рекомендуемых учебников. Работа с планом конспектом осуществляется студентом самостоятельно, однако необходим периодический контроль преподавателя.

При контроле за работой над планом-конспектом особое внимание преподаватели обращают на определение основных понятий курса и правильное их понимание студентами. В конспекте студенты нередко отмечают сложные, непонятные вопросы, выделенные для консультации с преподавателем.

При проверке конспекта и беседе со студентом уделяется особое внимание полноте раскрытия темы, а так же использованию специальной терминологии и подбору примеров. В процессе изучения темы и работы над конспектом студенту предлагается выделить наиболее важные сведения и сделать выводы. Это позволяет структурировать полученные знания и облегчить дальнейшее использование конспекта, при перечитывании записей.

Активное участие студента и методическая помощь преподавателя при работе над планом-конспектом, позволяет перейти от его формального составления в творческую форму, с формированием собственного мнения по представленным материалам. Для этого, например, можно предложить студенту провести сравнение описанных гипотез или методик, с выявлением их области применения, трудоемкости выполнения и прочее.

При организации самостоятельной работы иностранных студентов особенно важным является создание мотивации самостоятельного приобретения знаний и умений. Конспект может быть использован при подготовке к экзамену, особенно в случае освоения вопросов повышенной сложности. Конспект может и должен использоваться для дополнения лекционных тем.

Аудиторная самостоятельная работа по решению типовых задач позволяет одновременно закрепить полученные навыки, систематизировать изученный материал, проверить качество усвоения материала и выявить вопросы, по которым требуется консультационная помощь преподавателя. Умение использовать полученные теоретические знания при решения практических задач позволяет усилить мотивацию студента к получению практических навыков, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности.

Таким образом, самостоятельная работа студентов, а особенно иностранных должна сочетать как аудиторные, так и внеаудиторные формы работы и способствовать формированию потребности к саморазвитию и самоорганизации с тем, чтобы в дальнейшей работе постоянно повышать свою профессиональную квалификацию.

1. Ахметова Л. В. Социально-психологическая адаптация обучающихся к русскоязычной среде высшего профессионального образования // Психологическая газета [Электронный ресурс]; URL: <http://psy.su/feed/4615/>
2. Ледовская Н.В., Смольникова В.В. Пути совершенствования подготовки инженерно-технических кадров // Современные тенденции развития науки и технологий. Периодический научный сборник: по материалам XXIV международной научно-практической конференции «современный город, 31 марта 2017 г.). – Белгород: официальный сайт: issledo.ru – 2017. - № 3-10. – с. 69 – 72.

Ткаченко И.П., Имамутдинова О.В., Созинова О.В., Улеева Н.Г.

**Влияние бега умеренной интенсивности
на аэробные способности организма студентов**

*Севастопольский государственный университет
(Россия, Севастополь)*

doi 10.18411/spc-04-12-2017-16

idsp 000001:spc-04-12-2017-16

Аннотация

В данной статье проводится анализ характера изменений показателя максимального потребления кислорода (МПК) студентов в результате годичных

занятий бегом с низкой интенсивностью. В исследовании принимали участие студенты технического университета: юноши (n=193) и девушки (n=62), занимающиеся в основной медицинской группе. Установлена величина изменений показателя МПК у студентов с разным уровнем подготовленности. Составлена таблица, позволяющая прогнозировать характер изменений показателя МПК у студентов, занимающихся бегом с низкой интенсивностью на учебных занятиях.

Ключевые слова: студенты, интенсивность, бег, выносливость, аэробные, способности.

В решении задачи физической подготовленности систематические занятия оздоровительным бегом являются одним из лучших средств развития и поддержания общей физической работоспособности и выносливости человека.[1; 12] Физическая подготовленность понимается как характеристика готовности организма индивида к успешному выполнению двигательных задач за счет развития силы мышц, скорости движений, высокой работоспособности, толерантности организма к физическим нагрузкам и общим состоянием здоровья. Вопросы влияния бега умеренной интенсивности на организм человека хорошо изучены. Имеется большое количество исследований, подтверждающих положительный эффект от такой двигательной нагрузки.[1; 11; 12] Имеются и противоположные мнения. Особенно это касается эффективности занятий бегом с частотой два раза в неделю, то есть с той частотой, с которой проводятся учебные занятия по физическому воспитанию в вузах. Анализ научно-методической литературы по этому вопросу показал, что это не совсем так, и эффект от такого рода тренировок во многом зависит от исходного уровня подготовленности занимающихся.[2] Недооценка этого фактора приводит к неверной оценке эффективности методик, которые применяются для развития выносливости. Так, получив в среднем нулевой прирост показателя тренированности при использовании конкретной методики тренировки с неоднородной группой, можно посчитать её неэффективной и сделать соответствующие организационные выводы. Однако если проанализировать данные внимательнее, можно заметить, что для одних студентов она оказалась эффективной, для других нет, и средний результат вовсе не свидетельствует о её неэффективности для всех.

Регулярный индивидуальный контроль позволит своевременно управлять процессом развития двигательных способностей и, используя специальные педагогические воздействия, достигать необходимого эффекта в решении задач физического воспитания студенческой молодёжи.[10–12]

Возникает необходимость получения собственных данных об индивидуальных изменениях аэробных способностей организма студентов университета, которые занимаются оздоровительным бегом на учебных занятиях.

Анализ научно-методической литературы показал, что для студенческой молодёжи разработаны различные оздоровительные программы, в которых бег является основным средством развития выносливости. Авторами разработаны специальные программы бега, рассчитаны параметры нагрузки.[3–5; 8; 9]

Рассчитаны параметры интенсивности беговой нагрузки для студентов на основании величины от МПК % (О. В. Дрозд, 1998). Разработана методика экспресс-контроля физической деятельности (С. А. Савчук, 1992). Для совершенствования физического состояния студентов рассчитан коэффициент физической нагрузки (Д. В. Бондарев, 2004). Разработана теория «беговых» нагрузок, адаптированная для военнослужащих (А. Г. Поддубный, 2003).

Результаты исследований, приведенных выше, получены на разном контингенте, у лиц с разным уровнем физического состояния и подготовленности. В связи с этим требует дополнительных исследований характер изменений аэробных способностей организма студентов, занимающихся оздоровительным бегом на учебных занятиях.

В Севастопольском Государственном Университете (СевГУ) учебные занятия по программе «Физическая культура» проводятся по форме выбора студентами спортивной специализации на весь курс прохождения программного материала. Предлагаются следующие специализации на выбор: игровые виды спорта (волейбол, баскетбол, настольный теннис, футбол), единоборства, скалолазание, танцевальная аэробика, лёгкая атлетика, тяжёлая атлетика, отделение для студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальной медицинской группе.

Путём проведённых исследований (во время учебного процесса по физической культуре в СевГУ) была сделана попытка определить зависимость изменений показателя выносливости от исходного уровня подготовленности студентов, которые на учебных занятиях в вузе выполняли 20-минутный бег умеренной интенсивности, а также рассчитать показатели математической модели этой зависимости и на её основе разработать систему прогноза величин прироста МПК, пригодную для практического использования в учебном процессе.

В данном исследовании участвовали студенты 1 курса СевГУ: девушки ($n=62$) и юноши ($n=181$) основной медицинской группы, занимающиеся в группах учебно-спортивных специализаций: баскетбол, волейбол, настольный теннис. Длительность эксперимента – один учебный год (два учебных семестра). Участникам эксперимента два раза в неделю в подготовительной части занятия предлагалось выполнить программу беговой нагрузки, рассчитанную на два учебных семестра. В первом семестре (15 недель) продолжительность бега пропорционально увеличивалась с 12 мин в начале семестра до 20 мин к концу семестра. Во втором семестре сохранялся такой же принцип прогрессивного увеличения продолжительности нагрузки. Интенсивность бега обеспечивалась рекомендацией студентам не переходить с бега на ходьбу. Таким образом, обеспечивалась интенсивность нагрузки не ниже $110\text{--}130 \text{ уд} \cdot \text{мин}^{-1}$. Увеличение скорости бега не стимулировалось, и у студентов не было мотивов для такого увеличения. Для снижения монотонности и повышения уровня эмоционального состояния студентов, при выполнении бега применялось музыкальное сопровождение.

Контроль уровня развития выносливости проводился по результатам упражнения «Бег 1000 м» – девушки, «Бег 2000 м» – юноши. По результатам контрольного упражнения прогнозировалась величина МПК студентов.[11; 12] Обработка результатов проводилась с использованием статистической программы StatSoftStatistic 6.0. Рассчитывались величины приростов МПК в каждой группе студентов с учётом уровня подготовленности, также рассчитывались уравнения регрессии зависимостей приростов МПК от исходных уровней. По результатам статистического анализа результатов были выделены зоны исходных уровней МПК, при которых данный двигательный режим вызывает разные эффекты в организме студентов, такие как:

- отмечается прирост МПК;
- показатель МПК остаётся без достоверных изменений;
- фиксируется снижение МПК.

Также анализировались данные об изменениях МПК у небольшой группы студентов, плохо посещавших занятия (менее 30 % учебных занятий).

Анализируя данные исходных значений МПК и величины приростов показателя, представленных в табл. 1, следует отметить отсутствие достоверных различий приростов МПК между данными юношей и девушек. Средние значения приростов МПК у студентов, хорошо посещавших занятия, составили от $1,1 \pm 0,6 \%$ до $2,6 \pm 1,1 \%$.

Анализируя данные исходных значений МПК и величины приростов показателя, представленных в табл. 1, следует отметить отсутствие достоверных различий

приростов МПК между данными юношей и девушек. Средние значения приростов МПК у студентов, хорошо посещавших занятия, составили от $1,1 \pm 0,6$ % до $2,6 \pm 1,1$ %.

Таблица 1

Изменения показателя МПК (мл·мин⁻¹·кг⁻¹) студентов, занимавшихся оздоровительным бегом 20 мин на учебных занятиях в течение учебного года, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Учебная специализация			
	Баскетбол	Волейбол	Настольный теннис	Посетившие менее 30 % занятий
<i>Юноши</i>				
<i>n</i>	61	58	62	12
<i>МПК, мл·мин⁻¹·кг⁻¹</i>	$51,4 \pm 2,7$	$50,6 \pm 1,8$	$49,1 \pm 2,1$	$47 \pm 3,2$
<i>ΔМПК, %</i>	$1,1 \pm 0,6$	$1,8 \pm 0,9$	$2,6 \pm 1,1$	$-3,8 \pm 3,1$
<i>Девушки</i>				
<i>n</i>	25	-	37	-
<i>МПК, мл·мин⁻¹·кг⁻¹</i>	$42,2 \pm 2,7$	-	$42,4 \pm 3,1$	-
<i>ΔМПК, %</i>	$2,3 \pm 0,5$	-	$2,1 \pm 0,6$	-

Примечание. МПК, мл·мин⁻¹·кг⁻¹ – величина максимального потребления кислорода у студентов при исходном тестировании в октябре; ΔМПК% – величина изменений показателя МПК по результатам повторного тестирования в мае.

В то же время у группы студентов, плохо посещавших занятия, отмечено снижение показателя в среднем на $3,8 \pm 3,1$ %. Можно было бы сделать вывод, что 20-минутные занятия бегом с частотой два раза в неделю практически не приводят к увеличению МПК и могут быть использованы лишь для поддержания его уровня.

Однако если взглянуть на эти данные с точки зрения индивидуальных зависимостей приростов МПК от исходных уровней, то выявляется их обратная линейная зависимость друг от друга.

Таблица 2

Зависимость приростов МПК студентов, занимавшихся 20-минутным бегом, от исходного уровня, $\bar{X} \pm m$

Показатели	Исходный уровень МПК (мл·мин ⁻¹ ·кг ⁻¹) студентов						
	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий		
Юноши							
n	22	19	26	39	37	28	
МПК, мл·мин ⁻¹ ·кг ⁻¹	44,0–45,9	46,0–47,9	48,0–49,9	50,0–51,9	52,0–53,9	54,0–56,0	
ΔМПК, %	7,6±3,1	4,8±2,6	2,5±3,4	0,4±29	0,1±3,3	–2,2±2,7	
Девушки							
n	12	12	4	7	13	18	8
МПК, мл·мин ⁻¹ ·кг ⁻¹	38,0–38,9	39,0–39,9	40,0–40,9	41,0–41,9	42,0–42,9	43–43,9	44–45,0
ΔМПК, %	8,7±2,7	5,1±2,1	4,3±1,7	4,0±1,7	2,8±2,0	0,8±2,7	–3,8±1,8

Так, у студентов с исходным уровнем МПК 44,0–45,9 мл·мин⁻¹·кг⁻¹ отмечается существенный прирост МПК – $7,6 \pm 3,1$ %. Тогда как у студентов с высокими значениями МПК (54,0–56,0 мл·мин⁻¹·кг⁻¹) фиксируется снижение МПК в среднем на

2,2±2,7 %. Такого же рода зависимость демонстрируют и данные девушек. Так, в группе из 12 девушек, имевших до занятий показатель МПК в пределах от 38 мл·мин⁻¹·кг⁻¹ до 38,9 мл·мин⁻¹·кг⁻¹, зафиксирован прирост на 8,7±2,7 %, тогда как в группе с исходной величиной МПК 44,0–45,0 мл·мин⁻¹·кг⁻¹ наблюдалось его снижение на 3,8±1,8 %.

Эти зависимости носили линейный характер и имели следующий вид:

$$\Delta \text{МПК} \% (\text{юноши}) = 40,65 - 0,77 \cdot \text{МПК} (1)$$

$$\Delta \text{МПК} \% (\text{девушки}) = 69,49 - 1,60 \cdot \text{МПК} (2)$$

Уравнения 1, 2 позволяют предсказать возможный индивидуальный прирост МПК занимающихся при использовании 20-минутного бега умеренной интенсивности в зависимости от их исходной подготовленности (табл. 3).

Таблица 3

Прогноз характера вероятных изменений аэробных способностей студентов при занятиях 20-минутным бегом невысокой интенсивности в зависимости от исходного уровня МПК

Показатель	Студенты	МПК повысится	МПК не изменится	МПК снизится
Исходное значение МПК, мл·кг ⁻¹ ·мин ⁻¹	девушки	<42,5	42,6–44,1	>44,1
	юноши	<50,1	50,1–54,6	>54,6

Учёт стандартных ошибок прогноза данных уравнений позволил выделить три группы занимающихся: у кого можно ожидать прироста значений МПК, у кого эти значения вероятно практически не изменятся и у кого они снизятся.

Известно, что продолжительный систематический бег является одним из лучших средств развития и поддержания общей физической работоспособности и конкретно выносливости человека. Но споры об эффективности занятий с частотой 2 раза в неделю продолжаются. На наш взгляд, причина разногласий в том, что в основном исследовались влияния нагрузок на группы разной подготовленности. Следует отметить, что использование результатов данных научных исследований на практике относительно. Данные результаты можно использовать при планировании и проведении индивидуальных тренировок. Особенно при обеспечении тренирующихся пульсометрами или определении дистанции и времени её преодоления. Однако в реальном учебном процессе в вузе первый вариант нереален, а второй проблематичен. Особенно, когда развитие выносливости не является основной задачей занятия. Именно так обстояло дело в нашем эксперименте. В нашем вузе занятия включают в себя 20-минутный бег, 15 минут общеразвивающих упражнений в подготовительной части занятия и упражнения по спортивной специализации в основном направленные на совершенствование технической подготовленности. Полученные данные не выявили значимых различий в приросте МПК у студентов различных специализаций. Поэтому можно предположить, что основная часть занятий практически не влияла на развитие выносливости, и её прирост определялся именно беговой нагрузкой в подготовительной части.

Полученные результаты показали, что аэробные способности организма студентов несколько улучшились. Однако это увеличение не было достоверным и правильно сказать, что результаты (в среднем) остались на прежнем уровне. Возникает вопрос – стоит ли включать 20-минутный бег в учебные занятия. Вроде бы нет, но если учесть, что у студентов, посетивших менее 30 % занятий, показатель МПК достоверно снизился, то можно сказать – да.

Следует помнить, что у человека максимальные удельные величины МПК (мл·мин⁻¹·кг⁻¹) наблюдаются до 12 лет. После этого происходит их снижение,

ускоряющееся с возрастом, особенно при малоподвижном образе жизни. И, на наш взгляд, целью занятий должно быть не столько стремление улучшить выносливость, сколько поддерживать её на приемлемом уровне. Наши данные показывают, что использование 20-минутного бега умеренной интенсивности с частотой 2 раза в неделю обеспечивает решение этой задачи.

В то же время исследование показало, что при неоднородности групп имеется достаточно студентов, которые значимо увеличивают или снижают свою выносливость. Первые – это слабо подготовленные студенты. Им вполне достаточно такой нагрузки. Вторая группа – это хорошо подготовленные студенты, которым такая нагрузка недостаточна, но которые могут добрать нагрузку факультативно.

Данное исследование показало, что двадцатиминутный бег, включающийся в подготовительную часть учебного занятия по физическому воспитанию, позволяет, в среднем, поддержать уровень выносливости студентов, и также выявлена линейная зависимость между исходным уровнем МПК студентов и их приростами в результате занятий 20-минутным бегом на учебных занятиях в течение года. По результатам проведённых исследований составлена таблица, позволяющая прогнозировать характер изменения выносливости студентов (по показателю МПК) в зависимости от исходного уровня этого показателя.

1. Рекомендации Американского института спортивной медицины. Количество и содержание физических упражнений для развития и поддержания физического состояния// Теория и практика физической культуры.– 1989.– №2.– С.58– 59.
2. Ажицкий К.Ю. АИСМ: «Тренировочные занятия с частотой два раза в неделю на величину МПК не влияют» Так ли это?/ К. Ю. Ажицкий // Теория и практика физической культуры.– 1989.– №8.– С.54–57.
3. Бондарев Д.В. Фізичне вдосконалення студентів технічних ВНЗ засобами футболу: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02/ Д.В. Бондарев.– Львів, 2009.– 20с.
4. Бурень Н.В. Коррекция физической подготовленности и функционального состояния студентов технических специальностей средствами физической культуры и спорта: автореф. дис. канд. наук по физ. воспитанию и спорту: 24.00.02/ Н.В. Бурень.– Харьков, 2010.– 22с.
5. Дрозд О.В. Фізичний стан студентської молоді західного регіону України та його корекція засобами фізичного виховання: автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту: 24.00.02/ О.В. Дрозд.– Луцьк, 1998.– 17с.
6. Єфремова А.Я. Визначення рівня фізичної підготовленості майбутніх фахівців – електриків залізничного транспорту/ А.Я. Єфремова// Слобожанський науково-спортивний вісник: [наук.–теорет. журн.]– Харків: ХДАФК, 2012.– №2.– С.15–18.
7. Коломійцева О. Аналіз рівня фізичної підготовленості і мотивації до занять фізичним вихованням студентів І– III курсів дорожньо-будівельних спеціальностей/ О. Коломійцева, С. Зайцев// Слобожанський науково-спортивний вісник: [наук.–теорет. журн.]– Харків: ХДАФК, 2011.– №4.– С.7–9.
8. Поддубный А.Г. Оптимизация физической подготовки курсантов высших учебных заведений в период начального военно-профессионального обучения: автореф. дис. канд. наук по физ. воспитанию и спорту/ А.Г. Поддубный.– Львов, 2003.– 20с.
9. Савчук С.А. Корекція фізичного стану студентів технічних спеціальностей в процесі фізичного виховання: автореф. дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту/ С.А. Савчук.– Рівне, 2002.– 18с.
10. Сергієнко В.М. Контроль розвитку максимальної сили студентів/ В.М. Сергієнко// Слобожанський науково-спортивний вісник: [наук.–теорет. журн.]– Харків: ХДАФК, 2012.– №4.– С.11–15.
11. Сергієнко Л.П. Тестування рухових здібностей школярів/ Л.П. Сергієнко.– К.: Олімпійська література, 2001.– 437с.
12. Теория и методика физического воспитания/ Под ред. Т.Ю. Крुцевич.– Том 1.– Киев: Олимпийская литература, 2003.– 424с.
13. Футорний С.М. Про необхідність здоров'язберегаючих технологій у процесі фізичного виховання студентської молоді/ С.М. Футорний// Слобожанський науково-спортивний вісник: [наук.–теорет. журн.]– Харків: ХДАФК, 2012.– №2.– С.26–30.