

## ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИКИ ДЫХАНИЯ У БИАТЛОНИСТОВ РАЗЛИЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Мастер спорта международного класса **Е.А. Плошкая**

Кандидат педагогических наук, профессор **А.В. Шишкина**

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
Екатеринбург

### Abstract

*FEATURES OF RESPIRATORY TECHNIQUE IN BIATHLETES OF DIFFERENT QUALIFICATIONS*

*E.A. Plotskaya, world-class athlete*

*A.V. Shishkina, professor, Ph.D.*

*Ural federal university named after the first President RF B.N. El'tsin, Yekaterinburg*

**Key words:** *shooting in biathlon, fire rate, qualified biathletes, respiratory technique at shooting.*

*The purpose of the present research was to allocate the key features of respiratory technique at competitive shooting in Russian biathletes of different qualifications.*

*The research methods included analysis of scientific and methods literature sources on biathlon, video analysis of world elite biathletes' shooting, questionnaire of biathletes of different qualifications, time-study of "shooting time".*

*Analysis of academic literature sources on biathlon, questionnaire of biathletes of different qualifications (n=100), video analysis of shooting of the world elite in competitive conditions revealed the role, features, perspective and importance of respiratory technique at quick biathlon shooting.*

*The role of respiration in shooting technique is great: besides support of physiological functions and stability of the "shooter-weapon" system, regulated respiration arranges intervals between shots, promotes shooting rhythm, automates athlete's actions and stabilizes the "shooting time" index.*

*The analysis of the questionnaire of biathletes of different qualifications shown variations of respiratory algorithms or its lack. Moreover, the refuse of changes in the set stereotypes of respiratory technique of athletes (masters of sport and higher) were revealed.*

*The video analysis of world elite biathletes' shooting revealed the advantage of the single-cycle respiratory algorithm not losing accuracy of shooting.*

*Thus, controlling your breath, biathlete can decrease time of shooting giving him an advantage in the final result.*

*The matters of the methods of teaching the single-cycle respiratory technique in the second phase of "shooting time" for specific competitive conditions in biathlon requires further developments approved in practice.*



**Ключевые слова:** *стрельба в биатлоне, скорострельность, квалифицированные биатлонисты, техника дыхания при стрельбе.*

**Введение.** Важность быстрой и точной стрельбы в биатлоне обуславливает поиск и научное обоснование оптимальной деятельности спортсмена на огневом рубеже.

Известно, что выстрел выполняется на задержке дыхания [1]. Основная цель задержки дыхания перед выполнением выстрела – максимально возможное снижение колебания системы «стрелок–оружие». Под термином «техника дыхания для стрельбы» мы понимаем осознанные дыхательные действия спортсмена для обеспечения условий производства выстрела, а именно: использование

определенного количества дыхательных циклов перед производством выстрела, задержка дыхания в определенном положении.

Целесообразная техника дыхания – важная предпосылка стабильного выполнения изготовления и прицеливания [1], при этом каждый дополнительный дыхательный цикл между выстрелами требует времени, ценного в условиях соревнования. Возникает противоречие: с одной стороны, частое и глубокое дыхание необходимо для устранения состояния гипоксии после лыжной гонки при высоких пульсовых режимах, с другой стороны, остро ощущим дефицит времени для выполнения стрельбы в условиях жесткой конкуренции и дуэльного противостояния на огневом рубеже. Вместе с этим противоречием возникает проблема выбора количества циклов дыхания между выстрелами, от которого зависит увеличение или уменьшение времени пребывания на огневом рубеже. Таким образом, проблема исследования техники дыхания для быстрой стрельбы актуальна.

**Целью исследования** было выделить значимые особенности техники дыхания при соревновательной стрельбе у российских биатлонистов различной квалификации.

Время выполнения стрелкового упражнения в биатлоне называют термином «*время стрельбы*», которое считается с момента укладки лыжных палок на стрелковый коврик до момента их взятия после выполнения стрелкового упражнения.

**Методы и организация исследования:** анализ научной и методической литературы по биатлону, видеоанализ стрельбы у биатлонистов мировой элиты,

анкетирование биатлонистов различной квалификации, хронометраж «времени стрельбы».

Действия биатлониста на огневом рубеже, имеющие четкую логическую последовательность, условно обозначим фазами «времени стрельбы»: I – время до первого выстрела; II – время выполнения серийной стрельбы. При этом время между двумя выстрелами в серии из пяти называется интервалом стрельбы. Обзор научно-методической литературы [1, 3–5] позволил обобщить рекомендации ведущих специалистов о временных параметрах стрельбы в биатлоне, которые представлены в таблице.

Основным резервом сокращения времени преодоления огневого рубежа российские специалисты считают уменьшение времени в I фазе «времени стрельбы» через совершенствование техники изготовления и прицеливания и доведение этих действий до автоматизма. Для этого используется метод повторения изготовления и первого выстрела в различных вариациях: работа на стрельбище с патроном, без патрона, в комплексном подходе на огневой рубеж на лыжероллерах, лыжах или бегом, холостой тренаж в помещении, идеомоторная тренировка.

Наименьшее время до первого выстрела в рекомендациях немецких специалистов на  $4 \pm 1$  с больше, чем у российских. Вероятно, это разница объясняется разным уровнем мастерства изучаемых биатлонистов. Рекомендуемый немецкими и российскими специалистами интервал биатлонной стрельбы примерно одинаков.

Однако хронометраж времени стрельбы, выполненный украинским специалистом по биатлону [2], выявил, что в современной соревновательной деятельности интервал стрельбы сокращен до 1,4 с, что значительно меньше, чем в рекомендациях специалистов. Время до первого выстрела у высококвалифицированных биатлонистов-мужчин соответствует методическим рекомендациям, а у высококвалифицированных женщин-биатлонисток превышает рекомендуемое время на 2 с.

Немецкие специалисты [1] в своем исследовании подробно анализируют варианты задержки дыхания для выполнения выстрела. Они считают, что выполнение стрельбы при задержке дыхания на вдохе, на полном выдохе, при длительной задержке дыхания увеличивают риски промаха и рассеивания пробоин вследствие дополнительного напряжения мышц. Оптимальным вариантом считают стрельбу на полувыдохе. Схематично структура и последовательность выполнения действий в технике дыхания для выполнения выстрелов в серии на полувыдохе представлена на рисунке.

Для выяснения особенностей техники дыхания при соревновательной биатлонной стрельбе было проведено анкетирование российских биатлонистов различной квалификации. Анкета была нацелена на ис-

следование применяемого биатлонистами алгоритма дыхания в серийной соревновательной стрельбе, выяснение условий производства выстрела при задержке дыхания на выдохе или на вдохе. Под *алгоритмом дыхания* в серийной соревновательной стрельбе мы понимаем установленную последовательность действий для обеспечения условий производства точного выстрела: чередование количества заданных дыхательных циклических действий и производство выстрела. В анкетировании приняли участие 100 биатлонистов, из них 2 ЗМС, 17 МСМК, 51 МС, 20 КМС, 10 перворазрядников.

### Результаты исследования и их обсуждение.

В результате проведенного анкетирования биатлонистов различной квалификации обнаружено следующее:

- 73% опрошенных выполняют выстрел при задержке дыхания на выдохе, 20% – на вдохе, 7% используют оба варианта в зависимости от положения стрельбы – лежа или стоя;
- значительная часть спортсменов почти во всех группах опрошенных, кроме ЗМС, использует ситуативную технику дыхания, то есть дышат во время серийной стрельбы в зависимости от самочувствия (выполняя от 1 до 4 дыхательных циклов между выстрелами): МСМК – 17%; МС – 21%; КМС – 30%; перворазрядники – 33%. Не знают о своей технике дыхания, затруднились с ответом: МС – 1%; КМС – 10%; перворазрядников – 22%. Ситуативная техника дыхания и незнание о ней являются слабыми звеньями в общей цепи составляющих «времени стрельбы», что может увеличивать риски промедления, зацеживания и возникновения других сбивающих факторов. При этом биатлонисты высокой квалификации (мастера спорта и выше) имеют уже устоявшуюся технику стрельбы и не желают ее изменять;
- алгоритм действий в технике дыхания «2 дыхательных цикла – выстрел» используют 16% МС, 10% КМС, 45% перворазрядников. Такой алгоритм можно охарактеризовать как стабильный по времени, но недостаточный для быстрой стрельбы, так как каждый дополнительный цикл дыхания между выстрелами забирает  $1,2 \pm 0,2$  с ценного времени;
- с ростом спортивного мастерства биатлонистов повышается доля спортсменов, использующих



Схематичное изображение техники дыхания в биатлонной стрельбе между выстрелами [1, перераб.]

### Обзор рекомендаций ведущих специалистов о временных параметрах стрельбы в биатлоне

Фазы «времени стрельбы»	Авторы		Российские специалисты по биатлону
	Немецкие специалисты по биатлону [1]		
	«Время стрельбы» из положения		«Время стрельбы» в положении лежа и/или стоя, с
I	лежа, с	стоя, с	13,5 ± 0,5 в соревнованиях; 11,5 ± 0,5 на тренировках [5]
	19,5 ± 1,5	16 ± 1	
II, в том числе интервал стрельбы	17 ± 1 3,2 ± 0,75	17 ± 1 3,25 ± 0,75	без рекомендаций 3 [3, 4]

одноциклового алгоритм дыхания в соревновательной стрельбе. Все анкетированные ЗМС используют одноциклового алгоритм дыхания, у 70% МСМК, у 42% МС и 40% КМС выявлено применение одноциклового дыхания в соревновательной стрельбе между выстрелами.

Большой разброс используемых вариантов в технике дыхания для производства выстрела определяется отсутствием методики обучения основам дыхания при серийной стрельбе. Обычно внимание тренеров сконцентрировано на правильной изготовке, времени, точности и кучности выстрелов. При этом индивидуальная осведомленность спортсмена о рациональной технике дыхания для стрельбы остается на низком уровне, что может приводить к увеличению рассеивания кучности пробоин, «зацеливанию» и промахам.

Данные, приведенные украинским специалистом по биатлону, свидетельствуют об умении мировых лидеров стрелять быстрее, чем рекомендуется в литературе. Видеоанализ составляющих «времени стрельбы» у мировых лидеров в биатлоне позволил констатировать, что эффективным подходом к сокращению «времени стрельбы» до  $21 \pm 2$  с может быть использование одноциклового алгоритма дыхания. При этом видно, что его применение помехой к точной стрельбе не является. Однако даже высококвалифицированные спортсмены нередко переходят на использование двухциклового дыхания к последним рубежам, что, возможно, происходит из-за чрезмерной гипоксии.

**Заключение.** Анализ научно-методической литературы по биатлону, анкетирование биатлонистов различной квалификации ( $n=100$ ), видеоанализ стрельбы мировой элиты в соревновательных условиях выявили роль, особенности, перспективу и значение техники дыхания для быстрой биатлонной стрельбы.

Роль дыхания в технике стрельбы велика: помимо обеспечения физиологических функций и стабильности системы «стрелок–оружие» регламентированное дыхание упорядочивает интервалы между выстрелами, обеспечивает ритм стрельбы, автоматизирует действия спортсмена, делает показатель «время стрельбы» стабильным.

Анализ анкетирования биатлонистов различной квалификации показал вариации алгоритмов дыхания или их отсутствие (ситуативная техника дыхания или неосведомленность). Почти у трети опрошенных выявлено также применение нерациональной техники дыхания для выполнения выстрела: 20% выполняют его на полувдохе, 7% используют оба варианта (полувыдох или полувдох) для разных положений стрельбы. По нашему мнению, самым перспективным для обеспечения скорострельности может быть алгоритм одноциклового дыхания («один дыхательный цикл – выстрел») в серийной стрельбе с задержкой дыхания на полувдохе. Низкая индивидуальная осведомленность спортсмена о рациональной технике дыхания для стрельбы – следствие неразработанности единой методики

обучения основам техники дыхания юных биатлонистов в ДЮСШ. Кроме того, выявлено нежелание изменений уже сложившихся стереотипов в технике дыхания спортсменов (МС и выше).

Видеоанализ деятельности биатлонистов мировой элиты на огневом рубеже позволил констатировать преимущество во времени одноциклового алгоритма дыхания без потерь в точности стрельбы. Одноциклового алгоритм дыхания во второй фазе «времени стрельбы» дает возможность снижения показателя «времени стрельбы» без потерь в точности у высококвалифицированных биатлонистов. Это обеспечивает скорострельность, недостижимую при «разбросанном» и неупорядоченном ситуативном дыхании между выстрелами.

Таким образом, управляя своим дыханием, биатлонист может сократить время пребывания на огневом рубеже, что дает преимущество в итоговом результате.

Вопросы методики обучения технике одноциклового дыхания во второй фазе «времени стрельбы» для специфических условий соревнований по биатлону требуют дальнейших разработок и апробирования в практике спортивной тренировки.

#### Литература

1. Биатлон. Спортивная деятельность – тренировки – соревнования: учебник для тренеров, инструкторов и спортсменов / издано под общим руководством Клауса Ницше в сотрудничестве с Акселем Бемом и др. [переработанная редакция], первое издание. – Висбаден: Изд-во Limpert, 1998. – 355 с., ил.
2. Зубрилов Р.А. Стрелковая подготовка биатлониста: монография / Р.А. Зубрилов. – К., 2010. – 296 с., ил.
3. Скорохватова Г.В. Стрелковая подготовка квалифицированных биатлонисток 16-18 лет в соревновательном периоде: дис. ... канд. пед. наук. – СПб, 2000. – 166 с., ил.
4. Сорокина А.В. Технология психолого-педагогического сопровождения стрелковой подготовки биатлонистов в ДЮСШ: дис. ... канд. пед. наук / А.В. Сорокина; Тюмен. гос. ун-т]. – Тюмень, 2010, 218 с., ил.
5. Фарбей В.В. Подготовка биатлонистов 13-16 лет в переходном и подготовительном периодах с использованием технических средств обучения: дис. ... канд. пед. наук / В.В. Фарбей. – СПб, 2000. – 153 с.
6. Ресурсы сети Интернет, сайт [www.biathlonrus.com](http://www.biathlonrus.com)

#### Bibliography

1. Biathlon. Sports activity – trainings – competitions: textbook for trainers, instructire and athletes / publ. under the gen. supervision of Claus Niezsche in collaboration wit A. Bem et al. [rev. ed.], 1st ed. – Wiesbaden: Limpert, 1998. – 355 P., ill. (In Russian)
2. Zubrilov, R.A Shooting training of biathlete: monograph / R.A. Zubrilov. – Kiev, 2010. – 296 P., illustr. (In Russian)
3. Skorokhvatova, G.V. Shooting training of qualified female biathletes in the age of 16-18 in the competitive period: Ph.D. thesis. – St.-Petersburg 2000. – 166 P., ill. (In Russian)
4. Sorokina, A.V. Technology of psychological-pedagogical support of shooting training of biathletes in specialized children's sport schools: Ph.D. thesis / A.V. Sorokina, TSUJ]. – Tyumen, 2010, 218 P., ill. (In Russian)
5. Farbey, V.V. Training of 13-16-year-old biathletes in the transitional and pre-season periods using technical teaching methods: Ph.D. thesis / V.V. Farbey. – St.-Petersburg 2000. – 153 P. (In Russian)
6. E-sources, [www.biathlonrus.com](http://www.biathlonrus.com)

**Информация для связи с автором:**  
elena-plotskaya@yandex.ru

Поступила в редакцию 04.06.2012 г.



#### КОординаторы проекта:

Замдиректора ФГБУ «ЦСП» по летним видам спорта  
**Д.И. Селиванов**  
Замдиректора ФГБУ «ЦСП»  
по зимним видам спорта **С.В. Косилов**

#### ВЫПУСК ГОТОВИЛИ:

Шеф-редактор – **Вадим Бальсевич**  
Верстка – **Ольга Терёшина**  
Фотоформление – **Александр Лубышев**