

мечали достаточно общий организационные особенности что удовлетворенность са- , такими, например, как ут- ии тренировками (в секциях ) высока (индекс удов- интересованность учебными работой оказалась зна- и 0,32).

студентов к занятиям фи- ой программы, было пред- ктуру построения учебного роздание приоритета видов (им личностным интересам ит введения раз в неделю ой стимулировать поз- но повысить уровень про- будущих педагогов, - про- кая подготовка педагога средств из различных ви-

дентов-второкурсников по хотели бы заниматься на ьшей популярностью поль- , баскетбол, бадминтон) – етика – 20,1%, плавание –

занятий физической куль- аресованности студентов альный результат, необ- и индивидуальные пред- с анкетирования и опроса, ихся, следует разработать изации занятий. Как аль- ется внедрение про- ой подготовки педагога, гва наиболее популярных нию, видов спорта.

#### Литература

1. Физическая культура: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования/ Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.П.Палтеевич, Г.И. Погадаев. М.: Академия, 2013. – 176 с. - С. 172.
2. Психология физической культуры: учебник/ под ред. Б.П.Яковлева, Г.Д. Бабушкина. – М.: Спорт, 2016. – 624 с. - С. 305.
3. Мониторинг эффективности развития физической культуры и спорта/ В.Ю. Карпов, В.А. Кудинова, А.И. Сеселкин, Е.Д. Бакулина// Теория и практика физической культуры, 2016. - №3. – С.56-57.
4. Зюкин, В.А., Шелкова Л.Н. и др. Динамика уровня физической подготовленности студентов педагогических специальностей в зависимости от мотивации к занятиям физической культурой. / Научное мнение: Научный журнал/ Санкт-Петербургский университетский консорциум. - СПб, 2018. - №4. – 117 с. (Педагогические, психологические и философские науки). - С. 54-58.

#### МЕТОДИКА НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ПРИ РАЗВИТИИ ВЫНОСЛИВОСТИ

Романов К.Ю.  
г. Минск, Республика Беларусь

*The paper presents a methodology for individual regulation of physical activity in the development of endurance in physical education classes with students. The technique allows to optimize the intensity of physical activity during aerobic exercises and to control the load depending on the functional capabilities of students.*

Одним из эффективных средств укрепления физического здоровья является использование физических упражнений. Занятия физическими упражнениями, направленными на развитие общей выносливости (бег, плавание, езда на велосипеде, лыжах, коньках и др.) или аэробные упражнения приводят к положительным изменениям в организме. Именно этот вид физической активности рассматривается многими специалистами как основное средство укрепления здоровья.

Однако на данный момент недостаточно освещенными остались вопросы по оптимизации нормирования объема и интенсивности физических нагрузок при развитии выносливости на основе функциональных возможностей организма занимающихся.

Все это явилось основанием для разработки методики индивидуального нормирования физических нагрузок при раз-  
вити выносливости.

Под объемом физической нагрузки при выполнении аэробных упражнений подразумевается время, в течение которого выполняется упражнение, а под интенсивностью физической нагрузки подразумевается частота выполнения упражнения за единицу времени.

Для определения оптимальной физической нагрузки необходимо определить уровень функционального состояния занимающихся.

Общеизвестно, что при выполнении упражнений направленных на развитие выносливости в первую очередь происходят сдвиги в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы организма занимающихся (увеличение частоты сердечных сокращений, повышение артериального давления, увеличение легочной вентиляции и др.).

Одним из наиболее распространенных методов определения функционального состояния сердечно-сосудистой системы в практике физического воспитания является проба Руфье (ПР). Данная проба отражает реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку. Рассчитать ПР можно следующим образом.

$$ПР = (4 \times (ЧСС1 + ЧСС2 + ЧСС3) - 200) / 10$$

где ПР – проба Руфье, баллы (0–3 – отлично, 3,1–6 – хорошо, 6,1–10 – удовлетворительно, 10,1–15 – неудовлетворительно, > 15 – плохо); ЧСС1 – ЧСС в покое (измеряется сидя за 15 секунд после 5-минутного отдыха); ЧСС2 – ЧСС после 30 приседаний за 45 секунд (измеряется за 15 секунд); ЧСС3 – ЧСС после минуты отдыха после нагрузки (измеряется за 15 секунд).

На основании анализа научно-методической и педагогической практики нами были отобраны 3 наиболее распространенных упражнения направленных на развитие выносливости: бег, степ-тест, бег на месте.

Для определения оптимальных величин объема и интенсивности физических нагрузок при выполнении аэробных

циклических упражнений был проведен поисковый педагогический эксперимент.

Каждому студенту было предложено выполнить все 3 упражнения с заданной (максимальной) интенсивностью. Например, студенты выполняют бег с интенсивностью 160 беговых шагов в мин, через каждые две минуты у них измеряется пульс. Студенты выполняют бег до наступления первых признаков утомления. На следующем занятии студенты выполняли те же упражнения со сниженной интенсивностью на 10 %. Интенсивность снижалась на 10 % каждый раз после выполнения упражнения до тех пор, пока у студентов пульс после выполнении упражнения находится выше 120 уд/мин. Таким образом, мы определяем ЧСС у студентов при различной интенсивности выполнения упражнений и время его выполнения. Полученные данные, а также индивидуальные показатели ПР студентов были подвергнуты статистическому анализу вследствие чего были построены уравнения множественной линейной регрессии, позволяющие прогнозировать оптимальный объем и интенсивность физических упражнений в зависимости от ПР занимающихся и ЧСС которая должна быть при выполнении упражнения.

Уравнения множественной линейной регрессии (модели), для определения оптимальной интенсивности физических упражнений для студентов выглядят следующим образом (формулы 1–12):

**Упражнение № 1.** Бег (кол-во беговых шагов/мин).

$$И \text{ (девушки)} = 47,1878 - 2,22692 \times ПР + 0,812565 \times ЧСС,$$

$$Т \text{ (девушки)} = 153,332 - 1,11391 \times ПР - 0,800235 \times И$$

$$И \text{ (юноши)} = 52,0632 - 2,22692 \times ПР + 0,812565 \times ЧСС$$

$$Т \text{ (юноши)} = 159,332 - 1,11391 \times ПР - 0,79023 \times И$$

где И – интенсивность выполнения упражнения, кол-во беговых шагов/мин;

ПР – проба Руфье, баллы; ЧСС – частота сердечных сокращений, реализуемая при выполнении упражнения; Т – время выполнения упражнения.

**Упражнение № 2.** Степ-тест. (кол-во шагов/мин).

$$\begin{aligned} \text{И (девушки)} &= 54,8957 - 3,45151 \times \text{ПР} + 1,2594 \times \text{ЧСС} \\ \text{Т (девушки)} &= 65,2213 - 1,06203 \times \text{ПР} - 0,373 \times \text{И} \\ \text{И (юноши)} &= -50,1175 - 3,45151 \times \text{ПР} + 1,2594 \times \text{ЧСС} \\ \text{Т (юноши)} &= 87,6736 - 1,11034 \times \text{ПР} - 0,5235 \times \text{И} \end{aligned}$$

**Упражнение № 3.** Бег на месте (кол-во беговых шагов/мин).

$$\begin{aligned} \text{И (девушки)} &= 27,0845 - 2,65076 \times \text{ПР} + 0,967219 \times \text{ЧСС} \\ \text{Т (девушки)} &= 128,433 - 1,10357 \times \text{ПР} - 0,654431 \times \text{И} \\ \text{И (юноши)} &= 30,9533 - 2,65076 \times \text{ПР} + 0,985333 \times \text{ЧСС} \\ \text{Т (юноши)} &= 135,402 - 1,11391 \times \text{ПР} - 0,650371 \times \text{И} \end{aligned}$$

Исходя из того, что минимальной тренирующей нагрузкой, способствующей повышению функциональных возможностей кардиореспираторной системы, является нагрузка при ЧСС 130–135 уд/мин, а максимальной нагрузкой – 160–170 уд/мин, то для студентов с плохой оценкой ПР интенсивность физической нагрузки при выполнении аэробных физических упражнений будет оптимальной при ЧСС находящейся в пределах 130–140 уд/мин. (щадящий режим), при неудовлетворительной оценке ПР ЧСС – 141–150 уд/мин, при удовлетворительной ЧСС – 151–160 уд/мин, при хорошей и отличной ЧСС – 161–170 уд/мин.

Представленная методика дает возможность оптимизировать интенсивность физических нагрузок при выполнении аэробных упражнений на занятии по физвоспитанию и управлять ими в зависимости от функциональных возможностей организма занимающихся.

*Литература*

1. Обоснование принципов составления программ двигательной активности для оздоровления и реабилитации / А. Т. Быков [и др.] // *Физическая культура в профилактике, лечении и реабилитации.* – 2008. – № 2. – С. 43–49
2. Киселев, В. М. Двигательная активность и питание – основные факторы здоровья и долголетия человека / В. М. Киселев [и др.] // *Здоровый образ жизни : сб. статей / редкол.: В. М. Киселев (отв. ред.) [и др.].* – Минск: БГУ, 2013. – Вып. 10. – С. 5–15.
3. 4. Кобяков, Ю. П. *Физическая культура. Основы здорового образа жизни: учеб. пособие* / Ю. П. Кобяков. – Ростов н/Д: Феникс. – 2012. – 252 с.

4. Мархоцкий, Я. Л. Движение – путь к здоровому образу жизни / Я. Л. Мархоцкий // Здоровый образ жизни – основа профессионального и творческого долголетия: материалы и доклады Респ. науч.-метод. конф., Минск, 25–26 янв. 2007 г.; Акад. управления при Президенте Респ. Беларусь; под общей ред. И. И. Лосевой. – Минск, 2007. – С. 80–82.
5. Основы валеологии; под общ. ред. В. П. Петленко: в 3-х кн. – Киев: Олимп. лит-ра, 1999. – Кн. 2. – 352 с.
6. Пасечник, Л. В. Оптимизация двигательной активности как условие сохранения здоровья / Л. В. Пасечник // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 11. – С. 68–70.
7. Пристром, М. С. Средства сохранения здоровья и долголетия / М. С. Пристром, С. Л. Пристром. – Минск: Беларуская навука, 2009. – 185 с.
8. Сулейманова, М. И. Дозирование двигательной активности человека как условие сохранения здоровья / М. И. Сулейманова: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., Пинск, 19–20 мая 2011 г.; в 3 ч. / Полесс. гос. ун-т. Нац. банк Респ. Беларусь; редкол.: К. К. Шебеко (гл. ред.) – Пинск, 2011. – Ч. 2. – С. 249–251.
9. Сухарев, А. Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков / А. Г. Сухарев. – М.: Медицина, 1991. – 272 с.
10. Тютюнникова, Е. С. Физическая тренировка как фактор сохранения и укрепления здоровья / Е. С. Тютюнникова, Г. Б. Климонова, Н. М. Подоляк // Физическая культура и спорт в системе образования: сб. материалов VI Всерос. с междунар. участием науч.-практ. конф. / М-во образования Рос. Федерации. Краснояр. гос. ун-т; редкол.: Л. К. Сидоров [и др.]. – Красноярск, 2003. – С. 212–217.
11. Физическая культура и здоровье учащихся: в 3 ч. – Ч. 1 – Основы знаний: пособие для учителей физ. культуры; под общ. ред. М. Е. Кобринского, А. Г. Фурманова. – Минск: МЕТ, 2011. – 342 с.
12. Хоули, Э. Т. Руководство инструктора оздоровительного фитнеса / Э. Т. Хоули, Б. Дон Френкс; пер. с англ. А. Яценко, В. Левицкого. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 376 с.

## АНИМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Савицкая Ю. В.

г. Минск, Республика Беларусь

*The key figure in the education system is the teacher – an active, purposeful, capable person, who improves professional qualities to solve the tasks assigned to her by the state and society.*