

ОЦЕНКА САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В УЧИЛИЩЕ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА

А. С. Бабилова, Г. М. Насыбуллина, М. А. Данилова ✉

Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

Для достижения высоких спортивных результатов и сохранения здоровья спортсменам необходимо создание благоприятных условий для тренировочного процесса, проживания и медицинского обеспечения. Целью исследования была оценка санитарно-гигиенического состояния и организации учебно-тренировочного процесса в училище олимпийского резерва. Задачами исследования являлись оценка архитектурно-планировочных решений зданий и помещений училища; изучение санитарно-гигиенического состояния учебных помещений, спортивных сооружений, общежития, показателей воздушно-теплого и светового режимов; оценка организации учебно-тренировочного процесса и разработка мероприятий по коррекции выявленных нарушений. В ходе исследования проведена гигиеническая оценка учебных и спортивных помещений, физических факторов, врачебно-педагогического наблюдения (2 вида спорта). При обследовании установлено, что не соблюдаются требования к цветовой маркировке мебели, температурному и световому режиму, режиму уборки и хранению уборочного инвентаря, санитарному состоянию общежития. Тренировочные занятия структурированы, специфичны по динамике физических нагрузок. По ряду показателей (набор и взаиморасположение помещений, расписание занятий, оборудование) в училище созданы благоприятные условия для обучения и тренировок. Установленные нарушения санитарно-гигиенических условий в помещениях и зданиях спортивного училища могут способствовать развитию утомления, травматизма, инфекционных заболеваний. Требуется более тщательный медицинский контроль за санитарными условиями обучения и проживания в училище.

Ключевые слова: спортивная школа, спортсмены, санитарно-гигиенические условия, тренировочный процесс

Вклад авторов: Г. М. Насыбуллина — научное руководство, планирование исследования, научное редактирование рукописи; А. С. Бабилова — планирование исследования, сбор и анализ, статистическая обработка данных, научное редактирование рукописи; М. А. Данилова — сбор и анализ, статистическая обработка данных, написание и подготовка рукописи.

✉ **Для корреспонденции:** Мэхрибан Абилфатовна Данилова
ул. Репина, д.3, Свердловская обл., г. Екатеринбург, 620028, Россия; mer.culieva2009@mail.ru

Статья поступила: 20.04.2022 **Статья принята к печати:** 22.05.2022 **Опубликована онлайн:** 30.06.2022

DOI: 10.24075/rbh.2022.042

ASSESSING THE SANITARY AND HYGIENIC CONDITION AND ORGANIZATION OF TRAINING AT AN ATHLETIC SCHOOL OF OLYMPIC RESERVE

Babikova AS, Nasybullina GM, Danilova MA ✉

Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

To achieve high results in sports and preserve health, athletes need favorable conditions for a training process, accommodation and medical supply. The purpose of the study was to assess the sanitary and hygienic condition and organization of a training process at a school of Olympic reserve. Objectives of the study included assessment of architectural and planning concepts for the school-related buildings and premises; examination of sanitary and hygienic condition of training rooms, sports facilities, hall of residence, parameters of air thermal and light regimen; assessment of how the training process is organized and developing the activities to correct the found violations. A hygienic assessment of training and athletic premises, physical factors, medical and pedagogical observation (two types of sports) is done in the trial. It has been established during the examination that no requirements to light furniture labeling, temperature and light regimen, regimen of cleaning and storage of cleaning utensils and sanitary condition of the hall of residence are followed. Training sessions are structured and specific as far as physical activity dynamics goes. By a number of parameters (selection and arrangement of premises, class timetable and equipment), favorable conditions for education and training are created at the school. The established violations of sanitary and hygienic conditions in the school-related premises and buildings can promote fatigue, injuries and infectious diseases. A more proper medical control over the sanitary conditions of education and residence at the school is required.

Keywords: sports school, athletes, sanitary and hygienic conditions, training

Author contribution: Nasybullina GM — academic advising, study planning, manuscript academic editing; Babikova AS — study planning, collection and analysis, statistical processing of data, manuscript academic editing; Danilova MA — collection and analysis, statistical processing of data, manuscript writing and preparation.

✉ **Correspondence should be addressed:** Mekhriban A. Danilova
ul. Repina, 3, Sverdlovsk region, Ekaterinburg, 620028, Russia; mer.culieva2009@mail.ru

Received: 20.04.2022 **Accepted:** 22.05.2022 **Published online:** 30.06.2022

DOI: 10.24075/rbh.2022.042

Формирование спортивного резерва и отбор спортивно-одаренных детей является важной государственной задачей. В системе подготовки спортсменов высокого класса важную роль играют училища олимпийского резерва [1, 2]. Развитие физкультурно-спортивной инфраструктуры с одновременным созданием условий для обучения позволит достичь высоких спортивных результатов.

Состояние здоровья спортсменов определяется сложным взаимодействием целого ряда факторов — образ и качество жизни, наследственность, качество окружающей среды, в том числе и спортивной, в которой проходят учебно-тренировочные занятия и соревнования [3].

Рост спортивных достижений юных спортсменов осуществляется на фоне ещё не закончившихся

процессов формирования организма, при воздействии существенных по объёму и интенсивности тренировочных и соревновательных нагрузок [4]. Интенсивная физическая нагрузка, качество и свойства спортивной экипировки, инвентаря, параметры микроклимата спортивных и тренажёрных залов, могут негативно сказаться на состоянии здоровья спортсмена. В комфортных условиях учебно-тренировочный процесс осуществляется с наибольшей эффективностью и экономичностью без дополнительного напряжения механизмов терморегуляции и анализаторных функций с полноценной концентрацией нервных процессов [5].

Особые требования предъявляются к спортивным образовательным учреждениям круглогодичного пребывания, так как в них осуществляется не только образовательный и тренировочный процессы, но и отдых и досуговые виды деятельности. В случае воздействия на спортсмена неблагоприятных факторов таких как: недостаточность площади учебных, спортивных, жилых помещений; санитарного состояния, параметров микроклимата, световой среды помещений, может наблюдаться снижение работоспособности, замедленные темпы восстановления, повышенная эмоциональная нагрузка, травматизм. Оптимальные условия микроклимата в спортивных сооружениях являются одними из важнейших параметров, определяющих работоспособность спортсменов и безопасность среды [6, 7].

Для роста спортивных результатов, профилактики травматизма важное значение имеет рациональное построение тренировочного процесса, наличие специальной физической подготовленности спортсменов, условий тренировки [8].

Целью исследования являлась оценка санитарно-гигиенического состояния и организации учебно-тренировочного процесса в училище олимпийского резерва.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследования являлось училище олимпийского резерва. В училище реализуются основное и среднее общее, среднее профессиональное уровни образования. Подготовка спортсменов в училище ведется по 12 видам спорта. Санитарно-гигиеническая оценка проведена в период октябрь-ноябрь 2021 года.

В ходе исследования использовался метод санитарно-гигиенического обследования для оценки требований к размещению, устройству и содержанию объекта на соответствие СП 2.1.3678–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг», СП 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Для оценки воздушно-теплого режима и организации светового режима были произведены измерения микроклимата, искусственной освещенности в 13 учебных помещениях, 7 жилых комнатах, 11 вспомогательных помещениях, 5 спортивных залах, включая тренажерные залы, и бассейн. Измерения параметров микроклимата

осуществлялись метеоскопом-М измеритель параметров микроклимата в соответствии с ГОСТ 30494–2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях». Измерения параметров световой среды проведены люксметром-пульсметром (ТК-ПКМ 08) в соответствии ГОСТ 24940–2016 «Здания и сооружения. Методы измерения освещенности».

Оценен учебно-тренировочный процесс в двух командах волейбола (мужской и женской) и дзюдо. Проведено врачебно-педагогическое наблюдение с изучением структуры, плотности тренировочного процесса, измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) в динамике. Спортсмены находятся на тренировочном этапе, соревновательный период, 3 год обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Образовательное учреждение расположено на отдельном участке, на котором размещены учебный корпус с общежитием и Универсальный спортивный комплекс. Размещение учебного и жилого корпуса соответствует требованиям СП 2.4.3648–20.

Образовательный процесс организован в трехэтажном учебном корпусе. Взаиморасположение помещений учебного корпуса рациональное. На каждом из этажей располагаются учебные классы, санитарные узлы отдельные для мальчиков и девочек, помещения для хранения уборочного инвентаря. Также в учебном корпусе расположены два спортивных зала: спортивный зал, зал тяжелой атлетики, имеется библиотека с читальным залом и актовый зал. Взаиморасположение помещений рациональное. Площади на одно учебное место достаточные. Учебные классы оснащены необходимым оборудованием. Отсутствует цветовой маркировка мебели в соответствии с ростовой группой в одном кабинете из 13 обследованных учебных помещений. Санитарные узлы обеспечены в достаточном количестве санитарными приборами и принадлежностями. Санитарное состояние удовлетворительное. Для хранения уборочного инвентаря оборудованы шкафы инвентарь промаркирован. На момент аудита уборочный инвентарь хранился в туалете, что является нарушением требований СП 2.4.3648–20.

Вентиляция естественная организованная приточно-вытяжная. При исследовании параметров микроклимата в учебном корпусе установлено превышение температуры воздуха и снижение относительной влажности воздуха (табл.).

Естественное освещение в учебных кабинетах одностороннее боковое, в спортивном зале двухстороннее боковое, доля сниженного коэффициента естественной освещенности в учебных кабинетах составила 23%. Искусственное освещение в учебных помещениях равномерное достаточное. Учебные меловые доски оборудованы дополнительными источниками искусственного освещения, направленного непосредственно на рабочее поле, за исключением двух кабинетов. Уровень искусственной освещенности (в среднем 548,6 лк) и коэффициент пульсации (в среднем 0,7%) в учебных кабинетах соответствует гигиеническим требованиям.

Учебный корпус соединен отопляемым переходом с трехэтажным общежитием, включающий женский и мужской корпус. Помимо комнат на каждом этаже имеется холл, комната воспитателя, комната самоподготовки, санитарные узлы с умывальниками, постирочные. Набор

Таблица. Параметры микроклимата в помещениях училища

Помещения	Показатель	Норматив	M±m	Min	Max	Количество несоответствующих замеров, % (n)
Учебные кабинеты/ спортивный зал учебного корпуса	Температура воздуха, °C	18–24/ 18–20	23,9±0,6/ 24,9±0,4	22,7/ 24,1	25,8/ 25,5	61,5 (8 из 13) 100 (1 из 1)
	Относительная влажность воздуха, %	40–60	37,4±3,9/ 27,9±0,6	31,7/ 27	46/ 28,9	84,6 (11 из 13) 100 (1 из 1)
	Скорость движения воздуха, м/с	не более 0,15	0,002±0,004/ 0,015±0,07	0/ 0,01	0,01/ 0,02	0/ 0
Комнаты	Температура воздуха, °C	20–24	22,8±0,8	21,2	23,6	0/ 0
	Относительная влажность воздуха, %	40–60	41,1±9,1	25,1	50,7	42,8 (3 из 7)
	Скорость движения воздуха, м/с	не более 0,15	0,004±0,005	0	0,01	0/ 0
Раздевалки/ Душевые общежития	Температура воздуха, °C	20–24/ 24–26	22,7±0,3/ 23,3±0,1	22,5/ 23,2	23/ 23,4	0/ 100(2 из 2)
	Относительная влажность воздуха, %	60–30./ не норм.	46±2,4/ 61,5±9,0	44,3/ 55,2	47,7/ 67,9	0/ 0
	Скорость движения воздуха, м/с	не более 0,2/ не более 0,1	0,04±0,03/ 0,005±0,007	0,01/ 0	0,06/ 0,01	0/ 0
Спортивные залы спортивнокомплекса	Температура воздуха, °C	15–21	23,4±2,4	21,1	25,5	100 (4 из 4)
	Относительная влажность воздуха, %	60–30	27,35±2,2	24,5	30	75 (3 из 4)
	Скорость движения воздуха, м/с	не норм.	0,02±0,01	0,01	0,04	0/ 0
Раздевалки/ Душевые спортивнокомплекса	Температура воздуха, °C	не ниже 25	22,75±0,4/ 23,3±0,1	22,5/ 23,2	23/ 23,4	100(2 из 2)/ 100(2 из 2)
	Относительная влажность воздуха, %	до 60	46±2,4/ 61,6±9,0	44,3/ 55,2	47,7/ 67,9	0/ 50 (1 из 2)
	Скорость движения воздуха, м/с	не норм.	0,035±0,03/ 0,005±0,007	0,01/ 0	0,06/ 0,01	0/ 0

помещений не полный, отсутствуют помещения для сушки одежды.

Комнаты в общежитии с одно-, двух-, трех-, четырехместным размещением. Санитарное состояние жилых помещений неудовлетворительное. Часть комнат требуют капитального или косметического ремонта (например, замена окон либо их косметический ремонт, замена источников искусственного освещения (лампы и светильники). В большинстве комнат не соблюдаются режимы проветривания.

В душевых общежития количество санитарных приборов достаточно, отделка позволяет проводить влажную уборку с использованием дезинфекционных средств. В некоторых душевых требуется установка или замена душевых леек.

В жилых комнатах и душевых вентиляция естественная организованная. При оценке параметров микроклимата выявлена низкая относительная влажность воздуха в комнатах общежития (доля несоответствий составляет 42,8%), а также пониженная температура воздуха в душевых (табл.). Естественное освещение в комнатах боковое одностороннее, уровень искусственной освещенности (в среднем 201,6 лк) соответствует гигиеническим нормам.

Здание спортивного комплекса трехэтажное и включает: гардероб для верхней одежды, медицинский блок, административный блок, зал для спортивных игр, 3 тренажерных зала: зал хореографии, зал силовой подготовки, зал «сухого» плавания, бассейн на 25 метров с шестью дорожками и раздевалками.

В игровых залах проводятся тренировочные занятия волейболом и художественной гимнастикой. Пол ровный без щелей и трещин. В игровых залах

хранится гимнастическое покрытие, предназначенное для художественной гимнастики. В ходе осмотра нет перерыва на влажную уборку между тренировками по волейболу и художественной гимнастикой. И это имеет важное гигиеническое значение, так как в данных видах спорта используется разное оборудование. После уборки коврового покрытия, предназначенного для занятий гимнастикой, на полу остаются пылевые частицы, присутствие которых может стать причиной травмы у занимающихся баскетболом, когда требуются от спортсмена ускорения или более динамичная игра.

В зале для хореографии ковер для занятий находится в удовлетворительном санитарном состоянии. Отопление представлено радиаторами без ограждающих конструкций. В помещении отсутствует естественное освещение. Потолок оборудован навесными панелями, имеет дефекты.

Тренажерный зал оборудован тренажерами разных типов. Внутренняя отделка пола и стен соответствует требованиям СП 2.4.3648–20. Санитарное состояние удовлетворительное. Вентиляция естественная вытяжная с механическим побуждением. Кондиционирование воздуха обеспечивается двумя установками, работает исправно. Имеются светильники в нерабочем состоянии.

Зал «сухого» плавания оборудован тренажерами разных типов, матами, деревянной гимнастической стенкой. Спортивный инвентарь хранится в помещении снарядной при спортивной зале. Санитарное состояние удовлетворительное.

При исследовании параметров микроклимата в спортивном корпусе установлено превышение температуры воздуха в спортивных залах, ниже допустимых значений в раздевалках и душевых (табл.).

Коэффициент естественной освещенности в спортивных залах соответствует гигиеническим нормам ($3,3 \pm 3,8\%$). При измерении искусственного освещения установлено значительное превышение коэффициента пульсации в игровом зале ($63,0 \pm 12,4\%$), уровень искусственной освещенности соответствует гигиеническим нормативам.

При бассейне имеются раздевалки, душевые, туалеты. Поточность соблюдена. Раздевалки оборудованы скамьями и шкафчиками. Большинство душевого оборудования с элементами ржавчины. Внутренняя отделка выполнена из материалов, устойчивых к воздействию влаги, моющих и дезинфицирующих средств (кафельная плитка), без дефектов. Санитарное состояние удовлетворительное. Вентиляция вытяжная с механическим побуждением. Параметры микроклимата и искусственной освещенности соответствуют гигиеническим требованиям.

Режим образовательной деятельности во всех классах соответствует гигиеническим требованиям, кроме недостаточной продолжительности перемен. С учётом тренировочных занятий спортивных отделений, занятия организованы в три режима: А, В, Г. Время учебных занятий при режиме А с 08.00–13.40, режиме В с 10.30–16.40, режиме Г с 08.00–10.20 и с 13.40–16.40. Тренировки включаются в учебный процесс до, после или между учебными занятиями.

При проведении врачебно-педагогического наблюдения в трех командах продолжительность тренировок составила 1,5–2 часа. Структура тренировок включала разминку, основную и заключительную части. Стоит отметить, что на тренировке по дзюдо отсутствовала заключительная часть, а также наблюдались длительные простои в течение основной части. Моторная плотность тренировок соответствует гигиеническим требованиям на всех тренировках ($82,9–96\%$). В ходе врачебно-педагогического наблюдения за спортсменами установлено, что эффективность тренировки у каждого спортсмена разная. Несколько спортсменов не выполнили тренировочные задачи, то есть занимались со сниженной нагрузкой.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 30 сентября 2021 г. № 1661 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта» и о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации».
2. Glebov Y., Khorunzhiy A., Podlivaev B., Kuznetsov A. The technology of selecting gifted children in combat sports based on comprehensive monitoring of conditions of athletes. *BIO Web Conf.* 2020; 26. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202600031>.
3. Давлетова Н. Х., Тафеева Е. А. Гигиенические факторы риска физкультурно-спортивной деятельности спортсменов. Взгляд тренера. *Гигиена и санитария.* 2019; 98(5): 498–502. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-5-498-502>.
4. Яровова Д. С., Транковская Л. В., Важенина А. А. Гигиенические аспекты формирования здоровья юных хоккеистов (обзор литературы). *Гигиена и санитария.* 2019; 98 (4): 443–448. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-4-443-448>.
5. Мавлиев Ф. А., Валиахметов А. Х., Еникеев Ш. Р., Назаренко А. С., Коновалов И. Е. Показатели аэробной работоспособности у спортсменов игровых видов спорта. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта.* 2018;1(155):150–153.
6. Капассо Л., Д'Алессандро Д., Попов В. И., Либина И. И., Торубарова И. И. Гигиенические требования к строительству и эксплуатации спортивных сооружений в Российской

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проблема санитарно-гигиенического обеспечения спортивных объектов достаточно распространена и широко представлена в исследованиях А. Н. Холзер, Л. Капассо, Д. Д'Алессандро, В. И. Попов, И. И. Либина, И. И. Торубарова [6, 9]. Наиболее распространенными проблемами являются неудовлетворительные показатели параметров микроклимата и световой среды. Так, по данным Н. В. Ефимовой, Н. П. Сетко увеличение температуры воздуха в помещении, нарушения светового режима может приводить к снижению работоспособности и преждевременному развитию утомления [10, 11]. Нарушение режима влажной уборки способствует повышению концентрации пылевых частиц в зоне дыхания спортсмена, что способствует развитию заболеваний дыхательной системы. Организация тренировочного занятия имеет важное значение в достижении высоких спортивных результатов. Систематический контроль за уровнем физических нагрузок, техникой выполнения упражнений, по мнению Г. А. Макаровой и Е. Е. Ачкасова, является неотъемлемой частью медицинского обеспечения спортивной деятельности [12].

ВЫВОДЫ

Санитарно-гигиенические условия по размещению, набору помещений, оборудованию, расписанию занятий соответствует гигиеническим требованиям. Наиболее частыми нарушениями являлись превышение температурных значений в спортивных залах, нарушение режимов уборки как спортивных помещений, так и жилых комнат, неудовлетворительное санитарное состояние жилых комнат и вспомогательных помещений, коэффициента пульсации в спортивном зале. Требуется более тщательный контроль за санитарным состоянием жилых и спортивных помещений, систематический медицинский контроль за тренировочным процессом и санитарным состоянием помещений.

7. Федерация и Италии. Обзорная статья. *Гигиена и санитария.* 2020; 99 (1): 20–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.33029/0016-9900-2020-99-1-20-25>.
8. A Dudzińska. Efficiency of Solar Shading Devices to Improve Thermal Comfort in a Sports Hall. *Energies*, 2021; 14(12). <https://doi.org/10.3390/en14123535>
9. Шапошников В. И. Индивидуализация тренировочного процесса для здоровья и долголетия спортсмена. *Вестник спортивной науки.* 2008 (2): 16–22.
10. Холзер А. Н. Технология формирования условий проведения занятий и повышение их оздоровительной эффективности в крытых физкультурно-спортивных сооружениях [диссертация]. М.: 2009.
11. Ефимова Н. В., Мильникова И. В. О влиянии факторов окружающей среды и образа жизни на формирование синдрома вегетативной дисфункции у школьников. *Гигиена и санитария.* 2019; 98 (1): 76–81. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-1-76-81>.
12. Сетко И. М. Сетко Н. П. Современные проблемы состояния здоровья школьников в условиях комплексного влияния факторов среды обитания. *Оренбургский медицинский вестник.* 2018; 4 (2): 4–11.
13. Макарова Г. А., Ачкасов Е. Е., Локтев Е. А. Межсистемный анализ факторов риска как основа профессионально-ориентированной спортивной медицины. *Спортивная медицина: наука и практика.* 2016; 6 (1): 106–111.

References

1. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 30 sentyabrya 2021 g. № 1661 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoy programmy Rossiyskoy Federatsii «Razvitie fizicheskoy kul'tury i sporta» i o priznanii utrativshimi silu nekotorykh aktov i otdel'nykh polozheniy nekotorykh aktov Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii». Russian.
2. Glebov Y., Khorunzhiy A., Podlivaev B., Kuznetsov A. The technology of selecting gifted children in combat sports based on comprehensive monitoring of conditions of athletes. *BIO Web Conf.* Volume 26, 2020. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202600031>.
3. Davletova N. Ch., Tafeeva E. A. Hygienic risk factors of physical culture and sports activity of athletes. the coach's view. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(5): 498–502. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-5-498-502>. Russian.
4. Yarovova D. S., Trankovskaya L. V., Vazhenina A. A. Hygienic aspects of the formation of health in young hockey players (literature review). *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(4): 443–448. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-4-443-448>. Russian.
5. Mavliev F. A., Valiakhmetov A. Kh., Enikeev Sh.R., Nazarenko A. S., Konovalov I. E. Pokazateli aerobnoy rabotosposobnosti u sportsmenov igrovyykh vidov sporta. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta.* 2018;1(155):150–153. Russian.
6. Capasso L., D'Alessandro D., Popov V. I., Libina I., Torubarova I. I. Hygienic requirements for the construction and operation of sports facilities in the Russian Federation and Italy. Review manuscript. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2020; 99 (1): 20–25. DOI: <http://dx.doi.org/10.33029/0016-9900-2020-99-1-20-25> Russian.
7. A Dudzińska. Efficiency of Solar Shading Devices to Improve Thermal Comfort in a Sports Hall. *Energies*, 14(12), 2021. <https://doi.org/10.3390/en14123535>
8. Shaposhnikov V. I. Individualizatsiya trenirovochnogo protsessa dlya zdorov'ya i dolgoletiya sportsmena. *Vestnik sportivnoy nauki.* 2008 (2): 16–22. Russian.
9. Holzer, A. N. Tehnologija formirovaniya uslovij provedeniya zanjatij i povyshenie ih ozdorovitel'noj jeffektivnosti v krytyh fizkul'turno-sportivnykh sooruzheniyah [dissertatsiya]. M.: 2009. Russian.
10. Efimova N. V., Mylnikova I. V. On the question of the impact of environmental factors and lifestyle on the formation of the syndrome of autonomic dysfunction in school children. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(1): 76–81. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-1-76-81> Russian.
11. Setko N. P., Bulycheva E. V., Valova A. Ya. Vegetative balance and variability of heart rhythm in students of general educational institutions in conditions of the multicomponent influence of factors of the environment. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2018; 97(3): 234–238. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2018-97-3-234-238>. Russian.
12. Makarova G. A., Achkasov E. E., Loktev E. A. Intersystem analysis of risk factors as the basis of professionally-oriented sports medicine and sports medicine: science and practice. 2016; 6 (1): 106–111. Russian.