

**В. В. Шиян**

*V. V. Shiyan*

*доктор педагогических наук, профессор (Россия)*

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ  
ОЦЕНКИ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК  
ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ  
КУРСАНТОВ**

**PHYSIOLOGICAL MARKERS  
OF THE ASSESSMENT OF TRAINING LOADS  
WHEN PLANNING PHYSICAL TRAINING OF CADETS**

*Аннотация.* В системе многолетней физической подготовки сотрудников МВД необходимо учитывать физиологические особенности проявления и тренировки упражнений различной мощности (от максимальной до умеренной). Оптимальные объемы тренировочных нагрузок, обеспечивающих максимальный прирост каждой тренируемой функции, необходимо учитывать и планировать отдельно. Использование показателя ЧСС позволяет надежно оценивать только около 5% от всего диапазона тренировочных воздействий, применяемых в практике.

*Summary.* In system of long-term physical training of police officers it is necessary to consider physiological features of manifestation and training of exercises of various power (from maximum to moderated). Optimum volumes of the training loads providing the maximum gain of each trained function need to consider and planned separately. Use of an indicator of pulse allows to estimate reliably only about 5% of all range of the training influences applied in practice.

**Ключевые слова:** физические качества, планирование нагрузки, тренировочные циклы, пульс, курсанты вузов МВД.

**Keywords:** physical qualities, planning of loading, training cycles, pulse, cadets of Higher Education Institutions of the Ministry of Internal Affairs.

Высокий уровень физической готовности сотрудников силовых ведомств всегда рассматривался как важнейший компонент профессиональной подготовленности. Целенаправленному совершенствованию основных физических качеств постоянно уделяется внимание на протяжении всей службы. Действующие наставления по физической подготовке в общих чертах регламентируют должные нормы развития физических качеств и способы их совершенствования.

Однако детализированных и научно обоснованных программ, направленных на совершенствование различных компонентов работоспособности при совершенствовании выносливости сотрудников, нигде не представлено. Такое упрощенное понимание педагогического процесса по совершенствованию физических качеств курсантов приводит к его невысокой эффективности.

Этот недостаток может быть достаточно легко устранен, если использовать опыт спортивной подготовки.

В физиологии спорта [1] принято выделять четыре физиологические зоны тренировочных нагрузок, обеспечивающих преимущественное воздействие на совершенствование различных по биохимической природе способов обеспечения энергией работающих мышц.

В практической работе наиболее оправданным представляется раздельное планирование объемов тренировочных нагрузок, предусматривающих выделение четырех зон тренировочных нагрузок:

- преимущественно аэробной направленности;
- смешанного (аэробно-анаэробного) характера;
- зона нагрузок анаэробного гликолитического характера;
- зона нагрузок анаэробного алактатного характера.

При таком подходе к планированию тренировочных заданий появляется возможность прогнозирования темпов роста уровня тренированности на основе анализа фундаментальной зависимости между объемом работы и приростом функции. Пример зависимости «доза — эффект» представлен на рисунке 1.

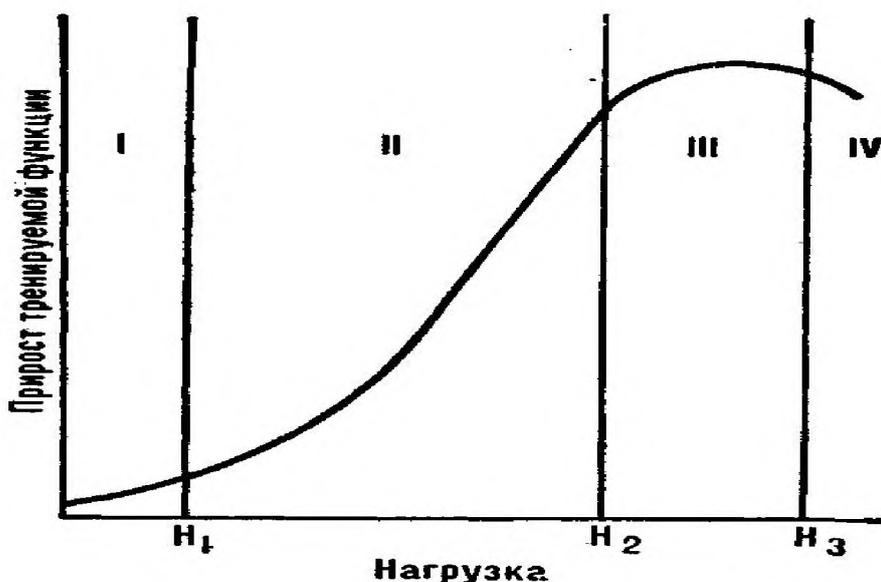


Рисунок 1 — Зависимость темпов прироста тренируемой функции от величины выполняемой нагрузки (по данным [2])

(условные обозначения эффективности объемов нагрузки:

$N_1$  — неэффективные;  $N_2$  — эффективные;  $N_3$  — предельные;

$N_4$  — запредельные)

Из рисунка 1 видно, что характер динамики тренируемой функции существенным образом зависит от объема выполненной тренировочной работы. При этом очень важным является тот факт, что объем работы должен находиться в зоне эффективных нагрузок.

При этом необходимо понимать, что в зависимости от исходного уровня тренированности и конкретной задачи (какой компонент работоспособности необходимо совершенствовать) абсолютные значения параметров тренировочной работы будут отличаться существенным образом.

В качестве наглядного примера этого положения можно привести данные рисунка 2.

На рисунке показано, что по мере роста тренированности спортсменов существенно снижаются возможности целенаправленной тренировки конкретного физического качества при существенно больших затратах времени. Из конкретного примера видно, что для максимального повышения МПК спортсменам низкой квалификации достаточно выполнить годовой объем аэробной работы на уровне 200–250 часов. Пиковые значения МПК у элитных спортсменов будут достигаться при величинах аналогичной нагрузки в диапазоне от 750 до 850 часов в год.

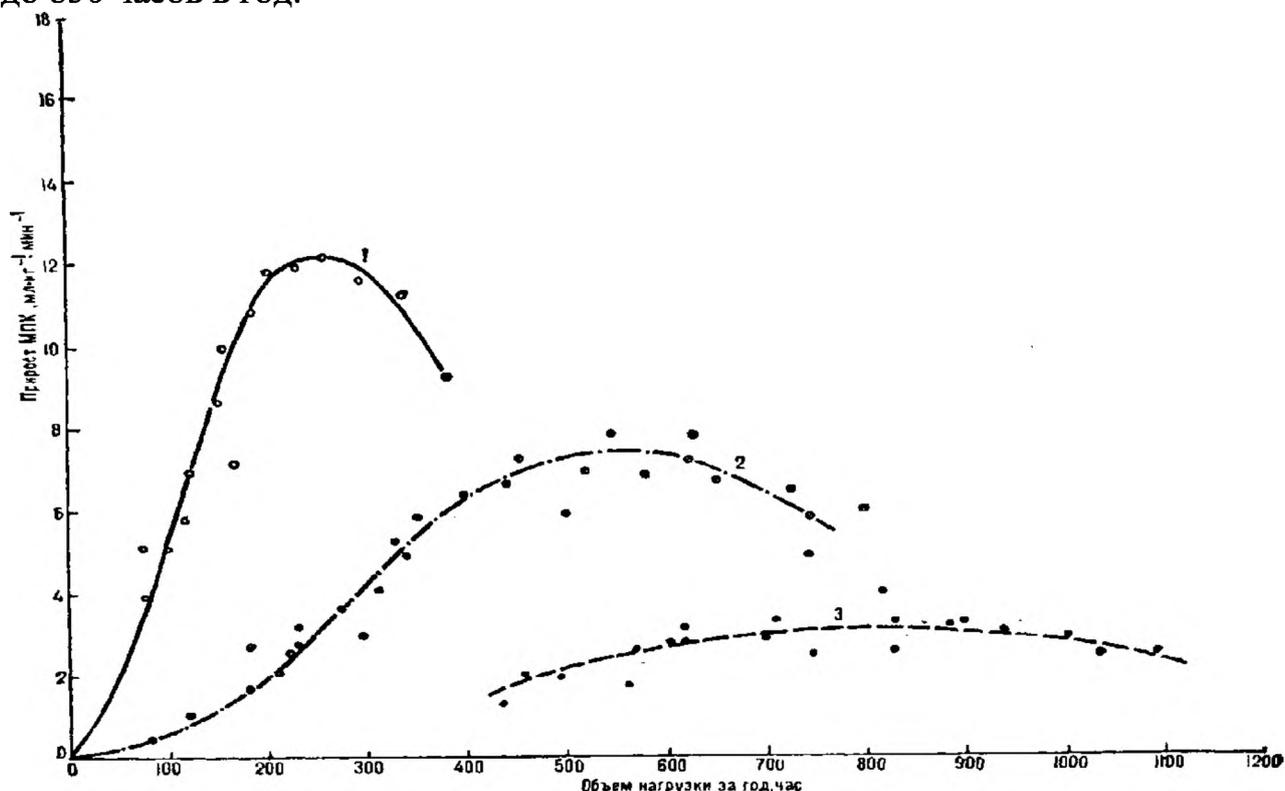


Рисунок 2 — Изменение величины прироста показателя МПК (мл/мин/кг) в зависимости от объемов тренировочных нагрузок (час/год), выполненных спортсменами различной квалификации в течение года (по данным [3]):

————— студенты ИФК; — · — · — · сборная ДСО; — — — — — сборная страны

При этом необходимо отметить, что общий прирост тренируемой функции (МПК) у спортсменов низкой квалификации оказался примерно в шесть раз больше, чем у элитных спортсменов.

Это указывает на то, что при правильном распределении однотипных средств и методов тренировки конкретного физического качества у курсантов вполне реально достичь его существенного увеличения за один-два семестра.

Для этого необходимо учесть два фактора:

1. Определить приоритетное физическое качество, требующее совершенствования.
2. Определить физиологический характер средств и методов тренировки этого качества.

В практической деятельности многих тренеров и инструкторов по фитнесу используются пульсовые критерии оценки интенсивности тренировочных нагрузок. Однако прогностическая ценность этого метода не позволяет корректно оценивать высокоинтенсивные нагрузки анаэробной направленности. Для доказательства этого можно обратиться к данным рисунка 3.

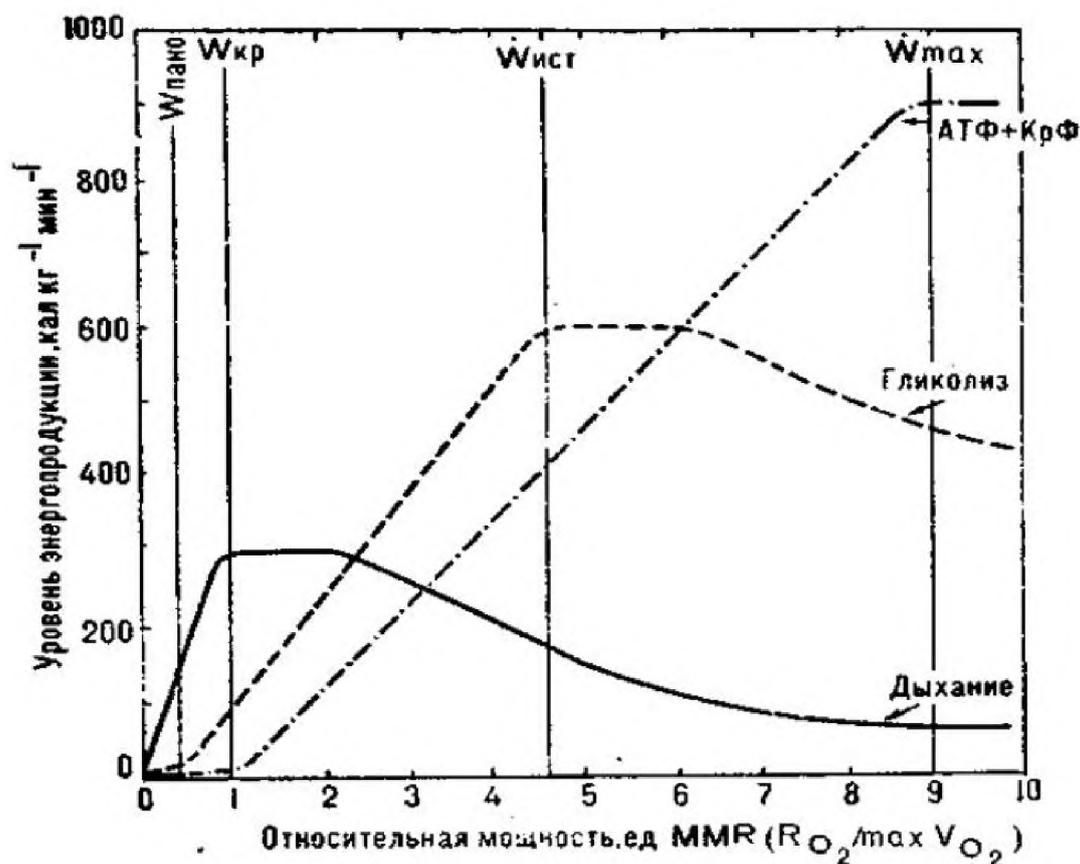


Рисунок 3 — Изменение скорости образования энергии в различных метаболических процессах в зависимости от относительной мощности выполняемой работы (по данным [2]).

На данном рисунке видно, что возможный диапазон мощности физической нагрузки может изменяться от 0 до 10 единиц MMR. Из специальной литературы известно [4], что линейная зависимость между мощностью работы, потреблением кислорода и пульсом находится в диапазоне значений ЧСС от

примерно 120 до 170 уд./мин. Этот пульсовой диапазон находится в примерных пределах мощности работы от 0,2 до 0,7 единиц MMR.

На основании представленных данных можно говорить о том, что по пульсу можно надежно оценивать только 5 % от возможного диапазона мощности тренировочных упражнений.

При этом задания будут носить только аэробную направленность.

Для полноценного построения многолетнего процесса физической подготовки необходимо использование всего спектра возможных средств и методов тренировки. Для этого целесообразно использовать педагогическую схему оценки срочных эффектов тренировочных заданий, применяемых в спортивной борьбе [5; 6].

На основании учета показателей мощности работы, ее продолжительности в серии, количества серий и интервалов отдыха между ними можно определить и учесть объемы физической нагрузки в других физиологических зонах. Однако это существенно сложнее и требует больших затрат сил и времени для планирования и учета внешних параметров выполняемой работы. Вместе с тем именно такой подход может оказаться наиболее продуктивным для решения поставленных задач.

### **Список основных источников**

1. Фарфель, В. С. Физиология спорта / В. С. Фарфель. – М. : ФиС, 1960. – 384 с. [Вернуться к статье](#)
2. Биохимия : учебник для ИФК / под ред. В. В. Меньшикова, Н. И. Волкова. – М. : ФиС, 1986. – 384 с. [Вернуться к статье](#)
3. Волков, Н. И. Биоэнергетика напряженной мышечной деятельности и человека и способы повышения работоспособности человека : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 14.00.17 / Н. И. Волков. – М., 1990. – 101 с. [Вернуться к статье](#)
4. Карпман, В. Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М. : ФиС, 1974. – 96 с. [Вернуться к статье](#)
5. Шиян, В. В. Специальная выносливость дзюдоистов и средства ее развития : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В. В. Шиян. – М., 1983. – 24 с. [Вернуться к статье](#)
6. Shiyani, V. V. A method for estimating special endurance in wrestlers / V. V. Shiyani // International Journal of wrestling science. – 2011. – Vol. 1, iss. 1. – P. 24–27. [Вернуться к статье](#)