

УДК 796.015

**ПРОВЕДЕНИЯ МАССОВЫХ ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ  
НА ОСНОВЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ  
УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

**В. Г. Иванов, Л. М. Гейченко, Н. И. Литенков**

(Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»,  
кафедра спортивных и медико-биологических дисциплин)

*Статья содержит информацию о разработанной методике массового тестирования физической работоспособности и проведения оздоровительных занятий на ее основе с использованием счетной линейки.*

Обследование нетренированных взрослых людей при решении задач массовой физической культуры должно включать и оценку индивидуального уровня физической работоспособности. Эти данные необходимы для обоснованного выбора режима двигательной активности и контроля адаптации к физическим нагрузкам.

Физическая работоспособность является одним из самых надежных показателей уровня здоровья человека. Определение физической работоспособности возможно только при проведении специальных нагрузочных тестов, так как функциональное состояние и резервные возможности организма гораздо заметнее проявляются в условиях нагрузки. Потребление кислорода при нагрузке – наиболее строгий, количественно измеряемый воспроизводимый параметр, пригодный для стандартизации проб с физической нагрузкой. Однако реальное его измерение при проведении проб малодоступно. Фактором, обеспечивающим при необходимости высокое потребление кислорода, является величина сердечного выброса. Существует прямая линейная зависимость между потреблением кислорода и частотой сердечных сокращений (ЧСС). Таким образом, имеется хорошая возможность стандартизировать нагрузку по весьма показательному и легко определяемому параметру – величине ЧСС.

У лиц разного возраста в большом диапазоне непредельной мышечной работы наблюдается практически линейная зависимость между ЧСС и мощностью физической нагрузки. Это позволяет использовать известные положения, лежащие в основе теста PWC<sub>170</sub> при определении физической работоспособности у всех людей вне зависимости от возраста. Известно, что при любых сопоставимых нагрузках степень повышения ЧСС у здоровых нетренированных лиц практически одинакова.

Для определения физической работоспособности у нетренированных взрослых людей используется ряд тестов, и в частности такие максимальные тесты, как тест Купера, Гарвардский, Пик тест и др., предусматривающие выполнение очень интенсивной мышечной работы. Представляется более оправданным в массовой физической культуре применять функциональные пробы, вызывающие физиологические сдвиги существенно меньше предельных, где может быть использован вариант велоэргометрического теста PWC<sub>170</sub> – возрастная проба PWCaf.

В более узком смысле физическую работоспособность понимают как функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. В повседневной жизни интенсивность физических нагрузок невысокая и имеет выраженный аэробный характер, поэтому обычную повседневную работу человека лимитирует именно система транспорта кислорода. Поэтому при массовых обследованиях достаточно ограничиться определением максимума аэробной мощности, что вполне обоснованно принято считать главным фактором работоспособности (С. Б. Тихвинский и др.).

Необходимо отметить, что применение велоэргометров и тредбанов, используемых при тестировании физической работоспособности, удобно при обследовании малых групп. При массовом тестировании этот метод неудобен из-за низкой пропускной способности. Количество обследуемых в единицу времени с оценкой уровня аэробной работоспособности может быть существенно увеличено при использовании бегового варианта теста PWC<sub>170</sub> (V) (В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, и др, 1974; (лаборатория спортивной кардиологии ГЦОЛИФКа), разработанного для спортсменов, где тестирование физической работоспособности производится с помощью беговых нагрузок. Сокращенно обозначается PWC<sub>170</sub> (V) и расшифровывается как физическая работоспособность, выражаемая в скорости локомоций при пульсе 170 уд/мин.

В связи с вышеизложенным возникает необходимость разработки простой и доступной высокоинформативной методики для массового тестирования физической работоспособности населения, а также теоретического обоснования возрастных стандартов работоспособности на принципах велоэргометрического теста PWC<sub>170</sub>.

Нами были разработаны новые организационно-методические принципы исследования работоспособности с применением бегового варианта теста PWC<sub>170</sub> (V), при которых строго выполняются требования проведения теста, упрощается процедура его проведения и возрастает возможность тестирования до 100–120 человек в день на одного преподавателя. С оценкой работоспособности в кгм/мин или в скорости бега, или быстрой ходьбы в м/с.

В разработке методики для массового тестирования физической работоспособности населения по тесту PWC<sub>170</sub> (V) нами использованы материалы В. А. Карпмана, З. Б. Белоцерковского, И. В. Аулика [1] и др.

Оценка полученных результатов производилась при помощи разработанной нами счетной линейки, где определялась величина ЧСС, уровень физической работоспособности, и рекомендуемая скорость ходьбы или медленного бега на 100 и 1000 метров для самостоятельных занятий на оптимальном пульсовом режиме на размеченных трассах в скверах, парках и на стадионах.

В результате тестирования, определив величину  $PWC_{170}$  (V), можно сравнить полученный результат с возрастнo-половой классификационной шкалой и распределить обследуемых на пять групп по уровню физического состояния (УФС): низкий, ниже среднего, средний, выше среднего, высокий. При проведении самостоятельных оздоровительных занятий занимающиеся могут использовать регистрирующие функции мобильных телефонов (секундомер, метроном, диктофон, таймер и др.).

В основу проб со специфическими нагрузками (бег, ходьба) положена физиологическая закономерность: между ЧСС и скоростью легкоатлетического бега и ходьбы наблюдается линейная зависимость. Такая зависимость позволяет применить методические принципы велоэргометрической пробы  $PWC_{170}$  для определения физической работоспособности на основе анализа величин скорости перемещения человека.

Нами, в сентябре и октябре 2019 г. проведены исследования по оценке уровня физической работоспособности у студентов Могилевского государственного университета продовольствия, Могилевского государственного университета имени А.А.Кулешова, школьников лицея Белорусско-Российского университета из групп подготовки по математике и биологии. На основании проведенного исследования определялись две зоны индивидуальных нагрузок на ЧСС 115–125 уд/мин, что позволяло проводить занятия с целью офтальмологической профилактики, и на ЧСС 145–150 уд/мин., что позволяло улучшить общую функциональную подготовку, используя субмаксимальные нагрузки в целевой зоне ЧСС. Величина корреляции в каждой группе при повторном тестировании работоспособности составляла 0,85–0,92.

Разработанная методика массового тестирования и проведения оздоровительных занятий на ее основе в целевой зоне ЧСС на размеченных трассах с использованием разработанной счетной линейки позволит повысить уровень физической работоспособности и проводить профилактику заболеваемости у учащейся молодежи и различных категорий населения без расходования финансовых средств.

### Литература

1. Карпман, В. Л. Тестирование в спортивной медицине / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – Москва : ФИС, 1988. – 208 с.