



ВСЕРОССИЙСКАЯ
ФЕДЕРАЦИЯ
ПЛАВАНИЯ

ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНАЖЕРЫ «НОВОЕ ДЫХАНИЕ» В ПРАКТИКЕ ПОДГОТОВКИ ПЛОВЦОВ

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

**ПринТерра-Дизайн
Волгоград
2022**

ГОРЕЛИК Михаил Владимирович,
заслуженный тренер РСФСР, заслуженный работник
физической культуры Российской Федерации

ДЫШКО Борис Аронович,
доктор биологических наук, кандидат педагогических наук,
генеральный директор ООО «Спорт технолоджи»

КОЧЕРГИН Александр Борисович,
кандидат педагогических наук, ГБУ СШОР по ВВС «Экран»

ПРИГОДА Кирилл Геннадьевич.,
заслуженный мастер спорта, ГБУ СШОР по ВВС «Экран»

Дыхательные тренажеры «Новое дыхание» в практике подготовки пловцов: руководство для тренеров и спортсменов. – Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2022. – 48 с.

В методическом пособии описана технология подготовки пловцов разного уровня подготовленности на воде и в зале с помощью дыхательных тренажеров «Новое дыхание»: «Русский snorkель – Новое дыхание» и «Русский флаттер – Новое дыхание» (ООО «Спорт Технолоджи», Москва, Россия). Рассмотрено устройство тренажеров «Новое дыхание» для плавания «Русский snorkель» и в движении и в зале «Русский флаттер» и их отличительные элементы. Описаны правила эксплуатации тренажеров и методика их использования в тренировке пловцов разного возраста / уровня подготовленности, различными стилями и в разных условиях. Предложены методы контроля результативности тренировок. Приведена методика дезинфекции тренажера при подготовке к тренировке.

Предназначено для тренеров и спортсменов.

© Горелик М. В., Дышко Б. А., Кочергин А. Б., Пригода К. Г., 2022
© Оформление «ПринТерра-Дизайн, 2022

Содержание

Введение	5
1. Дыхательные тренажеры «Новое дыхание».	7
1.2.1. Универсальная дыхательная труба для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание»	11
1.2.2. Использование универсальной дыхательной трубы для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание» в режиме «выдох в воду с нагрузкой» в подготовке пловцов	13
1.2.3. Использование УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» в период адаптации горной подготовки	18
1.3.1. Использование тренажера «Русский флаттер – Новое дыхание» для тренировки дыхательных мышц в воде и в движении в тренировке пловцов-спинистов.	24
1.3.2. Использование ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» для тренировки дыхательных мышц в воде и в движении в зальной подготовке пловцов	26
1.3.3. Упражнения для локальной тренировки мышц, участвующих в гребке, с использованием ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание»	32
2. Доступные методы оценки влияния занятий с тренажерами «Новое дыхание» на кардиореспираторную систему пловцов	39

3. Правила эксплуатации тренажеров «Новое дыхание» универсальной дыхательной трубы для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание» и тренажера для тренировки дыхательных мышц в движении, в зальной тренировке и при плавании на спине «Русский флаттер – Новое дыхание»	41
4. Перечень использованных сокращений	43
5. Рекомендованная литература	44

Введение

Совершенствование средств и методов специальной подготовки пловцов относится к числу актуальнейших направлений современного спортивного плавания для всех возрастов и уровней спортивного мастерства. Омоложение элитного плавания, возросший уровень достижений в юношеском и юниорском плавании – все эти процессы сопровождаются экстремальными физическими нагрузками, направленными на повышение специальной работоспособности спортсменов. Арсенал эргогенных средств в современном спорте достаточно обширен [1, 3, 6, 11, 15, 21]. Однако специфика плавания заставляет обратить внимание на тренировочные средства, воздействующие на дыхательную функцию спортсменов [1, 3, 6, 11, 12]. Активное управление гипоксией и гиперкапнией внешнего дыхания в процессе выполнения тренировочных / соревновательных упражнений увеличивает интенсивность адаптационных изменений в организме спортсмена, повышая его работоспособность [1, 5, 7, 8, 11–13, 15 и др.]. Этот феномен выводит дыхательные тренажеры, обеспечивающие комплексное влияние на организм спортсмена, в разряд наиболее эффективных эргогенных средств [1, 6, 11, 14, 16].

Таковыми устройствами являются дыхательные тренажеры (ДТ), разработанные в России и выпускаемые под торговой маркой «Новое дыхание» ООО «Спорт Технолоджи». Это универсальная дыхательная труба для плавания (УДТП), тренажер для тренировки дыхательных мышц в плавании «Русский snorkель – Новое дыхание» и тренажер для тренировки дыхательных мышц в воде, в зальной подготовке и при плавании на спине «Русский флаттер – Новое дыхание». Эффективность этих ДТ подтверждена рядом научных исследований [5, 9, 10, 11, 14, 16], отзывами ведущих тренеров [1, 5 и др.] и результатами спортсменов.

Принцип действия тренажеров основан на сочетанном использовании физических и физиологических факторов воздействия на кардио- и респираторную системы:

- регулируемое механическое сопротивление потоку выдыхаемого воздуха;
- низкочастотная вибрация потока выдыхаемого воздуха;
- интенсивность выполнения физических упражнений.

В то же время методика использования этих устройств недостаточно разработана и не доступна широкому кругу тренеров и спортсменов.

В представленных методических рекомендациях мы постарались обобщить опыт использования ДТ в спортивном онтогенезе пловцов на различных этапах годичного цикла подготовки. При этом приводимые нами рекомендации не следует воспринимать как догму, но как руководство к действию.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ В ВАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ!

1. Дыхательные тренажеры «Новое дыхание»

1.1. Тренажеры «Новое дыхание» – принцип работы и особенности устройств

В классической терминологии дыхательные тренажеры «Новое дыхание» представляют собой «динамический дыхательный резистор с регулируемым вибрирующим положительным давлением выдоха, обладающий комплексными возможностями для тренировки дыхательных мышц при выполнении физических упражнений различной интенсивности, в том числе в воде» [5, 10]. Положительное давление на выдохе создается за счет механической вибрационной нагрузки в канале выдоха и способствует повышению силы и мощности дыхательных мышц. При этом улучшаются бронхиальная проходимость, бронхи и легкие очищаются от слизи, снижается частота дыхания и улучшается толерантность к гипоксии [5, 10]. За счет интенсивности движения происходят изменения в газообмене внешнего дыхания: повышается содержание CO_2 в выдыхаемом / вдыхаемом воздухе, снижается легочная вентиляция и повышается коэффициент усвоения кислорода, происходит «включение» лактицидного механизма энергообеспечения в пульсовой зоне аэробных нагрузок [5, 6].

Главными отличиями дыхательных тренажеров «Новое дыхание» от аналогичных устройств являются:

- комплексный характер воздействия на функциональные системы организма спортсмена;
- индивидуальный подбор и регулирование механического сопротивления потоку выдыхаемого воздуха и его вибрации;

- подбор необходимой интенсивности выполнения соревновательного / тренировочного упражнения по пульсовой стоимости работы [5, 6],

ДТ тренажеры «Новое дыхание» выпускаются двух видов: универсальная дыхательная труба для плавания (УДТП) «Русский snorkель – Новое дыхание», тренажер для тренировки дыхательных мышц при плавании в бассейне и на открытой воде и тренажер для тренировки дыхательных мышц в движении, в зальной подготовке и при плавании на спине («Русский флаттер – Новое дыхание» [5, 21],

1.2. Дыхательные трубы для плавания (обзор)

Дыхательная трубка (ДТ) является устройством для дыхания во время плавания на поверхности воды с опущенным в воду лицом. ДТ позволяет пловцу не поднимать голову из воды при вдохе и легко держаться на воде [17–20],

По назначению различают три типа ДТ: для snorkлинга, для скоростного плавания в ластах и для спортивного и оздоровительного плавания [17–20].

Дыхательная трубка всех типов состоит из собственно трубки, налобника (держателя трубки) и загубника. Возможно использование различных насадок на трубу для уменьшения возможности попадания воды при плавании и нырянии.

Снорклинг – это вид плавания на поверхности воды с маской и дыхательной трубкой и обычно с ластами. Использование этого снаряжения позволяет пловцу наблюдать за рыбками и подводными красотами в течение длительного времени при минимальных усилиях [17, 20].

Доступен для всех, в том числе детей. Снорклинг используется и для совершения неглубоких нырков. Главное достижение снорклинга – это плавание, не поднимая голову из воды и дыша через трубку. Трубка для снорклинга позволяет держаться на поверхности воды даже не умеющему плавать.

Условия эксплуатации выдвигают следующие требования к конструкции дыхательной трубки для снорклинга:

1. Труба должна обеспечивать комфортное дыхание при вдохе и выдохе, практически без добавочного сопротивления.
2. Труба должна не пропускать воду и быть достаточно длинной.
3. Труба должна легко продуваться после ныряния или погружения в воду.



Рисунок 1. Дыхательная трубка для снорклинга

В спортивную дисциплину «скоростное плавание в ластах (в моноласте)» входит плавание в ластах по поверхности воды на время на дистанциях 50–1500 м с ДТ. Скорость плавания более 2,5 м/с, что выдвигает дополнительные требования к ДТ [20].

ДТ для скоростного плавания в ластах должна не мешать спортсмену плыть на достаточно высокой скорости, обеспечивая легкое комфортное дыхание при вдохе и выдохе, легко продуваться после ныряния или погружения в воду, не пропускать воду и быть достаточно жесткой и длинной. Поэтому ДТ для скоростного плавания

в ластах имеет фронтальное крепление. То есть труба находится перед лицом, между глаз. Других конструктивных отличий от ДТ для snorkлинга не имеется.



Рисунок 2. Фронтальная дыхательная труба для скоростного плавания в ластах

В спортивном плавании также используются ДТ с фронтальным креплением. Было заявлено, что фронтальная ДТ способствует совершенствованию техники плавания [17, 20]. Когда вы плывете с трубкой, вы не отвлекаетесь на поворот головы для вдоха и можете уделять больше внимания совершенствованию техники гребка и избавлению от лишних поворотов корпуса, особенно при плавании кролем.

Главным отличием спортивного и оздоровительного плавания от snorkлинга и скоростного плавания в ластах является **ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА ВЫДОХА В ВОДУ** в структуре соревновательного и тренировочного упражнения [1, 4]. Поэтому чрезмерное увлечение плаванием с ДТ для snorkлинга и в ластах, по мнению многих специалистов, может привести к нарушению техники вдоха и выдоха без трубки [1, 4, 17]

Напоминаем, что фронтальные дыхательные трубки для скоростного плавания в ластах и плавания отличаются от дыхательных трубок

для snorkлинга только расположением трубки, а одной из важнейших характеристик трубки для snorkлинга является свобода и комфорт вдоха и выдоха в воздух. То есть и трубка для snorkлинга, и фронтальная трубка для плавания в ластах лишены главного оздоровительного и тренировочного эффекта плавания – выдоха в воду. В то же время в спортивном плавании выдох в воду является не только обязательным элементом любого стиля плавания, но и средством тренировки дыхательной системы пловца.

Использование всех типов дыхательных трубок, описанных выше, не позволяет тренировать силу и мощность дыхательных мышц, длительность выдоха, уменьшение частоты дыхания.

1.2.1. Универсальная дыхательная труба для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание»

В различных областях деятельности человека раз в 5–6 лет появляется изделие, которое является революционным для этой области. На сегодняшний день в мире существует только одна фронтальная дыхательная трубка для плавания, которая позволяет делать выдох в воду при любом стиле плавания, кроме плавания на спине. Это российская разработка, запатентованная в России и США, выпускается под брендом «Русский snorkель – Новое дыхание».



Рисунок 3. Универсальная дыхательная труба для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание»

Универсальная ДТ для плавания (УДТП) «Русский snorkель – Новое дыхание» состоит из собственно дыхательной трубы (1), налобника (2), загубника (3), клапана выдоха (4), ручки регулятора нагрузки на выдохе (5), корпуса нагрузочного узла (6) (рис. 4).



Рисунок 4. Комплектация универсальной дыхательной трубы (УДТП) «Русский snorkель – Новое дыхание»

1.2.1.1. Методика настройки универсальной дыхательной трубы для плавания для формирования навыка выдоха в воду без нагрузки

При использовании УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» следует помнить два **ГЛАВНЫХ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**:

- 1. В УДТП НЕЛЬЗЯ НЫРЯТЬ!!!**
- 2. В УДТП НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ САЛЬТО!!!**

Для настройки УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» на режим «выдох воду без нагрузки» (ВБН) надеваем УДТП на голову,

предварительно отрегулировав налобник 2, берем загубник 3 в рот и, вращая ручки 5, добиваемся выдоха без вибрации. Затем выполняем упражнение, желательнее с контролем пульса, поскольку даже в этом режиме имеет место рост CO_2 во вдыхаемой воздушной смеси, обеспечивая рост мощности и количества митохондрий.

Так, на пульсе 115–120 уд./мин. можно выполнять упражнения практически без ограничения времени выполнения, развивая аэробную выносливость. В то же время на пульсах 130–140 уд./мин. возможно подключение гликолитической составляющей энергообеспечения [5, 6, 11, 16].

1.2.2. Использование универсальной дыхательной трубы для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание» в режиме «выдох в воду с нагрузкой» в подготовке пловцов

Настройка УДТП для работы в этом режиме проводится при выполнении нескольких вдохов и выдохов через рот. При этом левой рукой придерживается корпус нагрузочного узла 6, а правой рукой вращается ручка регулятора нагрузки на выдохе 5 до появления вибрации потока выдыхаемого воздуха (вибрация сопровождается характерным звуком «т-р-р-р» и увеличением сопротивления выдоху). Это будет режим 2 «Выдох в воду с дополнительным сопротивлением» ВСН. Подобная настройка необходима перед выполнением каждого упражнения в режиме ВСН, поскольку для достижения необходимой тренировки дыхательных мышц эффект вибрации является обязательным условием. Если вибрация исчезает, следует вновь добиться её появления, вращая ручку регулятора нагрузки 5.

УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» позволяет решать значительный круг задач помимо совершенствования техники плавания. К этим задачам, решаемым при выполнении соревновательных и тренировочных упражнений в условиях бассейна и открытой воды, относятся:

1. Сопряженное совершенствование силы и мощности дыхательных мышц и устойчивости спортсмена к гипоксическо-гиперкапническому феномену.
2. Повышение жизненной емкости легких, форсированной жизненной емкости легких, проходимости мелких и средних бронхов.
3. Снижение частоты дыхания при выполнении основного соревновательного упражнения с одновременным повышением коэффициента использования кислорода.
4. Совершенствование емкости и мощности аэробной и гликолитической систем энергообеспечения движений пловца с одновременным увеличением быстроты «вработывания» или «включения» этих систем.
5. Совершенствование способности спортсмена выполнять упражнения с заданной мощностью в условиях недостатка кислорода.
6. Моделирование условий среднегорья на равнине, подготовка к работе в условиях среднегорья, повышение устойчивости организма спортсмена к гипоксии [5, 6].

В настоящее время подготовка пловцов в годичном макроцикле исходя из календаря соревнований строится тремя большими тренировочными циклами, каждый из которых (12 недель) включает в себя:

- подготовительный период (1–2 недели);
- базовый период (7–8 недель);
- предсоревновательный период (2 недели);
- соревновательный период (1 неделя).

Исходя из этого для каждого периода подготовки ставятся конкретные задачи, эффективное решение которых предопределено профессионализмом и творчеством тренера.

Использование УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» в подготовке элитных пловцов на каждом тренировочном периоде обусловлено его задачами, которые, в свою очередь, подтверждаются результатами исследований на протяжении длительного периода времени [1, 5, 6, 9, 10, 12, 14 и др.].

Подготовительный период.

Длительность – 10–14 дней.

Задачи: достижение максимального уровня физической подготовленности и объемных показателей дыхания (ЖЕЛ, МОД).

Основные средства – аэробное плавание.

20–25 мин. плавание с использованием УДТП в режиме ВБН (вдох через трубку, выдох через клапан в воду).

Пример:

1. На суше: кардиотренировка с использованием ТДМД – 20–25 мин.
2. На воде:
 - 2.1. 6 x 15 м со старта (под водой).
 - 2.2. 1000 м плавание в ластах с УДТП в режиме с ВБН.
 - 2.3. Ускорения по 25 м в различных положениях («на груди», на спине, на боку) 4–6 раз.
 - 2.4. 4 раза x 1000 м i 30–40 с. (P-22–23 уд./10 с.). Каждый 2-й раз с использованием УДТП в режиме ВБН.
 - 2.5. 4 x 6 раз – ускорения до 15 с. с большим отдыхом.Объем: 5–6 км. Количество повторений в неделю – 5–6 раз.

Базовый период.

Длительность – 7–8 недель.

Задачи: реализация программы общей и специальной подготовки в два этапа.

1-й этап. Преимущественно используется:

1. Дистанционное плавание + аэробное плавание – 1000 м. с учетом пульса (P 23–25 уд./10 с);
2. Интервальное плавание – n x 200 м до 1500–2000 м.

После повторного плавания восстановительное плавание через закупывание в аэробном режиме с использованием УДТП в режиме ВСН.

Пример:

1. На воде.
 - 1.1. Ускорения 4–6 раз до 25 м.Интервальная тренировка 1000–1200 м с использованием УДТП в режиме ВСН.

1.2. Ускорения 4–6 раз до 25 м.

1.3. Основная серия (3000 м) интервальная тренировка (15 x 200 м., 30 x 100 м., 8 x 400 м ...), пульс 23–24 уд./10 с.

1.4. Ускорения с сопротивлением (пояс с банками, «парашют»...).

1.5. Интервальная тренировка в серии до 1000 м с использованием УДТ в режиме ВСН.

Объем: 6000 м. Количество повторений в неделю – 6 раз.

2-й этап. Преимущественно плавание на ПАНО + скоростно-силовая подготовка. (Наиболее эффективно данный этап проводить в условиях среднегорья.)

Использование УДТП в режиме ВСН направлено на выполнение упражнений на технику плавания с последующим выполнением заданий по совершенствованию техники плавания в координации.

Пример:

8 x 50 м упражнения с использованием УДТП в режиме ВСН в сочетании с упражнениями в координации.

На данном этапе подготовки повторяются тренировки 1-го этапа с внесением изменений в исполнение основной части тренировки (4 тренировки), где задания выполняются на пульсе Р 25–26 уд./10 с.

Пример направленности тренировок в недельном микроцикле:

- 6 тренировок (подготовительные);
- 4 тренировки (развивающие), которые разделяются:
- 2 тренировки – фартлек;
- 2 тренировки – МПК.

Предсоревновательный период.

Использование УДТП в режиме ВСН УДТ осуществляется в разминке и в плавании на восстановление (как в подготовительном периоде).

Пример:

1. Разминка 2000 м из них 800–1000 м с использованием УДТП в режиме ВСН.
 2. 8 x 50 м со старта!!! R – 8 мин.
 3. 10 x 100 м с использованием **УДТ в режиме ВБН!**
- Закончить использование УДТП за 10 дней до соревнований.

Соревновательный период.

Использование УДТП в режиме ВСН:

- разминка;
- закупывание после старта.

Разминка в соревновательный период подбирается индивидуально, при этом объем плавания с использованием УДТП в режиме ВСН составляет 600–800 м.

В процессе закупывания после старта данный объем составляет 800–1000 м.



Пример упражнений, выполняемых с УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание»

На бортике бассейна закрепляем УДТП на голове. Принять положение в воде для выполнения упражнения и, вращая руками ручку регулятора нагрузки, добиться положения его, при котором производится яркая вибрация выдыхаемого воздуха.

Упражнения на воде (в положении на груди).

1. В положении скольжения руки выпрямлены. Выполняется плавание на ногах. 6 ударов ногами, совершить гребок правой рукой, левая выпрямлена. То же другой рукой.
2. Упражнение «сломанная стрела». Выполняются 6 ударов ногами на бок. Поднять руку вертикально вверх над головой. После паузы согнуть руку в локтевом суставе и выполнить вход руки в воду перед головой. Повернуться на другую сторону. То же другой рукой.
3. Ноги кроль, руки брасс.
4. Плавание на «кулаках». В этом упражнении можно использовать лопатки Finis Pt Paddles.

Они позволяют сохранить «чувство воды» при выполнении упражнения.



5. Плавание на ногах с доской.

6. Все упражнения можно выполнять с использованием ласт, а также пояс с банками для создания регламентируемого сопротивления.

При выполнении упражнений в ластах и с сопротивлением происходит более сильное воздействие на дыхательные мышцы, что способствует улучшению глубины дыхания.



7. Упражнение на согласованность движений. Во время выполнения упражнения рабочая рука совершает гребок, вторую руку следует держать рядом с бедром вдоль туловища.

1.2.3. Использование УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» в период адаптации горной подготовки

Целью учебно-тренировочных сборов в горах является повышение возможностей функциональных систем организма спортсменов, в том числе и дыхательной системы [1, 2, 6, 7, 9, 13]. При оценке возможностей дыхательной системы обычно исследовались динамика газового состава выдыхаемого и альвеолярного

воздуха, легочной вентиляции и ее компонентов в процессе работы ступенчатой возрастающей мощности, потребляемого кислорода и т. д. [6, 9]. Вместе с тем известно [6, 9, 11], что переезд с равнины в среднегорье (1600–2000 м) уже влияет на функциональные системы организма спортсменов, в том числе на характеристики дыхательной системы.

Актуальной научно-педагогической задачей является поиск средств и методов тренировки, направленных на убыстрение адаптации дыхательной системы пловцов к условиям среднегорья [1, 2, 6, 7, 9, 13].

В последнее время в подготовке пловцов используется универсальная дыхательная труба для плавания, тренажер для тренировки дыхательных мышц в бассейне и на открытой воде «Русский snorkель – Новое дыхание», разработанный и производимый в России [1, 3–5]. Тренажер создает положительное осцилляционное экспираторное давление и «гипоксически-гиперкапническую» воздушную среду, управляемую за счет интенсивности тренировочного упражнения, воспроизводящую пониженное содержание кислорода в атмосфере среднегорья на равнине с одновременным повышением содержания CO_2 во вдыхаемом воздухе [3–5], то есть совершенствованию толерантности организма пловцов к гипоксии и гиперкапнии при высоких физических нагрузках. Устройство способствует целенаправленному совершенствованию силы и мощности дыхательных мышц с одновременным очищением воздухопроводящих путей от мокроты за счет создания положительного осцилляционного экспираторного давления [3–5, 7].

Установлено, что использование в ходе тренировки респираторных тренажеров «Новое дыхание» пловцами в острый период горной подготовки (первый недельный микроцикл) ускоряет адаптацию дыхательной системы спортсменов, мужчин и женщин, к условиям среднегорья, способствуя более интенсивному, по сравнению с обычными тренировочными средствами, увеличению эффективности внешней вентиляции и бронхиальной проходимости, и повышает эффективность тренировки [9, 10].

Методику горной подготовки можно разделить на три этапа:

1-й этап. Этап подготовки к выезду на учебный сбор в среднегорье.

2-й этап. Учебный сбор в условиях среднегорья.

3-й этап. Спуск на равнину.

1-й этап. Длительность данного этапа 10–14 дней. На этом этапе используются все тренажеры «Новое дыхание». Упражнения выполняются как в воде, так и на суше. Направленность – развитие глубины дыхания.

В воде, так и на суше направленностью на развитие глубины дыхания.

Пример:

1. 600 м комплексное плавание без основного способа, через 50 м.
2. 8 x 50 м. руки, ноги основным в 4-х положениях.
3. 5 x 200 м. УДТП в режиме ВСН. R 3 мин.
4. 8 x 50 м (50 м упражнение, 50 м на количество гребков) индивидуально с увеличением количества гребков. Например, брасс от 6 гребков к 10 гребкам.
5. 300 м = произвольно.
6. 16 x 50 м осн. R 50 с. !!!
7. 300 м произвольно.
8. 3 x 400 м кроль. i-60 с. ЧСС 22 до 24 уд./10 с.

Объем – 5000 м.

2-й этап. Учебный тренировочный сбор (УТС) в условиях среднегорья. Задача в первые пять дней добиться полной адаптации к тренировкам в условиях среднегорья. С этой целью необходимо добиваться высокой двигательной активности спортсменов в течение 7,30–8 часов на протяжении всего УТС.

Пример:

1. Подъем – 7.00
2. Специальная тренировка на суше – 7.30–8.30
3. Завтрак – 9.00
4. Зал – 10.00–11.00
5. Тренировка на воде – 11.00–13.00

6. Обед – 13.30

7. Отдых.

8. Тренировка на воде – 17.00–19.00.

9. Йога – 19.00–20.00.

10. Ужин – 20.30.

11. Прогулка – 21.00–22.00.

12. Отбой.

В первые три дня выполняется одна тренировка на воде в день.

В первую неделю продолжаем использовать УДТП в режиме ВСН в каждой тренировке. В дальнейшем использование УДТП в режиме ВСН через тренировку.

Пример:

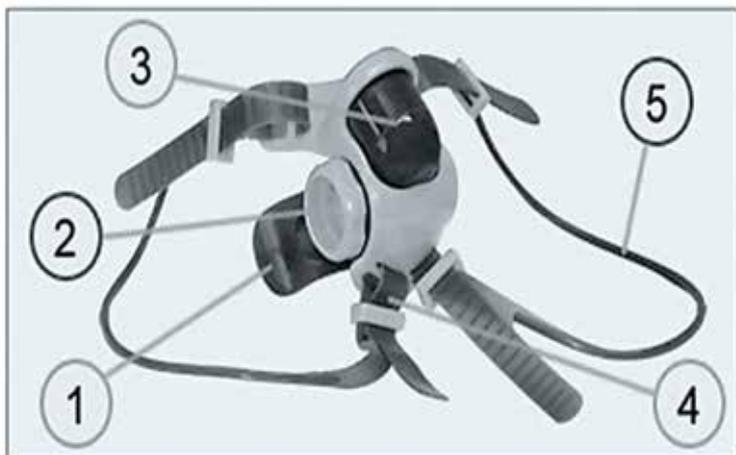
1. 1000 м комплексное плавание через 50 м.
2. 1000 м с использованием УДТП в режиме ВСН, ласты.
3. 20 x 50 м кроль на растяжку R 1 мин.
4. 8 x 200 м кроль R 3 мин. ЧСС 23–24 уд./10 с.
5. 8 x 50 м осн. (50 м упражнение, 50 м на количество гребков) индивидуально с увеличением количества гребков. Например, брасс от 6 гребков к 10 гребкам.

Объем – 5000 м.

3-й этап. Спускаемся на равнину и в первые 3–5 дней участвуем в соревнованиях. Через неделю включаем в тренировки плавание с использованием УДТП в режиме ВСН.

1.3. Тренажер для тренировки дыхательных мышц в движении, в условиях спортивного зала и при плавании на спине «Русский флаттер – Новое дыхание»

Конструкция тренажера для тренировки дыхательных мышц в движении, в зальной подготовке и при плавании на спине (ТДМД) «Русский флаттер – Новое дыхание» (рис. 5), как следует из его названия, позволяет тренировать дыхательные мышцы спортсмена на суше и в воде, как в статике, так и при выполнении физических упражнений.



1 – корпус с загубником; 2 – нагрузочное устройство с ручками регуляции; 3 – клапан вдоха; 4 – держатель; 5 – крепежные ремни

Рисунок 5. Устройство ТДМД
«Русский snorkель – Новое дыхание»

При использовании ТДМД «Русский snorkель – Новое дыхание» спортсмен, выполняя упражнение, дышит через устройство. Вдох выполняется ртом, плотно охватывающим загубник (1), через клапан вдоха (3). При этом воздух поступает в легкие свободно, не задерживаясь, через клапан вдоха (на выдохе клапан надежно перекрывается). Выдох выполняется через канал выдоха с преодолением сопротивления нагрузочного узла (2) с шаром-флаттером, установленным в канале выдоха для создания эффекта вибрации (или «флаттер-эффекта»). Держатель с ремнями фиксации устройства крепления тренажера на голове (4) позволяет приступить к выполнению ФУ, не беспокоясь об удержании ДТ при движениях [5].

Воздействие тренажеров «Новое дыхание» на функциональные возможности (дыхательной, сердечно-сосудистой систем)

обусловлено одновременным использованием физических, биомеханических и физиологических факторов. Этими факторами являются:

- регулируемое механическое сопротивление потоку выдыхаемого воздуха;
- низкочастотная вибрация потока выдыхаемого воздуха;
- интенсивность выполнения физических упражнений [5].

Необходимо помнить, что, изменяя интенсивность выполнения упражнения, можно регулировать уровень гипоксически-гиперкапнического состояния (концентрацию кислорода и углекислого газа в выдыхаемом воздухе за счет расширения объема (виртуального объема) «мертвого» дыхательного пространства). Все это, в конечном итоге, приводит к повышению величины коэффициента использования кислорода, что позволяет:

- эффективно улучшать характеристики внешнего дыхания спортсмена в процессе выполнения физических упражнений;
- ускорять процесс совершенствования функциональных возможностей организма спортсмена;
- повышать адаптивные возможности организма при выполнении физических нагрузок в условиях горной подготовки;
- ускорять восстановление параметров внешнего дыхания и сердечно-сосудистой системы в ходе повторной и интервальной тренировок;
- активизировать анаэробный гликолиз в зоне аэробных нагрузок;
- создавать за счет варьирования интенсивностью выполнения упражнения регулируемую по соотношению концентраций O_2 % и CO_2 % гипоксически-гиперкапническую дыхательную смесь (эффект виртуального «дополнительного «мертвого» дыхательного пространства), сильнее стимулятора совершенствования систем энергообеспечения [5, 6].

При работе с ТДМД можно осуществлять контроль нагрузки по величине частоты сердечных сокращений.

В таблице 1 представлены экспериментально полученные данные, позволяющие получить представление о соотношении величины пульса (при работе с тренажером) и ожидаемой величины концентрации углекислого газа и кислорода.

Таблица 1

Приблизительные значения характеристик внешнего дыхания пользователей тренажера «Новое дыхание» в зависимости от частоты пульса (ЧСС) для новичков и профессионалов

ЧСС (уд./мин.)	Концентрация CO ₂ , %		Коэффициент использования кислорода, %	
	новички	профи	новички	профи
90–110	3.0–3.9	3.5–3.7	3.0–3.8	3.8–4.0
110–120	3.9–4.1	3.7–3.8	3.9–4.1	3.9–4.1
120–130	4.1–4.2	3.9–4.2	3.95–4.2	4.1–4.5
130–140	4.1–4.3	4.2–4.9	4.1–4.3	4.3–5.1
140–150	4.2–4.4	4.7–5.2	4.2–4.3	5.2–5.4
150–160		5.2–5.8		5.4–5.5
160–170		5.7–6.1		5.5
170–180		6.0–6.2		5.5–5.7
180–190		6.2–6.7		5.6–5.3

Последовательность подготовки ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» практически такая же, как УДТП «Русский snorkel – Новое дыхание», только вместо настройки ремня налобника проводится подгонка ремней 5 держателя 4 [5, 6, 21].

1.3.1. Использование тренажера «Русский флаттер – Новое дыхание» для тренировки дыхательных мышц в воде и в движении в тренировке пловцов-спинистов (рис. 6а, 6б).



Рисунок 6а. Плавание на спине с ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» (крупный план)



Рисунок 6б. Плавание на спине с ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание»

Примерные тренировочные программы по использованию ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» в подготовке пловцов-спинистов.

Упражнения с ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» в тренировке пловцов-спинистов.

1. Упражнения 1–7, выполняемые на груди с УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание», в тренировке пловцов спинистов выполняются на спине с ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание».
2. Возможно усложнение условий выполнения упражнений за счет размещения на голове пловца стакана с водой. Это позволяет тренировать стабильность позы или положения тела пловца в воде, аналогично использованию на суше стабиллоплатформы с биологической обратной связью (рис. 7).



Рисунок 7. Усложнение выполнения упражнений за счет размещения стакана с водой на лбу пловца-спиниста

1.3.2. Использование ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» для тренировки дыхательных мышц в воде и в движении в зале в подготовке пловцов

ТДМД рекомендуется для использования в зале в подготовке пловцов различного уровня подготовленности при работе на тренажерах и выполнении различных упражнений (рис. ...).

1. Использование ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» входит в специальную тренировку для повышения подвижности в суставах.



Рисунки 8а, 8б. Упражнения для повышения подвижности в плечевых суставах

2. Использование ТДМТ «Русский флаттер – Новое дыхание» на тренажерах изокинетического типа для сопряженного совершенствования специальной скоростно-силовой подготовки и аэробно-анаэробной выносливости (рис. 9а, 9б).



Рисунок 9а. Использование ТДМТ «Русский флаттер – Новое дыхание» на тренажерах изокинетического типа (начальная фаза)



Рисунок 9б. Использование ТДМТ «Русский флаттер – Новое дыхание» на тренажерах изокинетического типа (конечная фаза)

3. Использование ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание» на тренажерах Хюттель (для тренировки средней части гребка), начальная и конечная фаза гребка (рис. 10а, 10б).



Рисунок 10а. Начальная фаза гребка



Рисунок 10б. Конечная фаза гребка

4. Использование ТДМД в комплексе упражнений локального воздействия на мышцы участвующих в гребке (скоростно-силовая направленность сопряженно с тренировкой выносливости и силы дыхательных мышц) рис. 11а – конечная фаза упражнения, 11б – начальная фаза упражнения.



Рисунок 11а



Рисунок 11б

5. Сопряженная тренировка с ТДМД на имитационном тренажере (скоростно-силовая и техническая подготовка, сила и выносливость дыхательных мышц) (рис. 12).



Рисунок 12. Занятия с ТДМД на имитационном тренажере

Пример задания на суше для развития силовой выносливости (2 раза в неделю) с использованием ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание».

1. Разминка – 15–20 мин.
2. Упражнения на тренажере Хюттель. Нагрузка 2–3 резины. 20 x (50 с. работа, 10 с. – отдых.) Каждая 3–4-я серия с использованием УДГ маска.
3. Отдых 5 мин.
4. На тренажере изокINETического типа (Vasa, биометр, Nageron) 6 x 10 гребков в максимальном темпе. i – 10 сек.

1.3.3. Упражнения для локальной тренировки мышц, участвующих в гребке, с использованием ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание»

Упражнения выполняются на бортике бассейна. Крепление резины должно соответствовать условиям выполнения упражнения. При выполнении упражнений усилия должны составлять 30–35 % от максимума для каждой мышцы. Темп выполнения упражнений должен соответствовать темпу, с которым спортсмен плавает на соревновательной дистанции. Каждое второе упражнение для мышц, участвующих в гребке, выполняется в ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание».

1.3.3.1. Упражнения для дельтовидных мышц (фото 1, 2, 3)



1. Вращение рук наружу стоя (фото 1)



2. Жим над головой в наклоне с одной ногой впереди другой (фото 2)



3. Подъем руки по диагонали вверх (левая, правая) (фото 3)

После выполнения силового упражнения без отдыха проплыть в координации задание «на гребки» в объеме 2–3 мин (3 x 50 м P23–24, инт. 15–20 с., 25 м.!!! + 25 м. «закупка» – на пульсе 23–24 уд./10 с.). Общее время тренировочного задания 2–3 мин. Отдых 1 мин.

1.3.3.2. Упражнения для трехглавой мышцы (фото 4, 5, 6)



4. Попеременное разгибание рук стоя (фото 4)



5. Жим над головой с разгибанием руки (фото 5)



6. Одновременное разгибание рук стоя (фото 6)

После выполнения силового упражнения без отдыха проплыть в координации задание «на гребки» в объеме 2–3 мин. (3 x 50 м. P23–24, инт. 15–20 с., 25 м!!! + 25 м «закупка») на пульсе 23–24 уд./10 с. Общее время тренировочного задания 2–3 мин. Отдых 1 мин.

1.3.3.3. Упражнения для большой грудной мышцы (фото 7, 8, 9)



7. Жим от груди в статическом положении (фото 7)



8. Сведение-разведение одной руки с одной ногой впереди другой (фото 8)



9. Попеременное круговое вращение стоя (фото 9)

После выполнения силового упражнения без отдыха проплыть в координации задание «на гребки» в объеме 2–3 мин (3 x 50 м Р23–24, инт. 15–20 с., 25 м!!! + 25 м «закупка») на пульсе 23–24 уд./10 с. Общее время тренировочного задания 2–3 мин. Отдых 1 мин.

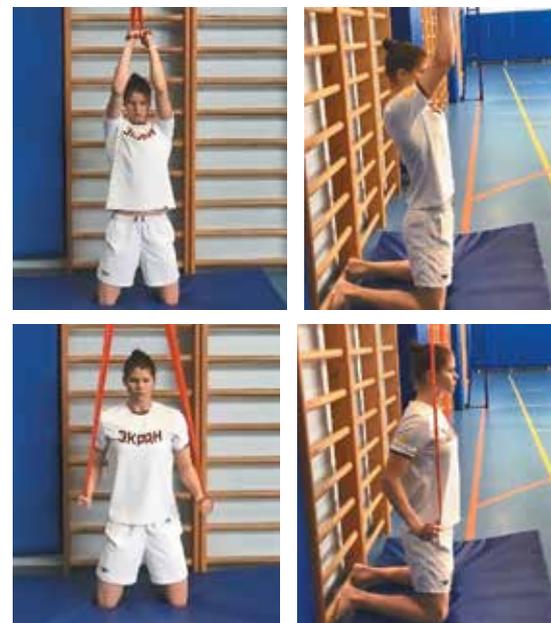
1.3.3.4. Упражнения для широчайшей мышцы спины (фото 10, 11, 12)



10. Попеременная круговая тяга стоя, руки прямые (фото 10)



11. Обратное сведение-разведение рук стоя (фото 11)



12. Обратная тяга вниз стоя на коленях (фото 12)

После выполнения силового упражнения без отдыха проплыть в координации задание «на гребки» в объеме 2–3 мин. (3 x 50 м P23–24, инт. 15–20 с, 25 м!!! + 25 м «закупка») на пульсе 23–24 уд./10 с. Общее время тренировочного задания 2–3 мин. Отдых 1 мин.

Таблица 2

Расчетное время выполнения упражнения с резиной

Наименование мышц	Муж. 200 м брасс	Жен. 100 м кроль
Дельтовидная	60 с	50 с.
Трехглавая	60 с	60 с.
Большая грудная	40 с	30 с.
Широчайшая мышца спины	50 с	40 с.

Постепенно довести до 2–3 серий. Отдых между сериями 2–3 мин. Отдых между подходами 20–30 с. Вес 30–35 % от максимального.

2. Доступные методы оценки влияния занятий с тренажерами «Новое дыхание» на кардиореспираторную систему пловцов

Перед началом курса занятий важно оценить резервные возможности кардиореспираторной системы. В функциональной диагностике часто прибегают к помощи специальных тестов и проб, которые помогают точно оценить состояние респираторной системы на разных уровнях и оценить резервные возможности каждого человека [19].

Исходная переносимость гипоксической нагрузки может быть определена по данным гипоксических тестов. Наиболее доступны тестами являются проба Штанге и проба Генчи.

Проба Штанге позволяет оценить устойчивость организма человека к смешанной гиперкапнии и гипоксии, отражающую общее состояние кислородобеспечивающих систем организма при выполнении задержки дыхания на фоне глубокого вдоха, а проба Генчи – на фоне глубокого выдоха.

Проба Генчи позволяет проанализировать способности работы системы дыхания, сердца и сосудов. С помощью данной методики можно определить реакцию организма на поступление кислорода в малом количестве или полного его отсутствия. Проба предусматривает задержку дыхания, длительность которого непосредственно зависит от функциональных характеристик организма и мощности мышц дыхательной системы [19].

Проба Штанге и Генчи проводится, если необходимо:

- провести оценку работы сердца и сосудов, системы дыхания и других систем;
- оценить физическую подготовку людей, которые собираются активно заниматься спортом;
- оценить, насколько эффективны программы тренировки;

- оценить, насколько организм приспособлен к определенной нагрузке;

- оценить физическую работоспособность и уровень подготовленности человека;

- выявить изменения в функционировании сердца, сосудов, и других внутренних органов и процессов адаптации к нагрузке.

Оценить показатели пробы Генчи можно по такой шкале [19]:

до 34 сек. – результат отрицательный;

от 50–60 сек. – спортсмены-мужчины;

от 30 до 50 сек. – спортсмены-женщины.

Норма для детей и подростков:

6 лет – 16 сек.; 7 лет – 26 сек.; 8 лет – 32 сек.; 9 лет – 34 сек.;

10 лет – 37 сек.; 11 лет – 39 сек.; 12 лет – 42 сек.; 13 лет – 39 сек.;

14 лет – 49 сек.; 15 лет – 55 сек.

Для детей и подростков 6–15 лет норма считается в пределах 15–25 сек.

Оценка показателей пробы Штанге [19]:

60–120 сек. – спортсмены-мужчины;

40–95 сек. – спортсмены-женщины.

Норма для детей и подростков:

6 лет – 16 сек.; 7 лет – 26 сек.; 8 лет – 32 сек.; 9 лет – 34 сек.;

10 лет – 37 сек.; 11 лет – 39 сек.; 12 лет – 42 сек.; 13 лет – 39 сек.;

14 лет – 49 сек.; 15 лет – 55 сек.

Особой подготовки при проведении этих тестов не требуется, но необходимо соблюсти несколько основных условий:

- тестирование спортсменов может проходить в присутствии представителя младшего медицинского персонала, особенно тестирование детей и юношей, старающихся использовать волевой компонент задержки дыхания;

- обязательно под рукой должна быть аптечка, в состав которой входят препараты, помогающие восстановить дыхание, кровообращение и сердцебиение;

- обязательно ведется протокол тестирования;

- обследуемый человек должен быть проинструктирован о том, как себя следует вести во время обследования [19].

3. Правила эксплуатации тренажеров «Новое дыхание» универсальной дыхательной трубы для плавания «Русский snorkель – Новое дыхание» и тренажера для тренировки дыхательных мышц в движении, в зальной тренировке и при плавании на спине «Русский флаттер – Новое дыхание»

Как было сказано выше, УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» может быть использован в двух режимах:

1. Выдох в воду без дополнительной нагрузки.
2. Выдох в воду с дополнительной нагрузкой.

Режимы работы задаются перед выполнением упражнения.

Последовательность действий при подготовке УДТП к эксплуатации следующая:

1. Промывка корпуса нагрузочного узла 6 с загубником 3 под струей теплой воды или споласкиваем в бассейне.

2. Надеваем налобник 2 на дыхательную трубу 1.

3. Принимаем исходное положение, в котором будет выполняться упражнение.

4. Регулировка уровня нагрузки проводится при выполнении нескольких вдохов и выдохов через рот. При этом левой рукой придерживается корпус нагрузочного узла 6, а правой рукой вращается ручка регулятора нагрузки на выдохе 5 до появления вибрации потока выдыхаемого воздуха (вибрация сопровождается характерным звуком «т-р-р-р» и увеличением сопротивления выдоху). Это будем режим 2 «Выдох в воду с дополнительным

сопротивлением» (ВСН). Если вибрация на выдохе отсутствует – это будет режим 1 «Выдох в воду без дополнительного сопротивления» (ВБН).

Подобная настройка необходима перед выполнением каждого упражнения в режиме «Выдох в воду с дополнительным сопротивлением», поскольку для достижения необходимой тренировки дыхательных мышц эффект вибрации является обязательным условием. Если вибрация исчезает, следует вновь добиться её появления, вращая ручку регулятора нагрузки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!!

- 1. Выполнять в УДТП сальто, нырять.**
- 2. Разбирать тренажер, так как это может привести к поломке тренажера.**

УДТП «Русский snorkель – Новое дыхание» – устройство индивидуального пользования, поэтому после его использования необходима промывка проточной водой и обязательная сушка.

Желательно также еженедельно проводить его полную дезинфекцию. Для этого необходимо:

1. Разобрать тренажер на составные части.
2. Замочить тренажер в дезинфицирующем растворе (например, 0,2 % раствор медихлора) на 30 мин.
3. Очистить и промыть тренажер проточной водой в течение 30 мин.
4. Высушить тренажер.
5. Собрать тренажер в рабочее состояние.

Все вышесказанное относится и к эксплуатации ТДМД «Русский флаттер – Новое дыхание».

4. Перечень использованных сокращений

ДТ – дыхательный тренажер.

ТДМД – тренажер для тренировки дыхательных мышц в движении, в зале и при плавании на спине.

ВБН – режим «выдох в воду без нагрузки».

ВСН – режим «выдоха с нагрузкой».

УДТП – универсальная дыхательная труба для плавания.

УТС – учебно-тренировочный сбор.

ФУ – физические упражнения.

5. Рекомендованная литература

1. Авдиенко В. Б. Искусство тренировки пловца. Книга тренера / В. Б. Авдиенко, И. Н. Солопов. – М.: Издательство ИТРК, 2019. 320 с.
2. Агаджанян Н. А., Гневушев В. В., Катков А. Ю. Адаптация к гипоксии и биоэкономика внешнего дыхания. – М.: Изд-во Университета Дружбы народов, 1987. – 186 с.
3. Волков Н. И. Проблемы эргогенных средств и методов тренировки в теории и практике спорта высших достижений / Н. И. Волков, Ю. А. Войтенко, Р. В. Тамбовцева, Б. А. Дышко // Теория и практика физической культуры, 2013. № 8. С. 68–72.
4. Дышко Б. А., Кочергин А. Б. Функциональные требования к дыхательной трубе для спортивного плавания // Актуальные проблемы подготовки пловцов дальнего и ближнего резерва и спортсменов высокой квалификации: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции (21 сентября 2021 года). / под общей ред. Солопова И. Н., Горбачевой В. В. – Волгоград: ФГБОУ ВО «ВГАФК», 2021. – С. 21–27.
5. Дышко Б. А. Инновационные технологии тренировки дыхательной системы / Б. А. Дышко, А. Б. Кочергин, А. И. Головачев. – М.: Теория и практика физической культуры и спорта, 2012. – 122 с.
6. Дышко Б. А. Эргогенные средства «точечной» направленности в циклических видах спорта/ Б. А. Дышко, А. Б. Кочергин, А. И. Головачев // Теория и практика физической культуры, 2015. № 6. С. 76–82.
7. Иорданская Ф. А. Гипоксия в тренировке спортсменов и факторы, повышающие ее эффективность. Спорт, 2019. – 160 с.
8. Колчинская А. З., Циганова Т. Н., Остапенко А. А. Нормобарическая гипоксическая тренировка в медицине и спорте. – М.: Медицина, 2003. – 408 с.
9. Кочергин А. Б., Дидур М. Д., Дышко Б. А. Влияние переезда в среднегорье на показатели внешнего дыхания элитных пловцов // Олимпийский спорт и спорт для всех: материалы XXV Междунар. науч. конгр. Минск, 15–17 окт. 2020 г.: в 2 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: С. Б. Репкин (гл. ред.), Т. А. Морозевич-Шилюк (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУФК, 2020. – Ч. 2 – С. 111–114.
10. Кочергин А. Б., Дидур М. Д., Кузнецов А. А., Дышко Б. А. Влияние аппаратного положительного осцилляторного экспираторного давления на функцию внешнего дыхания элитных пловцов в «острый период» горной адаптации // Сетевой электронный научно-образовательный журнал «Современные вопросы биомедицины» (Modern issues of biomedicine) – 2021. – Т. 5, № 1.
11. Солопов, И. Н. Методологические и технологические основы интеграции нетрадиционных эргогенических средств в тренировочный процесс спортсменов/ И. Н. Солопов, А. И. Шамардин // Физическое воспитание и спортивная тренировка, 2015. – № 2. – С. 20–28.
12. Солопов И. Н., Дышко Б. А., Авдеенко В. Б. Расширение функциональных возможностей пловцов посредством использования дыхательного тренажера комплексного воздействия «Русский snorkель – Новое дыхание» // Теория и практика физической культуры. – 2021. – № 3. С. 102–107.
13. Суслов Ф. П., Гиппенрейтер Е. Б. Подготовка спортсменов в горных условиях. – М.: Терра-спорт, 2001. – 175 с.
14. Петров С. А., Чичерина А. Д. Инновационные технологии в подготовке студентов-пловцов в условиях Самарского государственного университета путей сообщения // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2017. – № 2 (20). – С. 38–44.
15. Шамардин А. А. Применение эргогенических средств в подготовке спортсменов / А. А. Шамардин, В. В. Чёмов,

- А. И. Шамардин, И. Н. Солопов. – Саратов: Научная книга, 2008. – 209 с.
16. Грузевич І. В. Удосконалення фізичної підготовленості плавців на етапі попередньої базової підготовки за допомогою тренажера «Нове дихання» / І. В. Грузевич, Б. В. Черниш // Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. – 2017. – Т. 22. № 3. – С. 269–274.
 17. <https://dvaran.ru/blog/kak-vybrat-trubku-dlya-plavaniya-v-basseyne/>
 18. https://meduniver.com/Medical/profilaktika/dixanie_pri_plavanii.html.
 19. <https://healthperfect.ru/proba-shtange-i-genchi.html>.
 20. <https://www.proswim.ru/article/frontalnye-trubki-arena-speedo-finis-ili-tyr-kakuyu-vybrat/>
 21. <http://www.sporttec.ru/>
 22. Loffredo B.M., Glazer J.L. The ergogenics of hypoxia training in athletes. *Curr. Sports. Med. Rep.* 2006; 5 (4): 203–209.

Методическое пособие

Горелик М. В., Дышко Б. А., Кочергин А. Б., Пригода К. Г.

**Дыхательные тренажеры «Новое дыхание»
в практике подготовки пловцов**

Руководство для тренеров и спортсменов

Публикуется в авторской редакции

Корректор *Е. А. Афанасьева*
Компьютерная верстка *Г. Ю. Плотникова*

Подписано в печать 25.04.2022 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 2,79. Тираж 100 экз. Заказ № _____

ООО «ПринТерра-Дизайн»
400005, г. Волгоград, пр. им. В. И. Ленина, 88.
Тел. (8442) 23-87-01. www.printerra.com
mail@printerra.com

Отпечатано в типографии ООО «Печатный двор»
400120, г. Волгоград, ул. Чембарская, д. 16
(8442) 90-49-76
www.pr-dvor.ru