

УДК 796.012

DOI 10.52928/2070-1640-2023-40-2-66-71

ШКАЛА ОЦЕНОК УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ АЭРОБНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, ОТНОСЯЩИХСЯ К СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ

канд. пед. наук, доц. Л.И. ШИРОКАНОВА

(Белорусский государственный технологический университет, Минск)

На основе фактических показателей времени преодоления студентами дистанции 3000 м в условиях стадиона разработана 10-балльная шкала оценок уровня проявления aerobicной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю aerobicной выносливости для студентов (юноши) I–III (IV) курсов обучения, относящихся к специальной медицинской группе, технического университета. Шкала оценок уровня проявления aerobicной выносливости представлена с учетом способа преодоления дистанции 3000 м студентами: бег, ходьба, их сочетание. Рассмотрены исследовательские данные об увеличении уровня проявления aerobicной выносливости юношами от I к II курсу обучения и их обсуждение. Использовались методы педагогического наблюдения, математической статистики, анализа и обобщения полученной информации, интерпретации исследовательских данных с использованием информации литературных источников по теме исследования.

Ключевые слова: студенты, юноши, специальная медицинская группа, дистанция 3000 м, бег, ходьба, aerobicная выносливость, шкала оценок.

Введение. В любой деятельности человека должна быть цель. Должны быть количественные и качественные показатели цели при планировании преподавателем содержания учебной работы и динамики, связанной с ней, физической нагрузки на учебных занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура». В физкультурной деятельности студентов также должны быть количественные и качественные показатели-цели, которые стимулируют студента к их достижению.

В связи с вышесказанным *цель* настоящего исследования – разработка шкалы 10-балльных оценок уровня проявления aerobicной выносливости и 5-уровневой шкалы оценки физической подготовленности по показателю aerobicной выносливости для студентов (юноши) I–III (IV) курсов, относящихся к специальной медицинской группе специального учебного отделения технического университета.

Для решения цели исследования использовались *методы*: педагогическое наблюдение, математическая статистика, анализ и обобщение полученной информации, интерпретация исследовательских данных с использованием информации литературных источников по теме исследования.

Исследуемый контингент – студенты I–III (IV) курсов специальной медицинской группы (СМГ) специального учебного отделения учреждения высшего образования «Белорусский государственный технологический университет». Педагогическое наблюдение осуществлялось в течение 3 лет на учебных занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура». Фиксировали время преодоления дистанции 3000 м, в т.ч. по 243-метровым отрезкам (овал дорожки стадиона) целостной дистанции. Ранее обосновали применение дистанции 3000 м для контроля уровня проявления aerobicной выносливости [1]. Определяли исходную частоту пульса в положении стоя (до нагрузки), после преодоления 3000 м и в течение 5 мин восстановления. В статистическую обработку вошли результаты физкультурной деятельности 89 студентов (юноши).

Основная часть. Отмечены существенные индивидуальные различия студентов СМГ по проявляемому уровню aerobicной выносливости и способу преодоления дистанции 3000 м. Так, студенты (юноши) преодолевали дистанцию 3000 м с помощью бега, или бега в сочетании с ходьбой, или с помощью ходьбы пешком (рисунок 1).

Способ преодоления дистанции 3000 м каждый из них выбирал самостоятельно. Среднестатистический показатель времени преодоления дистанции 3000 м (в условиях стадиона) с помощью ходьбы пешком составлял $X \pm S_x = 25':25" \pm 0':14,5"$ (min = 22':31"); при сочетании бега с ходьбой пешком – $X \pm S_x = 21':29" \pm 0':14,5"$ (min = 18':08"); при беге – $X \pm S_x = 15':55" \pm 0':28"$, $\sigma = 1':34"$ (min = 13':03").

Проанализируем результаты студентов, преодолевавших дистанцию 3000 м пешим ходом (рисунок 2). Лучшие результаты преодоления дистанции 3000 при ходьбе пешком находились в диапазоне 22':31"–23':10" (мин, с). Рассмотрим типичный пример – результат 23':10" студента Т. Время прохождения 243-метровых отрезков (овала дорожки стадиона) дистанции 3000 м было преимущественно в диапазоне 2':00"–1':53", что характеризуется равномерным преодолением дистанции, при этом время преодоления стартового 243-метрового отрезка составило 2':17" и финишного – 1':46" (мин, с) ($X_{243м} = 1':55,58"$). Линия тренда свидетельствует о наличии физического потенциала для увеличения скорости передвижения, т.к. отмечается увеличение скорости передвижения (уменьшение времени прохождения 243-метровых отрезков) по мере преодоления дистанции. Физический потенциал нарабатывался студентом в процессе регулярных учебно-тренировочных воздействий на учебных занятиях по дисциплине «Физическая культура».

Студенты, преодолевшие дистанцию 3000 м с помощью бега (рисунок 2), также проявляли равномерную скорость, и линия тренда свидетельствует о наличии потенциала для увеличения скорости передвижения. Так, диапазон времени бега по 243-метровым отрезкам овала дорожки стадиона дистанции составил 1':01"–1':07" со стартовым временем в 1':20" и финишным в 0':58" (мин, с) ($X_{243м}=1':05,25"$).

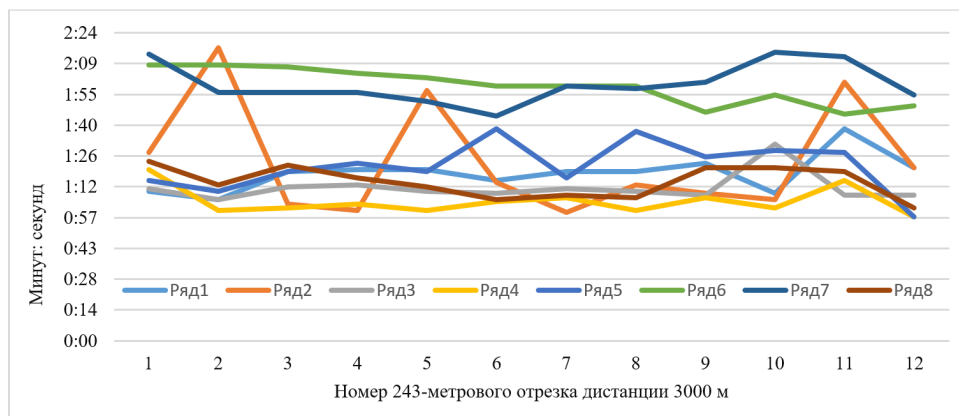


Рисунок 1. – Тактика и способ (бег, ходьба, их сочетание) преодоления дистанции 3000 м студентами УО «БГТУ» (юноши), время / 243 м

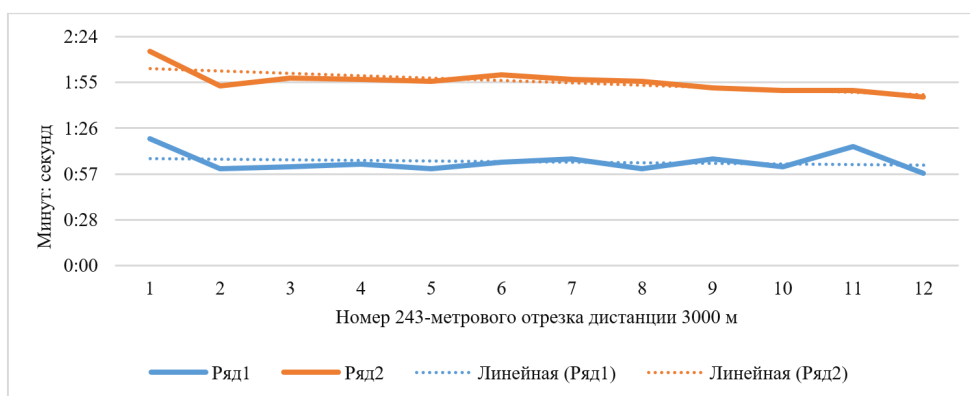


Рисунок 2. – Динамика преодоления дистанции 3000 м с помощью бега (13':03") и ходьбы пешком (23':10") студентами К. и Т. УО «БГТУ» ЛХФ и ФИТ (мин, с/ 243 м и линия тренда)

При этом, как при ходьбе пешком, так и при преодолении дистанции с помощью бега, отмечалась равномерная скорость передвижения как наиболее энергоэкономичная, поэтому рациональная, с волнообразной динамикой преодоления дистанции (рисунки 1–4).

Отдельные студенты сочетали передвижения бегом с ходьбой пешком, вероятно, в большей степени вследствие неумения регулировать темп передвижения – неумения медленно бежать (что требует внимания педагога по формированию координационных способностей у студентов, чувства времени, скорости, темпа передвижения).

Почему одни студенты пробегает дистанцию 3000 м, другие преодолевают ее пешком? Причины в следующих факторах:

- композиции мышц: преобладание медленносокращающихся волокон в композиции работающих мышц позволяет пробегать дистанцию легко и с равномерной скоростью;
 - массе тела, превышении массы тела по отношению к его длине: при ожирении значительно увеличивается нагрузка на суставы, сердечно-сосудистую и дыхательную системы – предпочтение, безусловно, отдается ходьбе пешком;
 - уровне тренированности студента (более высокий уровень физической работоспособности отмечается у тренированных лиц, имевших в прошлом опыт тренировочной деятельности);
 - заболеваниях: сетчатки и глазного дна, глаукоме; тромбозе; регургитации кардиоклапана, сколиозе (и др.)
- ходьба пешком;
- личной (внутренней) мотивации и установке на конкретную деятельность и ее интенсивности;
 - текущем самочувствии студента (влияет на выбор интенсивности передвижения);
 - внешней мотивации – установке преподавателя – представлении учебного задания;

- внимании преподавателя к учебной, учебно-тренировочной деятельности каждого студента и выстраивании отношений образовательного сотрудничества;
- стиле руководства преподавателя (авторитарном, демократическом, либеральном и трудности перевода студентов с одного стиля руководства, к которому они адаптировались, на другой);
- случайных факторах (погодных – сильный порывистый ветер, дождь и т.д., и, к сожалению, человеческом факторе).

Данные частоты пульса студентов до занятия находились в рамках стандартных величин, учитывая характерный функциональный подъем в преддверии физической нагрузки. После преодоления дистанции 3000 м показатели пульса определили нагрузку как аэробную, с закономерным восстановлением функций организма, в зависимости от интенсивности передвижения, в течение 3–5 мин на 80%, и в единичных случаях происходило восстановление на 60% в процессе восстановительной ходьбы пешком, что тоже соответствует норме.

Рассмотрим изменения уровня проявления аэробной выносливости у студентов от I ко II курсу обучения (рисунки 3, 4).

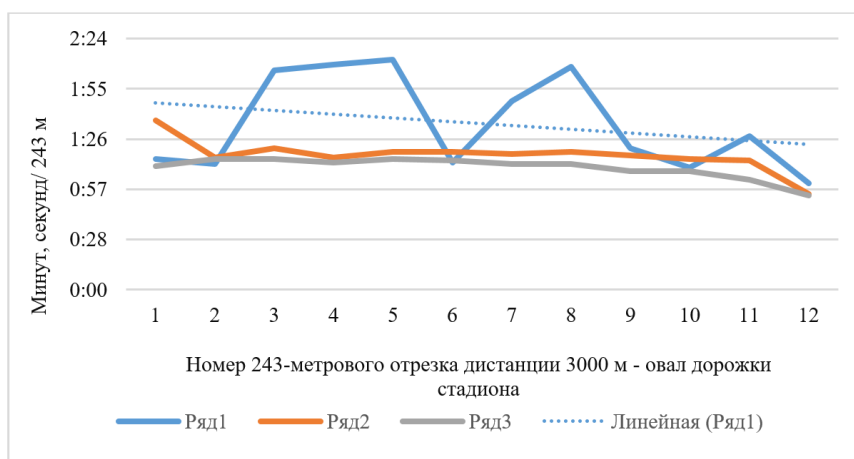


Рисунок 3. – Динамика преодоления дистанции 3000 м студентом К.Ф. на I курсе обучения в мае 2022 г. (18':39"), на II курсе в октябре 2022 г. (15':26") и в мае 2023 г. (14':14"). БГТУ, факультет ИТ (мин, с/ 243 м и линия тренда)

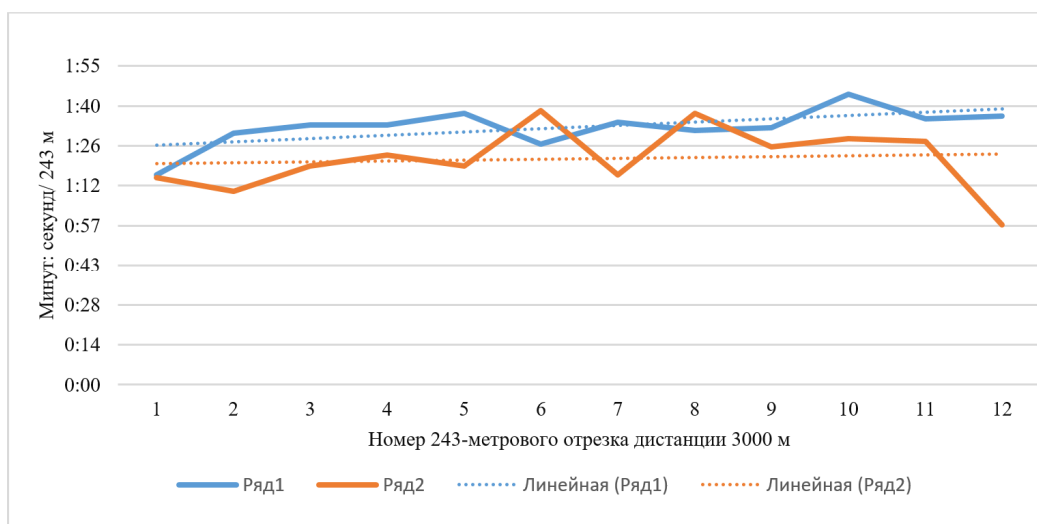
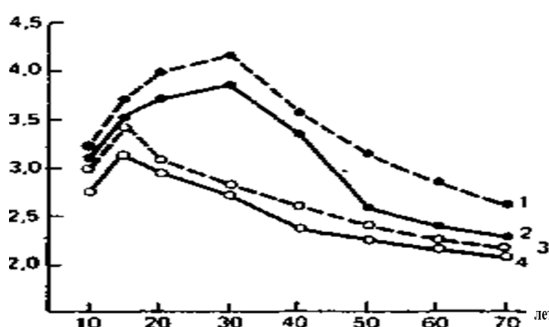


Рисунок 4. – Динамика преодоления дистанции 3000 м студентом К.А. на I курсе обучения в октябре 2021 г. (18':48") и мае 2022 г. (16':19"). БГТУ, ЛХФ (мин, с/ 243 м и линия тренда)

Представленные данные результатов преодоления дистанции 3000 м на I (18':39") и II (15':26" – осень, 14':14" – весна) курсах обучения (см. рисунок 3) показывают на существенное и достоверное *увеличение скорости передвижения на II курсе по сравнению с I курсом*. Данные преодоления дистанции 3000 м студентом I курса К.А. в октябре 2021 г. (18':48") и в июне 2022 г. (16':19") также свидетельствуют о достоверном увеличении скорости

передвижения (уменьшении времени преодоления дистанции) к окончанию учебного года по сравнению с началом обучения (см. рисунок 4). Полученные исследовательские данные об увеличении уровня проявления аэробной выносливости у юношей от I ко II курсу обучения согласуются с общеизвестными данными (К. Койнцер и У. Крюгер) (рисунок 5) по динамике достижений в продолжительном беге у тренированных и нетренированных лиц в различном возрасте [2, с. 240] и данными Н.И. Волкова с соавт. [3, с. 379] об увеличении показателей максимального потребления кислорода у юношей, тренированных и нетренированных, до 20-летнего возраста [4, с. 246] и увеличении аэробной эффективности (уровня анаэробного порога обмена – ПАНО) с достижением максимального ее уровня мужчинами в 25-летнем возрасте (с удержанием ее максимального уровня до 35 лет жизни) [3, с. 379].



1, 2 – группы мужского пола; 3, 4 – группы женского пола;
 - - - - тренированные; — — — — нетренированные [2, с. 240]

Рисунок 5. – Динамика достижений в продолжительном беге у тренированных и нетренированных людей в различном возрасте (средняя скорость на самой протяженной дистанции, доступной в зависимости от возраста) (по К. Койнцеру и У. Крюгеру)

Примечание: высшие достижения у мужчин отмечаются в 24–27-летнем возрасте.

Согласно научным данным, представленным на рисунке 5, лица мужского пола увеличивают проявление аэробной выносливости к 24–27-летнему возрасту и достигают в этот возрастной период наивысших результатов. После 30-летнего возраста уровень аэробной выносливости постепенно снижается.

Следовательно, не отмечается возрастных причин снижения уровня проявления аэробной выносливости у студентов (юноши) от I к III–IV курсам обучения. При сформированной мотивации к применению физических упражнений в образе жизни человека для поддержания или увеличения физической кондиции, уровня физической и функциональной подготовленности, сформированной физической культуре личности (компонента всестороннего и гармонического развития человека), уровень проявления аэробной выносливости (скорость передвижения) увеличивается.

Снижение уровня проявления аэробной выносливости у отдельных юношей-студентов БГТУ (единичные случаи) от I к III–IV курсам обучения студентов связано со снижением физкультурной активности студентов в связи с сочетанием учебной работы в БГТУ с работой в учреждениях, связанных с материальным заработком и приобретением опыта профессиональной деятельности, отсюда повышенной напряженностью на учебных теоретических занятиях, пропусками учебных занятий по учебной дисциплине «Физическая культура», вследствие этого детренированностью и, в значительной степени, отсутствием мотивации к физическому напряжению, требующемуся при выполнении физических упражнений (в т.ч. для преодоления дистанции 3000 м), стилем руководства со стороны преподавателя (в большей степени, вероятно, либеральным).

На основании полученных фактических показателей времени преодоления студентами дистанции 3000 м (результаты бега, или ходьбы пешком, или их сочетания) в условиях стадиона ($L = 243$ м), разработаны 10-балльная шкала оценок уровня развития аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для студентов (юноши) специальной медицинской группы учреждения образования «БГТУ» (таблица).

Шкала оценок уровня развития аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для студентов специальной медицинской группы разработана как среднестатистическая показателей проявления аэробной выносливости студентами (юноши) на дистанции 3000 м. Среднестатистический показатель оценивается в 5 баллов. Шкала оценок является некоторой текущей целью в индивидуализированной физкультурной деятельности студента.

Можно ли оценивать преодолевающих дистанцию с помощью ходьбы пешком высоким уровнем развития выносливости? Вероятно, у них степень развития выносливости находится в рамках ниже среднего уровня ($\bar{X} \pm S_x = 25':25'' \pm 0':14,5''$ ($\min = 22':31''$)). Для дифференциации их уровня проявления выносливости и стимулирования двигательной активности ввели баллы 3; 3,5; 4; 4,5. Преодолевающие дистанцию 3000 м с помощью бега

в сочетании с ходьбой пешком: $X \pm S_x = 21':29'' \pm 0:14,5''$ (min = 18':08"), имеют преимущественно средний уровень развития аэробной выносливости или ниже среднего. Студенты, предпочитающие преодолевать дистанцию с помощью бега, безусловно, характеризуются и оцениваются высоким или выше среднего уровнем развития аэробной выносливости – чаще всего в рамках 7–10 баллов: $X \pm S_x = 15':55'' \pm 0':28''$ (min = 13':03").

Таблица. – 10-балльная шкала оценок уровня развития аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для студентов (юноши) специальной медицинской группы (результаты бега, или ходьбы пешком, или их сочетания на дистанции 3000 м в условиях стадиона ($L = 243$ м) учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»)

Тестовое упражнение	Уровни физической подготовленности студентов (юноши)									
	1-й – низкий		2-й – ниже среднего		3-й – средний		4-й – выше среднего		5-й – высокий	
	Баллы									
	1	2	3/ 3,5	4/ 4,5	5	6	7	8	9	10
3000 м, мин, с $n = 89$	28':00" и более	27':00"	26':00"/ 25':00"	24':00"/ 23':10"	$X \pm S_x$ 21'08"±0'07" $\sigma = \pm 1':08''$	20':00"	18':00"	16':00"	14':00"	13':08" и менее

По мере взросления студентов (в рамках студенческого возраста), исходя из представленных выше научных данных, индивидуализированный уровень аэробной выносливости у юношей увеличивается (в идеале, например, от оценки 3 к оценке 4; от оценки 5 к оценке 6–7 и т.д.) или, вероятно, может быть стабильным у 27–30-летних.

Сопоставление разработанной и представленной в таблице шкалы 10-балльных оценок уровня развития аэробной выносливости и 5-уровневой шкалы оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для студентов (юноши) специальной медицинской группы (результат бега, или ходьбы пешком, или их сочетания на дистанции 3000 м на стадионе ($L = 243$ м) учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет») с нормативными требованиями к уровню физической выносливости юношей 17–22 летнего возраста Типовой учебной программы для учреждений высшего образования [5] и нормативными требованиями к уровню физической подготовленности Государственного физкультурно-оздоровительного комплекса Республики Беларусь [6] показывает, на более низкие требования к уровню проявления аэробной выносливости юношей-студентов БГТУ СМГ. Так, нормативные требования к уровню развития аэробной выносливости в типовой программе находятся в диапазоне 11':30"–17':25" для 17–18-летних и 11':00"–17':03" для 19–22-летних юношей [5]; в ГФОК РБ [6] – 11':30"–17':25" для 17–18-летних; –11':45"–15':56" для 19–22-летних юношей. Для студентов СМГ УО «БГТУ» – в диапазоне 13':08"–28':00" мин, с, т.к. дистанцию 3000 м одни из них преодолевают с помощью бега, другие – ходьбы пешком, третьи – сочетания бега и ходьбы пешком.

Направленное развитие аэробной выносливости содействует повышению степени физической подготовленности, укреплению функционального здоровья человека [7; 8; 9]. Занятия бегом и ускоренная ходьба пешком предупреждают болезни сердца и сосудов. При этом при беге рекомендуется использовать кроссовки на толстой амортизирующей подошве со стелькой-супинатором. Такие требования к экипировке предъявляются всем тренирующимся в беге, тем более к студентам с заболеваниями опорно-двигательного аппарата в стадии ремиссии, заболеваниями сердечно-сосудистой системы и др.

При наличии шкалы оценок показателей времени преодоления дистанции 3000 м у студента может появиться желание получить более высокую самооценку в проявлении аэробной выносливости. Свобода, в т.ч. выбора вида деятельности при преодолении дистанции 3000 м (умеренным или медленным бегом, бегом в сочетании с ходьбой, ускоренной ходьбой, медленной ходьбой), есть не что иное, как познанная необходимость.

Заключение.

1. На основе полученных фактических показателей времени преодоления студентами дистанции 3000 м (результаты бега, ходьбы пешком или их сочетания) в условиях стадиона ($L = 243$ м), разработана 10-балльная шкала оценок уровня развития аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для студентов (юноши) специальной медицинской группы I–III (IV) курсов обучения технического университета. Шкала оценок уровня проявления аэробной выносливости представлена с учетом способа преодоления дистанции 3000 м студентами: бег, ходьба, их сочетание. Наличие шкалы оценок к уровню проявления аэробной выносливости для студентов специальной медицинской группы станет ориентиром оценки и самооценки степени физической подготовленности по уровню развития аэробной выносливости, важным побудительным фактором к укреплению функционального здоровья тренирующегося человека.

2. Студенты, относящиеся к специальной медицинской группе, технического университета преодолевают дистанцию 3000 м с помощью умеренного или медленного бега, сочетания бега и ходьбы или ходьбы пешком. При этом лица, сочетающие передвижение бегом с ходьбой пешком, вероятно, требуют обучающего внимания со стороны педагога по регулированию темпа бега и формированию навыка медленного бега. Причины выбора способа преодоления дистанции 3000 м лежат в композиции работающих мышц (лица с преобладанием медленносокращающихся волокон легко и равномерно пробегают данную дистанцию); массе тела

(при ожирении предпочтение, безусловно, отдается ходьбе пешком); состоянии здоровья – при заболеваниях: сетчатки и глазного дна, глаукоме; тромбозе; регургитации кардиоклапана, сколиозе (и др.) – рекомендуется применять ходьбу пешком; степени тренированности студентов; уровне сформированной физической культуры личности и овладении ее составляющими компонентами; уровне мотивации (внутренней и внешней) к физическому напряжению, требующемуся при выполнении физических упражнений (в т.ч. при преодолении дистанции 3000 м); во внимании педагога к учебно-тренировочной деятельности каждого студента; в стиле руководства преподавателя; случайных факторах.

3. Результаты проведенных исследований показали на существенное и достоверное увеличение уровня проявляемой аэробной выносливости студентами (юноши) от I ко II курсу обучения: уменьшении времени преодоления 3000 м более чем на 2–3 мин (см. рисунки 3, 4). Полученные данные согласуются с общеизвестными результатами исследований (К. Койнцер и У. Крюгер) [2, с. 240], где высшие достижения в продолжительном беге у тренированных и нетренированных мужчин отмечались в возрасте 24–27 (30) лет, а также данными соревновательных результатов в спорте высших достижений, подтверждающих их научные изыскания, данными Н.И. Волкова с соавт. [3, с. 379] ([4, с. 246] и др.) об увеличении показателей максимального потребления кислорода у юношей, тренированных и нетренированных, до 20-летнего возраста, и достижении максимального уровня аэробной эффективности мужчинами в возрасте 25 лет [3, с. 379].

ЛИТЕРАТУРА

1. Широканова Л.И. Контроль и его функции в воспитании общей аэробной выносливости у студентов специальной медицинской группы технического университета // Мир спорта. – 2022. – № 4. – С. 105–110.
2. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры (общие основы теории и методики физического воспитания; теоретико-методические аспекты спорта и профессионально-прикладных форм физической культуры): учеб. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – С. 240.
3. Биохимия мышечной деятельности / Н.И. Волков, Э.Н. Несен, А.А. Осипенко и др. – Киев: Олимп. лит., 2000. – С. 379.
4. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория спорта и практические приложения. – Киев: Олимп. лит., 2004. – С. 246.
5. Физическая культура: Типовая учебная программа для учреждений высшего образования / В.А. Коледа, Е.К. Кулинкович, И.И. Лосева и др.; под ред. д-ра пед. наук, проф. В.А. Коледы. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь, 2017. – 33 с.
6. Положение о Государственном физкультурно-оздоровительном комплексе Республики Беларусь «Готов к труду и обороне»: постановление министерства спорта и туризма Республики Беларусь, 27 февр. 2023 г. № 10 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22339764> (дата обращения: 24.06.2023).
7. Широканова Л.И. Направленное развитие общей аэробной выносливости в системе профессионального образования как фактор укрепления здоровья курсантов, студентов, спортсменов // Проблемы борьбы с преступностью и подготовки кадров для правоохранительных органов: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. / Минск (26 февр. 2021 г.). – Минск: Академия МВД, 2021 г. – С. 385–386.
8. Широканова Л.И. Оценка и регулирование нагрузки на занятиях физическими упражнениями // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Е, Пед. науки. – 2016. – № 7. – С. 107–114.
9. Широканова Л.И. Направленное развитие аэробной выносливости у студентов специального учебного отделения вуза // Изв. Тул. гос. ун-та. Физ. культура. Спорт. – 2021. – Вып. 7. – С. 45–54.

Поступила 29.06.2023

A SCALE OF ASSESSMENTS OF THE LEVEL OF AEROBIC ENDURANCE FOR STUDENTS OF A TECHNICAL UNIVERSITY BELONGING TO A SPECIAL MEDICAL GROUP

L. SHIROKANOVA

(Belarusian State Technological University, Minsk)

Based on the actual indicators of the students' time to overcome the distance of 3000 m in a stadium, a 10-point scale of assessments of the level of aerobic endurance and a 5-level scale of assessments of physical fitness in terms of aerobic endurance for students (boys) of I–III (IV) courses of study belonging to a special medical group of a technical university has been developed. The scale of assessments of the level of aerobic endurance is presented taking into account the method of overcoming the distance of 3000 m by students: running, walking, and their combination. The research data on the increase in the level of manifestation of aerobic endurance by young men from the first to the second year of study, and their discussion are considered. The methods of pedagogical observation, mathematical statistics, analysis and generalization of the information received, interpretation of research data using information from literary sources on the research topic were used.

Keywords: students, young men, special medical group, 3000 m distance, running, walking, aerobic endurance, rating scale.