Сорокина Вероника Александровна
курсант, рядовой полиции
Никишкин Александр Владимирович
канд. юрид. наук, доцент, член-корреспондент Российской академии естественных наук (РАЕН), полковник полиции
ФГКОУ ВО «Санкт-Петербургский университет МВД России»
г. Санкт-Петербург

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ КОНТРОЛЯ ЗАДЕРЖКИ ДЫХАНИЯ У ФРИДАЙВЕРОВ

Аннотация: *в статье рассматривается, каким образом организм пловца в ластах управляет задержкой дыхания на соревнованиях. Объясняется, почему возникает непреодолимое желание вдохнуть, как на это влияют углекислый газ и недостаток кислорода, и какие психологические навыки помогают спортсмену сохранять контроль. Отдельное внимание уделено действующей нормативной базе: Федеральному закону №329-ФЗ, правилам вида спорта «подводный спорт» (приказ Минспорта России №979) и федеральному стандарту спортивной подготовки (приказ №1023). Подчёркивается, что любые дыхательные методики допустимы только под контролем тренера и с соблюдением мер безопасности.*

Ключевые слова: *задержка дыхания, хеморефлекс, гипоксия, гиперкапния, психологическая саморегуляция, подводный спорт, плавание в ластах, фридайвинг.*

Фридайвинг – дисциплина подводного спорта, где спортсмен проходит соревновательную дистанцию без доступа к воздуху. В отличие от «сухопутных» видов, здесь задержка дыхания является не вспомогательным, а профилирующим навыком: от того, насколько долго и экономично пловец способен обходиться без вентиляции лёгких, напрямую зависит результат.

При этом задержка дыхания – это не просто «терпение». За ней стоит сложная психофизиологическая система, в которой тесно переплетаются созна-

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

тельный контроль и автоматические реакции организма. Спортсмен должен одновременно подавлять желание вдохнуть, контролировать технику движения в ластах и сохранять ясную голову.

В научной литературе подчёркивается, что именно сочетание физиологической устойчивости к гипоксии и гиперкапнии с психологической саморегуляцией, определяет успешность в дисциплинах апноэ. Рассмотрим, как работают эти механизмы и как они связаны между собой.

Начинается задержка дыхания всегда осознанно: пловец сам контролирует момент её начала и окончания. Это требует волевой регуляции – умения ставить цель, терпеть нарастающее напряжение и не поддаваться панике. Спортсмен оценивает свои ощущения, уровень усталости и внешние условия: температуру воды, сопротивление, которое создают ласты. Всё это влияет на то, как долго он сможет продержаться без воздуха.

Тут важную роль играет психологическая устойчивость. В условиях нарастающего дискомфорта – головокружения, спазмов в груди, сильного желания вдохнуть – спортсмен должен сохранять концентрацию. Здесь работает когнитивная оценка: пловец анализирует, насколько критична текущая ситуация, и принимает решение о продолжении или прекращении задержки. Умение не поддаваться панике напрямую влияет на продолжительность апноэ.

Пловцы также учатся тонко чувствовать ранние признаки гипоксии и гиперкапнии. Это своего рода «внутренний мониторинг»: изменения в ритме сердца, цвете кожи, мышечном напряжении. Осознание этих сигналов позволяет более эффективно распределять ресурсы и продлевать время задержки. Если потерять эту грань, то можно поймать «блэкаут», то есть потерять сознание при нырянии на задержке дыхания в следствии наступления острой гипоксии. Перед стартом многие спортсмены используют визуализацию – мысленно прорабатывая технику задержки дыхания, представляя успешное прохождение дистанции. Такие образы снижают уровень стресса и помогают лучше контролировать тело.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

Физиологическая основа задержки дыхания – это работа хеморецепторов. При апноэ в крови снижается парциальное давление кислорода (PaO_2) и повышается уровень углекислого газа ($PaCO_2$). Эти изменения улавливают периферические хеморецепторы, в частности в каротидном теле (сонной артерии). Они передают сигнал в дыхательный центр ствола головного мозга, и тот усиливает импульсацию: человек инстинктивно делает вдох. Это защитный рефлекс, который очень трудно подавить волевым усилием.

Однако у спортсменов, регулярно практикующих задержку дыхания, развивается адаптация к повторяющимся стимулам. Хеморецепторы как бы «привыкают» к гипоксии и гиперкапнии, их реакция ослабевает – развивается десенсибилизация. Порог срабатывания защитного рефлекса сдвигается, и пловец может дольше откладывать момент, когда организм потребует вдох. Это не «поломка» организма, а полезная адаптация, которая позволяет сохранять спокойствие и продолжать движение.

Активация хеморецепторов запускает и каскад вегетативных реакций: увеличивается минутная вентиляция лёгких, растёт симпатическая активность, повышается артериальное давление и частота сердечных сокращений. Организм пытается обеспечить ткани кислородом в условиях его дефицита. Эти реакции помогают поддерживать жизненно важные функции, но одновременно создают дополнительный дискомфорт, с которым спортсмену приходится справляться.

Отдельно стоит сказать о метаболических адаптациях. Пловцы развивают способность более экономно расходовать кислород на клеточном уровне, эффективнее распределять кровь к работающим мышцам и снижать потребность в кислороде в покое. Это повышает устойчивость к гипоксии и позволяет дольше работать в условиях кислородного долга.

На задержку дыхания влияют и внешние условия. Ласты создают дополнительное сопротивление воды, что увеличивает энергозатраты и ускоряет потребление кислорода. Это создаёт более острый кислородный долг и усиливает физиологический дискомфорт. Температура воды тоже имеет значение: в холод-

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

ной воде организм сужает сосуды, чтобы сохранить тепло, что может влиять на периферическое кровообращение и приток кислорода к тканям.

Регулярные тренировки, направленные на развитие статической силы и выносливости, а также на отработку техники задержки дыхания, приводят к нейропластическим изменениям в дыхательной системе. Улучшается координация между дыхательным центром и произвольным контролем, повышается устойчивость к гипоксии и гиперкапнии, оптимизируются вегетативные реакции. Проще говоря, организм учится эффективнее работать без воздуха – но только при условии грамотно построенного тренировочного процесса.

Важно понимать, что психологические и физиологические механизмы работают не изолированно, а в тесной взаимосвязи. Психологические факторы – воля, осознанность, визуализация – позволяют спортсмену эффективнее управлять своим состоянием. Физиологические механизмы обеспечивают физическую основу для задержки, но их работа постоянно корректируется и оптимизируется сознательным контролем. Именно тонкая настройка этого взаимодействия между сознанием, волей и слаженной работой вегетативной нервной системы и дыхательного центра делает возможным успешное выступление на соревнованиях.

Любые методики задержки дыхания в спорте должны применяться в правовом поле. Базовым документом является Федеральный закон от 04.12.2007 №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»: именно на него опираются подзаконные акты Минспорта.

Правила вида спорта «подводный спорт» утверждены приказом Минспорта России от 12.12.2023 №979 (с изменениями от 05.02.2024 №99). Они регламентируют, в том числе, порядок проведения соревнований и требования к безопасности участников.

Федеральный стандарт спортивной подготовки по виду спорта «подводный спорт» введён в действие приказом Минспорта России от 24.11.2025 №1023. Он определяет структуру и содержание подготовки, включая теоретические разде-

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

лы, где вопросы дыхания и гипоксической устойчивости должны осваиваться под руководством тренера.

На международном уровне соревнования по апноэ и плаванию в ластах проводятся под эгидой CMAS, чьи правила прямо запрещают использование кислорода или обогащённых газовых смесей в течение часа до старта и предусматривают обязательные процедуры страховки во время попыток на задержку дыхания. Таким образом, юридическая рамка не только допускает работу с задержкой дыхания, но и требует, чтобы она велась осознанно, с соблюдением мер безопасности и под контролем квалифицированного тренера.

Подводя итоги, можно сказать, что контроль задержки дыхания у пловцов в ластах – это результат совместной работы физиологии и психики. На физиологическом уровне снижается чувствительность хеморефлексов к гипоксии и гиперкапнии, усиливается нырятельный рефлекс, оптимизируются вегетативные реакции. На психологическом – спортсмен учится саморегуляции, визуализации и подбору индивидуального стиля прохождения дистанции. Внешние факторы, такие как сопротивление ласт и температура воды, вносят свои коррективы, а целенаправленная тренировка закрепляет адаптационные изменения. Действующая нормативная база (№329-ФЗ, приказ №979, приказ №1023, правила CMAS) задаёт обязательные рамки безопасности. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку простых «сухих» тестов для оценки гипоксической устойчивости и на изучение того, как разные типы нервной системы сочетаются с различными стратегиями задержки дыхания.

Список литературы

1. Федеральный закон от 04.12.2007 №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (с изм. и доп.).

2. Приказ Минспорта России от 12.12.2023 №979 «Об утверждении правил вида спорта «подводный спорт» (с изм. от 05.02.2024 №99).

3. Приказ Минспорта России от 24.11.2025 №1023 «Об утверждении федерального стандарта спортивной подготовки по виду спорта «подводный спорт».

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

4. Закисление мышц в подводном спорте: пути преодоления / А. А. Жарков, П. И. Левковский, А. Н. Донской [и др.] // Физкультурно-спортивные чтения Республики Саха (Якутия) – 2026 : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участ. (Якутск, 27–28 нояб. 2026 г.) / редкол.: Н. В. Никифоров [и др.]. – 2026. – Чебоксары : Среда, 2026.

5. Никишкин, А. В. Подводный спорт / А. В. Никишкин, А. А. Любаков, В. А. Сорокина // Физкультурно-спортивные чтения Республики Саха (Якутия) – 2025 : материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Якутск, 13–14 ноября 2025 г.). – Чебоксары : Среда, 2025. – С. 75–79.

6. Никишкин, А. В. Совершенствование нормативно-правового регулирования для развития спорта и физической культуры в образовательной сфере / А. В. Никишкин // Истоки культуры в образовании : сборник статей по педагогике, Санкт-Петербург, 19 января 2024 года. – Санкт-Петербург : Знание – Сила, 2024. – С. 56–59.

7. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2023. – №9 (223).

8. Chemoreflex Control as the Cornerstone in Immersion Water Sports: Possible Role on Breath-Hold / A. Arce-Álvarez, C. Salazar-Ardiles, C. Cornejo [и др.] // Frontiers.

9. Психологические характеристики в дисциплине подводного спорта «апноэ-динамическое» // Обзор педагогических исследований. – 2024. – Т. 6, № 4. – С. 235–240. – DOI 10.58224/2687-0428-2024-6-4-235-240.

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)