

УДК 371

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ДЫХАТЕЛЬНОГО ТРЕНАЖЁРА В. В. ФРОЛОВА ДЛЯ ГИПОКСИЧЕСКОЙ ТРЕНИРОВКИ КАРАТИСТОВ

А. О. Губанищев

*Вятский государственный гуманитарный университет, Киров, Россия*

Рассматриваются обоснование применения индивидуального дыхательного тренажёра В. В. Фролова в гипоксической тренировке каратистов.

**Ключевые слова:** *индивидуальный дыхательный тренажёр В. В. Фролова, интервальная гиперкаппническая гипоксическая тренировка, гипоксия, тренировочный процесс, карате кёкусинкай, соревнования.*

Подготовка каратиста, как и любого спортсмена, — это процесс комплексного воздействия на личность, физическое состояние и здоровье атлета, приобретение им специальных знаний, навыков и умений, овладение техникой спортивных упражнений и искусством соревновательной борьбы, повышение физической работоспособности его организма [4; 8].

В карате кёкусинкай проблема физической подготовки всегда рассматривалась в качестве одной из наиболее важных, определяющих уровень спортивных достижений каратистов. В последние годы российскими спортсменами, выступающими на различных соревнованиях по карате, достигнуты определённые успехи. Так, например, на чемпионатах мира в 2013 г. наши спортсмены из четырнадцати весовых категорий победили в двенадцати, а на чемпионате 2015 г., проходившем в г. Хабаровске, из четырнадцати категорий российские спортсмены стали победителями в 8 [7]. Следовательно, в этом виде спортсмены других стран, в частности европейских, начинают достойно конкурировать с нашими атлетами. Поэтому возникает необходимость в совершенствовании подготовки

спортсменов на различных уровнях, в том числе юных каратистов.

Соревновательный поединок в карате кёкусинкай длится 3–5 мин и может повторяться несколько раз (2–7 раз). Каждый поединок разбивается на эпизоды, например, проведение атаки или контратаки, борьба за центр татами, остановка, пауза по решению судей. Длительность каждого эпизода находится в пределах 20–40 с. В работе, как правило, принимают основное участие мышцы рук, ног и туловища. При проведении технических действий мышцы работают с субмаксимальной интенсивностью в динамическом режиме. Известно, что при выполнении субмаксимальных усилий рекрутируются практически все двигательные единицы, работают окислительные, промежуточные и гликолитические мышечные волокна [3]. Вследствие биохимических законов полного ресинтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) и креатинфосфата (КрФ) не происходит, так как недостаточно времени [3; 4]. Поэтому у спортсменов возникает острое мышечное утомление, обусловленное недостаточным энергообеспечением работающих мышц. Организм стремится восстановить АТФ. Как известно, ресинтез

АТФ может осуществляться за счёт анаэробного (гликолиз) и аэробного пути [4]. Наиболее эффективным считается аэробный путь, который осуществляется в митохондриях [5]. Однако кардиореспираторная система юных каратистов ещё не в состоянии обеспечить мышцы необходимым количеством кислорода, что приводит к возникновению гипоксии [3–5]. Следовательно, возникает необходимость тренировки организма к работе в гипоксических условиях.

В настоящее время для тренировки спортсменов к гипоксическим условиям используются различные методические подходы [1; 2; 6; 8]. Ведущие специалисты многих видов спорта широко используют тренировку спортсменов в горной местности: в условиях среднегорья (1 300–2 500 м над уровнем моря) и высокогорья (свыше 3 000 м). Она успешно применяется для повышения функциональных возможностей спортсменов, совершенствует волевые и физические способности, повышает устойчивость к гипоксии, увеличивает общую и специальную резистентность организма. В этом случае создаваемая гипоксия вызывает значительные перестройки в функциональных системах организма, стимулирует адаптационные резервные механизмы и тем самым повышает работоспособность спортсмена и увеличивает переносимость предельных мышечных нагрузок [1; 2]. При этом на организм спортсменов, тренирующихся в горной местности, влияют следующие факторы:

- пребывание в условиях с недостатком кислорода в разреженной атмосфере приспособливает организм к гипоксическим условиям;
- ежедневное выполнение физических нагрузок во время тренировок усиливает действие гипоксии и адаптирует организм к этим условиям.

Однако для каждого спортсмена должен быть предусмотрен индивидуальный режим адаптации к нагрузкам в условиях гипоксии, что усложняет проведение тренировочных сборов в период подготовки каратистов. Кроме того, полная адаптация организма к условиям горной местности требует значительно больше времени, чем предусмотрено проведением учебно-тренировочных сборов. Известно, что адаптация к горным условиям у каждого спортсмена происходит индивидуально и реакция организма на недостаток кислорода может быть различной.

В России с её преимущественно равнинными ландшафтами возможности проведения тренировочных

сборов в горах весьма ограничены. Это могут позволить члены сборных команд, а большинству спортсменов вследствие низких материальных условий тренироваться на среднегорье и высокогорье не представляется возможным [6].

В современном спорте всё шире используются новые методы тренировки и стимуляции организма, основанные на фундаментальных физиологических исследованиях. Одним из таких методов является интервальная гиперкапническая гипоксическая тренировка — метод, основанный на стимулирующем и адаптирующем действии дыхания воздухом с уменьшенным содержанием кислорода и повышенной концентрации углекислого газа [1; 2]. Так, например, в работе Е. В. Головихина представлены данные о положительном влиянии интервальной гипоксической гиперкапнической тренировки кикбоксёров и каратистов [6]. Спортсмены вдыхали через специальные устройства газовые смеси определённого состава. Данный метод уже апробирован и доказал свою состоятельность в мире спортивных единоборств [6]. Однако для использования интервальной гипоксической гиперкапнической тренировки требуется специальное оборудование для приготовления смеси и устройство для её вдыхания.

По нашему мнению, более простым и доступным для тренировки организма спортсменов к гипоксическим условиям является индивидуальный дыхательный тренажёр В. В. Фролова, который хорошо зарекомендовал себя при лечении пациентов с заболеваниями органов дыхания. За счёт своей конструкции на тренажёре можно индивидуализировать нагрузку для каждого спортсмена, что является очень важным в процессе спортивной подготовки. В литературе имеются данные об успешном использовании индивидуального дыхательного тренажёра В. В. Фролова при подготовке спортсменов, занимающихся скоростным бегом на коньках.

Сведений об использовании индивидуального дыхательного тренажёра в подготовке каратистов в доступной нам литературе не обнаружено. В настоящее время нами сформированы две группы спортсменов-каратистов. Одна, экспериментальная группа обучена пользоваться аппаратом и систематически два раза в день применяет его для тренировки организма к гипоксическим условиям; вторая, контрольная группа занимается в обычных условиях. Результаты и их обсуждение

об использовании индивидуального дыхательного тренажёра В. В. Фролова при подготовке юных каратистов будут изложены в следующей статье.

### Список литературы

1. Агаджанян, Н. А. Функции организма в условиях гипоксии и гиперкапнии / Н. А. Агаджанян, А. И. Ефимов. – М. : Медицина, 1986. – 269 с.
2. Агаджанян, Н. А. Прерывистая нормобарическая гипокситерапия / Н. А. Агаджанян, Р. Б. Стрелков, А. Я. Чижов // Докл. Акад. проблем гипоксии РФ. – 1997. – Т. 1. – 304 с.
3. Селуянов, В. Н. Физическая подготовка борца-самбиста с учётом биологических закономерностей организма / В. Н. Селуянов. – М. : Анта Пресс, 2014. – 128 с.
4. Селуянов, В. Н. Физическая подготовка единоборцев / В. Н. Селуянов. – М. : ТВТ Дивизион, 2013. – 160 с.
5. Селуянов, В. Н. Развитие локальной мышечной

выносливости в циклических видах спорта / В. Н. Селуянов. – М. : СпортАкадемПресс, 2009. – 360 с.

6. Головихин, Е. В. Применение интервальной гиперкапнической гипоксической тренировки в тренировочном процессе единоборцев на примере кикбоксёров [Электронный ресурс] // Образовательная, методическая и практическая информация для тренеров и преподавателей по единоборствам. – URL: <http://golovihin.com/pages3.php> (дата обращения 8.10.2015).

7. Результаты Чемпионата мира KWU по киокушинкай в Хабаровске [Электронный ресурс] // Киокушинкай каратэ, боевые искусства и спортивные единоборства! – URL: <http://superkarate.ru/news/kyokushin-europa/7318-world-championship-kwu-kyokushin-results.html> (дата обращения 5.10.2015).

8. Белоедов, А. В. Повышение функциональной подготовленности начинающих единоборцев методом круговой тренировки / А. В. Белоедов, В. Д. Иванов, М. Ю. Бардина // Вестн. Челяб. гос. ун-та. – 2013. – № 34 (325). Образование и здравоохранение. Вып. 2. – С. 18–21.

Поступила в редакцию: 30 октября 2015 г.

**Для цитирования:** Губанищев, А. О. Обоснование применения индивидуального дыхательного тренажёра В. В. Фролова для гипоксической тренировки каратистов / А. О. Губанищев // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. – 2016. – Т. 1, № 2. – С. 57–60.

### Сведения об авторе

Губанищев Алексей Олегович — аспирант 1-го курса кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности, Вятский государственный гуманитарный университет, тренер-преподаватель первой категории по карате кёкусинкай. Вятка, Россия. [karatist41@mail.ru](mailto:karatist41@mail.ru)

## PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2016, vol. 1, no. 2, pp. 57–60.

### Arguments in Favor of Usage of the Individual Breathing Simulator by V. V. Frolov for Hypoxic Training of Karatekas

**A. O. Gubanishchev**

Vyatka State University of Humanities, Kirov, Russia  
[karatist41@mail.ru](mailto:karatist41@mail.ru)

In the article are examined the prospects of use of the individual breathing simulator by V. V. Frolov during hypoxic trainings of 12–15 year old karatekas.

**Keywords:** *individual breathing simulator by V. V. Frolov, interval carbonic hypoxic training, hypoxia, training process, Karate Kyokushinkai, tournaments, competitions.*

### References

1. Agadzhanian N.A. *Funktsii organizma v usloviyah gipoksii i giperkapnii* [The Functions of the Body in Hypoxia and Hypercapnia]. Moscow, Medicine. Publ., 1986. 269 p. (In Russ.).

2. Agadzhanian N.A. Preryivistaya normobaricheskaya gipoksiterapiya [Intermittent Normobaric Hypoxotherapy]. *Doklady Akademii problem gipoksii Rossiyskoy Federatsii* [Reports of the Academy of Hypoxia Problems of Russian Federation], 1997, vol. 1 (In Russ.).

3. Seluyanov V.N. *Fizicheskaya podgotovka bortsam*

*sambista s uchetom biologicheskikh zakonomernostey organizma* [The Physical Preparation of a Fighter-sambista Taking into Account the Biological Laws of the Organism]. Moscow, Anta Press Publ., 2014. 128 p. (In Russ.).

4. Seluyanov V.N. *Fizicheskaya podgotovka edinobortsev* [Physical Training of Martial Artists]. Moscow, 2013. 160 p. (In Russ.).

5. Seluyanov V.N. *Razvitie lokalnoy myishechnoy vyinoslivosti v tsiklicheskikh vidah sporta* [The Development of Local Muscular Endurance in Cyclic Sports]. Moscow, 2009. 360 p. (In Russ.).

6. Golovihin E.V. *Primenenie intervalnoy giperkopnicheskoy gipoksicheskoy trenirovki v trenirovochnom protsesse edinobortsev na primere kikkokserov* [Gipertermiceski Application of Interval Hypoxic Training in the Training Process of Single Combat on the Example of the Kickboxers]. *Obrazovatel'naya, metodicheskaya iprakticheskaya informatsiya dlya trenerov i prepodavateley po edinoborstvam* [Educational, Methodical

and Practical Information for Trainers and Teachers in Martial Arts]. Available at: <http://golovihin.com/pages3.php>, accessed 8.10.2015 (In Russ.).

7. *Rezultatyi Chempionata mira KWU po kiokusinkay v Habarovske* [The Results of the Championship of the World KWU Kyokushin Championship in Khabarovsk]. *Kiokushinkay karate, boevyie iskusstva i sportivnyie edinoborstva!* [Kyokushin karate, Martial arts and Combat Sports!]. Available at: <http://superkarate.ru/news/kyokushin-europa/7318-world-championship-kwu-kyokushin-results.html>, accessed 5.10.2015) (In Russ.).

8. Beloedov A.V., Ivanov V.D., Bardina M.Yu. *Povyishenie funktsionalnoy podgotovlennosti nachinayuschih edinobortsev metodom krugovoy trenirovki* [The Rise of Functional Training Aspiring Martial Artists Method of Circuit Training]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of the Chelyabinsk State University], 2013, no. 34 (325), pp. 18–21.