

УДК 796.012.12

**ПРОГРАММА ЗАНЯТИЙ АЭРОБНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА БЕГОВОЙ ДОРОЖКЕ  
ДЛЯ ЖЕНЩИН 18–27 ЛЕТ**

*канд. пед. наук, доц. Н.А. КВЯТКОВСКАЯ*  
(Белорусский национальный технический университет, Минск)

*Общая выносливость связана с физическим здоровьем, показателями физической подготовленности, функционального состояния, умственной работоспособностью и продолжительностью жизни. При всей популярности физкультурно-оздоровительных занятий до сих пор отсутствуют рекомендации по организации тренировок, направленных на повышение выносливости для женщин, учитывающих их индивидуальные особенности. Эффективность занятий аэробной направленности методом интервального упражнения зависит от строго установленных параметров нагрузок. Представлены материалы научных исследований, позволившие определить параметры объема и интенсивности нагрузок, ориентированных на развитие общей выносливости, и темпы их прироста при организации занятий в тренажерном зале.*

**Ключевые слова:** *общая выносливость, программа занятий, объем и интенсивность физических нагрузок, темпы прироста, женщины.*

**Введение.** В последние годы желание изменить внешний вид своего тела и улучшить состояние здоровья способствует увеличению посетителей в спортивных залах и фитнес-центрах. При этом в большинстве случаев люди занимаются самостоятельно, не обладая достаточными знаниями в области спортивной тренировки, что зачастую не приводит к желаемому результату, а иногда способствует получению травм. Чаще всего занимающиеся останавливают свой выбор на силовых упражнениях, а циклические нагрузки используют только в качестве разминки. В то же время многочисленные исследования доказывают, что выносливость является основным физическим качеством, которое не только определяет работоспособность человека в течение жизнедеятельности, но и связано с состоянием его здоровья [1; 2].

Известно, что повышенное жиротложение, характерное для женского организма, оказывает негативное влияние на его функциональное состояние. Вместе с тем при низкой двигательной активности наблюдается не только уменьшение безжировой массы, но и увеличение жировой ткани. В свою очередь регулярные занятия аэробными упражнениями способствуют снижению триглицеридов и холестерина в крови, совершенствованию липидного обмена и нормализации компонентного состава массы тела. Нагрузки аэробной направленности вызывают ряд положительных изменений в дыхательной, сердечно-сосудистой и других системах организма. При систематических занятиях в течение нескольких месяцев у ранее не тренировавшихся женщин наблюдается прирост максимального потребления кислорода на 25–30%. За счет увеличения количества эритроцитов и гемоглобина в крови повышается ее кислородная емкость. Снижение вязкости крови облегчает работу сердца и уменьшает возможность развития инфаркта и образования тромбов, а повышение активности лейкоцитов увеличивает сопротивляемость организма к простудным заболеваниям и улучшает иммунитет человека. Кроме того, аэробные нагрузки эффективны при восстановлении после ряда заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем, используются при лечении расстройства сна, повышенной возбудимости и устранении стресса [2–6].

Таким образом, систематические занятия аэробными упражнениями вызывают следующие изменения в функциональных системах женского организма: улучшение здоровья; повышение кислородной емкости крови; увеличение притока крови к активным мышечным группам; снижение частоты сердечных сокращений в состоянии покоя, кровяного давления и повышение работоспособности сердечной мышцы; увеличение жизненной емкости легких; увеличение вентиляции легких при выполнении физической нагрузки; улучшение работы эндокринной и пищеварительной систем; увеличение притока лимфы к межпозвоночным дискам и суставам хрящам; уменьшение накопления жировой ткани.

На основе повышения уровня общей выносливости увеличиваются физическая работоспособность, мощность аэробных процессов и их устойчивость, что способствует более быстрому восстановлению внутримышечных энергоресурсов и процессов компенсации неблагоприятных сдвигов, которые возникают во внутренней среде организма при выполнении физических упражнений. Сокращается и время восстановления между занятиями. Положительные изменения в дыхательной и сердечно-сосудистой системах, а также повышение функциональных резервов организма, вызванные развитием аэробной выносливости, являются основой для других тренировочных программ [1–6; 9; 12].

Таким образом, нами было принято решение установить параметры нагрузок и разработать программу занятий по развитию общей выносливости для женщин, занимающихся на беговой дорожке.

**Основная часть.** С целью установления эффективных параметров объема и интенсивности нагрузок, способствующих развитию аэробной выносливости женщин, был проведен педагогический эксперимент. В исследовании приняли участие женщины 18–27 лет, которые были разделены на группы по уровню развития аэробной выносливости для оптимизации тренировочных занятий и возможности дифференцировать физическую нагрузку.

В основу экспериментальной программы легла методика повышения общей выносливости с учетом зон интенсивности нагрузок студенток [7–9]. При установлении параметров нагрузки и определения темпов их прироста учитывались следующие компоненты:

- выбор средств осуществлялся на основе анализа функциональной готовности испытуемых, имеющегося оборудования, а также физических упражнений, которые не требуют специальной физической подготовки, вовлекают в работу большие группы мышц и легко контролируются по интенсивности. Использовался бег 500 м;

- метод выполнения упражнений. Наиболее быстрый прирост общей выносливости дает метод интервального упражнения. Основной сложностью его применения в тренировках оздоровительной направленности является отсутствие строго дозированных заданий по интенсивности и продолжительности рабочих фаз, а также характеру и продолжительности пауз отдыха, которые будут наиболее эффективны для конкретного контингента занимающихся. В связи с тем, что время выполнения упражнения невелико, то потребление кислорода достигает своего максимума в течение первых 30 с паузы отдыха, следующих сразу после рабочей фазы. Таким образом, несмотря на снижение частоты сердечных сокращений, тренирующее воздействие происходит не столько во время выполнения самого упражнения, сколько в период отдыха. Вместе с тем интервальный метод способствует большому повышению функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Применялся метод интервального упражнения;

- установление параметров физических нагрузок. Работа в аэробной зоне энергообеспечения являлась основным критерием для определения интенсивности. Выполнение беговых упражнений прекращалось, если в интервалах отдыха частота сердечных сокращений (ЧСС) не снижалась в диапазон 120–130 уд/мин. Для регистрации частоты сердечного ритма использовались измерительные устройства системы Polar и Smart Watch. Интервалы отдыха между повторениями не превышали 90 с. В паузах отдыха женщины выполняли дыхательные упражнения в ходьбе. Снижение ЧСС во время работы и в интервалах отдыха служило основанием для прироста нагрузки;

- длительность программы. При применении интервального метода упражнения увеличение уровня общей выносливости наблюдается через 6–12 недель занятий. Выполнение тренировочных заданий в аэробном режиме энергообеспечения в течение 8-ми недель способствует существенному улучшению кардиореспираторной системы организма. Программа была разработана на 8 недель при условии двух- и трехразовых занятий в неделю [1; 7; 10–12].

На основе полученных данных была теоретически обоснована и разработана программа занятий на беговой дорожке, направленная на развитие общей выносливости женщин 18–27 лет.

В педагогическом эксперименте приняли участие женщины 18–27 лет с низким (46 человек), средним (45 человек) и высоким (37 человек) уровнем развития общей выносливости. Параметры нагрузки и темпы их прироста рассчитывались для занятий с периодичностью два и три раза в неделю. Восстановление в интервалах отдыха ЧСС до 120–130 уд/мин являлось основанием для определения количества повторений и длительности пауз отдыха. Если в отведенный промежуток времени ЧСС было свыше 130 уд/мин, то выполнение задания прекращалось. Снижение ЧСС во время работы и интервалах отдыха являлось основным критерием для увеличения объема и интенсивности нагрузки. В результате проведенного исследования было установлено, что женщинам с низким уровнем выносливости, посещающим тренажерный зал два раза в неделю, на первых восьми занятиях рекомендуется выполнять бег 500 м 4 раза со скоростью 8,3 км/ч. Интервалы отдыха между упражнениями – 90 с. ЧСС должна находиться в диапазоне 139–158 уд/мин. Общее время, затраченное на выполнение задания, составляет 20,40 мин. С 9 по 12 занятия количество повторений увеличивается до пяти. При этом скорости бега, длительность интервалов отдыха и пульсовой диапазон не меняются. Общее время работы увеличивается до 24,20 мин. На последних четырех занятиях количество беговых отрезков (5) и пульсовой режим (139–158 уд/мин) остаются неизменными. Скорость бега увеличивается до 8,6 км/ч, а паузы отдыха сокращаются до 60 с. Таким образом, время выполнения аэробной нагрузки уменьшается до 22,30 мин (таблица 1).

Таблица 1. – Параметры физических нагрузок аэробной направленности и темпы их прироста для женщин 18–27 лет при двух занятиях в неделю

Параметры нагрузки	Уровень выносливости									
	низкий			средний			высокий			
	18–27 лет			18–27 лет			18–23 года		24–27 лет	
	№ занятия									
	1–8	9–12	13–16	1–8	9–12	13–16	1–8	9–16	1–8	9–16
Время преодоления дистанции 500 м (мин)	3,40	3,40	3,30	3,30	3,30	3,10	3,00	3,00	3,10	3,10
Скорость (км/ч)	8,3	8,3	8,6	8,6	8,6	9,4	10,0	10,0	9,4	9,4
Количество повторений (раз)	4	5	5	4	5	5	5	6	5	6
Интервалы отдыха (с)	90	90	60	70	70	60	60	60	60	60
Величина ЧСС (уд/мин)	139–158			158–168			158–168			

Женщинам со средним уровнем общей выносливости первые четыре недели занятий следует выполнять 4 повторения со скоростью 8,6 км/ч и интервалами отдыха 70 с при ЧСС 158–168 уд/мин. Общее время работы составляет 18,40 мин. Еще две недели занятий следует выполнять на одно повторение больше (5×500 м). Остальные параметры нагрузки сохраняются: скорость бега – 8,6 км/ч, интервалы отдыха – 70 с, ЧСС – в диапазоне 158–168 уд/мин. Время, затраченное на выполнение задания, составляет 23,20 мин. Последние две недели скорость преодоления отрезка 500 м увеличивается до 9,4 км/ч, а интервалы отдыха сокращаются до 60 с. При этом количество повторений остается прежним (5), ЧСС 158–168 уд/мин. Время работы в аэробном режиме 20,00 мин. Следует отметить, что на последних занятиях испытуемые выполняют нагрузку с такими параметрами объема и интенсивности, которая рекомендована женщинам 24–27 лет с высоким уровнем выносливости на первых неделях тренировок.

У женщин с высоким уровнем выносливости отличаются темпы прироста. Также установлены различия в параметрах нагрузки. Таким образом, испытуемые этой группы были разделены на две подгруппы. Женщинам 18–23 лет рекомендуется с первого занятия выполнять бег 5×500 м со скоростью 10,0 км/ч и ЧСС 158–168 уд/мин. Интервалы отдыха между повторениями – 60 с. Общее время работы, направленной на повышение общей выносливости, – 20,00 мин. С девятого занятия количество беговых отрезков увеличивается до 6, а время, затраченное на выполнение задания, – до 25,00 мин. Скорость выполнения, интервалы отдыха и пульсовый режим не меняются.

Испытуемым 24–27 лет с первого по восьмое занятие следует выполнять 5 беговых отрезков со скоростью 9,4 км/ч и интервалами отдыха между повторениями – 60 с. При этом ЧСС должна находиться в диапазоне 158–168 уд/мин. Общее время работы, затраченное на выполнения аэробной нагрузки, составляет 20,50 мин. С 9 и до 16 занятия количество повторений увеличивается до 6. При этом скорость выполнения, интервалы отдыха и пульсовый режим не меняются. Время выполнения задания – 25,00 мин.

Для женщин, занимающихся три раза в неделю, также были рассчитаны параметры объема и интенсивности аэробной нагрузки и темпы их прироста на восемь недель. У испытуемых этой группы наблюдалась иная динамика адаптационных процессов. Женщинам с низким уровнем выносливости также следует начинать выполнять бег 4×500 м с интервалами отдыха между ними 90 с. Скорость бега – 8,3 км/ч при ЧСС 139–158 уд/мин. Время, затраченное на выполнение задания, – 20,40 мин. Такой нагрузки женщины придерживаются в течение первых девяти занятий (таблица 2). Еще две недели рекомендуется выполнять бег не меняя следующие параметры: скорость бега – 8,3 км/ч; паузы отдыха – 90 с; ЧСС 139–158 уд/мин. При этом следует увеличить только количество повторений до 5 и, соответственно, общее время работы до 25,50 мин. На следующих шести занятиях количество беговых отрезков, длительность интервалов отдыха и пульсовый режим остаются прежними. При этом скорость бега увеличивается до 8,6 км/ч, а время выполнения задания уменьшается до 25,00 мин. На последней неделе женщины выполняют 5 повторений по 500 м со скоростью 8,6 км/ч. Величина ЧСС 139–158 уд/мин. Паузы отдыха сокращаются до 60 с, а время выполнения задания до 22,30 мин.

Таблица 2. – Параметры физических нагрузок аэробной направленности и темпы их прироста для женщин 18–27 лет при трех занятиях в неделю

Параметры нагрузки	Уровень выносливости													
	низкий				средний				высокий					
	18–27 лет				18–27 лет				18–23 года			24–27 лет		
	№ занятия													
	1–9	10–15	16–21	22–24	1–9	10–15	16–21	22–24	1–6	7–15	16–24	1–6	7–15	16–24
Время преодоления дистанции 500 м (мин)	3,40	3,40	3,30	3,30	3,30	3,30	3,10	3,10	3,00	3,00	2,50	3,10	3,10	2,50
Скорость (км/ч)	8,3	8,3	8,6	8,6	8,6	8,6	9,4	9,4	10,0	10,0	10,4	9,4	9,4	10,8
Количество повторений (раз)	4	5	5	5	4	5	5	5	5	6	5	5	6	5
Интервалы отдыха (с)	90	90	90	60	70	70	90	70	70	70	80	60	60	90
Величина ЧСС (уд/мин)	139–158				158–168				158–168					

С первого по девятое занятие женщинам, имеющим средний уровень общей выносливости, следует выполнять бег 500 м 4 раза с интервалами отдыха 70 с. Скорость преодоления одного отрезка – 8,6 км/ч, ЧСС в диапазоне 158–168 уд/мин. Общее время аэробной нагрузки – 18,40 мин. На четвертой и пятой неделях тренировок рекомендуется делать на одно повторение больше, что увеличивает время работы до 23,20 мин. Скорость бега, интервалы отдыха и пульсовый режим остаются прежними. С 16 по 21 занятие скорость бега увеличивается до 9,4 км/ч. При этом женщины выполняют 5 повторений с интервалами отдыха 90 с. ЧСС находится в диапазоне 158–168 уд/мин. Общее время работы остается 23,20 мин. На последних трех занятиях скорость бега (9,4 км/ч), количество повторений (5), пульсовый режим (158–168 уд/мин) не меняются. Интервалы отдыха сокращаются до 70 с, а время работы в аэробной зоне энергообеспечения до 21,40 мин.

Женщины с высоким уровнем общей выносливости также были разделены на две подгруппы. Так, занимающиеся 18–23 лет начинают выполнять бег 5×500 м со скоростью 10,0 км/ч и интервалами отдыха 70 с при ЧСС 158–168 уд/мин. Время работы – 20,60 мин. С 7 по 15 занятие следует увеличить количество повторений до 6,

что способствует более длительной работе на развитие выносливости (25,00 мин). Начиная с 16 тренировки, женщины должны пробегать 5 отрезков по 500 м со скоростью 10,4 км/ч и паузами отдыха 80 с при 158–168 уд/мин. Общее время работы сокращается до 20,50 мин.

В течение первых двух недель женщины 24–27 лет выполняют бег 500 м 5 раз. Паузы отдыха – 60 с, скорость преодоления одного отрезка – 9,4 км/ч. Общее время работы – 20,50 мин при величине ЧСС 158–168 уд/мин. Следующие три недели занятия нагрузка увеличивается за счет количества повторений. Занимающиеся выполняют бег 6×500 м, что способствует более длительной работе в аэробной зоне энергообеспечения (25,00 мин). Все остальные параметры остаются неизменными. Последние три недели женщины пробегают 5 отрезков по 500 м со скоростью 9,8 км/ч. Интервалы отдыха равны 90 с. ЧСС остается в диапазоне 158–168 уд/мин. Время работы, затраченное на развитие общей выносливости, снижается до 21,40 мин.

При выполнении всех требований восьминедельной программы аэробной направленности у большинства женщин с низким и средним уровнем общей выносливости наблюдается его повышение до среднего и высокого соответственно. Поэтому через 8–12 недель занятий рекомендуется выполнить тест на определение уровня выносливости и на основании полученных результатов корректировать нагрузку.

**Заключение.** Таким образом, в результате проведенного эксперимента была разработана программа аэробной направленности для женщин 18–27 лет на беговой дорожке, в которой установлены параметры объема (количество повторений; время преодоления одного отрезка; общее время, затраченное на выполнение задания) и интенсивности (длительность интервалов отдыха; зона интенсивности и скорость преодоления дистанции) нагрузок, направленных на развитие общей выносливости. Также были определены темпы их прироста на 8 недель при выполнении тренировочных нагрузок два и три раза в неделю.

Следует отметить, что разработанную программу рекомендуется выполнять в первой половине занятия для наилучшего достижения результата по развитию общей выносливости. В случае, когда заданная нагрузка выполняется после силовых упражнений, то на фоне утомления наблюдается развитие силовой выносливости.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Теория и методика фитнес-тренировки : учеб. персон. тренера / Д.Г. Калашников [и др.]. – М. : Ассоциация профессионалов фитнеса (FRA) : Франтера, 2003. – 181 с.
2. Булич, Э.Г. Здоровье человека: биологическая основа жизнедеятельности и двигательная активность в ее стимуляции / Э.Г. Булич. – Киев : Олимп. лит., 2003. – 424 с.
3. Ермолаев, Ю.А. Возрастная физиология : учеб. пособие для студентов / Ю.А. Ермолаев. – М. : СпортАкадемПресс, 2001. – 444 с.
4. Макарова, Г.А. Спортивная медицина : учеб. / Г.А. Макарова. – 2-е изд. – М. : Сов. спорт, 2006. – 480 с.
5. Дубровский, В.И. Валеология. Здоровый образ жизни / В.И. Дубровский ; предисл. Н.А. Агаджанян. – 2-е изд. – М. : RETORIKA-A, 2001. – 560 с.
6. Физиология человека : учеб. пособие / А.А. Семенович [и др.] ; под ред. А.А. Семеновича. – 2-е изд. – Минск : Четыре четверти, 2008. – 544 с.
7. Зимницкая, Р.Э. Методика повышения общей выносливости у студенток нефизкультурных ВУЗов / Р.Э. Зимницкая, Н.А. Квятковская // Ученые записки : сб. науч. тр. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: М.Е. Кобринский (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУФК, 2011. – Вып. 14. – С. 196–204.
8. Квятковская, Н.А. Определение исходных параметров и темпов прироста физических нагрузок, направленных на развитие общей выносливости студенток / Н.А. Квятковская // Весн. ГрДУ імя Я. Купалы. – 2012. – № 1. – С. 133–140.
9. Квятковская, Н.А. Эффективность методики повышения общей выносливости у студенток нефизкультурных ВУЗов / Н.А. Квятковская // Мир спорта. – 2011. – № 4. – С. 39–44.
10. Круцевич, Т.Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания : в 2 т. / под ред. Т.Ю. Круцевич. – Киев : Олимп. лит., 2003. – Т. 1 : Общие основы теории и методики физического воспитания. – 424 с.
11. Шамардина, Г.Н. Основы теории и методики физического воспитания. Избранные лекции / Г.Н. Шамардина. – Днепропетровск : Пороги, 2003. – 445 с.
12. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость : [пер. с англ.] / П. Янсен. – Мурманск : Тулома, 2006. – 160 с.

Поступила 07.04.2021

#### THE PROGRAM OF AEROBIC ACTIVITIES ON THE TREADMILL FOR WOMEN 18–27 YEARS OLD

N. KVYATKOVSKAYA

*General endurance is related to physical health, physical fitness, functional status, mental performance, and life expectancy. Despite the popularity of sports and recreation classes, there are still no recommendations for organizing training sessions aimed at increasing endurance for women, taking into account their individual characteristics. The effectiveness of aerobic training using the interval exercise method depends on the strictly established load parameters. The article contains the materials of scientific research that allowed us to determine the parameters of the volume and intensity of loads aimed at the development of general endurance, and the rate of their increase in the organization of classes in the gym.*

**Keywords:** general endurance, training program, volume and intensity of physical loading, growth rate, women.