

**ШКАЛА ОЦЕНОК УРОВНЯ ПРОЯВЛЕНИЯ АЭРОБНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ
ДЛЯ ДЕВУШЕК-СТУДЕНТОК ТЕХНИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТОВ,
ОТНЕСЕННЫХ К СПЕЦИАЛЬНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЕ**

канд. пед. наук, доц. Л. И. ШИРОКАНОВА
(Международный институт управления и предпринимательства, Минск)

Разработана 10-балльная шкала оценок уровня развития/проявления общей аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для девушек-студенток, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, I–III (IV) курсов обучения технического и социального университетов на основе фактических показателей времени преодоления девушками дистанции 3000 м в условиях стадиона с применением бега, ходьбы пешком или их сочетания (по выбору). Уточнена структура заболеваемости студентов. Использовались методы педагогического наблюдения, математической статистики, анализа и обобщения полученной информации, интерпретации исследовательских данных с использованием информации из научных источников по теме исследования.

Ключевые слова: общая аэробная выносливость, шкала оценок, дистанция 3000 м, бег, ходьба пешком, студентки, девушки, специальная медицинская группа.

Введение. В учреждениях высшего образования к специальной медицинской группе (СМГ) специального учебного отделения по состоянию здоровья относятся около 30% студентов. Такое количество студентов, отнесенных к СМГ, характерно для медицинских и технических вузов (данные с сайтов кафедр физического воспитания и спорта г. Минска). Поэтому особой актуальностью становится как реализация содержания программ учебной дисциплины «Физическая культура» для студентов, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, так и требования к овладению содержанием программы студентами.

Как показывают материалы проведенного исследования (определение уровня функционального здоровья по [1]), функциональное здоровье студентов, отнесенных к СМГ, характеризовалось следующими показателями (таблица 1).

Таблица 1. – Экспресс-оценка уровня функционального здоровья студентов специальной медицинской группы учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет»

Уровень функционального здоровья				
Показатель	Пол	Благоприятный	Допустимый	Неблагоприятный
Восстановление пульса после 20 приседаний за 30 с, мин	Ж и М	1–3 мин	4–6 мин	7 мин и более
<i>n</i> = 98		38%	37%	26%

Среди 98 студентов, отнесенных к СМГ, благоприятный уровень функционального здоровья характеризовал 38% из их числа; удовлетворительный (допустимый) уровень – 37%; неблагоприятный уровень – 26%. Выявленные показатели функционального здоровья студентов, отнесенных к СМГ, свидетельствуют об актуальности совершенствования общей аэробной выносливости средствами физической культуры, что приведет к повышению уровня аэробной выносливости, степени функциональной подготовленности студентов и укреплению их здоровья.

В связи с вышеизложенным *цель исследования* – разработать шкалы 10-балльных оценок уровня проявления общей аэробной выносливости и 5-уровневые шкалы оценок физической подготовленности по показателю общей аэробной выносливости для девушек-студенток I–III (IV) курсов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе специального учебного отделения технического и социального университетов.

Для решения цели исследования использовались методы педагогического наблюдения, математической статистики, анализа и обобщения полученной информации, интерпретации исследовательских данных с использованием информации из научных источников по теме исследования.

Исследуемый контингент – девушки-студентки I–III (IV) курсов обучения, отнесенные к специальной медицинской группе, учреждений высшего образования (Международный институт трудовых и социальных отношений (МИТСО), Белорусский государственный технологический университет (БГТУ)). Педагогическое наблюдение осуществлялось в течение 4 лет на учебных занятиях по учебной дисциплине «Физическая культура». Уровень функционального здоровья определяли по экспресс-тестированию: 20 приседаний за 30 с с подниманием рук вперед и последующим за ним опусканием. Пульс покоя измеряли в положении стоя, затем за 5 с после приседаний и за 10 с в конце каждой минуты восстановления. Время восстановления частоты пульса оценивали по рекомендации [1] для подготовительных медицинских групп. Данные о состоянии здоровья сту-

дентов установили исходя из медицинских документов, на основании которых они были зачислены в СМГ. Фиксировали время преодоления дистанции 3000 м, в т.ч. в БГТУ по отрезкам (овал дорожки стадиона) целостной дистанции. Определяли исходную частоту пульса в положении стоя (до нагрузки), после преодоления 3000 м и в течение 5 мин восстановления (а также после преодоления 5000 м ходьбы пешком). Кроме того, в течение двух лет фиксировали время преодоления 1000, 2000, 3000 м. В статистическую обработку вошли результаты физкультурной деятельности 92 девушек-студенток.

Основная часть. Структура заболеваемости студентов, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, учреждения высшего образования, представленная в таблице 2, показывает на значительное число болезней опорно-двигательного аппарата (преимущественно деформации позвоночника) – 44,6%. По уровню заболеваемости на вторых-третьих местах находятся болезни сердечно-сосудистой системы (23,83%) и органов зрения (миопии разной степени тяжести – 20,83%). Следует отметить, что в отдельных случаях отмечались сочетания у одного лица как болезней опорно-двигательного аппарата, сердца, так и болезней органов зрения или внутренних болезней. Таким образом, отмечается наибольший процент заболеваний трех нозологических групп болезней среди студентов, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ: опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистая система и органы зрения.

Таблица 2. – Структура нозологических групп болезней у студентов специального учебного отделения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» (факультетов ИТ, ЛХ (2022 г.)

Нозологические группы болезней	Первый курс, ФИТ-ЛХФ	Второй курс, ЛХФ	Третий курс, ФИТ-ЛХФ
Опорно-двигательного аппарата	58,3%–47,4%	26,83%	60%–42,11%
Сердечно-сосудистой системы – сердца	25%–15,8%	31,71%	26,7%–34,2%
Органов зрения – миопия	16,7%–21,1%	24,39%	13,3%–21,1%
Иммунные	0%–5,26%	0%	6,7%–0
Органов дыхания	0%–15,8%	0%	0%–5,3%
Внутренние болезни	0%–10,5%	17,07%	0%–13,2%

Подобное соотношение нозологических групп болезней характерно для студенческой молодежи г. Минска (сайт кафедры физического воспитания и спорта МГМУ и БНТУ), что требуется учитывать в подборе учебных, учебно-тренировочных средств и тестовых упражнений.

Физическая подготовка студентов специальных медицинских групп учреждений высшего образования (УВО) (государственных УВО г. Минска) состоит из общефизической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки (СФП). Причем в ОФП важна всесторонность, отсутствие слабых мест в подготовке с учетом тяжести и особенностей заболевания конкретного студента. Общефизическая подготовка человека прежде всего базируется на совершенствовании и достижении должного уровня развития общей аэробной выносливости, силовых способностей, эластичности мышц и связок с сохранением их упругости [2]. Общую аэробную выносливость направленно совершенствуют в процессе физического воспитания непрерывно и круглогодично (аналитически, те или иные ее компоненты, целостно и системно). Какую физическую нагрузку применить и как оценить уровень развития аэробной выносливости у девушек-студенток СМГ? В реализационной практике в одних случаях применяют 12-минутный бег в сочетании с ходьбой, в других – вовсе индексы (функционального состояния здоровья и т.д.). Поэтому рассмотрим идеал уровня развития и проявления общей аэробной выносливости у девушек/женщин в студенческом возрасте, одобренный и заданный государством. К идеалу надо стремиться.

Для оценки уровня развития общей аэробной выносливости для всех граждан женского и мужского пола Государственным физкультурно-оздоровительным комплексом Республики Беларусь (ГФОК РБ ГТО) (Пост МСТ № 10 от 27.02.2023 ГФОК РБ Готов к труду и обороне.pdf) предусматриваются фиксированные дистанции и 10-балльная шкала оценок с учетом времени их (дистанций) преодоления. Так, для девушек/женщин (вероятно, I и II групп здоровья) предусматривается дистанция 1500 м и время ее преодоления. в рамках от 4 до 9 мин и от 6 до 10 мин для 17–18 и 19–22-летних. Время преодоления дистанции 1500 м в рамках от 4 до 10 мин, предусмотренное для девушек/женщин, в большей степени оценивает уровень выносливости в режиме максимального потребления кислорода (МПК) [9], характеризуется анаэробно-аэробным энергообеспечением.

Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО)» (2023–2027 гг.) для девушек/женщин в возрасте 18–19 и 20–24 лет предусматривает в числе обязательных испытаний бег на 2 км (в рамках 9:40 (мин: с) – 12:20 и 10:40–13:25, соответственно на золотой, серебряный и бронзовый знак). В число обязательных испытаний (тестов) входит кросс на 3 км (бег по пересеченной местности с естественным ландшафтом и переменным рельефом, где есть трава, грунт, холмы, лесные тропинки) с учетом времени: 16:10; 17:40; 19:20 для 18–19-летних девушек и 17:10; 18:10; 19:35 для 20–24-летних. Для девушек/женщин в возрасте 20–24 и 25–29 лет, в дополнение к приведенному выше, предусмотрен бег на 1 км. Испытания, изложенные в комплексе ГТО, позволяют контролировать и оценивать уровень аэробной выносливости в большей степени на вершине порога анаэробного обмена (ПАНО – бег 2 и 3 км) и в дополнение для 20–29-летних – в режиме МПК (бег на 1 км).

Американский врач-ученый К. Купер в 1968 г. разработал серию тестов, в т.ч. «12-минутный бег», а также критерии для оценки уровня аэробной выносливости для всех любителей и отдельно для спортсменов [3]. При этом для женщин-любителей 17–19-летнего и 20–29-летнего возраста дистанция, пробегаемая за 12 мин, составляет 1800–2300 и 1800–2700 м соответственно, оцениваемая от высокого уровня до удовлетворительного (очень низкий уровень аэробной выносливости отмечается, когда в течение 12 мин женщина преодолевает только 1500–1700 м). Для нетренированных лиц (в т.ч. и тренированных, за редким исключением) беговая деятельность в течение 12 мин (как тест-контроль) реализуется преимущественно в аэробных условиях в режиме порога аэробного обмена (ПАНО).

В учебной деятельности студентов требуется определять уровень аэробной производительности организма – общей аэробной выносливости. Для этого контролируют уровень достижения ПАНО как характеризующего в большей степени аэробную производительность организма [4]. Применяемый для этого 12-минутный тест содержит сложность в определении длины дистанции, преодоленной индивидуально каждым. В организационном отношении проще определить индивидуальное время преодоления фиксированной дистанции. Поэтому выделили дистанцию в 3000 м. В пользу данной дистанции (или более длинной) свидетельствуют следующие научные факты. Исследованиями установлено, что 30-минутный забег показывает самую точную связь между скоростью бега и ЧСС_{пано} (обзор – А. В. Калашников, 2015). Более того, согласно данным [5, с. 401], для направленного развития базовой аэробной выносливости требуется не менее 30 минут непрерывной двигательной деятельности как для юношей, так и для девушек (т.е. установлена минимальная по продолжительности физическая нагрузка для направленного развития общей аэробной выносливости). Этому требованию в некоторой степени удовлетворяет дистанция 3000 м.

Тестовое упражнение в 3000 м для девушек-студенток СМГ позволяет параллельно осуществлять: 1) мониторинг уровня развития/проявления общей аэробной выносливости [6]; 2) содействовать направленному повышению уровня общей аэробной выносливости и совокупности взаимодействующих функциональных свойств организма, составляющих неспецифическую основу проявления выносливости в различных видах деятельности.

Результаты проведенного исследования показали, что девушки студентки 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 каждая из девушек выбирала самостоятельно. Представленная динамика преодоления дистанции 3000 м свидетельствует о существенных индивидуальных различиях девушек студенток, отнесенных к СМГ, по проявляемому уровню общей аэробной выносливости и способу преодоления дистанции.

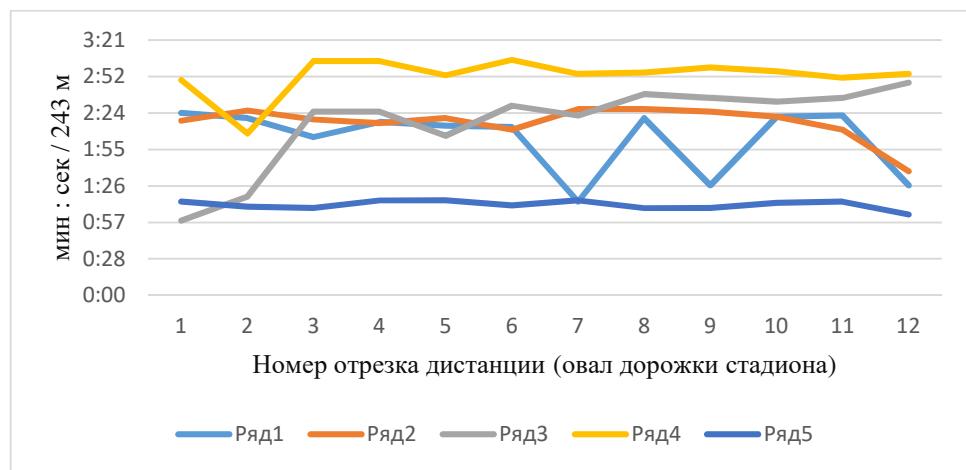


Рисунок 1. – Тактика и способ (бег, ходьба, их сочетание) преодоления дистанции 3000 м девушками-студентками, время / 243 м (первый отрезок длиннее на 84 м)

В основе индивидуальных различий, проявляемых в способе преодоления дистанции 3000 м, лежат, прежде всего, такие показатели, как индекс массы тела, степень физической подготовленности девушек-студенток, особенности состояния здоровья, определившие их в СМГ. Студентки с превышением массы тела преодолевали дистанцию 3000 м пешей ходьбой (в доступном для них темпе передвижения). Пешей ходьбой преодолевали искомую дистанцию многие студентки, в большей степени ввиду их низкой физической подготовленности, чем по причине заболеваемости (вероятно, одно (наличие заболеваемости) связано с другим – низкой физической подготовленностью). Заметим, что согласно оценкам Купера (в тестовом упражнении – 12-минутный бег) девушка должна способна бежать в течение 12 мин, что требует тренированности, сформированной физической культуры личности, культуры физического самовоспитания. Научные данные показывают, что тренированные и нетренированные девушки наивысшего уровня развития аэробной выносливости достигают в 14–15-летнем

в возрасте (К. Койнцер и У. Крюгер) [2, с. 240], после 20–24-летнего возраста показатели проявления общей аэробной выносливости постепенно снижаются. Данный факт свидетельствует о важности направленного развития общей аэробной выносливости девочек в возрасте с 7–9 лет (и скоростных способностей) и, особенно, с 9 до 11 лет, точнее, в подростковом возрасте (10–13–15–18 лет), а также о необходимости в какой-то степени поддержания достигнутого уровня выносливости в последующие годы как одного из важнейших компонентов физической и функциональной подготовленности человека (эффективно функционировать во время выполнения упражнений и быстро восстанавливаться).

Однако при заболеваниях позвоночника и суставов (заболевания опорно-двигательного аппарата (ОДА), острых травмах и тяжелом артозе, остром течении заболеваний ЖКТ бег противопоказан. С другой стороны, при некоторых заболеваниях ОДА (остеопороз и др.) бег показан, т.к. физическая активность стимулирует образование костной ткани, поэтому занятия бегом помогают предотвратить остеопороз. При сколиозе 1 и 2 степени бег на местности допустим, допустимо и ускоренное передвижение пешей ходьбой. (При сколиозе 3 и 4 степени студентов направляют в группы ЛФК, которые организуют на базе поликлиники, и бег им не рекомендован.) При беременности и в послеродовом периоде бег нежелателен. В острой стадии заболеваний, безусловно, физическая нагрузка может носить постельный, щадящий, а затем поддерживающий характер лечебной физической культуры (ЛФК). Лицам, имеющим регургитацию (обратный ток крови) кардиоклапана (аортального клапана, митрального, трикуспидального, пульмонального клапана легочной артерии), показана ЛФК (предпочтение отдается ходьбе пешком в прогулочном темпе на равнинной поверхности (без подъемов и перепадов высот). Можно ли бегать с пролапсом митрального клапана (выпячивание, провисание створок или створки клапана в левое предсердие при сокращении левого желудочка)? При компенсированном течении заболевания физические нагрузки, в т.ч. бег, не являются противопоказанием, но рекомендовано ограничение изометрических силовых нагрузок. Тем не менее, лучше предпочесть быструю, ускоренную ходьбу или медленный бег (**максимально осторожный подход к регулированию физической нагрузки является наиболее разумным**). При таких заболеваниях сердечно-сосудистой системы, как наличие дополнительных хорд левого желудочка, бег трусцой допустим (ДХЛЖ – тяжи из соединительной ткани внутри полости левого желудочка сердца, расположенные поперек или по диагонали, не прикрепленные к створкам митрального клапана; хорды – тяжи соединительной ткани, которые крепят створки клапанов к стенкам желудочек сердца). ДХЛЖ могут вызывать нарушение кровотока или аритмию, поэтому бег высокой интенсивности противопоказан [7]. Болезни органов дыхания лечат в клиниках. При хронических заболеваниях органов дыхания, таких как бронхиальная астма, рекомендации противоречивые – в одних случаях рекомендуют применять бег и беговые упражнения (виды спорта, которые способствуют укреплению мышечных структур диафрагмы и плечевого пояса) и даже зимние виды спорта, в других – не рекомендуется (например, марафонский бег – из-за большой нагрузки на легкие во время длинных периодов активности при отсутствии периодического отдыха). Поэтому интенсивность ходьбы и бега, способ преодоления дистанции 3000 м – индивидуальная свобода выбора, продиктованная необходимостью (свобода – познанная необходимость). В т.ч. индивидуальная свобода выбора интенсивности ходьбы или бега состоит во внутренней мотивации к физкультурной деятельности, самочувствии и состоянии здоровья, установке преподавателя и его внимании к учебной, учебно-тренировочной деятельности каждого студента и др. случайных факторах.

Результаты исследования (студенты БГТУ) показали, что на преодоление дистанции 3000 м пешей ходьбой в условиях стадиона девушки, отнесенные к СМГ, затрачивали $X \pm S_x = 27'45" \pm 0'17"$ (результаты преодоления дистанции, резко отличавшиеся от результатов основной массы студентов, в статистическую обработку не включались); $\sigma = \pm 1'34"$; с помощью беспрерывного бега – $X \pm S_x = 16'25" \pm 0'38"$; $\sigma = \pm 1'38"$; с помощью бега и ходьбы пешком – $X \pm S_x = 22'20" \pm 0'40"$; $\sigma = \pm 2'31"$. При этом дистанцию в 3000 м девушки преодолевали преимущественно пешей ходьбой или сочетали ходьбу с бегом, и только 6,52% из их числа преодолевали дистанцию беспрерывным бегом (тренированные девушки в тех или иных видах спорта и нетренированные). В целом, каждая из девушек проявляла усилия, вероятно, в меру своих организменных возможностей, прилежания, вовлеченности в активную физкультурную деятельность и тренированности, в т.ч. в той или иной степени наработанной на учебных занятиях.

Рассмотрим динамику преодоления искомой дистанции девушками, отнесенными к СМГ, с помощью бега (рисунок 2).

Показатели времени преодоления студентками дистанции 3000 м с помощью бега ($X \pm S_x = 16'25" \pm 0'38"$) указывают на удовлетворительный уровень их физической подготовленности по показателям аэробной выносливости. Вместе с тем только одна из них смогла преодолеть дистанцию равномерно (см. рисунок 2, ряд 3), т.к. в подростковом возрасте была приобщена к регулярным спортивным тренировкам. Остальные девушки не были причастны к спорту. Отдельные студентки преодолевали искомую дистанцию с помощью бега с умеренной скоростью, вероятно, вследствие организменных процессов, прежде всего, композиции мышц, с преобладанием медленносокращающихся тонких волокон и более низкого индекса массы тела (при соответствии массы тела его росту/длине). По данным [4, с. 66], у девушек в композиции мышц преобладают толстые нити медленносокращающихся волокон, поэтому они проявляют низкий уровень аэробной выносливости. Для проявления высокого уровня аэробной выносливости требуется преобладание тонких медленносокращающихся волокон в композиции мышц.

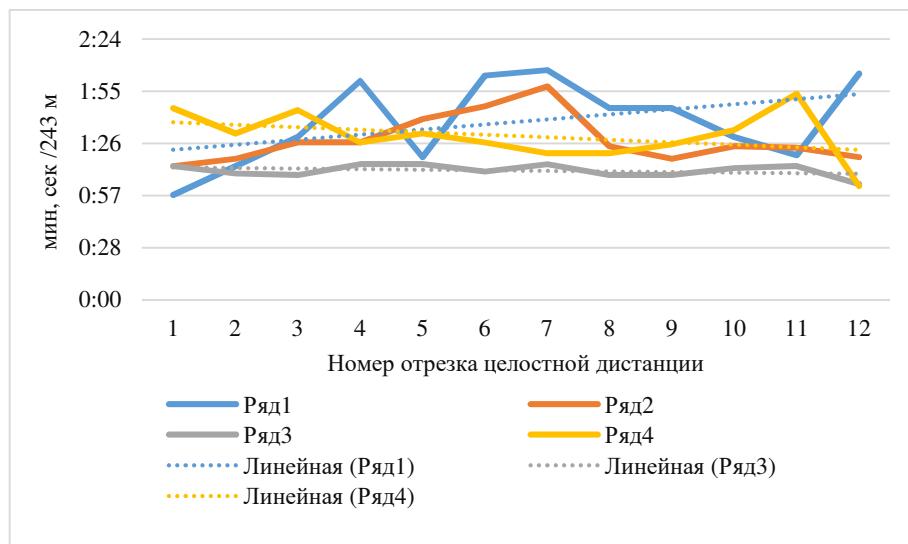


Рисунок 2. – Тактика преодоления дистанции 3000 м девушками-студентками с помощью бега, время / 243 м (первый отрезок длиннее на 84 м)
(Студентки В.; М.; К. – ТОВ; П. – ЛХФ)

Для дифференциации скорости передвижения и формирования темпо-ритмовых характеристик бега требуется владеть доступной средней скоростью бега на заданной дистанции, в т.ч. на дистанциях длиннее (\approx на 0,5) и короче целевой (\approx на 0,6–0,7 длины) – более длинной (например, кросс 4–5 км с варьированием среднедистанционной целевой скорости бега в 5–7%) и более короткой дистанции (например, 1000, 2000 м со скоростью, равной среднедистанционной на соревновательной целевой дистанции 3000 м) – подход объединенно-транзитивного воздействия [2]. Используют интервальные упражнения, например, бег 8x400 м со средней запланированной скоростью бега на дистанции 3000 м и др. В этом случае формируются предпосылки, которые обеспечивают высокую вероятность равномерного преодоления дистанции с естественными колебаниями скорости бега в рамках 2–3%.

Это же относится к девушкам-студенткам, которые преодолевали дистанцию 3000 м с помощью бега в сочетании с ходьбой пешком ($X \pm S_x = 22':20'' \pm 0'40''$). Можно предположить, что они смогли бы преодолеть всю дистанцию с помощью доступного им медленного равномерного бега, если бы владели навыком медленного бега (исполнительской техникой медленного бега на уровне навыка) и должным уровнем тренированности. Это же относится и к преодолевающим дистанцию пешим ходом.

Девушки-студентки, которые преодолевали искомую дистанцию с помощью ходьбы пешком, характеризовались в той или иной степени равномерным передвижением, чем неравномерным или «раненым» (рисунок 3).

При этом, чем больше отклонение от среднего времени преодоления отрезков целостной дистанции в сторону увеличения скорости передвижения, тем больше последующее отклонение от среднего в сторону снижения скорости (у физически слабо подготовленных) (рисунки 3, 4).

По показателям частоты пульса физическая нагрузка при преодолении 3000 м во всех случаях, закономерно и естественно, имела аэробный характер и не превышала 158–168 (174) уд/мин (согласно данным [8], нагрузка на пульсе до 175 уд/мин имеет преимущественно аэробный характер). Показатели частоты пульса после преодоления дистанции с помощью бега составляли 132–138–150–160 уд/мин, к окончанию первой минуты восстановления – 120–126 уд/мин, к третьей минуте восстановления – 90–120 уд/мин; Большинство девушек, интенсивно преодолевавшие 3000 м пешим ходом, после завершения дистанции характеризовались показателями пульса в 138–156 уд/мин (и даже 174 уд/мин в единичных случаях) с последующим восстановлением в течение 2–3 мин до уровня типичной/нормальной рабочей функциональной активности. Студенка III курса М. З., преодолевавшая 3000 м с помощью пешей ходьбы в прогулочном темпе со средней скоростью в 6,0 км/ч, при эпизодически максимальной – 9,54 км/ч, характеризовалась частотой пульса в среднем 116 уд/мин, при максимальном пульсе в 136 уд/мин (рисунок 5).

Подчеркнем, высокий оздоровительный эффект имеет физическая нагрузка общей аэробной направленности в режиме ПАНО и порога аэробного обмена (ПАО) (максимального ударного пульса – 120 уд/мин), мягко стимулирующая повышение функций ее детерминант (кислородтранспортной системы – усиление кровотока за счет расширения сосудов и увеличения капилляризации в основных активно функционирующих органах и мышцах; исполнительной системы – основных активно работающих мышц как кислородутилизирующей системы, обеспечивающей продуцирование энергии возросшим числом митохондрий; регулирующей системы – ЦНС, эндокринной и иммунной систем).

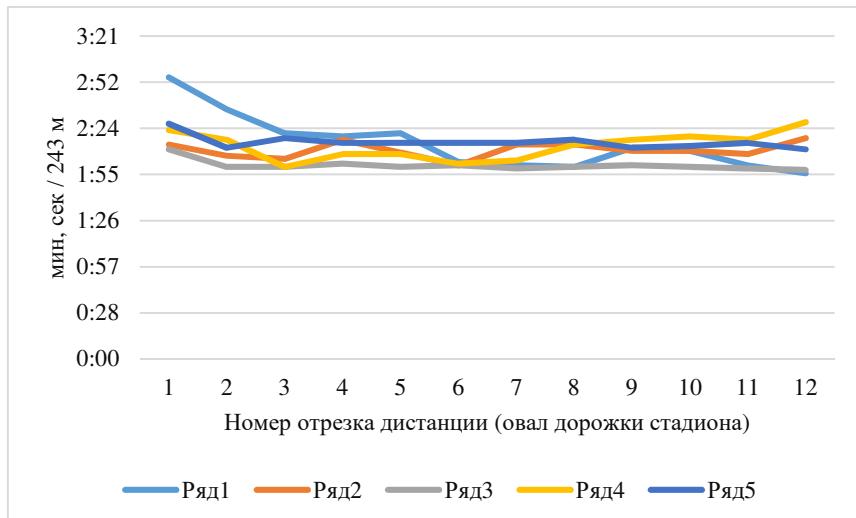


Рисунок 3. – Динамика преодоления дистанции 3000 м девушками-студентками (БГТУ) с помощью ходьбы пешком, время / 243 м (первый отрезок длиннее на 84 м)

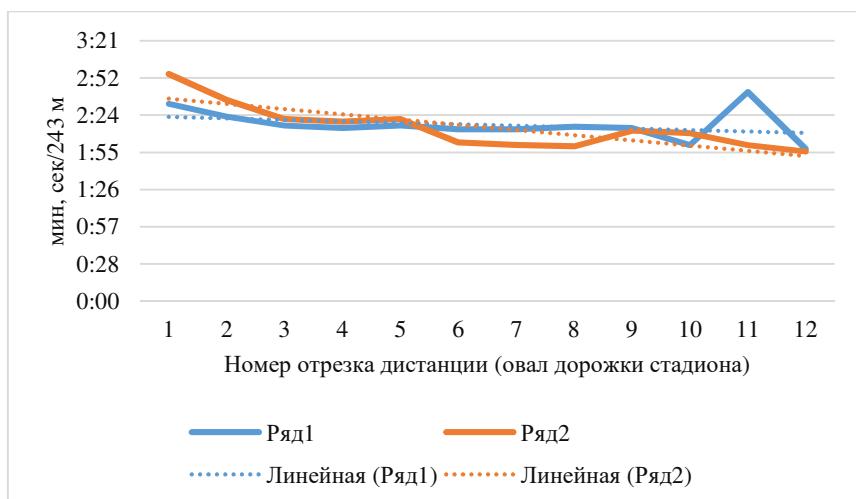


Рисунок 4. – Динамика преодоления дистанции 3000 м девушками-студентками с помощью ходьбы пешком, время / 243 м (первый отрезок длиннее на 84 м) с результатов 26'56" (ряд 2) и 27'18" (ряд 1)

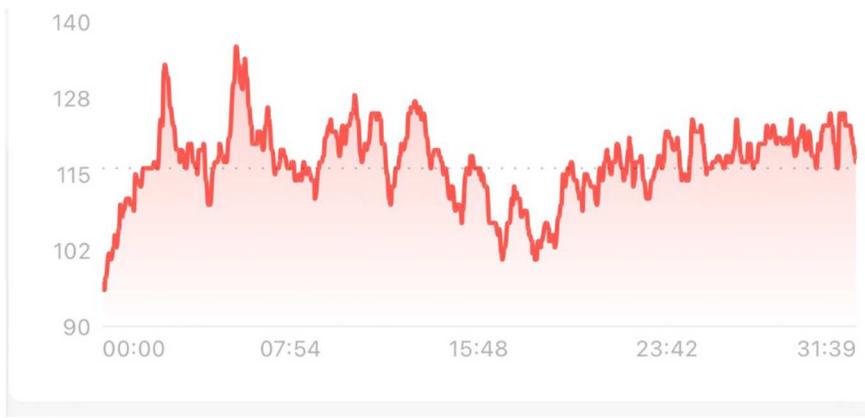


Рисунок 5. – Динамика частоты пульса студентки М. З. (БГТУ, III курс) при преодолении пешей ходьбой 3000 м в прогулочном темпе (на вертикальной оси представлены показатели пульса, уд/мин; на горизонтальной оси – время деятельности; данные получены с помощью фитнес-браслета Xiaomi Mi Smart Band 5)

У отдельных лиц (студентки МИСО), имевших тахикардию (в покое 90 уд/мин при норме 72 уд/мин (по Л. В. Параксевичу, И. Н. Усову, С. Б. Тихвинскому) [10], после преодоления пешей ходьбой 3000–5000 м отмечалось последующее снижение частоты пульса в покое. Данный факт, вероятно, объясняется тем, что ускоренная ходьба пешком приводит к уравновешиванию между активностью симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы (в период последующего, после физической нагрузки, отдыха усиливается активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что приводит к нормализации частоты пульса в покое). В уравновешивании регуляции активности симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы у лиц с тахикардией состоит оздоровительный эффект ускоренной ходьбы пешком (почти бегом) на дистанции 3000–5000 м (в т.ч. медленный бег или бег с умеренной интенсивностью). Добавим, у спортсменов (особенно в циклических видах спорта) ЧСС покоя может быть ниже установленной средней нормы ввиду экономизации функций организма у тренированных лиц, укрепления сердечной мышцы (благодаря чему сердце перекачивает больший объем крови за одно сокращение), увеличения тонуса парасимпатической вегетативной нервной системы в покое.

Полученные в ходе исследования среднестатистические показатели времени преодоления 3000 м показывают на более низкий уровень развития аэробной выносливости у девушек-студенток, отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, по сравнению с нормативными требованиями ГФОК РБ ГТО и Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» (2023–2027 гг.) для женщин в возрасте 18–19 и 20–24 лет, разработанными для всех граждан (вероятно, преимущественно I и II групп здоровья).

Следует отметить, что общая аэробная выносливость хорошо тренируема при регулярных физических нагрузках. Так, два занятия в неделю ускоренной пешей ходьбы в течение четырех месяцев и в последующем скандинавская ходьба, которую применяли в течение 10 занятий (УВО «Международный университет “МИСО”»), позволили группе студентов (преимущественно девушки – 15 студенток), отнесенных по состоянию здоровья к СМГ, отличавшихся регулярным посещением учебных занятий по учебной дисциплине «Физическая культура», преодолевать ускоренной пешей ходьбой 5 км за 40 минут, т.е. с интенсивностью 8 мин/км равномерного пешего ускоренного хода (и получать радость, удовольствие, оздоровительный эффект). При этом имеет значение наличие лидера в группе студенток, своего рода тыцера, сопровождающего и задающего темп передвижения (!), установка преподавателя и внутренняя мотивация девушек к регулярным занятиям, в т.ч. к ускоренному передвижению по преодолению заданной дистанции, уровень функциональной и физической подготовленности, повышенный в процессе тренировочной деятельности на регулярных занятиях по учебной дисциплине физическая культура. Скандинавская ходьба, которую применяли в течение 10 занятий, усиливает оздоровительный аэробный эффект ввиду активизации большего числа мышц (включение в активную работу мышц плечевого пояса), отсюда стимулируется увеличение легочной вентиляции, столь важной в проявлении аэробной выносливости и укреплении дыхательной системы организма человека [11]. В мотивации активной физкультурной деятельности имеет значение и система физического воспитания университета, нацеленная на действенное повышение уровня физической подготовленности студентов.

Рассмотрим преодоление дистанции 3000 м девушками с превышением массы тела (ввиду ожирения), число которых единичное. В начале учебного года (первый курс) результат пешей ходьбы был в рамках 35 мин, при этом частота пульса сразу же после нагрузки составляла 29–28 уд/10 с, через 1 и 2 мин соответственно 21 и 20 уд/10 с (при максимальном ударном пульсе во время восстановления продолжается аэробная тренировка) и последующего восстановления частоты пульса до уровня нормальной рабочей функциональной активности. Через один и два месяца (октябрь–ноябрь) результат преодоления дистанции существенно улучшился и составил 33':05", а затем 30':01" (мин: с) при тех же показателях частоты пульса после нагрузки и некотором снижении. Хорошим показателем текущей тренированности и прилежания студенток является положительная динамика результатов преодоления заданной дистанции. Именно положительная динамика личного результата должна позитивно оцениваться в физкультурной деятельности студентов.

Результат преодоления дистанции 3000 м, показанный студентками на первом курсе обучения, важно улучшить и, в крайнем случае, сохранить, стабилизировать его на последующих курсах обучения. Данное обстоятельство связано с тем, что абсолютное МПК у девушек, обуславливающее уровень аэробной производительности и выносливости, повышается до 14-летнего возраста (особенно быстрый рост абсолютной величины МПК у девочек наблюдается в 9–14-летнем возрасте) (С. В. Хрущев, В. Б. Шварц), удерживается на одном уровне и постепенно снижается после 20–24-летнего возраста. Напомним, наибольший годовой прирост аэробной производительности отмечается у девочек в 12–13 лет, прирост МПК на 17%, кислородного пульса на 18%. Определенная стабилизация абсолютного МПК у девушек наблюдается даже после 14-летнего возраста. При этом с помощью тренировочных средств возможно повысить уровень индивидуального МПК на 21% [8], несмотря на установленный научный факт генетической обусловленности МПК и достижения высшего уровня развития/проявления аэробной выносливости девушками в 14–15-летнем возрасте. Для этого надо прилагать усилия по совершенствованию детерминант общей аэробной выносливости, что обеспечит повышение индивидуального уровня физической дееспособности человека и функционального здоровья [11].

Корреляционный анализ между показателями (результатами) преодоления дистанций 1000, 2000, 3000 м студентками выявил тесную между ними взаимосвязь. Так, между результатами на дистанциях 2000 и 3000 м

взаимосвязь сильная с коэффициентом $r = 0,899$; между показанными результатами преодоления дистанций 1000 и 2000 м взаимосвязь ниже, однако выше среднего с коэффициентом $r = 0,820$. Вероятно, результаты на дистанциях 1000 м ($X \pm S_x = 8':42'' \pm 0,132''$; $\sigma = \pm 0,576$), 2000 м ($X \pm S_x = 17':56'' \pm 0,257''$; $\sigma = \pm 1,123$), 3000 м ($X \pm S_x = 26':35,6'' \pm 0,311''$; $\sigma = \pm 1,356$), преодолеваемые студентками ($n = 20$) за 7–28 мин, задействованные в корреляционном анализе, по интенсивности действий находились в режиме аэробного энергообеспечения.

На основании полученных фактических показателей времени преодоления девушками-студентками дистанции 3000 м (результаты бега, или ходьбы пешком, или их сочетания) в условиях стадиона разработаны 10-балльная шкала оценок уровня развития аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для девушек-студенток специальной медицинской группы специального учебного отделения технического и социального университетов (таблица 3). Для дифференциации их уровня проявления выносливости и стимулирования двигательной активности ввели баллы 3; 3,5; 4; 4,5; 6; 6,5; а также 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5 баллов.

Таблица 3. – 10-балльная шкала оценок уровня проявления/развития аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости девушек студенток, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе технического университета учреждения высшего образования (результаты бега, ходьбы пешком или их сочетания на дистанции 3000 м в условиях стадиона)

Тестовое упражнение	Уровни физической подготовленности студенток									
	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	5–5,5	6–6,5	7–7,5	8–8,5	9–9,5	10
3000 м, мин: с $n = 80$	30':21" и более	29':42" 28':45"	29':03" – 27':30"	28':24" – 25':30"	26':30" – 24':00"	24':30" – 21':20"	22':20" – 19':20"	20':20" – 17':20"	18':20" – 16':20"	и менее

Как оценить уровень аэробной выносливости у лиц, преодолевающих дистанцию с помощью ходьбы пешком? Бег и ходьба пешком – разные виды деятельности. Улучшение индивидуального результата, т.е. уменьшение времени преодоления дистанции 3000 м, – свидетельство позитивных эффектов тренированности студенток. Именно этот факт надо ставить в основу оценки индивидуальной физической активности студенток (преимущественно для преодолевающих 3000 м с помощью ходьбы пешком). Применение спортивной ходьбы и показанный результат в спортивной ходьбе в рамках III юношеского разряда в 22 мин может быть оценен в 10 баллов. Однако спортивную ходьбу студентки не применяли, а преодолевали исключительно дистанцию с помощью пешей ходьбы, бега или их сочетания. Вероятно, у преобладающего большинства студенток степень развития выносливости находилась в рамках среднего и ниже среднего уровня. Так, при контроле уровня проявления выносливости (октябрь 2025 г.) студентки, отнесенные к СМГ, частного учреждения высшего образования «Международный институт управления и предпринимательства» 3000 м преодолевали только пешей ходьбой с результатом в рамках 26':00"–27':50" (мин: с). Результаты контроля уровня проявления общей аэробной выносливости у девушек-студенток названного университета подтверждают изложенные выше данные.

Преодолевавшие дистанцию 3000 м с помощью бега в сочетании с ходьбой пешком имели преимущественно выше среднего уровень развития аэробной выносливости. Студентки, предпочитавшие преодолевать дистанцию с помощью бега, безусловно, характеризуются и оцениваются высоким уровнем развития аэробной выносливости – чаще всего в рамках 9–10 баллов. Заметим, в беге на 3000 м III юношеский разряд для девочек/девушек соответствует результату в 16':00"–16':03" (кросс 16':05") (классификация 2024 г.); в Российской Федерации 16.10.00–16.12.00 и кросс 16.20.00 (мин: с) (классификация до 2025 г.). Результат преодоления дистанции в 3000 м студентками (в условиях стадиона), оцениваемый высшим баллом (см. таблицу 3), ниже по уровню, чем требуемый для установления III юношеского разряда.

Оценочная 10-балльная шкала необходима преподавателю для осуществления функции планирования физической нагрузки, для девушек-студенток – для самоконтроля, самооценки при сопоставлении личного результата мышечной деятельности (преодоления дистанции 3000 м) со шкалой оценок уровня развития и проявления общей аэробной выносливости, анализа результатов собственной физкультурной деятельности и принятия последующих решений.

Заключение.

1. Разработана 10-балльная шкала оценок уровня развития общей аэробной выносливости и 5-уровневая шкала оценок физической подготовленности по показателю аэробной выносливости для девушек студенток, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, I–III (IV) курсов обучения технического университета (таблица 3) на основе фактических показателей времени преодоления девушками дистанции 3000 м (результаты бега, ходьбы пешком или их сочетания) в условиях стадиона. Наличие оценочной 10-балльной шкалы к уровню проявления общей аэробной выносливости для девушек, отнесенных к специальной медицинской группе, станет ориентиром самоконтроля и самооценки степени физической подготовленности по уровню развития общей аэробной выносливости (при сопоставлении личного

результата преодоления дистанции 3000 м со шкалой оценок уровня развития и проявления общей аэробной выносливости), важным побудительным фактором к укреплению функционального здоровья и повышению уровня общей аэробной выносливости.

2. Корреляционный анализ между показателями преодоления дистанций 2000 и 3000 м девушками-студентками выявил тесную их взаимосвязь с коэффициентом $r = 0,899$. Поэтому мониторинг уровня проявления общей аэробной выносливости возможно проводить как на дистанции 3000 м, так и на дистанции 2000 м. Однако для мониторинга и параллельного содействия развитию базового уровня аэробной выносливости требуется не менее 30 мин непрерывной двигательной активности, что в какой-то степени решается при преодолении дистанции не менее, чем в 3000 м.

3. Структура заболеваемости студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, специального учебного отделения учреждения высшего образования, показывает на значительное число болезней опорно-двигательного аппарата (преимущественно деформации позвоночника) – 44,6 %; на вторых-третьих местах – болезни сердечно-сосудистой системы (23,83 %) и органов зрения (миопии разной степени тяжести – 20,83%) (и др. – 10,74 %). Структура заболеваемости студентов учреждения высшего образования объясняет способ преодоления дистанции 3000 м на открытом воздухе с целью направленного развития и мониторинга уровня проявления общей аэробной выносливости: ходьба пешком, бег или их сочетание.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физическое воспитание учащихся подготовительной медицинской группы / под ред. З. И. Кузнецовой. – М.: Просвещение, 1970. – С. 20.
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. Купер К. Новая аэробика. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 125 с.
4. Селуянов В. Н., Сарсания К. С., Зaborова В. А. Футбол: проблемы физической и технической подготовки. – Долгопрудный: Интеллект, 2012. – С. 66.
5. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, Э. Н. Несен, А. А. Осипенко и др. – Киев: Олимп. лит., 2000. – С. 379.
6. 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.
7. Шишко В. И. Аномально расположенные хорды: история, эпидемиология, классификация, патогенез основных клинических синдромов // Журнал Гродн. гос. мед. ун-та. – 2007. – № 1(17). – С. 23–27.
8. Коц Я. М. Спортивная физиология: учеб. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
9. Ширковец Е. А. Динамика биоэнергетических показателей при работе на уровне максимального потребления кислорода // Вестн. спортив. науки. – 2014. – Вып. 2. – С. 41–44.
10. 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.
11. 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. – С. 385–386.

Поступила 27.10.2025

SCALE OF AEROBIC ENDURANCE LEVEL ASSESSMENT FOR GIRLS STUDENTS OF TECHNICAL AND SOCIAL UNIVERSITIES, CLASSIFIED AS A SPECIAL MEDICAL GROUP

L. SHIROKANOVA
(*International Institute of Management and Entrepreneurship, Minsk*)

A 10-point scale for assessing the level of development/manifestation of general aerobic endurance and a 5-level scale for assessing physical fitness based on aerobic endurance for female students who are classified as belonging to a special medical group, I-III (IV) years of study at technical and social universities, based on the actual time taken by the students to cover a distance of 3,000 m in a stadium using running, walking, or a combination of both (at their discretion), have been developed. The structure of student morbidity has been clarified. The methods used were pedagogical observation, mathematical statistics, analysis and generalization of the information obtained, and interpretation of research data using information from literary sources on the research topic.

Keywords: general aerobic endurance, assessment scale, 3000 m distance, running, walking, female students, girls, special medical group.