

КОНТРОЛЬ И ЕГО ФУНКЦИИ В ВОСПИТАНИИ ОБЩЕЙ АЭРОБНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



Широканова Л.И.

канд. пед. наук,
доцент,
Белорусский
государственный
технологический
университет

Цель исследования – подбор тестового упражнения для мониторинга уровня проявления и параллельного содействия развитию общей аэробной выносливости у студентов, отнесенных к специальной медицинской группе (СМГ), технического учреждения высшего образования. Теоретически и практически обосновано применение дистанции 3000 м для контроля уровня развития общей аэробной выносливости у студентов СМГ, преодолеваемой по дорожке стадиона медленным бегом или пешим ходом (с максимальным темпом или умеренным), или их сочетанием по индивидуальному выбору, если у студента нет противопоказаний.

Ключевые слова: студенты; специальное учебное отделение; специальная медицинская группа; аэробная выносливость; тестовое упражнение; контроль.

CONTROL AND ITS FUNCTIONS IN THE EDUCATION OF GENERAL AEROBIC ENDURANCE IN STUDENTS OF A SPECIAL MEDICAL GROUP OF A TECHNICAL UNIVERSITY

The purpose is to select a test exercise to monitor the level of manifestation and parallel development of general aerobic endurance in students assigned to a special medical group (SMG) of a technical higher educational establishment. The use of the 3000 m distance slow running or walking (with a maximum or moderate pace), or a combination of them by individual choice, is justified theoretically and practically to control the level of the general aerobic endurance development in SMG students, if there are no any contraindications.

Keywords: students; special educational department; special medical group; aerobic endurance; test exercise; control.

■ **Введение.** Планирование учебной деятельности (выделение целевых показателей, тематическое распределение программного материала, динамики физической нагрузки и т. д.), реализация плана и контроль (различных сторон процесса, его условий и результата реализации плана) неотделимы, это стороны единого процесса. Контроль – важная составляющая управленческого воздействия (сознательного, продуманного, преднамеренного и зафиксированного в соответствующих правовых и других нормативных инструкциях, обязательных для исполнения в учебном процессе) (О.Н. Мидюк), в частности, на студентов в образовательном процессе. Педагогический контроль включает в себя функции: учета учебной (учебно-тренировочной) нагрузки, ее воздействия на психофизиологические и морфофункциональные системы организма человека, педагогического результата учебной деятельности; оценки результатов; анализа; прогнозирования последствий (например, особенностей формирования предпосылок к совершенствованию аэробной выносливости, адаптации к конкретной физической

нагрузке) и, при необходимости, принятия корректирующих решений. По данным педагогического контроля, при необходимости, производится корректировка ранее принятых решений, плановых заданий, нормативов, показателей или организационных условий их выполнения, т. е. осуществляется обратная связь в управленческом цикле. Результаты контроля служат основой для разработки последующих планов учебной (учебно-тренировочной) работы. Одной из основных задач контроля является подбор тестовых упражнений, которые должны объективно отражать уровень оцениваемого физического качества и лежащей в его основе физической способности, быть понятны студенту. При этом тестовое упражнение должно вписываться в учебный процесс и осуществлять функцию направленного развития общей аэробной выносливости и функцию контроля, не нарушать организацию учебного процесса и не ставить перед студентом «непривычных задач, которые бы вызвали неблагоприятные реакции психики и функциональных систем организма» (В.Н. Платонов), тем более для студентов, отнесенных к СМГ.

■ **Цель исследования** состоит в подборе тестового упражнения для мониторинга уровня проявления и параллельного содействия развитию общей аэробной выносливости у студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, технического учреждения высшего образования.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- сбор и систематизация информации о фактическом уровне развития общей аэробной выносливости у студентов, отнесенных к СМГ (результаты предварительного контроля, оперативного (текущего), этапного, итогового – функция – учет);

- оценка состояния и значимости полученных результатов деятельности (полученная информация), выявление отклонений от стандартных нормативов по показателю общей аэробной выносливости (функция – оценка);

- анализ причин отклонений и дестабилизирующих факторов, влияющих на результаты деятельности (функция – анализ);

- прогнозирование последствий сложившейся ситуации и обоснование (при необходимости) принятия корректирующих воздействий (функция – прогнозирование и принятие корректирующих решений) [1].

■ **Методы исследования:** методы регистрации эргометрических показателей физической нагрузки студентов на занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура» – показателей времени преодоления дистанции 3000 м, в том числе по 250-метровым отрезкам целостной дистанции, а также показателей частоты пульса до и после нагрузки, и в течение 3–5 минут восстановления; педагогического наблюдения; математической статистики; анализа, сравнения, обобщения полученной информации и данных литературных источников по теме исследования. В статистическую обработку вошли результа-

ты физкультурной деятельности 121 студента: I курс – 44; II курс – 39; III курс – 38 человек.

■ **Основная часть.** Тестирование – это метод контроля и исследований с использованием тестов системы стандартизированных учебных двигательных заданий, направленных на измерение, в частности, уровня физической подготовленности, конкретнее, уровня общей аэробной выносливости. Контрольное упражнение приравнивается к тестовому упражнению, когда отвечает требованиям информативности теста – измеряет то качество, уровень которого требуется определить (в количественном отношении – результат, имеющий единицу измерения). Требования к тестам: информативность; объективность; надежность; стандартность – условия, аппаратура и мотивация тестирования должны быть одинаковыми. Выполнение тестового упражнения, безусловно, должно отвечать стандартности условий (для определения уровня аэробной выносливости с применением беговой нагрузки в естественных условиях – равнина с хорошим покрытием и без перепадов высот, или дорожка стадиона), и стандартности процедур тестирования. Надежность теста – это в большей степени характеристика методики тестирования, отражающая устойчивость результатов теста к действию посторонних случайных факторов. Кроме того, требуется наличие системы оценок, с которыми соотносятся результаты измерений.

Контроль уровня развития аэробной выносливости. Согласно постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 9 июня 2014 г. № 38: «Обучающиеся в СМГ занимаются на учебных занятиях по учебной дисциплине "Физическая культура и здоровье" по специальным программам... и «освобождаются от сдачи нормативов по физической подготовке...» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 22.08.2014 [2]). Таким образом, для студентов, отнесенных к СМГ, нет нормативных требований к уровню развития физических качеств и лежащих в их основе физических способностей, в частности, к уровню проявления аэробной выносливости. В этом случае при планировании и реализации плана учебной деятельности, физической нагрузки, нет контроля (но в наличии документы/журнал учета посещаемости занятий, оценивающие в какой-то степени прилежание студентов и пройденного на занятии материала).

Физическая подготовка студентов, отнесенных к специальной медицинской группе специального учебного отделения УО БГТУ, состоит из общей физической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки. Общая физическая подготовка предполагает широкое физическое воздействие на организм человека в целях укрепления его здоровья, совершенствования и повышения уровня физической подготовленности, и функциональных возможностей организма. ОФП человека прежде всего базируется на совершенствовании и достижении должного уровня развития общей аэробной выносливости, силовых способностей, эластичности мышц и связок. Общую аэробную выносливость направленно совершенствуют в процессе физического воспитания непрерывно и круглогодично (аналитически, те или иные ее компоненты, целостно и системно). Специальная физическая подготовка, осуществляемая в рамках специализированного направления использования физической культуры, акцентирована на направленное развитие физических способностей, необходимых для коррекции тех или иных аномалий и отклонений в состоянии здоровья студента. Успешность специальной физической подготовки полностью зависит от решения задач общей физической подготовки применительно к особенностям формы и тяжести заболевания конкретного студента.

В процессе применения физических нагрузок аэробной направленности не просто, но важно определить грань, отделяющую их положительный эффект от противоположного – перегрузки, переутомления и т. п. Здесь

требуется руководствоваться незыблемым принципом оздоровительной направленности всего процесса физического воспитания. Принцип требует соблюдать активно действенную установку – укреплять, улучшать, совершенствовать физические способности и функциональную подготовленность, что обеспечивает повышение уровня физической дееспособности человека, укрепление устойчивого здоровья. С другой стороны, принцип требует не допускать нарушений здоровья и в подборе средств, величины физической нагрузки учитывать специфику отклонений от нормы в состоянии здоровья каждого студента, отнесенного к СМГ. Таким образом, требуется процедура планирования учебной деятельности и контроля.

Для осуществления планирования нужно наличие цели, к достижению которой проводится планирование. Для контроля – выбор тестового упражнения. Для оценки результатов выполнения тестового упражнения потребуется разработка 10-балльных шкал оценки уровня развития аэробной выносливости для студентов, отнесенных к СМГ (которые явятся целями в общефизической подготовке по укреплению их здоровья). Следовательно, важна процедура контроля над процессом учебной деятельности и контроля уровня развития и проявления общей аэробной выносливости. Контроль и оценка учебной деятельности позволяют определить степень эффективности применяемых средств и методов физического воспитания, являются точкой отсчета при осуществлении планирования последующей работы и, при необходимости, дают возможность по объективным показателям провести регулирование физической нагрузки и корректировку планов. Задача регулирования физической нагрузки состоит в актуализации (обновлении) плановых учебных заданий для обеспечения своевременного и эффективного достижения целей общефизической подготовки по компоненту аэробной выносливости у студентов, отнесенных к СМГ.

В учебной программе по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для специальных медицинских групп I–XI классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования, ходьба пешком и бег применяются в течение 11 лет обучения [3].

Данные российских источников свидетельствуют о том, что учебный процесс в СУО направлен на укрепление здоровья, и для определения степени развития физических качеств и уровня физической подготовленности допустимо использовать только те физические упражнения, которые с учетом формы и тяжести заболевания не противопоказаны

занимающемуся студенту СМГ. Для контроля уровня развития выносливости представляют 6-минутный тест: длина преодоленной дистанции за 6 мин по беговой дорожке стадиона (медленный бег, или ходьба шагом, или бег в сочетании с ходьбой) [4].

В белорусских источниках для определения уровня развития выносливости предлагается использовать 12-минутный тест К. Купера, если у студента нет противопоказаний (БНТУ, П.Г. Сыманович с соавт., 2011); и 6-минутный бег (или бег в сочетании с ходьбой) по дорожке стадиона [5]; в методах тестирования студентов с ослабленным здоровьем рассматриваются и индексы для определения уровня физического состояния (и т. д.) [5].

Учебные программы по дисциплине «Физическая культура» разрабатывают для студентов специального учебного отделения учреждений высшего образования на основании типовой учебной программы по дисциплине «Физическая культура» № ТД-СГ.025/тип. Зачетные требования и нормативы разрабатываются с учетом учебного отделения, курса обучения, факультета (и специальности) методической комиссией кафедры» [6]. Следовательно, наличие нормативных требований к уровню физической подготовленности студентов специального учебного отделения допускается.

Таблица 1. – Нормативы уровня физической подготовленности Государственного физкультурно-оздоровительного комплекса Республики Беларусь (2020 г.) для юношей и девушек 17–18 лет и 19–22 лет

Тестовое упражнение, пол, возраст	Уровни физической подготовленности									
	1-й – низкий		2-й – ниже среднего		3-й – средний		4-й – выше среднего		5-й – высокий	
	Баллы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бег 3000 м, мин (юноши 17–18 лет)	17,01 и более	16,02	15,29	14,45	14,05	13,05	12,04	12,01	11,33	11,05 и менее
Бег 1500 м (девушки 17–18 лет)	8,31 и более	8,29	8,28	7,03	7,01	6,48	6,17	5,48	4,48	4,05 и менее
Бег 3000 м, мин (юноши 19–22 лет)	17,02 и более	13,17	13,00	12,10	12,00	11,26	11,06	11,04	11,03	11,01 и менее
Бег 1500 м, мин (девушки 19–22 лет)	9,32 и более	9,27	8,49	8,03	8,00	7,53	7,25	7,21	7,0	6,30 и менее

Таблица 2. – Уровень аэробной выносливости (как компонент физической подготовленности) человека (любителей) в зависимости от пробегаемого за 12 минут расстояния (в метрах) по равнине с хорошим покрытием без перепадов высот или дорожке стадиона (с учетом возраста и пола человека) по К. Куперу

Возраст, лет	Пол	Высокий	Хороший	Удовлетворительный	Низкий	Очень низкий
17–19	М	>3000 м	2700–3000 м	2500–2699 м	2300–2499 м	<2300 м
	Ж	>2300 м	2100–2300 м	1800–2099 м	1700–1799 м	<1700 м
20–29	М	>2800 м	2400–2800 м	2200–2399 м	1600–2199 м	<1600 м
	Ж	>2700 м	2200–2700 м	1800–2199 м	1500–1799 м	<1500 м

В Государственном физкультурно-оздоровительном комплексе Республики Беларусь (ГФОК РБ) представлены тестовые упражнения для контроля уровня развития общей аэробной выносливости по возрастным периодам развития человека, в частности: бег 3000 м для юношей и 1500 м для девушек в возрасте 17–22 лет; нормативные требования к уровню развития выносливости: 10-балльные шкалы оценки уровня развития выносливости и 5 уровневые шкалы оценки физической подготовленности (таблица 1) [7]. Для юношей в их общей физической подготовке, чтобы соответствовать нормативным требованиям, следует преодолеть дистанцию 3000 м на уровне юношеских разрядов. Общеизвестно, нормативные требования ГФОК Республики Беларусь являются нормативной основой программ физического воспитания для граждан Республики Беларусь. Требуется так планировать физическую нагрузку в учреждениях общего среднего, среднего специального и высшего образования, чтобы физическая подготовленность учащихся, а затем студентов соответствовала требованиям ГФОК Республики Беларусь (если у студента нет противопоказаний).

Американский врач-ученый Кеннет Купер разработал критерии для оценки уровня развития аэробной выносливости для всех любителей (таблица 2) [8]. Данные Купера используют в некоторых вузах г. Минска для контроля уровня развития выносливости студентов СМГ (если у студента нет противопоказаний) (БНТУ, 2011).

Требования к скорости бега (м/с), представленные в ГФОК [7] и в критериях К. Купера [8], резко различаются. По Куперу требования к скорости бега ниже. Следовательно, для юношей Республики Беларусь требуется более высокий уровень развития выносливости: дистанции для бега длиннее (для всех 3000 м) и скорость значительно выше (соответствует юношеским спортивным разрядам), по сравнению с критериями Купера. По Куперу для девушек дистанция длиннее и скорость бега ниже, что позволяет задействовать в большей степени аэробные механизмы энергообеспечения мышечной деятельности. Таким образом, в массовой практике физического воспитания контроль уровня развития общей аэробной выносливости у студентов СМГ осуществляют по 6- или 12-минутным тестам с произвольным уровнем проявления интенсивности (причем время мышечной активности единое как для девушек, так и для юношей); у студентов

основного учебного отделения – по результатам бега на дистанцию 1500 м (девушки) и 3000 м (юноши).

Анализ тестовых упражнений для определения уровня развития общей аэробной выносливости показал, что бег в течение 6 минут с установкой на преодоление наибольшего расстояния обеспечивает контроль уровня аэробной мощности. Мышечную деятельность такой интенсивности предлагают хорошо тренированным спортсменам.

В учебной деятельности студентов требуется определить уровень аэробной производительности организма, для чего контролируют уровень достижения ПАНО как характеризующего в большей степени аэробную производительность организма (В.Н. Селуянов с соавт., 2012 и др.). Применяемый для этого 12-минутный тест содержит сложность в определении длины дистанции, преодоленной индивидуально каждым. По организации проще определить время преодоления конкретной дистанции. Исходя из логики рассуждений, предпочли дистанцию в 3000 м. В пользу данной дистанции (или более длинной) свидетельствуют следующие факты. В исследовании, проведенном учеными из университета Восточной Каролины в Гринвилле, с участием спортсменов (trainingain.org>article/2530-trenirovki...povysheniya. Дата доступа: 05.09.2022 (соревновательные дисциплины – длинные дистанции и триатлон), было протестировано четыре способа определения ПАНО: таблицы VDOT (V-dot-O-two=V.O2) (показатель МПК, рассчитанный по соревновательным результатам); забег на 3200 м; тест Конкони и 30-минутный забег по Джо Фрилу. Результаты тестирования сравнивались с данными, полученными в лабораторных условиях. Исследователи установили, что метод Фрила (30-минутный забег) показывает самую точную связь между скоростью бега и ЧСС ПАНО (обзор – А.В. Калашников, 2015). Вместе с тем в организации тестирования проще измерить время преодоления конкретной дистанции.

Кроме того, выбор тестового упражнения в 3000 м для студентов, отнесенных к СМГ, объясняется фактом параллельного: 1) контроля уровня развития общей аэробной выносливости у юношей и девушек; 2) содействия направленному развитию аэробных способностей организма на подобной дистанции. Согласно научным данным [9], для направленного развития базовой аэробной выносливости требуется не менее 30 минут непрерывной двигательной деятельности как для юношей, так и

для девушек. Этому требованию в некоторой степени удовлетворяет дистанция 3000 м, преодолеваемая с интенсивностью по индивидуальному выбору студентов. На ее преодоление пешим ходом юноши и девушки затрачивали ориентировочно 22–31 мин; с помощью непрерывного бега трусцой – 13–18 мин; с помощью бега и ходьбы пешком – 20–22 мин. Дистанцию 3000 м 2,7 % девушек и 45,83 % юношей преодолевали непрерывным равномерным бегом (юноши, в прошлом тренированные в единоборстве, девушки, в прошлом хорошо тренированные в циклических видах спорта, и вовсе не тренированные юноши, вероятно, с большим процентом окислительных медленно сокращающихся волокон в композиции мышц, в структуре которых содержится значительное количество митохондрий и капилляров) [9, 11]. Следует отметить, по показателям частоты пульса физическая нагрузка при преодолении 3000 м во всех случаях, закономерно и естественно, имела аэробный характер [1, 10]. Показатели частоты пульса после преодоления дистанции с помощью бега составляли 138–150 уд/мин, к окончанию первой минуты восстановления – 120–126 уд/мин, после третьей минуты восстановления – 90–120 уд/мин; и у отдельных студентов, проявлявших интенсивное финиширование, после бега на дистанцию 3000 м – 180 уд/мин и к окончанию первой минуты восстановления – 138–150 уд/мин, второй минуты 120–126 уд/мин и т. д. Бурное финиширо-

вание у тренированных студентов СМГ (в связи с наличием сил и энергии), вероятно, следует исключить. Преодолевавшие 3000 м пешим ходом после завершения дистанции характеризовались показателями пульса в 120 уд/мин – хорошо натренированные студенты (отдельные студенты 138–150 уд/мин) с последующим восстановлением до уровня типичной/нормальной рабочей функциональной активности. Отметим, деятельность в режиме порога анаэробного обмена и порога аэробного обмена, проявленная студентами, стимулирует формирование аэробных детерминант физической работоспособности и, соответственно, содействует укреплению их здоровья.

Полученные в ходе исследования показатели времени преодоления 3000 м (таблица 3), указывают на существенно более низкий уровень развития общей аэробной выносливости у студентов, отнесенных к СМГ, по сравнению с требованиями ГФОК Республики Беларусь (таблица 1) и тестами К. Купера (таблица 2).

Результаты преодоления дистанции 3000 м по курсам обучения (таблица 3), вероятно, свидетельствуют в большей степени об индивидуальных организменных различиях студентов, чем о различиях показателя в связи с их возрастом (в рамках 18–21 года) и курсом обучения. Разброс результатов (между максимальным и минимальным показателем времени преодоления дистанции), согласно представленной «σ», выше в группе юношей, где X

ниже (меньше показатели времени преодоления дистанции и результат выше). Вместе с тем как в группе юношей, так и девушек, уровень проявления выносливости достоверно выше на III курсе, по сравнению с группой студентов I и II курса (что в большей степени, вероятно, связано с уровнем развития выносливости (в связи со случайной выборкой при наборе студентов на курс обучения) и со степенью концентрации усилий в проявлении выносливости).

Выводы:

1. Педагогический контроль уровня развития общей аэробной выносливости у студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, – неотъемлемая составная часть процесса физического воспитания, который не может быть изъят из педагогической деятельности, если у студента нет противопоказаний к двигательной деятельности в виде ходьбы пешком.

2. Результаты проведенного исследования по направленному развитию и контролю уровня проявления общей аэробной выносливости у студентов СМГ позволяют произвести следующие корректирующие воздействия: 1) подобрать тестовое упражнение для контроля уровня развития общей аэробной выносливости, 2) разработать ориентировочные нормативные показатели: шкалы оценки уровня развития и проявления общей аэробной выносливости для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, технического учреждения

Таблица 3. – Результаты преодоления (бег, или ходьба пешком, или их сочетание) дистанции 3000 м студентами специальной медицинской группы факультета технологии органических веществ и лесохозяйственного факультета на стадионе учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» с учетом курса обучения и пола

Контингент студентов	Результат преодоления 3000 м, мин, с, $X \pm S_x$ (2021 г.)		
	I курс	II курс	III курс
Юноши, $X \pm S_x$ n=48	25.292±0.61,538 n=22 $\sigma = \pm 4.7$	27.49±0.29,605 n=16 $\sigma = \pm 1.54.7$	21.38±1.38,268 n=10 $\sigma = \pm 4.59,67$
Девушки, $X \pm S_x$ n=73	28.142±0.37,208 n=22 $\sigma = \pm 2.50,9$	29.104±0.29,227 n=23 $\sigma = \pm 2.17$	25.781±0.25,087 n=27 $\sigma = \pm 2.06$

высшего образования, и 5-уровневые шкалы оценки физической подготовленности по показателю общей аэробной выносливости.

3. Контрольное упражнение для измерения уровня развития общей аэробной выносливости – дистанция 3000 м, преодолеваемая медленным бегом, или пешим ходом (с максимальным темпом или умеренным), или их сочетанием по индивидуальному выбору, доступна для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе, и результат времени ее преодоления объективно отражает уровень развития общей аэробной выносливости. Показатели частоты пульса после преодоления дистанции 3000 м свидетельствуют об аэробной нагрузке выполняемого упражнения (в зоне порога анаэробного и аэробного обмена), оказывающего, как общеизвестно, наибольший тренирующий аэробный эффект. Преодоление дистанции 3000 м вписывается в учебный процесс, осуществляет функцию направленного развития общей аэробной выносливости и функцию мониторинга уровня ее проявления. При этом не нарушается организация учебного процесса, не ставится перед студентом таких задач, которые бы вызывали неблагоприятные реакции психики и функциональных систем организма. Контрольное упражнение – дистанция в 3000 м – может быть тестовым, когда в наличии есть шкала оценок уровня развития общей аэробной выносливости по данному показателю для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе. Для управления учебной и тренировочной работой на учебных занятиях в целях оздоровления студентов, мотивации их к деятельности по укреплению собственного здоровья с помощью физических упражнений, контроля и самоконтроля студентами своего уровня физической подготовленности, актуализируется необходимость разработки 10-балльных шкал оценки уровня развития и проявления общей аэробной выносливости и 5-уровневых шкал оценки физической подготовленности по показателю общей аэробной выносливости для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе технического университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Широканова, Л. И. Направленное развитие аэробной выносливости у студентов специального учебного отделения вуза / Л. И. Широканова // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – Вып. 7. – Тула : Изд. ТулГУ, 2021. – 134 с. – С. 45–54.
2. Об утверждении Инструкции о порядке распределения обучающихся в основную, подготовительную, специальную медицинскую группы, группу лечебной физической культуры : Постановление Мин-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 9 июня 2014 г. № 38 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Дата доступа : 22.08.2014.
3. Учебная программа по учебному предмету «Физическая культура и здоровье» для специальных медицинских групп I–XI классов учреждения образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования.
4. Физическая культура для студентов специальной медицинской группы : Учеб. под ред. С. И. Филимоновой. – М. : РУСАЙНС, 2020. – 354 с.
5. Оздоровительная физическая культура молодежи: актуальные проблемы и перспективы : Матер. III Междун. науч.-практ. конф. – Ч. 2. – Минск : МГМУ, 2018. – 254 с.
6. Физическая культура : Типовая учеб. программа для учр. высшего образования / В. А. Коледа [и др.] / ред. В. А. Коледа. – Минск : Мин-во образования Респ. Беларусь, 2017. – 33 с.
7. Приложение 4 к Положению о Государственном физкультурно-оздоровительном комплексе Республики Беларусь (в редакции постановления Мин-ва спорта и туризма Респ. Беларусь – 29.09.2020 № 31).
8. Купер, К. Новая аэробика / К. Купер. – М. : Физкультура и спорт, 1979. – 125 с.
9. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков [и др.] – Киев : Олимпийская литература, 2000. – 504 с.
10. Широканова, Л. И. Оценка и регулирование нагрузки на занятиях физическими упражнениями / Л. И. Широканова // Вестник Полоцкого гос. ун-та. – Серия Е. Педагогические науки. – 2016. – № 7. – С. 107–114.
11. Широканова, Л. И. Направленное развитие общей аэробной выносливости в системе профессионального образования как фактор укрепления здоровья курсантов, студентов, спортсменов / Л. И. Широканова // Проблемы борьбы с преступностью и подготовки кадров для правоохранительных органов : Тезисы докладов междунар. науч.-практ. конф. ; Минск, 26 февраля 2021 г. – Минск : Академия МВД, 2021. – 423 с. – С. 385–386.

06.07.2022