

## ВЛИЯНИЕ ХОЛОДОВОЙ НАГРУЗКИ НА ТРЕНИРОВАННОСТЬ ПЛОВЦОВ

П. В. Комаров<sup>1</sup>, О. В. Комарова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

<sup>2</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики,  
селекции и биотехнологии, Воронеж, Россия

В работе рассмотрены аспекты включения зимнего плавания в программу подготовки пловцов с целью повышения функциональных возможностей организма и общей тренированности. Исследование проведено на материале двух групп пловцов-ветеранов в возрасте от 25 до 67 лет. Одна из групп в течение полугода использовала холодовую нагрузку в своих тренировках. Через 6 месяцев экспериментальная группа продемонстрировала на 40 % более быстрое улучшение результатов. Исследование подтверждает гипотезу о пользе включения зимнего плавания в традиционные методики подготовки спортсменов.

**Ключевые слова:** зимнее плавание, тренированность, пловцы, холодовая нагрузка, методы тренировок, результаты.

### Введение

Зимнее плавание — относительно новая, набирающая популярность дисциплина, сочетающая в себе спорт и закаливание. В отличие от традиционного плавания, спортсмены, занимающиеся зимним плаванием, соревнуются в открытых водоёмах при температуре воды ниже +16°C. Отдельные страны (например, Республика Беларусь, Латвия, Словения, Польша, Эстония, Дания, Финляндия, Великобритания, США, Китай и др.) проводят национальные чемпионаты по зимнему плаванию, а с 2000 года по нему проводятся и чемпионаты мира, однако не во всех странах оно существует как полноценный вид спорта. Так, например, во Всероссийский реестр видов спорта зимнее плавание пока не включено [3]. Однако и без официального статуса этим спортом занимаются тысячи россиян, а тренеры включают элементы зимнего плавания в программу подготовки спортсменов по другим видам спорта [7; 2].

Поскольку спортсмены, занимающиеся данным спортом, подвергаются усиленному воздействию стрессовых факторов (холодовой и физической нагрузки), зимнее плавание требует особенно тщательного изучения и анализа практики.

Известно, что кратковременный температурный стресс стимулирует адаптивные реакции клеток организма, улучшает усвоение белков, активирует процессы выведения продуктов распада из организма [6; 11]. Закаливающие процедуры повышают устойчивость организма к неблагоприятным факторам среды, улучшают терморегуляцию, повышают иммунитет и оказывают благотворное воздействие на здоровье человека [1], а также мо-

гут помочь при отдельных заболеваниях, включая сахарный диабет, заболевания лёгких, радикулит, гипертонию, гипотонию, желудочно-кишечные, кожные болезни и т.п. [5; 9]. Однако отдельным категориям людей зимнее плавание может быть противопоказано, в частности его не рекомендуют людям, перенёсшим инфаркт миокарда, страдающим заболеваниями почек и щитовидной железы, аутоиммунными заболеваниями [4]. Кроме того, длительное воздействие низких температур может вызывать нежелательные изменения слизистых оболочек, снизить их барьерную функцию, что в свою очередь ведёт к обострению хронических заболеваний [10]. В связи с этим важнейшим принципом занятий зимним плаванием является правильная дозировка холодовой нагрузки, постепенность и систематичность занятий [8].

Данное исследование ставит **целью** изучение положительного влияния холодовой нагрузки на тренировочный процесс. **Предметом изучения** выбрана связь зимнего плавания с динамикой результатов в плавании и общей тренированностью спортсменов. Исследование может служить базой для разработки новых методик тренировки пловцов. Такая работа особенно **актуальна** в свете того, что результаты в плавании в настоящее время достигли высочайшего уровня, превышение существующих мировых рекордов хотя бы на одну сотую секунды является огромным прорывом и требует инновационных методик подготовки. В результате пловцы и их тренеры вынуждены искать новые, порой нестандартные способы повышения скоростных возможностей спортсменов, скоростной выносливости и дру-

гих аспектов тренированности. Использование элементов зимнего плавания может стать одним из таких способов. Тренировки в холодной воде дают спортсменам опыт преодоления холодового барьера, повышают способность противостоять различным типам стресса через адаптацию организма к окислительному стрессу. Кроме того, стрессовые условия тренировок повышают уровень адреналина. Всё это сказывается на функциональных возможностях различных систем организма, повышая функциональные резервы организма и тренированность. Мы считаем, что включение занятий зимним плаванием в систему подготовки пловцов потенциально способно привести к улучшению их результатов в традиционном плавании.

### Методика исследования

Исследование проводилось на материале результатов двух спортивных групп, сформированных из участников Чемпионата Дальнего Востока среди спортсменов категории «Мастерс» разного уровня подготовки. Возраст участников варьировался от 25 до 67 лет. Все спортсмены до начала эксперимента прошли медицинскую комиссию, противопоказаний к занятиям у них выявлено не было.

В начале опыта пловцы обеих групп приняли участие в контрольном заплыве на 100 метров вольным стилем с фиксацией времени. По показанным результатам на основе существующих разрядных нормативов условно определялся «разряд» участника. Следует отметить, что он не всегда совпадал с официально присвоенным спортсмену разрядом, поскольку в эксперименте принимали участие спортсмены-ветераны, занимавшиеся плаванием ранее, но закончившие на момент исследования.

Затем в течение полугода, с 21 октября 2019 г. по 19 апреля 2020 г. спортсмены тренировались в бассейне с теплой водой (27,0—28,5°C) три раза в неделю, проплывая в среднем по 2500 м. за тренировку. Большая часть тренировок проходила на низких пульсах, в аэробной зоне. Спортсмены выдерживали объем 6—8 км в неделю. Ближе к концу исследования в тренировки включались ускорения не более 10—15 процентов от проплываемого объема. Существенных различий в тренировках двух групп в бассейне по объему или скорости не было.

Контрольная группа использовала для подготовки только бассейн с теплой водой, экспериментальная же помимо традиционных тренировок в

бассейне включила в свою подготовку плавание в холодной и ледяной воде 2—3 раза в неделю от 30 секунд до 2 минут. Заплывы проходили на открытой воде в центре зимнего плавания «Касатка ДВ» во Владивостоке, на берегу Амурского залива. Температура воды по ходу опыта (с октября по апрель) колебалась от +14°C в начале эксперимента до -2°C в самое холодное время года. Во время ледостава сотрудники центра готовили и поддерживали в рабочем состоянии прорубь длиной более 10 метров.

По завершении полугодичного цикла тренировок спортсмены повторно плыли 100 метров вольным стилем на Кубке Дальнего Востока по плаванию в категории «Мастерс».

В каждой группе на момент начала эксперимента числилось по 25 человек, однако не все спортсмены в силу ряда обстоятельств приняли участие в полном цикле подготовки. В данной работе учтены результаты спортсменов, прошедших полный полугодичный курс тренировок и дважды выступивших на контрольных соревнованиях, в начале и конце эксперимента: 21 человек в экспериментальной группе (7 женщин и 14 мужчин) и 23 человека в контрольной группе (10 женщин и 13 мужчин).

Поскольку сравнивать динамику результатов спортсменов разного уровня подготовки было бы нецелесообразно, мы разработали систему пересчёта их результатов в условные единицы времени. Основана эта система на принятых в настоящее время разрядных нормативах для дистанции 100 метров вольным стилем в 25-метровом бассейне отдельно для мужчин и для женщин. Данные нормативы представляют собой прогрессивную шкалу, где с улучшением результатов возрастает «стоимость» единицы времени. Так, например, разница между нормативами III и II юношеских разрядов для мужчин на дистанции 100 м. вольным стилем составляет 20 секунд, тогда как разница между КМС и МС на той же дистанции — всего 3,3 секунды. Поскольку разрядные нормативы научно обоснованы и постоянно корректируются практикой, пересчёт результатов с опорой на закреплённые в них закономерности даёт объективную основу для сравнения результатов участников опыта.

Критерии, использованные для пересчёта, сведены в табл. 1.

В ходе пересчёта для каждого разряда определялся так называемый «шаг разряда» — время в секундах, отделяющее его от норматива более сильного разряда. Например, для мужчин уровня

III юношеского разряда шаг равнялся 20 (разница между 2:03,5 и 1:43,5).

Поскольку «шаг разряда» являлся слишком крупной единицей времени, за условную единицу была принята 1/10 ступени. Так для пловцов уровня КМС одной условной единицей времени стало время 0,33 секунды, для пловцов уровня I взрослого разряда — 0,34 секунды, для пловцов уровня II взрослого разряда — 0,64 секунды и т.д.

Время, показанное участниками опыта в конце эксперимента, сравнивалось с их же результатами до начала полугодового цикла подготовки. Практически все участники улучшили свои результаты, поэтому разницу результатов, выраженную в секундах, мы условно назвали «улучшение» (хотя это значение могло быть и отрицательным).

В ходе анализа «улучшение» участника в абсолютных единицах (секундах) делилось на величину условной единицы для его уровня, определённого по результатам первого заплыва. Полученные цифры — улучшение результата участника в условных единицах — дают возможность сравнивать прогресс спортсменов различного уровня.

Поскольку по итогам эксперимента в группах оказалось разное количество спортсменов (21 и 23 человека), вместо суммарного улучшения результатов группы мы взяли для анализа среднее улучшение спортсмена в контрольной и экспериментальной группах.

Расчёты среднеарифметических значений, ошибки средней и точности опыта проводились по общепринятым правилам математической статистики и теории вероятностей.

### Результаты исследования

Результаты, показанные участниками опытной группы, до и после эксперимента, а также

их пересчёт в условные единицы, сведены в табл. 2 и сгруппированы в порядке ухудшения результатов на момент начала опыта. Имена и фамилии с целью неразглашения персональных данных заменены на порядковые номера участников.

Как видно из таблицы, в начале эксперимента время проплывания 100-метровой дистанции колебалось в пределах от 0:57,2 до 1:40,2 в зависимости от возраста, пола и уровня подготовки. В конце эксперимента аналогичную дистанцию участники преодолевали, как правило, быстрее, их результаты колебались в пределах от 0:57,0 до 1:36,4. Суммарное улучшение на группу из 21 спортсмена составило 54,22 условных единицы времени. Среднее время проплывания дистанции в опытной группе улучшилось на 2,58 условных единиц времени на 1 спортсмена ( $54,22/21 = 2,58$ ). Абсолютная ошибка средней ( $m$ ) составляет  $\pm 0,312$ . Ошибка опыта составляет 12,1 % ( $0,312/2,58 \times 100$  %), точность опыта ( $P$ ) равняется 87,9 %.

Результаты, показанные участниками контрольной группы, и их пересчёт в условные единицы, представлен в табл. 3.

Как видно из таблицы, в начале опыта участниками было показано время от 0:59,2 до 1:48,3, в конце эксперимента этот показатель колебался в пределах от 0:57,8 до 1:43,8. Суммарное улучшение на группу из 23 спортсменов составило 42,35 условных единиц времени. Среднее время проплывания дистанции на 1 спортсмена в контрольной группе уменьшилось на 1,84 условных единицы времени ( $42,35 / 23 = 1,84$ ). Абсолютная ошибка средней ( $m$ ) составляет  $\pm 0,200$ . Ошибка опыта составляет 10,9 % ( $0,2/1,84 \times 100$  %), точность опыта ( $P$ ) = 89,1 %.

Таким образом, улучшение результатов после полугодового цикла тренировок в опытной группе

Таблица 1

### Критерии для пересчёта абсолютных единиц времени в условные для сравнения результатов спортсменов различного уровня

| Разряд | Разрядные нормы на 100 м вольным стилем в 25-метровом бассейне, мин, с |         | Шаг разряда (разница в секундах с более сильным разрядом) |         | Величина 1 условной единицы времени для данного уровня (1/10 шага разряда) |         |
|--------|------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------|
|        | Женщины                                                                | Мужчины | Женщины                                                   | Мужчины | Женщины                                                                    | Мужчины |
| МС     | 0:56,4                                                                 | 0:50,4  |                                                           |         |                                                                            |         |
| КМС    | 1:00,4                                                                 | 0:53,7  | 4,0                                                       | 3,3     | 0,4                                                                        | 0,33    |
| I      | 1:04,24                                                                | 0:57,1  | 3,8                                                       | 3,4     | 0,38                                                                       | 0,34    |
| II     | 1:11,8                                                                 | 1:03,5  | 7,6                                                       | 6,4     | 0,76                                                                       | 0,64    |
| III    | 1:19,5                                                                 | 1:11,0  | 7,7                                                       | 7,5     | 0,77                                                                       | 0,75    |
| I юн   | 1:33,5                                                                 | 1:23,5  | 14                                                        | 12,5    | 1,4                                                                        | 1,25    |
| II юн  | 1:53,5                                                                 | 1:43,5  | 20                                                        | 20      | 2                                                                          | 2       |
| III юн | 2:12,5                                                                 | 2:03,5  | 19                                                        | 20      | 1,9                                                                        | 2       |

Таблица 2

## Показатели на дистанции 100 метров в опытной группе

| Порядковый<br>№ участника       | Пол | Время на дистанции 100 м, мин, с |               | Разряд по результатам дистанции 100 м. в начале опыта | Величина условной единицы времени для данного разряда, с | Улучшение                |                     |
|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|                                 |     | В начале опыта                   | В конце опыта |                                                       |                                                          | В абсолютных единицах, с | В условных единицах |
| 1                               | М   | 0:57,2                           | 0:57,0        | II                                                    | 0,64                                                     | 0,2                      | 0,31                |
| 2                               | М   | 1:00,5                           | 0:58,8        | II                                                    | 0,64                                                     | 1,7                      | 2,66                |
| 3                               | М   | 1:06,3                           | 1:04,1        | III                                                   | 0,75                                                     | 2,2                      | 2,93                |
| 4                               | М   | 1:07,4                           | 1:04,9        | III                                                   | 0,75                                                     | 2,5                      | 3,33                |
| 5                               | М   | 1:09,3                           | 1:10,1        | III                                                   | 0,75                                                     | -0,8                     | -1,07               |
| 6                               | М   | 1:10,1                           | 1:06,2        | III                                                   | 0,75                                                     | 3,9                      | 5,20                |
| 7                               | Ж   | 1:14,2                           | 1:12,4        | III                                                   | 0,77                                                     | 1,8                      | 2,34                |
| 8                               | М   | 1:16,5                           | 1:13,8        | I юн                                                  | 1,25                                                     | 2,7                      | 2,16                |
| 9                               | Ж   | 1:16,8                           | 1:14,9        | III                                                   | 0,77                                                     | 1,9                      | 2,47                |
| 10                              | Ж   | 1:19,0                           | 1:15,3        | III                                                   | 0,77                                                     | 3,7                      | 4,81                |
| 11                              | М   | 1:22,3                           | 1:18,4        | I юн                                                  | 1,25                                                     | 3,9                      | 3,12                |
| 12                              | Ж   | 1:24,6                           | 1:19,5        | I юн                                                  | 1,4                                                      | 5,1                      | 3,64                |
| 13                              | М   | 1:25,0                           | 1:22,4        | I юн                                                  | 1,25                                                     | 2,6                      | 2,08                |
| 14                              | Ж   | 1:26,1                           | 1:22,1        | I юн                                                  | 1,4                                                      | 4,0                      | 2,86                |
| 15                              | М   | 1:28,4                           | 1:26,2        | II юн                                                 | 2                                                        | 2,2                      | 1,10                |
| 16                              | Ж   | 1:29,7                           | 1:25,6        | I юн                                                  | 1,4                                                      | 4,1                      | 2,93                |
| 17                              | М   | 1:31,3                           | 1:25,5        | II юн                                                 | 2                                                        | 5,8                      | 2,90                |
| 18                              | Ж   | 1:34,9                           | 1:28,6        | II юн                                                 | 2                                                        | 6,3                      | 3,15                |
| 19                              | М   | 1:35,8                           | 1:32,3        | II юн                                                 | 2                                                        | 3,5                      | 1,75                |
| 20                              | М   | 1:39,0                           | 1:36,4        | II юн                                                 | 2                                                        | 2,6                      | 1,3                 |
| 21                              | М   | 1:40,2                           | 1:31,7        | II юн                                                 | 2                                                        | 8,5                      | 4,25                |
| Общее улучшение на группу       |     |                                  |               |                                                       |                                                          |                          | 54,22               |
| Среднее улучшение на спортсмена |     |                                  |               |                                                       |                                                          |                          | 2,58 ± 0,312        |

превысило аналогичное улучшение в контрольной группе на 0,72 единицы (2,58—1,84) или на 40 % (0,72 / 1,84 = 0,4022). Точность опыта для двух групп составила 87,9 % и 89,1 % соответственно. Исследование можно считать относительно достоверным, однако в будущем работу рекомендуется продолжить с увеличением выборки для повышения точности.

### Выводы и заключение

По результатам исследования установлено, что спортсмены экспериментальной группы, включившие в свою подготовку холодовое плавание, улучшали свои показатели на 40% интенсивнее, чем спортсмены, ограничившиеся традиционным плаванием в бассейне с тёплой водой. Мы объясняем это положительным влиянием холодовой нагрузки на функциональные возможности пловцов.

Занятия зимним плаванием показали свою эффективность для экспериментальной группы пловцов и могут быть рекомендованы для повышения скоростных возможностей спортсме-

нов. Конечно, данный вид занятий должен идти в комплексе с другими видами тренировок, а не заменять их. Оптимальное соотношение занятий в бассейне с тёплой водой и занятий зимним плаванием может стать предметом дальнейших экспериментов.

Помимо ощутимого улучшения результатов, спортсмены отмечали положительное влияние холодовой нагрузки на настроение и желание продолжать тренировки, однако критерии оценки морального настроя спортсменов пока недостаточно ясны. Возможно, в дальнейшем эксперимент стоит повторить с использованием анкетирования, сделав акцент на таких плюсах включения холодовой нагрузки в тренировочный процесс, как самочувствие, улучшение настроения, привлекательность занятий для спортсменов — то есть тех аспектах, роль которых часто недооценивается в профессиональном спорте, но может стать решающей в спорте любительском.

В целом можно заключить, что первые опыты по включению зимнего плавания в программу

Таблица 3

## Показатели на дистанции 100 метров в контрольной группе

| Порядковый<br>№ участника       | Пол | Время на дистанции 100 м, мин, с |               | Разряд по результатам дистанции 100 м в начале опыта | Величина условной единицы времени для данного разряда, с | Улучшение                |                     |
|---------------------------------|-----|----------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------|
|                                 |     | В начале опыта                   | В конце опыта |                                                      |                                                          | В абсолютных единицах, с | В условных единицах |
| 1                               | М   | 0:59,2                           | 0:57,8        | II                                                   | 0,64                                                     | 1,4                      | 2,19                |
| 2                               | М   | 1:02,3                           | 1:01,2        | II                                                   | 0,64                                                     | 1,1                      | 1,72                |
| 3                               | М   | 1:07,3                           | 1:06,5        | III                                                  | 0,75                                                     | 0,8                      | 1,07                |
| 4                               | М   | 1:12,1                           | 1:10,2        | I юн                                                 | 1,25                                                     | 1,9                      | 1,52                |
| 5                               | М   | 1:14,7                           | 1:12,5        | I юн                                                 | 1,25                                                     | 2,2                      | 1,76                |
| 6                               | М   | 1:15,9                           | 1:11,8        | I юн                                                 | 1,25                                                     | 4,1                      | 3,28                |
| 7                               | Ж   | 1:19,4                           | 1:16,8        | III                                                  | 0,77                                                     | 2,6                      | 3,38                |
| 8                               | М   | 1:20,5                           | 1:19,0        | I юн                                                 | 1,25                                                     | 1,5                      | 1,20                |
| 9                               | Ж   | 1:23,3                           | 1:20,1        | I юн                                                 | 1,4                                                      | 3,2                      | 2,29                |
| 10                              | М   | 1:25,4                           | 1:21,0        | II юн                                                | 2                                                        | 4,4                      | 2,20                |
| 11                              | Ж   | 1:27,7                           | 1:25,6        | I юн                                                 | 1,4                                                      | 2,1                      | 1,50                |
| 12                              | М   | 1:31,6                           | 1:29,7        | II юн                                                | 2                                                        | 1,9                      | 0,95                |
| 13                              | Ж   | 1:35,0                           | 1:28,9        | II юн                                                | 2                                                        | 6,1                      | 3,05                |
| 14                              | М   | 1:35,1                           | 1:32,9        | II юн                                                | 2                                                        | 2,2                      | 1,10                |
| 15                              | М   | 1:37,9                           | 1:32,5        | II юн                                                | 2                                                        | 5,4                      | 2,70                |
| 16                              | Ж   | 1:38,3                           | 1:37,7        | II юн                                                | 2                                                        | 0,6                      | 0,30                |
| 17                              | М   | 1:39,9                           | 1:36,0        | II юн                                                | 2                                                        | 3,9                      | 1,95                |
| 18                              | Ж   | 1:40,5                           | 1:41,5        | II юн                                                | 2                                                        | –1                       | –0,50               |
| 19                              | Ж   | 1:43,3                           | 1:40,1        | II юн                                                | 2                                                        | 3,2                      | 1,60                |
| 20                              | Ж   | 1:44,5                           | 1:38,2        | II юн                                                | 2                                                        | 6,3                      | 3,15                |
| 21                              | М   | 1:45,3                           | 1:42,9        | III юн                                               | 2                                                        | 2,4                      | 1,20                |
| 22                              | Ж   | 1:46,2                           | 1:41,2        | II юн                                                | 2                                                        | 5                        | 2,50                |
| 23                              | Ж   | 1:48,3                           | 1:43,8        | II юн                                                | 2                                                        | 4,5                      | 2,25                |
| Общее улучшение на группу       |     |                                  |               |                                                      |                                                          | 42,35                    |                     |
| Среднее улучшение на спортсмена |     |                                  |               |                                                      |                                                          | 1,84 ± 0,200             |                     |

подготовки пловцов дали положительные результаты и исследования должны быть продолжены на более крупной выборке и, возможно, с включением новых критериев оценки результатов.

## Список литературы

1. Акопова, С. Ю. Закаливание как важнейший компонент здорового образа жизни / С. Ю. Акопова, Д. С. Бондаренко, Е. С. Айвазова. — Символ науки. — 2016. — № 4. — С. 69—71.
2. Вериги, Л. И. Программа комплексной подготовки спортсменов-триатлетов как средство повышения эффективности тренировки / Л. И. Вериги, Е. Н. Данилова, А. Н. Христофоров. — Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2014. — № 7. — С. 239—242.
3. Всероссийский реестр видов спорта (ред. от 20.09.2021) // consultant.ru. — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_109655/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109655/)
4. Галимов, Ф. Х. Закаливание организма в фи-

зической культуре / Ф. Х. Галимов // Материалы XIV Международной научно-практической конференции. — Белгород, 2016. — С. 118—119.

5. Жуман, А. Б. Лечебная физическая культура при сахарном диабете / А. Б. Жуман // Физическая культура и спорт на современном этапе: проблемы, поиски, решения : материалы Всероссийской научно-практической конференции. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — С. 194—196.

6. Колгушкин, А. Н. Целебный холод воды / А. Н. Колгушкин. — М. : Физкультура и спорт, 1986. — 128 с.

7. Матвиенко, А. И. Анализ подготовки спортсменов в зимнем офицерском троеборье / А. И. Матвиенко // Ученые записки Университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2021. — № 8 (198). — С. 171—176.

8. Пытько, Е. П. Современные тенденции разработки основ спортивной тренировки пловцов по зимнему плаванию / Е. П. Пытько // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики.

Серия: Гуманитарные науки. — 2020. — № 2. — С. 96—98.

9. Улащик, В. С. Закаливание / В. С. Улащик // Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия. — Минск : Книжный дом, 2008. — 640 с.

10. Чашин, В. П. Препредиктивная оценка индивидуальной восприимчивости организма человека

к опасному воздействию холода / В. П. Чашин, А. Б. Гудков, М. В. Чашин, О. Н. Попова. // Экология человека. — 2017. — № 5. — С. 3—13.

11. Launay, J. C. Cold adaptations / J. C. Launay, G. Savourey // Ind. Health. — 2009. — Vol. 47, № 3. — Pp. 221—227.

Поступила в редакцию 21 октября 2021 г.

**Для цитирования:** Комаров, П. В. Влияние холодовой нагрузки на тренированность пловцов / П. В. Комаров, О. В. Комарова // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. — 2022. — Т. 7, № 4. — С. 98—104.

### Сведения об авторах

**Комаров Павел Валерьевич** — старший преподаватель Департамента физического воспитания. Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия. **ORCID ID:** 0000-0003-3197-8709 **Author ID:** 2655-8845 **E-mail:** Zabel@list.ru

**Комарова Ольга Валерьевна** — научный сотрудник. Всероссийский научно-исследовательский институт лесной генетики, селекции и биотехнологии, Воронеж, Россия. **ORCID ID:** 0000-0002-8230-4651 **Author ID:** 812026 **E-mail:** Olya34@mail.ru

## PHYSICAL CULTURE. SPORT. TOURISM. MOTOR RECREATION

2022, vol. 7, no. 4, pp. 98—104.

### The effect of cold stress on the swimmers' state of training

Komarov P.V.<sup>1</sup>, Komarova O.V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

<sup>2</sup> All-Russian Research Institute of Forest Genetics, Breeding and Biotechnology, Voronezh, Russia

This article deals with pros and cons of incorporating winter swimming practices into traditional pool workouts. **The purpose of this study** was to demonstrate that cold stress helps to improve physical performance by increasing functional capacity of swimmers. **The research design** involved two groups of swimmers of Masters category (aged 25 to 67 years). One of the groups had been using winter swimming in their training for six months. After the cycle of 6-month training, the experimental group demonstrated a 40% faster improvement in results. **The results of the study** confirmed our hypothesis about the benefits of incorporating winter swimming in traditional methods of training.

**Keywords:** winter swimming, training level, swimmers, cold stress, training methods, results.

### References

1. Akopova S.Yu., Bondarenko D.S., Ajvazova E.S. Zakalivanie kak vazhnejshij komponent zdorovogo obraza zhizni [Cold training as the most important component of a healthy lifestyle]. *Simvol nauki* [Science Symbol], 2016, no. 4, pp. 69—71. (In Russ.)

2. Verigo L.I., Danilova E.N., Khristoforov A.N. Programma kompleksnoj podgotovki sportsmenov-triatletov kak sredstvo povysheniya effektivnosti trenirovki [The program of comprehensive training of triathletes as a way of improving training effectiveness]. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Mercury of the Krasnoyarsk State Agrarian University], 2014, no. 7, pp. 239—242. (In Russ.)

3. Vserossijskij reestr vidov sporta [Russian register of sports] (as amended on September 20, 2021). Available at: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_109655/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_109655/), accessed on 11.09.2022. (In Russ.)

4. Galimov F.H. Zakalivanie organizma v fizicheskoj kul'ture [Cold training of the body in athletics]. *Materialy XIV Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferentsii* [Materials of the XIV International Scientific and Practical Conference]. Belgorod, 2016. pp. 118—119. (In Russ.)

5. Zhuman A.B. Lechebnaya fizicheskaya kul'tura pri saharanom diabete [Therapeutic physical activity for diabetes]. *Fizicheskaya kultura i sport na sovremennoj etape: problemy, poiski, resheniya* [Athletics

and sport at the current stage: problems, searches, solutions]. Toms, 2015. pp. 194—196. (In Russ.)

6. Kolgushkin A.N. *Tselebnyj holod vody* [Healing cold of water]. Moscow, 1986. 128 p. (In Russ.)

7. Matvienko A.I. Analiz podgotovki sportsmenov v zimnem ofiterskom troebor'e [Analysis of athletes' training in the winter triathlon]. *Uchenye zapiski Universiteta im. P.f. Lesgafta* [Scientific notes of the P.F. Lesgaft University], 2021, 8 (198), pp. 171—176. (In Russ.)

8. Pytko E.P. Sovremennye tendentsii razrabotki osnov sportivnoj trenirovki plovtsov po zimnemu plavaniyu [Modern trends in the development of sports training in winter swimming]. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Gumanitarnye nauki* [Modern science: actual prob-

lems of theory and practice. Series: Humanities], 2020, no. 2, pp. 96—98. (In Russ.)

9. Ulashchik V.S. Zakalivanie [Cold training]. *Fizioterapiya. Universal'naya meditsinskaya entsiklopediya* [Physiotherapy. Universal Medical Encyclopedia]. Minsk, 2008. pp. 214—219. (In Russ.)

10. Chashchin V.P., Gudkov A.B., Chashchin M.V., Popova O.N. Prediktivnaya otsenka individual'noj vospriimchivosti organizma cheloveka k opasnomu vozdeystviyu holoda [Predictive assessment of individual susceptibility of the human body to the dangerous cold effects]. *Ekologiya cheloveka* [Human ecology], 2017, no. 5, pp. 3—13. (In Russ.)

11. Launay J.S., Savourey G. Cold adaptations. *Ind. Health*, 2009, Vol. 47, no. 3. pp. 221—227.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.



Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-NonCommercial» («Атрибуция — Некоммерческое использование») 4.0 Всемирная — <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>