at preventing and/or reducing overweight/obesity in male students. Additionally, manual search for cross-references were performed. The search for scientific information is limited to the period from 2016 to 2021.

The summary, review and analysis of scientific data were carried out in accordance with the recommendations of the implementation of the systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P). Limiting criteria for including scientific evidence in the review: the presence of a topical problem and the achievement of the aim of research, a significant sample of the studied male students (the presence of a control and experimental group), a sufficient period of research (at least 6 months), tests and measurements availability and correct statistical data analysis. A mandatory criterion for the selection of scientific data from eLIBRARY database is the publication of study findings in scientific journals approved by the Higher Attestation Commission of the Ministry of Science and Education of the Russian Federation. Data from the studies were extracted by four investigators. Extracted scientific data included: authors, year of publication, participant data, theory used, study design, outcomes, intervention dosage and duration, strategies utilized, and follow-up rates.

Results

The search criteria matched is 64 studies by Russian investigators. All data are published

findings of studies involving male students who are overweight or obese. The total number of studied individuals (male students) was more than 9 thousand people ($n=9245$). The number of overweight or obese students – 2126 (23 %). Most of studies (Study Collection-1) are an assessment of morphological and somatic profile of male students using various methods: BMI, determination of lipid profile, bioimpedance analysis. A significant part of published studies (Study Collection-2) are strategies and methods for correcting body mass of students' by means of health physical training (self training and PE classes). Part of studies (Study Collection-3) contains data on the need for correction of students' educational programs of higher education in the field of saving health and PE of a person. Remaining studies (Study Collection-4) contain the results of assessing the relationship of everyday diet and physical training with the BMI dynamics of male students. This distribution is somewhat arbitrary, since some studies can be attributed to several subjects at once.

Studies of the morphological and somatic profile of male students show the predominance of abdominal obesity (from 4 to 9 % of individuals) over visceral (from 1 to 2 % of individuals).

als). Overweight in 17 % of male students (from 10 to 31 % of individuals according to various Russian investigators) was found. Russian scientists agree on a significant correction in students' body mass. Various forms of PE classes changing to increase total amount aerobic fitness and motor exercises are offered. A significant positive effect of correction of BMI for male students using health-saving educational courses in higher education was revealed. The possibility of significant correction of BMI and weight loss of male students by reducing daily caloric intake (800–1000 kcal) and increasing daily PA (30–40 minutes of aerobic fitness activity) was identified. Main conclusions of Russian health/educational professionals on the research topics outlined in Table 1.

Discussion

Physicians and health/educational professionals consider obesity a global threat today. The scientific databases present a significant amount on this issue research (Peltzer et al., 2014). This mini-review was based on data from 64 scientific studies developed at the university environment aimed to prevent and/or reduce overweight/obesity in Russian male students. We found a some lack of Russian

Table 1. Highlights of studies included in the mini-review.

Topic studies	Research period	Number of male students	Outcomes
Assessment of somatic and morphological profile (*SC-1=23 studies)	0.5–6 years	5422	Total number of overweight and obese students reaches 23 % of individuals. Prevalence of abdominal obesity over visceral.
Students' body mass correcting (*SC-2=19 studies)	0.5–3 years	1813	Individualization of PE classes. More aerobic fitness training. Increase overall mobility of male students.
Educational programs (PE and Health) correcting (*SC-3=15 studies)	0.5–6 years	1046	Formation basic health knowledge (PA importance in health saving). Significant impact of health-saving courses in educational practice on students' BMI.
Assessment of rationale daily nutrition and PA (*SC-4=7 studies)	0.5–2 years	964	An excess of high-calorie nutrition in 64 % of students of the participants. Diet violation. Changing and reducing daily diet (at least 800–1000 kcal) and increase in daily PA (30–40 minutes – intensive aerobic training) recommended.

Legend: *SC – Study Collection.

experts' scientific information to counter the threat of obesity in male students. A total of 64 scientific studies over the past 5 years discovered. Today there are more than 4 million students (male students – 48 %) in Russia. Such a significant total number of individuals allows for significant scientific research on the prevention of the threat of obesity with educational influences and health physical education (PE) technologies. Today it is necessary to increase the scientific activity of combating obesity among students in Russian Federation. Perhaps scientists should be encouraged with grant applications and national study projects.

Unfortunately, a small number of studies recommended the development of continued strategies that included PA intervention in the planned contents. Today in Russian Federation only one national project is being implemented related to strengthening the physical health of the population – the sports and health complex “Ready for Work and Defense” (complex GTO). Complex GTO involves the assessment of physical fitness indicators of the population by testing of physical fitness level. Ibragimov et al. indicate the possibility of using the physical-sports complex GTO in the prevention of physical inactivity and obesity in students. A positive relationship was found between the results of passing the standards of the complex GTO and data on a decrease in the number of obese students in a number of regions of the Russian Federation (Ibragimov et al., 2019). However, other studies show a rather low efficiency of the complex GTO in the practice of increasing the level of students' physical fitness profile. Kharisov et al. conducted an analysis of the results of the complex GTO by male students from universities of the Russian Federation (more than 18 thousand students from 226 universities). It was revealed that more than 65 % of students could not successfully fulfill the regulatory requirements of the complex GTO. The main reason is the lack of physical fitness profile of male students (Kharisov et al., 2020). It was revealed that a significant part of the students are experiencing quite substantial difficulties in passing the test qualifying standards of the complex GTO. Investigators point to the need to use individually-differentiated programs for

additional preparation of students for complex GTO testing. Nagovitsyn et al., indicate that such programs should have a duration of at least one semester of study (5–6 months) and a intensity of at least 5 training sessions per week (Nagovitsyn, Osipov et al., 2019). It should be recognized that participation in the complex GTO requires students to significantly increase PA level. However, the positive impact of the complex GTO on the overweight and obese students BMI is not well understood and needs additional research.

An analysis of the data collected shows significant differences in assessing the total number of overweight or obese male students. Shestera et al. indicate that approximately 10 % of students are overweight (Shestera et al., 2019). Kobyakova et al. provide data on 14 % of overweight students and 2 % of students diagnosed with obesity (Kobyakova et al., 2019). Goldaeva & Pavlenko indicate 31 % of students who are overweight or obese (Goldaeva & Pavlenko, 2016). All research findings are based on BMI data of male students. An analysis of this findings revealed their dependence on the region where the research was conducted (the lowest total number of students with obesity and overweight was found in Vladivostok – 10 %, the highest in Buryatia – 30 % and Tomsk – 31 %). The total percentage of overweight or obese students is more than 30 % of participants in large cities of Russia. About 33 % of overweight students identified in Moscow universities (Puzanova & Tertyshnikova, 2017). This data coincide with the opinions foreign scientists' opinions. Yurdakul & Baydemir, concluded that students studying in the city center have less PA level and more overweight risk than students living in the rural area (Yurdakul & Baydemir, 2020).

Russian health/educational professionals agree on the need to change the diet and reduce the caloric content of students' daily nutrition. However, the assessments of caloric intake of male students are some differences. Daily caloric intake of some students' diet reaches 5000 kcal today with an actual need of 2200–2400 kcal (Anischenko et al., 2016). A controlled decrease in the daily total number of kilocalories and a change in the usual diet are needed

(refusal of fast food). Zhamsaranova et al. indicate an excess of daily caloric intake by an average of 300–400 kcal. (normal daily intake is 2300–2400 kcal; the actual intake is 2700–2800 kcal). Students' nutrition is characterized by a lack of protein, an excess of fat, high cholesterol, an excess of fast carbohydrates. The data on the positive results of the correction of BMI with the help of programs for a controlled reduction in the calorie content of the students' daily diet (average of 800–1000 kcal). This reduction in daily calorie intake due to increase daily PA (30–40 minutes of walking) and restriction of consumed fats in nutrition (Zhamsaranova et al., 2019).

An analysis of the data showed some differences of opinion among Russian health/educational professionals on the period developing obesity risks of male students. Shestera et al. indicate an overweight in a significant part of male undergraduate students already in their first year of study (Shestera et al., 2019). Osipov et al. state a significant increase in body mass (more than 3 kg) in male students from the middle of the second year of study (Osipov, Iermakov et al., 2018). Gansburgskiy indicated that the most significant deviations from normal BMI values in the direction of increasing the body mass of young men were identified in senior (4–6) courses of study (Gansburgskiy, 2019). This findings show that today the all period of study in university environment (4–6 years) is a period of significant risk of increasing overweight/obesity. Prevention and effective medical control measures over the dynamics of students' body mass are needed today.

Health/educational professionals emphasize the lack of quality knowledge in the saving health in most modern Russian students (Nagovitsyn et al., 2018). The lack of overall health knowledge leads to a lack of significant motivation for changing the familiar lifestyle of modern young people (Ashastin, 2016). A low level of theoretical knowledge in the field of prevention of the risk of developing non-communicable diseases, including obesity, of modern Russian students has been revealed (Kobyakova et al., 2019). Educational changes should be aimed at high-quality informing students about the main factors of cardiovascular risk and factors of obesity development.

Russian scientists' opinions coincide on the inclusion in the educational program of data on rational nutrition, balanced diets, principles of a healthy lifestyle, to increase daily PA level. Differences of educational courses duration are identified. Gavrilova & Yashina suggest the use of special educational courses ("Health School") in the learning process of students. These courses represent 8 academic classes with students (each class – 60 minutes). Investigators suggest using "Health School" courses in the first semester of student learning (Gavrilova & Yashina, 2017). Volsky, et al. recommend the use of additional educational strategies for students to form basic knowledge of a health lifestyle for 6 semesters of study, in parallel with PE. Formation of basic knowledge about the basics of a health lifestyle was carried out by the method of providing students with independent tasks. Control over the implementation of independent tasks was carried out by lecturers at each practical class during the all period of study (Volsky et al., 2019). Yarushin proposes to use the technology of students' formation of health-saving competencies through changes in physical education programs (1–2 courses of study). The changes are aimed at informing young people about the opportunities for the rational use of physical exercises, the requirements for a balanced diet, and the optimal combination of PA and nutrition during the learning day (Yarushin, 2019).

Sociological studies state that modern students are not aware of the need to strengthen their physical health. A low level of students' motivation to regular PA and sports practice in learning period was revealed (Puzanova & Tertyshnikova, 2017). Professionals offer various options for solving the problem of low motivation of male students: PE sportization (Kovalev et al., 2021), PE specialization (Osipov et al., 2021) and PE individualization in universities (Revenko & Salnikov, 2018). Sport is one of the most important activities to combat the problem of weight gain because, through the rules of sports disciplines, it favors the acquisition of correct lifestyles (Montesano & Mazzeo, 2019). Fenyves, et al. state, that for higher education students, health is a important motivational factor – in sports relation (Fenyves

et al., 2019). Kolomiitseva et al. indicate that the main motives for male students to choose sports programs in PE classes are: to adjust the body shape, make more courageous and athletic, increasing level of PA (Kolomiitseva et al., 2020). The analysis of scientific data revealed contradictions in the assessment of the use of sports in PE practice of students. Most students practicing sports in PE are characterized by normal BMI (Mikhaylova et al., 2018). Osipov et al. examined students (male and female) practicing PE according to the programs of various sports specializations. The dynamics of a significant increase in BMI of students over 3 years of this PE classes was revealed (Osipov, Iermakov et al., 2018).

Some differences in the individualization PE methods of overweight and obese students are indentified. Kolokoltsev & Iermakov recommend the use of differentiated methods for conducting PE classes for obese students. Such PE classes are focused on the differentiated decrease in fat mass content and increase in muscle mass in the component structure of students' bodies (Kolokoltsev & Iermakov, 2019). These investigators point to the need for development of the methodology of individually differentiated physical training of students with overweight. Overweight students should have a large volume of aerobic fitness in PE (Kolokoltsev et al., 2019). Anischenko et al. point out the need for special PE programs for obese students. Their basic movements should be focused on flexibility rather than on reaching standards; they should be reasonably slow and move "from simple to complex"; they should also be logically understandable, easy to remember and easy to repeat. Experts recommend using Ashtanga-Based Yoga complexes as the optimal method for conducting PE classes with overweight or obese students (Anischenko, Arkhangelskaya et al., 2016). Professionals point out that modified PE classes using yoga exercise complexes increase the overall level of students' physical activity, even after completing a physical education course at a university (4–6 courses) (Anischenko, Zaborova et al., 2019). Alexeeva et al. recommend the use of intensive aerobic training programs (running + health walking) in PE of obese

students. PE classes are held 3 times a week (the volume of each PE class is 120 minutes) throughout the semester of study. Control over the level of functional load was carried out using heart rate monitors. The critical pulse when running is 130–140 bpm, recovery when walking is 70–90 bpm. In the next semester, the critical values of heart rate during running increased to 150–160 bpm. Investigators say that this practice of aerobic training allowed students to significantly (from 5 to 9 kg) reduce excess body mass (Alexeeva et al., 2018). There is evidence of the possibility of universities using a rating system to reward students for a high level of regular PA. Rating points stimulate students to increase PA and sports. It was revealed that students actively participating in the ranking of physical education and sports achievements do not increase BMI. Students' physical fitness profile also significantly increased (Osipov, Zhavner et al., 2018).

Conclusions

A studies mini-review shows the consistency of Russian health/educational professionals' opinion on the need to correct the daily diet and PA of male students. Professionals insist on reducing the daily diet (at least 800–1000 kcal) and increasing daily PA (aerobic training – 30–40 minutes per day). Data analysis showed that the total number of overweight or obese Russian male students is about 23 %. The largest percentages of overweight or obese male students (more than 30 %) are found in universities in large cities. Some lack of scientific knowledge on counteracting obesity was revealed during data mining. Perhaps the total number of studies is affected by the lack of state and grant support. Most scientific research has been carried out privately without the support of government ministries or grant funds. This mini-review highlights the need for further studies to test different practical models of educational and PA interventions, to identify the best overweight/obesity prevention strategies regarding male students in university environment.

Limitations

Limitations within this review should be noted. The main limitation of this study lies

in the fact that the reading and data extraction of the studies were conducted by a four investigators, and main review was conducted by a single investigator only (first author). Another limitation of this study is the difficulty in comparing information, given the great heterogeneity between the methods used by the included studies. The strong part of the review that studies were included if they were not in English, which could no limit the appli-

cability of this review to other countries also suffering from a students' overweight/obesity epidemic.

Acknowledgements

We would like to thank all anonymous reviewers for their careful reading of our manuscript and their comments and suggestions.

Conflicts of interest – The authors declare that there is no any conflict of interest.

References

- Acampado E., Valenzuela M. Physical Activity and Dietary Habits of Filipino College Students: A Cross-Sectional Study. In *Kinesiology*, 2018, 50(1), 57–67. doi:10.26582/k.50.1.11
- Alexeeva M., Gilko V., Hmyrova O. Organization of Physical Education Classes with Overweight Students. In *Problems of Modern Pedagogical Education*, 2018, 58–3, 30–33. [In Russian]
- Alomari M., Khabour O., Alawneh K., Alzoubi K., Maikano A. The Importance of Physical Fitness for the Relationship of BDNF with Obesity Measures in Young Normal-Weight Adults. In *Heliyon*, 2020, 6(3), e03490. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e03490
- Anischenko A., Zaborova V., Gurevich K., Lomonosov K. Physical Education Model with Yoga Basics for Students' Life Quality Improvement. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2019, 6, 55–57.
- Anischenko A., Arkhangelskaya A., Gurevich K., Dmitrieva E., Ignatov N., Osadchenko I., et al. Rationale for Developing a Modified Method of Teaching Physical Trainings for Students. In *Kremlin Medicine Journal*, 2016, 4, 115–118. [In Russian]
- Ashastin B. Knowledge of Mechanisms of Exchange Violations – Motive to Healthy Lifestyle of Student's Youth. In *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, 2016, 11(141), 24–28. [In Russian]
- Bondareva E., Popova E., Ketlerova E., Kodaneva L., Otgon G. Physical Activity Attenuates the Effect of the FTO T/A Polymorphism on Obesity-Related Phenotypes in Adult Russian Males. In *Human, Sport, Medicine*, 2019, 19(3), 119–124.
- Fenyves V., Dajnoki K., Kerezsi D., Bába E. Analysis of Sport Motivation Factors Amongst Eastern European Higher Education Students. In *European Journal of Contemporary Education*, 2019, 8(4), 761–778. doi:10.13187/ejced.2019.4.761
- Gansburgskiy M. Condition of Physical Development and Health of Students of the Second and Sixth Courses of Medical University. In *Physical Culture and Health*, 2019, 1(69), 76–79. [In Russian]
- Gavrilova E., Yashina L. Evaluation of Cardiovascular Risk Factors and Educational Technologies of the Correction in Youth Population. In *Siberian Medical Review*, 2017, 2(104), 48–55. [In Russian]
- Goldaeva P., Pavlenko O. The Incidence of Obesity among Students of Tomsk. In *Modern Problems of Science and Education*, 2016, 6, 228. [In Russian]
- Ibragimov I., Utegenova N., Volkova R., Zhuravleva M. Development All-Russian Sports Complex “Ready for Labor and Defense” Among University Students and Its Positive Impact on Obesity Decrease. In *Science Prospects*, 2019, 3(114), 122–126. [In Russian]
- Kabachkova A. Weekly Academic Physical Activity Rating by GPAQ Toolkit. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2019, 11, 46–47.
- Kastrati, A., & Georgiev, G. (2020). Factors Associated with Physical Activity. In *Sport Mont*, 18(1), 75–80. doi:10.26773/smj.200213
- Kharisov I., Nikulin I., Voronkov A., Malakhov V. Involvement of Students in All-Russian Project “From Student Credit to GTO Badge”. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2020, 1, 56–57.
- Kim B., Kim S. The Influence of Weight Reduction Programs Consisting of Caloric Restriction and/or Exercise on the Vital Age of Men with Obesity. In *Archives of Budo*, 2019, 15, 139–148.

Kobyakova O., Deev I., Kulikov E., Fayzulina N., Pimenov I., Starovoytova E., et al. Prevalence of Risk Factors of Chronic Non-Infectious Diseases in First-Year Students of Tomsk Town. In *Siberian Medical Review*, 2019, 1(115), 17–24. [In Russian]

Kolokoltsev M., Iermakov S. Morphofunctional and Motor Characteristics of Baikal Region's Students (Russia) with Overweight. In *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2019, 23(1), 4–13. doi:10.15561/18189172.2019.0101

Kolokoltsev M., Iermakov S., Tretyakova N. Organization of Physical Education at the University Based on Students' Constitutional Types and Health Groups. In *Obrazovanie i Nauka*, 2019, 21(5), 201–206.

Kolomiitseva O., Prykhodko I., Prikhodko A., Anatskyi R., Turchynov A., Fishev S., et al. Efficiency of Physical Education of University Students Based on the Motivation Choice of the CrossFit Program. In *Physical Activity Review*, 2020, 8(1), 26–38. doi:10.16926/par.2020.08.04

Kovalev V., Ryabinina S., Kudryavtsev M., Sadyrin S. Integrated Technology of University Students' Sports Selection and Orientation in Physical Education Specializations Tailored to Individual Characteristics. In *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*, 2021, 14(2), 226–240. doi:10.17516/1997–1370–0714

Kudryavtsev M., Kramida I., Osipov A. Influence of Monitor Bad Habits on Healthy Lifestyle of Students. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2016, 6, 24–26.

Leskova I., Ershova E., Nikitina E., Krasnikovskiy V., Ershova Y., Adamskaya L. Obesity in Russia: Modern View in the Light of Social Problem. In *Obesity and Metabolism*, 2019, 16(1), 20–26. doi:10.14341/omet9988

Loginov S., Nikolaev A., Snigirev A., Solodilov R., Kintyukhin A. Physical Activity and Sedentary Behavior of University Students on the Russian North. In *Human, Sport, Medicine*, 2021, 21(S 1), 24–31. doi:10.14529/hsm21s104

Mikhaylova S., Boltacheva E., Deryugina A., Khrycheva T. Characteristics of the Physiological Status of the Organism of Students Togethering Various Sports. In *Physical Culture, Sport, Tourism, Motor Recreation*, 2018, 3(3), 59–66. [In Russian]

Montesano P., Mazzeo F. Sports Activities in Obese Teenagers Improve Social Inclusion and Health. In *Sport Mont*, 2019, 17(1), 55–60. doi:10.26773/smj.190210

Nagovitsyn R., Kudryavtsev M., Osipov A., Iermakov S., Potop V. The Physical Training of the Youth in the Context of the Complex Implementation of “Ready for Work and Defense”. In *Journal of Physical Education and Sport*, 19(Supplement issue 6), 2019, 2256–2263. doi:10.7752/jpes.2019.s6340

Nagovitsyn R., Tutolmin A., Maksimov Y., Dimova I., Karoyan A., Skryabina D., et al. Motivation for Physical Activity of People of Different Ages. In *Gazzetta Medica Italiana – Archivio per le Scienze Mediche*, 2019, 178(10), 799–806. doi:10.23736/S 0393–3660.18.03965–7

Nagovitsyn R., Chigovskaya-Nazarova Y., Miroshnichenko A., Senator S. The Realization of the System Programme “Health Saving Education” in the Pedagogical University. In *European Journal of Contemporary Education*, 2018, 7(1), 137–149. doi:10.13187/ejced.2018.1.137

Ng M., Fleming T., Robinson M., Thomson B., Graetz N., Margono C., et al. Global, Regional, and National Prevalence of Overweight and Obesity in Children and Adults during 1980–2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. In *Lancet*, 2014, 384(9945), 766–781. doi:10.1016/S 0140–6736(14)60460–8

Ochoa-Martinez P., Hall-Lopez J., Solana-Pineda I., Ortiz L., Chacon-Araya Y., Moncada-Jimenez J. Prediction of Body Fat through Body Adiposity Index and Bioelectrical Impedance Analysis in a Sample of Physically Active Mexican Students. In *Retos*, 2018, 34, 128–131.

Osipov A., Martirosova T., Loginov D. Control over Range of Students' Body Mass within Specialized Physical Education. In *Teoriya i Praktika Fizicheskoy Kultury*, 2021, 1, 92.

Osipov A., Potop V., Nagovitsyn R., Zemba E., Knyazev A., Orlova I., et al. Indicators of Physical Activity and Fitness of Male Students at Russian Universities. In *Physical Education of Students*, 2020, 24(1), 40–46. doi:10.15561/20755279.2020.0105

- Osipov A., Iermakov S., Gruzinky V., Kudryavtsev M., Bliznevsky A., Bliznevskaya V., et al. Analysis of the Parameter Changes of Students' Physical Development (at the Age of 18–20) to Identify the Threat of Increased Body Weight and Obesity. In *Journal of Physical Education and Sport*, 2018, 18(2), 800–809. doi:10.7752/jpes.2018.02118
- Osipov A., Zhavner T., Batunova I., Filonchik O., Starova O., Malakhova A., et al. Physical Education and Sports Achievement Ratings as a Significant Factor to Increase the Level of Physical Activity of Students and Staff in High School. In *Journal of Physical Education and Sport*, 2018, 18(2), 592–599. doi:10.7752/jpes.2018.02086
- Peltzer K., Pengpid S., Samuels A., Özcan N., Mantilla C., Rahamefy O., et al. Prevalence of Overweight/Obesity and Its Associated Factors among University Students from 22 countries. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2014, 11(7), 7425–7441. doi:10.3390/ijerph110707425
- Podrigalo, L., Iermakov, S., Rovnaya, O., Sotnikova-Meleshkina, J., & Iermakova, T. (2019). Features of Students' Nutrition as a Factor Influencing Health. In *Human, Sport, Medicine*, 19(4), 103–110.
- Revenko E., Salnikov V. The Effect of Motivation on the Motor Activities of Students under Different Physical Education Approaches. In *Obrazovanie i Nauka*, 2018, 20(8), 112–128.
- Romero-Blanco C., Rodríguez-Almagro J., Onieva-Zafra M., Parra-Fernández M., Prado-Laguna M., Hernández-Martínez A. Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. In *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12020, 7(18), 6567. doi:10.3390/ijerph17186567
- Sánchez Castillo S., López Sánchez G., Sgroi M., Díaz Suárez A. Body Image and Obesity by Stunkard's Silhouettes in 14-to 21-Year-Old Italian Adolescents. In *Journal of Sport and Health Research*, 2019, 11(2), 199–210.
- Shestera A., Khmelnitskaya E., Kiku P., Perelomova O., Kaerova E., Sabirova K. Physical Development and Functional Possibilities of Youth of Vladivostok. In *Public Health and Life Environment*, 2019, 11(320), 61–65. [In Russian]
- Shutova T., Vysotskaya T., Bochkareva S., Bodrov I. Physical Education of Students with Poor Health. In *Journal of Human Sport and Exercise*, 2020, 15(2proc), S 177–S 188. doi:10.14198/jhse.2020.15.Proc2.08
- Puzanova Z., Tertyshnikova A. Special Aspects of Russian Student's Lifestyle and Attitude to Health (Evidence from the Moscow State University and RUDN University). In *Sotsiologicheskie Issledovaniya*, 2017, 8(401), 88–94.
- Uchoa F., Lustosa R., Andrade J., Daniele T., Deana N., Aranha A., et al. Impact of Physical Activity on the Body Mass Index and Self-Esteem of Adolescents. In *Motricidade*, 2019, 15(2–3), 68–74. doi:10.6063/motricidade.19472
- Varriale L., Briganti P., Guillot G., Ascione A. Motor and Dietary Education against Obesity for Students: Evidence from Italy. In *Journal of Human Sport and Exercise*, 2019, 14(3), 690–704. doi:10.14198/jhse.2019.143.19
- Volsky V., Kovalenko V., Baturin A. Consideration of Model of Physical Education of Students on the Basis of Accumulation by Them Knowledge on Healthy Lifestyle. In *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, 2019, 2(168), 51–56. [In Russian]
- Yarmak O., Kuselytsia O., Moseychuk Y., Dotsyuk L., Palichuk Y., Galan Y. Comparative Analysis of Parameters of the Physical Condition of 17–19-Years-Old Male Youths with Different Motion Activity Level. In *Journal of Physical Education and Sport*, 2018, 18(1), 276–281. doi:10.7752/jpes.2018.01037
- Yarushin S. Formation of Students' Competence on Preservation and Increase of Health Reserves. In *Physical Culture, Sport, Tourism, Motor Recreation*, 2019, 4(2), 7–11. [In Russian]
- Yurdakul H., Baydemir B. Comparison of Physical Activity and Skinfold Thickness of Students Living in Rural and City Center. In *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, 2020, 24(5), 271–277. doi:10.15561/26649837.2020.0508
- Zhamsaranova S., Chukaev S., Dymshcheva L., Lebedeva S. The Influence of the Nature of Nutrition on the Antioxidant Status of Undergraduate Students. In *Science for Education Today*, 2019, 9(1), 226–248. doi:10.15293/2658–6762.1901.14

EDN: AUUGWX
УДК: 796.01

Catalyzing the Educational Potential of The Sports Environment of Institutions of Supplementary Education

Irina V. Mazheley^a, Danil V. Chayun^a,
Svetlana N. Chernyakova^{b*}

^a*Tyumen State University
Tyumen, Russian Federation*

^b*Siberian Federal University
Krasnoyarsk, Russian Federation*

Received 01.10.2022, received in revised form 03.10.2022, accepted 17.11.2022

Abstract. The article presents the methodology of unlocking the educational potential of the sports environment in the institutions of supplementary education. Based on the ideas of environmental psychology and Russian traditions of environmental studies the authors reveal the methodological foundations of the environmental approach, the concept and structure of the sports. They enlist main provisions and describe procedure of catalysing the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions. New data have been obtained on the social and psychological difficulties and significant qualities of children coaches and teenage athletes from the four perspectives (those of manager, coach, teenage athlete and parent); on the attitude to doping and the quality of sports services. These data contribute to the regional and federal data bank on the social and psychological determinants of children and youth sports. The conclusions are made about critical points, references and points of growth for catalysing the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions, responsible for biathlon and cross-country skiing training programmes in the Tyumen Oblast.

Keywords: educational potential, sports environment, children coach, teenage athlete, social and psychological characteristics, quality of sports services.

Research area: theory and methodology of physical education, sports training, health improving and adaptive physical culture; public health and healthcare.

Citation: Mazheley I. V., Chayun D. V., Chernyakova S. N. Catalyzing the educational potential of the sports environment of institutions of supplementary education. In: *J. Sib. Fed. Univ. Humanit. soc. sci.*, 2023, 16(2), 315–325. EDN: AUUGWX (online 2022)



Актуализация воспитательного потенциала спортивной среды учреждений дополнительного образования

И.В. Манжелей^а, Д.В. Чаюн^а, С.Н. Чернякова^б

^аТюменский государственный университет
Российская Федерация, Тюмень

^бСибирский федеральный университет
Российская Федерация, Красноярск

Аннотация. Представлена методология актуализации воспитательного потенциала спортивной среды учреждений дополнительного образования. С опорой на идеи экологической психологии и российские традиции средоведения приведены методологические основания средового подхода, понятие и структура спортивной среды. Обоснованы базовые положения авторской концепции и процедура актуализации воспитательного потенциала спортивной среды учреждений дополнительного образования.

Получены новые данные о социально-психологических трудностях и значимых качествах детского тренера и спортсмена-подростка с позиции четырех субъектов (руководителя, тренера, спортсмена-подростка и родителя), об отношении к допингу и о качестве спортивных услуг, что поможет в формировании регионального и федерального информационного банка данных о социально-психологических детерминантах развития детско-юношеского спорта. Определены критические точки, опорные позиции и точки роста для актуализации воспитательного потенциала спортивной среды учреждений дополнительного образования, реализующих программы спортивной подготовки по биатлону и лыжным гонкам в Тюменской области.

Ключевые слова: воспитательный потенциал, спортивная среда, детский тренер, спортсмен-подросток, социально-психологические особенности, качество спортивных услуг.

Научная специальность: 5.8.4 – физическая культура и профессиональная физическая подготовка; 5.8.5 – теория и методика спорта.

Цитирование: Манжелей И. В., Чаюн Д. В., Чернякова С. Н. Актуализация воспитательного потенциала спортивной среды учреждений дополнительного образования. *Журн. Сиб. федер. ун-та. Гуманитарные науки*, 2023, 16(2). С. 315–325. EDN: AUUGWX (онлайн 2022)

Introduction

Digitalization of all spheres of social life in the context of geopolitical conflicts, pandemic and social shock forwarded the reformatting of the general and sports culture of man in the second decade of the 21st century. Besides, the period of prolonged self-isolation showed to the whole world the importance of motor

activity and interpersonal communication for “preservation of man as a biosocial structure” (V. S. Stepin). In this connection the federal project “Sport as a Standard of Life” has acquired new meanings.

The informational society requires supplementary education as a social and genetic institute to be prognostic and advanced in order

to prepare a person for the future life. Today, additional sports education has transformed from a small sector into a broad social sphere that performs a number of following functions: social-adaptive function, personal development, social protection, function of creation and maintenance of sports culture (Lubysheva) (culture-creative function) and health-forming function (Balsevich).

A supplementary education institution like a sports school provides a special educational and training environment designed to solve a set of health-improving, educational, developmental and training tasks in accordance with the age characteristics of children and the stage of sports training. Moreover, the hierarchy of these tasks is specific for every child. According to E. E. Khvatskaia, "A successful athlete is the one who achieves the set goal (task), not the one who is better than another!" (Khvatskaia).

There are no trifles in introducing children and adolescents to sports activities. Everything around is nurturing. This includes technical, aesthetic and hygienic state of the sports facility, friendliness of the administration and support staff, professional competence and communication skills of the coach, the coach's moral qualities and appearance, the attitude to sport of parents and the child's immediate environment.

Behavioural strategies and success factors in children and youth sport are considered in the works of A. E. Loviagina (Loviagina), E. E. Khvatskaia (Khvatskaia), S. Platvoet, S., Pion, J., de Niet, M., Lenoir, M. (Platvoet). There have been identified links between motivation and physical activity in studies by Chanal, Cheval, Courvoisier, Paumier (Chanal). L. E. Kipp & N. D. Bolter focused on psychological needs and social responsibility of athletes (Kipp). The study of E. Wright, M. A. Chase, T. S. Horn & R. S. Vealey is devoted to the influence of parental upbringing style on the choice of sports specialization (Wright).

I. R. Andreeva, S. V. Babinovich, A. Iu. Skvortsy (Andreeva), A. A. Maltseva, I. G. Iurkova (Maltseva) studied the professionally significant qualities of children coaches.

V. E. Malgin studied the managerial competence of sports school managers (Malgin).

V. I. Stoliarov presents the methodology, methods and forms of realization of sports and humanistic project "SpArt", the main purpose of which is "to realize the cultural potential of sports, to bridge the gap between the spiritual and physical development of man" (Stoliarov, 1985, 1991, 1997).

However, the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions in the theory and practice of children and youth sports has been studied insufficiently (Manzheley, 2020; Manzheley, Chayun, 2020).

It should be noted that sports activities and sports environment are not equivalent concepts. Sports activities are a generic and systemic factor for the sports environment. Moreover, the sports environment itself is much broader than the sports activities and can have its effects on people and their behaviour beyond the real "here and now" point of the sports activity. The children coach, who creates a unique sports environment, is often an example of moral behaviour for the athlete.

Theoretical framework

In general, the problem of the educational potential of the environment has a long tradition with the rise of its relevance being gradually replaced by criticism of methodological positions and oblivion. The most striking findings in Russian educational environment studies were made by P. Lesgaft, L. Tolstoy, S. Shatsky, K. Ushinsky. The issues of designing the educational environment are reflected in the works of O. S. Gazman, V. M. Drofa, M. V. Klarin, I. D. Frumin, V. A. Yasvin and others.

Interest in the problems of the environment's pedagogical potential has increased significantly due to the eco-psychological research (J. Gibson, O. Duncan, R. Barker, E. Willems, L. Schnore, etc.).

Proponents of ecological psychology, who argue that "the close attention of behaviourism to human behaviour, cognitive psychology – to man's mentality, and humanistic psychology – to the self, indicates one-sidedness in consid-

ering the problem of human development. The reason is that by changing human behaviour and personality, but leaving the situation or environment that caused the problem unchanged, we achieve only temporary success, which does not solve the problem fundamentally, so educating a person we should consider this person in conjunction with the environment (Smith, Barker).

While at the beginning of the 20th century the vision of the essence of the educational potential of the environment could be denoted by the formula “*environmental impact*” or in the form of a scheme “Subject – Environment – Object”, where the pupil was seen as an object of direct and indirect pedagogical influence, today the essence of the educational potential of the environment corresponds to the formula “*interaction with the environment*” and a new scheme: “Subject – Environment – Subject”. In this formula a teacher and a student are active subjects of building and mastering of an open, complex, non-equilibrium educational and training environment. This vision is linked to the system-synergetic approach in the methodology of science.

Statement of the problem

The research problem is related to the underdevelopment of theoretical and applied foundations for unlocking the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions.

Methods

The *aim* of the study is to advance a methodology and methods to develop the educational potential of the sports environment of the educational organization. The secondary aim is to study the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions, offering sports training programmes for skiers and biathletes in the Tyumen Oblast.

Research methods: theoretical analysis, generalization, online survey using structured questionnaires (Manzheley, 2020; Manzheley, Chayun, 2020).

The methodology of our approach is based on the ideas of environmental psychology, namely, on J. Gibson’s theory of possi-

bilities (Gibson), who wrote about the active position of the subject mastering his/her living environment (“ecological world” according to Gibson) and on the eco-behavioural studies of R. Barker and E. Willems (Barker, Willems) who substantiated the existence of “behavioural settings” mediating human behaviour depending on the physical and social environment and, most importantly, on L. V. Zankov’s theory of developmental learning (Zankov) whose starting point is the hypothesis of L. S. Vygotsky about the dynamic relationship between the processes of learning and development. V. V. Rubtsov’s position is very significant from the methodological point of view. Rubtsov’s position (“a person also acts as an element of the environment for another person, influencing them with his or her attitudes and actions”) is very remarkable methodologically (Rubtsov).

This is confirmed by P. F. Lesgaft (Lesgaft), who considered the environment as a determinant factor in the development of “individual and social” properties of a person, and by L. S. Vygotsky, who emphasized that “if the teacher is powerless to influence the student directly, he is all-powerful in mediating the influence on the student through the social environment” (Vygotsky).

Most often, education is understood as “purposeful creation of conditions and stimulation of human development, realization of human potential and internal reserves; the process of subject-subject *interaction* aimed at the development of certain personal qualities, set by various institutions of society” (Stepanov, Luzina).

Education in sport is the interaction between a coach and an athlete, focused on the development of general physical, motor and cognitive abilities and personal qualities of a child. Education, training, development and health improvement are interrelated processes, and all of them are not possible without the reflexive supervision of a coach, athlete, parent, administration and support staff in the sports environment of a supplementary education institution. The effectiveness of the educational process depends on how the sports environment is built.

By the sports environment of a supplementary education institution we mean a set of different conditions and opportunities contained in the spatial and social environment for physical and spiritual development of a child by means of sports activities.

The structure of sports environment, according to the eco-psychological approach of O. Duncan, L. Schnore (Smith), contains subjects (administrators, coaches, athletes, their parents), as well as spatial and subject components (sports facilities, equipment, tools), social and communicative components (values, traditions, standards, social interaction) and technological components (programmes, technologies, means, methods).

The main provisions of our concept are as follows:

- The sports environment of an educational institution is an ecomplex where each subject (administrator, coach, athlete, parent, etc.) carries out a mission, using programmes and technologies, spatial and material elements, in the context of the system of sports values, ideals, traditions and constructive social relations for the purpose of physical and spiritual development of the child by means of mass sports.

- The sports environment is proactive, it creates conditions (behavioural settings) in which all the subjects display certain patterns of behaviour according to the physical environment, the sports rules and ethics.

- The subject is active by taking advantage of the opportunities provided by the sporting environment, building his/her own developmental trajectories through the choice of sports and the social environment.

- The coach is the centre of the child's environment, influencing him/her with attitude and activity, creating conditions for personal development and self-realisation.

- The controlling influence on the main parameters of the sports environment of a supplementary education institution can indirectly form sports needs and values, motor and cognitive abilities, spiritual and moral qualities of children and adolescents.

- An integrative criterion for realising the educational potential of a supplementary

education institution's sports environment is matching the conditions and opportunities created with the child's needs for personal development and the requirements of the educational standard.

Consequently, the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions is determined by the social relations within (developed sports traditions, ideals, values and norms; friendly relations between the administration, coaches, athletes, parents; extensive social ties), the content of the technological component (high level of programme-methodological and technological support; efficient use of human, material, technical, financial resources to solve the set of problems; introduction of a modern and innovative technology and methods) and the content of the spatial and material component (modern architecture, design of sports gyms, grounds and tracks; provision with quality equipment and implements; variety of sports symbols; relevant sanitary and hygienic conditions). Ultimately, this educational potential allows for high results in the sports reserve training, high quality of educational work and sports services rendered to the population.

The procedure for catalysing the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions involves *studying* the socio-psychological characteristics of the subjects (coaches, athletes, parents, etc.) and the actual conditions of the sports environment (identifying critical points, reference positions and points of growth); *improving the content of the technological component* of the environment taking into account the requirements of the standard, the hierarchical set of sports needs of subjects and regional sports traditions; *improving the spatial and material organisation* of the sports environment, meeting the requirements of heterogeneity and complexity; connectivity of functional areas; flexibility and manageability; the symbolic function; and *improving the social organisation* of the sports environment, focused on the development of sports traditions, ideals, values; constructive interaction between its subjects and broad social connections.

At the first stage of the experimental work, we developed 4 types of questionnaires (“manager”, “coach”, “athlete”, “parent”) to study the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions. Each of questionnaires includes 9 blocks of questions aimed at studying the priority tasks and difficulties which a children coach and teenage athlete face; social and psychological characteristics of a children coach and teenage athlete (significant qualities and motivation in the eyes of the manager, coach, athletes and parents); the nature of educational interactions in the coach-athlete-parent triad; attitudes towards patriotism and doping among all actors in the sports environment; and parental satisfaction with the quality of sports services (Manzheley, 2020).

In 2020, we organised an anonymous online survey in sports schools in the Tyumen Oblast. All these schools realise training programmes in biathlon and cross-country skiing. We used structured questionnaires for managers (12 people), coaches (71 people), teenage athletes (684 people) and their parents (473 people). The sample consisted of 1189 respondents aged from 10 to 69.

Let us present the individual results of the study. Analysis of the socio-demographic characteristics of the respondents showed that men predominate among managers and coaches (83 % and 65 % respectively) and women predominate among parents of athletes (81 %). The majority of adults who participated in the survey are between 30 and 49 years old, namely: managers – 75 %, coaches – 47 %, parents – 92 %. 100 % of managers, 80 % of coaches and 67 % of parents of athletes have higher education. 25 % of managers and 27 % of coaches have up to 5 years of experience in the industry, while 33 % of managers and 38 % of coaches have over 20 years of experience.

According to United Nations Population Fund (UNFPA) terminology, teenagers are individuals aged 10–19 years (early adolescence: 10–14 years; late adolescence: 15–19 years). Analysis of the socio-demographic characteristics of the athletes interviewed showed that 55 % were male. The number of athletes involved in biathlon and cross-country skiing

in the Tyumen Oblast is higher in early adolescence (63 %) than in late adolescence (37 %).

The survey results show that children biathlon and cross-country coaches in their work pay the most attention to solving tasks of physical (100 %) and technical (100 %) training of sportsmen, maintaining a favourable climate in the team (98 %) and building the attitude to success (96 %). Coaches have difficulties in solving material and technical tasks (46 %), in involving parents in the educational process (44 %), in developing cognitive processes (38 %) and in the formation of operational and tactical thinking of athletes (30 %).

The analysis of professionally significant qualities of an ideal children coach from the perspective of four subjects (coaches, teenage athletes, parents and managers) showed that all respondents highly value responsibility, diligence, discipline, fairness and conscientiousness of a children coach, while attaching the least importance to neatness and patriotism, which received scores of 7.8 and 8.0 on the 10-point scale (Figure 1). Moreover, perseverance is more significant for male coaches and fairness is more significant for female coaches. In addition, fairness for children’s coaches is more valued by 10–14-year-olds, and with age athletes prefer the diligence of the coach. Technical, tactical, methodical and psychological competence of children coaches is valued more highly by parents than by coaches themselves and athletes. Male parents pay more attention than other respondents to the broad range of interests and women to the physical preparedness of the children coach. On the whole, athletes and parents are quite demanding towards child trainers, as all scores on the 10-point rating scale have a value of more than 7.9 (athletes) and more than 8.8 (parents). At the same time, coaches are more demanding than athletes and parents, and heads of educational institutions are more critical in assessing coaches than all other subjects.

The study of satisfaction with professional activity of coaches has shown that 100 % of male and 96 % of female coaches are satisfied with their choice of profession and relations with students (100 %); 61 % of men and 68 % of women are satisfied with their own achieve-

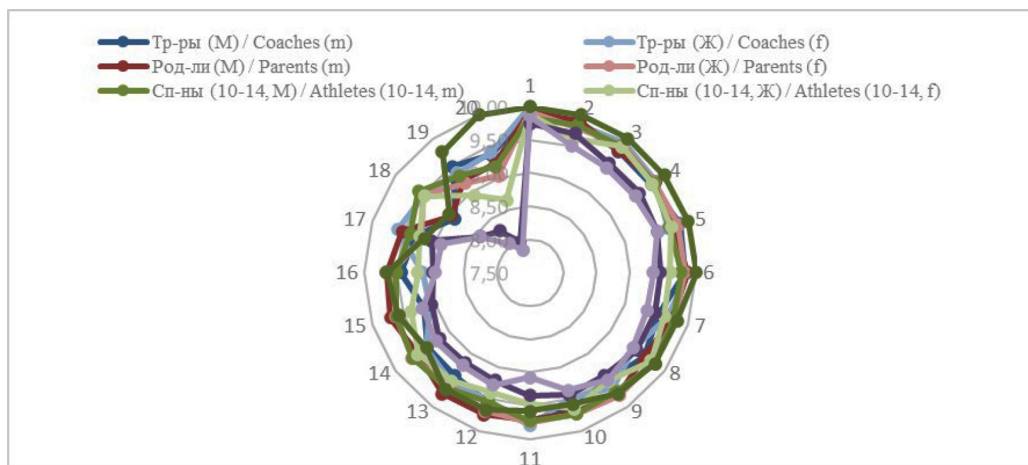


Figure 1 – Significant qualities of the children coach
(opinion of coaches, athletes, parents, school leaders)

Notes: Significant qualities of the children coach: 1 – responsibility, 2 – hard work, 3 – fairness, 4 – purposefulness, 5 – conscientiousness, 6 – discipline, 7 – technical and tactical competence, 8 – benevolence, 9 – psychological competence, 10 – decisiveness, 11 – self-control, 12 – methodological competence, 13 – openness to experience, 14 – sociability, 15 – initiative approach, 16 – persistence, 17 – broad-mindedness, 18 – physical fitness, 19 – accuracy, 20 – patriotism; m – male, f – female

ments, while 54 % of men and 72 % of women coaches are satisfied with the salary.

The most frequently cited difficulties and reasons for failures at competitions are lack of physical fitness, as indicated by teenage athletes. Moreover, boys of 10–14 years old named “lack of competitive experience” and girls – “fear of failure at competitions” as the next difficulties in the rank, while boys and girls of 15–19 years old note insufficient technical and psychological preparedness.

The analysis of the weighty qualities of the teenage athlete from the perspective of the three subjects (coaches, teenage athletes and parents) showed that the respondents’ opinions coincide, as regards the list of most significant qualities (determination, diligence, responsibility, discipline) and less significant ones (neatness, patriotism and self-criticism – all above 7.9 points) (Figure 2). However, female coaches and parents attach more importance to diligence, whereas male coaches – to determination and perseverance. In the hierarchy of important qualities in teenage athletes, diligence begins to take the leading position with age, competing with determination, which is especially char-

acteristic of young men. Parents place higher demands on a successful teenage athlete than athletes and coaches do themselves.

The survey results show that over 90 % of coaches, teenage athletes, their parents and sports school administrators believe doping is cheating and support doping-free sport (Figure 3). At the same time, 50–60 % of respondents agree that doping is prevalent in sport, and 40–62 % agree that it enhances performance. And 81 % of respondents are convinced that doping is harmful to health and that athletes should be aware of doping threats. The overall picture shows a generally favourable picture for doping prevention, but it needs to be systematised in order to build the moral conscience of coaches and athletes, as well as knowledge and experience in the use of pharmacological support that is acceptable in sport.

All respondents mentioned the following as the main activities aimed at improving athletes’ training: inviting outstanding athletes to meetings (over 92 %), creating a sports glory museum (over 79 %), organizing psychological counselling (over 75 %), improving awareness of the subjects and holding open classes.

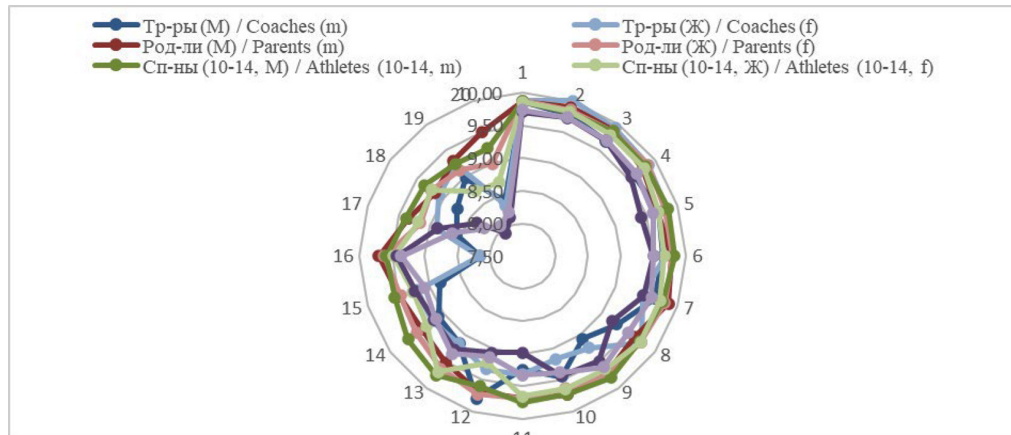


Figure 2 – Significant qualities of the successful teenage athlete (opinion of coaches, athletes, parents)

Notes: Significant qualities of the successful teenage athlete: 1 – purposefulness, 2 – hard work, 3 – responsibility, 4 – discipline, 5 – physical fitness, 6 – decisiveness, 7 – conscientiousness, 8 – independence, 9 – psychological competence, 10 – openness to experience, 11 – fairness, 12 – persistence, 13 – benevolence, 14 – sociability, 15 – technical and tactical competence, 16 – methodological competence, 17 – broad-mindedness, 18 – accuracy, 19 – patriotism, 20 – self-criticism; m – male, f – female

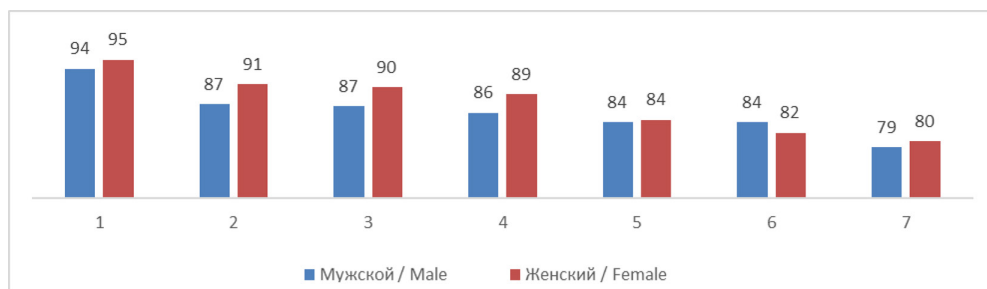


Figure 4 – Parental satisfaction with the quality of the sports school services

Notes: Parental answers about satisfaction with the quality of the sports school services: 1 – professionalism and sociability of coaches, 2 – the friendliness of the administrator, 3 – the friendliness of the support staff, 4 – the availability of pricing policy, 5 – sanitary and hygienic conditions, 6 – information support of the sports school, 7 – the opportunity of parents to choose simultaneous classes for themselves

Teenage athletes and their parents, regardless of the area of residence in the Tyumen Oblast, most often consider themselves patriots of the family, then the country and the town. However, athletes in the South of the Tyumen Oblast and 82 % of girls aged 15–19 consider themselves more patriotic of the educational institution than of the settlement, which indicates the results of patriotic education in the sports school.

An analysis of parental satisfaction with the quality of sports school services shows that

parents of male (94 %) and female (95 %) athletes are satisfied with the professionalism and sociability of the coaches, the friendliness of the administration (87 % of men and 91 % of women), the friendliness of the teaching staff (87 % of men and 90 % of women) and the flexibility and affordability of the pricing (86 % of men and 89 % of women) (Figure 4). Slightly fewer parents (80–84 %) are satisfied with sanitary and hygienic conditions, information support for school activities and choice of simulta-

neous activities for themselves. Consequently, 20 % of parents would like to practise sports together with their children, but the sports school does not provide such an opportunity for them.

Conclusion / Results

The educational potential of the sports environment of an educational organization is an integrative concept defined by sports values and a set of conditions and opportunities available in this environment for holistic physical and spiritual development of a child by means of sports activities.

In order to unlock the educational potential of the sports environment of educational organisations, it is necessary to study the characteristics of the subjects and the actual conditions of its functioning, and then to improve the technological, spatial and social components, taking into account the needs of the subjects, the requirements of the standard and sports traditions of the region.

As a result of the study of the educational potential of the sports environment of supplementary education institutions, implementing sports training programs in biathlon and cross-country skiing in the Tyumen Oblast, we have identified critical points, reference positions and points of growth.

The *critical points* are: non-satisfactory state of the material and technical base of some sports schools; lack of psychological and medical support; insufficient satisfaction of coaches with their salaries; narrow range of physical

education and sports services, which does not allow parents to choose classes to do something parallel to their children's training; lack of systematic work on patriotic and anti-doping education of teenage athletes.

The following have been identified as the *reference points*: high motivation of teenage athletes; high satisfaction of coaches with their choice of profession and relations with students; desire of coaches to learn and educate themselves; desire of parents to participate in the life of sports schools; availability of sports traditions, values and benchmarks.

The *points of growth* could be the collective use of the existing facilities in the region; increasing the capacity of sports facilities; communication marketing and social partnership to attract funding from sponsors; providing social benefits and increasing the salaries of children coaches; organizing psychological counselling for coaches, children and parents; expanding the range of sports services by organizing classes for parents in the yard-park zone; applying the mechanism of discounts and free admission to sports facilities for low-income categories of citizens (schoolchildren from large families, disabled persons, pensioners, etc.).

The results of the research have formed the basis for the development and implementation of a project to improve the technological, spatial, material and social components of the sports environment in order to catalyse and advance its educational potential.

References

- Andreeva I.R. Professional'no-vazhnye kachestva lichnosti trenera i puti ikh formirovaniya [Professional and important qualities of a coach and ways of their formation]. In *Andreeva, I.R., Babinovich, S.V., Skvortsov, A. Iu. Problemy razvitiia fizicheskoi kul'tury i sporta v novom tysiacheletii [Problems of Physical Culture and Sports Development in the New Millennium]*, 2014, 1 (1), 8–12.
- Balsevich V.K. Sportivno orientirovannoe fizicheskoe vospitanie: obrazovatel'nyi i sotsial'nyi aspekty [Sports-oriented physical education: educational and social aspects]. In *Balsevich, V.K., Lubyshcheva, L. I. Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury [Theory and practice of physical education]*, 2003, 5, 19–22.
- Barker R.G.I *Stream of individual behavior*. In *Habitats, Environments, and Human Behavior: Studies in Ecological Psychology and Eco-Behavioral Science from the Midwest Psychological Field Station, 1947–1972*, Roger C. Barker and Associates. San Francisco: Jossey-Bass. pp.34–48.
- Chanal J. et al. Developmental relations between motivation types and physical activity in elementary school children. In *Psychology of Sport and Exercise*, 2019, 43, 233–242.

Duncan O.D., Schnore L.F. Cultural, behavioral and ecological perspectives in the study of social organization. In *Amer. J. Sociology*, 1969, 65 (2), 132–136.

Iasvin V.A. *Obrazovatel'naia sreda: ot modelirovaniia k proektirovaniu* [Educational environment: from modelling to design]. Moscow, 2001, 365 p.

Khvatskaia E.E. Obuchenie iunykh sportsmenov psikhologicheskimi umeniiami dlya realizatsii imi "dvoinoi" kar'ery [Training young athletes in psychological skills for their "double" career]. In *Osnovnye problemy fizicheskogo vospitaniia i sportivnoi podgotovki. Ezhegodnik* [Main problems of physical education and sports training. Yearbook], 2018, 471–473. Armenia.

Kipp L.E., Bolter N.D. Motivational climate, psychological needs, and personal and social responsibility in youth soccer: Comparisons by age group and competitive level. In *Psychology of Sport & Exercise*, 51(November), 2020, 51, 101756.

Lesgaft P.F. *Sbornik pedagogicheskikh sochinenii* [Collection of pedagogical works]. Moscow, Physical Education and Sports, 1953, 346 p.

Loviagina A.E. Kognitivnye komponenty Ia-kontseptsii kak faktory povedeniia uspeshnykh i neuspeshnykh legkoatletov [Cognitive components of self-concept as factors of behaviour of successful and unsuccessful track and field athletes]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical education], 2018, 2, 91–92.

Lubysheva L.I., Zagrevskaia A.I. Struktura i sodержanie sportivnoi kul'tury lichnosti [Structure and content of personal sport culture]. In *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* [Theory and practice of physical education], 2013, 3, 7–16.

Malgin V.E. Razvitie upravlencheskoi kompetentnosti rukovoditelia sportivnoi shkoly [Development of managerial competence of the head of a sports school]. In *Problemy i perspektiva razvitiia obrazovaniia: materialy V mezhd. nauch. konf.* [Problems and prospects of education development: materials of the V Int. scientific conference]. Perm: Mercuria, 2014, 3–5.

Maltseva A.A., Iurkova I.G. Analiz urovnia udovletvorennosti trudom sportivnykh trenerov [Analysis of the level of satisfaction with sports coaches work]. In *Simvol nauki* [Symbol of Science], 2016, 5–3, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-urovnya-udovletvorennosti-trudom-sportivnykh-trenerov> (date of access: 10.06.2020).

Manzheley I.V. *Education in Sports Environment: Textbook and Methodological Recommendations*. Tyumen, Tyumen State University, 2020, 152 c.

Manzheley I.V., Chayun D.V. Vospitatel'nyi potentsial sportivnoi sredy obrazovatel'nykh organizatsii [Educational potential of the sports environment of educational organisations]. In *Nauka i sport: sovremennye tendentsii* [Science and Sport: Modern Trends], 2020, 8 (4), 108–119.

Platvoet S. et al. Teachers' perceptions of children's sport learning capacity predicts their fundamental movement skill proficiency. In *Human Movement Science*, 2020, 70, 102598.

Rubtsov V.V. *Osnovy sotsial'no-geneticheskoi psikhologii* [Fundamentals of socio-genetic psychology]. Moscow: Institute of Practical Psychology, Voronezh, NGO "MODEK", 1996, 384 p.

Smith N. *Modern Systems of Psychology*. SPb, Prime-Evroznak, 2003, 192–208, 325–330.

Stepanov E.N., Luzina L.M. *Pedagogu o sovremennykh podkhodakh i konceptsiakh vospitaniia* [Teacher's awareness of modern approaches and concepts of education]. Moscow, TC "Sphere", 2020, 160 p.

Stoliarov V. The International Project "SpArt" – a program of increasing spiritual-and-cultural potential of modern sport on the basis of strengthening its connection with art. In *Second IOC World Congress on Sport Sciences*. Barcelona, 1991, 341–342.

Stoliarov V.I. Theoretical and methodological problems concerning studies of the position of physical culture and sport in the life style of the young generation. In *Physical culture and sports in the way of life of the young generation. ICSS Symposium*. Prague, 1985, 11–27.

Stoliarov V.I. The Spartan Program of Humanization of Youth Sport (main ideas and the first results of realization). *The Third International Symposium "Sport of the young"*, 1997, October 7–10, Bled, Slovenia.

Sundstrom E. et al. Environmental psychology 1989–1994. In *Annual review of psychology*, 1996, 47 (1), 485–512.

Vygotsky L. S. Moral'nye narusheniia detei [Moral Disorders of Children]. In Davydov, V.V. (ed.) *Pedagogicheskaya psikhologiya* [Pedagogical Psychology]. Moscow, 1991, 215–224.

Willems E. P. Behavioral Ecology and Experimental Analysis: Courtship Is Not Enough. In Nesselroade, J.R. & Reese, H.W. (Eds.), *Lifespan developmental psychology*. New York: Academic Press, 1973, 195–217.

Wright E. et al. United States parents' perfectionism, parenting styles and perceptions of specialization in youth sport. In *Psychology of Sport and Exercise*, 2019, 45, 101571.

Zankov L. V. *Izbrannye pedagogicheskie trudy* [Selected Pedagogical Works]. Moscow, Novaya shkola, 1990, 432 p.