

**УДК 616.01/-099**

## **ВЫРАЖЕННОСТЬ МЕТЕОПАТОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ**

*Бекирова Т. Т., Колотилова О. И., Ярмолук Н. С.*

*Таврическая академия (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия  
E-mail: oxy1978@mail.ru*

При сравнении выраженности метеопатологических реакций у спортсменов, и лиц, нерегулярно занимающихся спортом, установлено, что, спортсмены менее подвержены изменениям погодных условий и более дееспособны, не отклоняются от своих физических норм, сохраняют работоспособность как при ясной, так и при пасмурной погоде.

**Ключевые слова:** метеопатологические реакции, спортсмены, физическая работоспособность.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Реактивность организма к погодным условиям традиционно изучается с позиции метеопатологии. Организм, а также все его регуляторные механизмы и уровни подвергаются влиянию этих факторов. Современные исследователи [1, 2] активно занимаются данной проблемой, полагая, что адаптивная реакция к погоде является необходимой частью процесса существования индивидуума. Из литературных источников известно [2, 3], что метеопатологические реакции наблюдаются практически у каждого жителя земного шара. Целостное представление о причинах и физиологических механизмах метеочувствительности, субъективно слабо проявляющейся, но имеющей существенное адаптивное значение, в настоящее время только начинает формироваться [3]. В связи с вышеизложенным считаем необходимым выявить и оценить уровень влияния метеопатологических реакций на функциональное состояние организма у лиц, занимающихся и нерегулярно занимающихся спортом, с целью разработки профилактических мероприятий.

Цель работы – проследить выраженность метеопатологических реакций организма и выявить их влияние на физическую работоспособность у лиц, занимающихся спортом регулярно и нерегулярно.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

В нашем экспериментальном исследовании участвовали две группы испытуемых, состоящих из юношей студентов Крымского федерального университета:

1. Группа – 10 юношей в возрасте 19–21 год, студенты факультета физической культуры и спорта, регулярно занимающиеся физическими нагрузками по 40–50 мин. в день;
2. Группа – 10 юношей такого же возраста; студенты того же факультета, но занимающиеся физическими нагрузками нерегулярно один – два раза в неделю по 60 мин.

Такое разделение на группы при постановке эксперимента было предпринято для выявления взаимосвязей между исследуемыми параметрами и приверженностью к физическим нагрузкам. Обследуемым предлагали заполнить анкету из 10 вопросов, характеризующих лабильность к условиям окружающей среды. Каждый положительный ответ оценивался в один балл, отрицательный – в ноль баллов. За низкий уровень метеопатии принималась сумма положительных ответов до 25 %, за средний от 26 до 65 %, и за высокий – более 65 % пунктов опросника. Исследование проводилось в утренние часы дня (с 8 до 10 утра), погодные условия которого характеризовались как неблагоприятные: наличие тумана, сильного ветра, пониженного атмосферного давления. Испытуемые заполняли тесты на метеочувствительность, после чего проводили экспериментальное исследование, которое состояло из нескольких этапов:

1) Проведение комплекса физических упражнений в ясную погоду; 2) в дождливую погоду; 3) в туманную погоду; 4) в зимнее время года; 5) в пасмурную погоду; 6) в ветреную погоду.

В комплекс физических упражнений применимых на этапах 1) – 6) входили следующие нормативы-задания: бег на 60 м; прыжки на скакалке на время (кол-во прыжков – 100); жим лежа (на максимальное кол-во раз); подтягивание (максимальное кол-во раз).

У испытуемых до и спустя полчаса после комплекса физических упражнений измеряли частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), а также учитывали их общее самочувствие (головокружение, усталость, наличие отдышки и т. д.). Математическая обработка полученных данных проводилась с помощью параметрических методов. Достоверность различий полученных результатов оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента [4].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

В ходе работы нами были получены результаты, которые представлены в таблице. Из приведенных данных следует, что все тестируемые критерии на различных этапах исследования в двух группах претерпевали изменения. Сравнение показателей в ясную погоду с таковыми данными в других погодных условиях показало, что работоспособность студентов обеих групп при неблагоприятной погоде (дождь, ветер, туман) изменяется в худшую сторону. При этом оказалось, что для группы спортсменов эти изменения не выражены и статистически не

## ВЫРАЖЕННОСТЬ МЕТЕОПАТОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ...

достоверны, а в группе студентов, нерегулярно занимающихся спортом, в сравнении с показателями, полученными в ясную погоду, статистически достоверные изменения при  $p \leq 0,05$  обнаружены для следующих позиций: 1) бег на 60 м в ясную погоду –  $9,1 \pm 1,4$  сек.; дождливую –  $12,6 \pm 0,7$  сек., туманную –  $12,7 \pm 0,8$  сек. и пасмурную погоду –  $12,1 \pm 1,2$  сек.; 2) прыжки на скакалке в ясную погоду –  $87,5 \pm 7,6$  раз, дождливую –  $102 \pm 8,1$  раз, туманную –  $104 \pm 4,3$  раз и пасмурную погоду –  $99,1 \pm 10,3$  раз; 3) жим лежа: в ясную –  $26,8 \pm 2,7$  раз, дождливую –  $19,4 \pm 4,1$  и пасмурную погоду –  $18,3 \pm 3,9$ .

Что касается таких показателей, как ЧСС, ЧД, и общего самочувствия, то, как видно из таблицы, легче переносили непогоду и физические нагрузки студенты, занимающиеся спортом, в другой группе также прослеживались колебания исследуемых показателей, однако они оказались статистически недостоверны.

**Таблица**

**Результаты спортивных тестов у студентов, регулярно и нерегулярно занимающихся спортом (среднее значение по группе в соответствии с этапом эксперимента)**

Измеряемые показатели	1 этап ясно		2 этап дождь		3 этап туман		4 этап зима		5 этап пасмурно		6 этап ветер		
	Нере г.	Зани м.	Нере г.	Зани м.	Нере г.	Зани м.	Нере г.	Зани м.	Нере г.	Зани м.	Нере г.	Зани м.	
бег на 60 м (сек.)	$9,1 \pm 1,4$	$6,3 \pm 0,9$	$*12,6 \pm 0,7$	$7,1 \pm 1,0$	$*12,7 \pm 0,8$	$6,9 \pm 1,3$	$10,4 \pm 0,8$	$6,7 \pm 0,7$	$*12,1 \pm 1,2$	$6,3 \pm 0,4$	$11,9 \pm 1,7$	$7,3 \pm 0,9$	
прыжки на скакалке на время (100 раз) (сек.)	$87,5 \pm 7,6$	$62,3 \pm 5,4$	$*102 \pm 8,1$	$64 \pm 6,6$	$*104 \pm 4,3$	$65 \pm 5,3$	$88,4 \pm 7,1$	$64 \pm 3,2$	$*99,1 \pm 10,3$	$61 \pm 5,8$	$94 \pm 6,1$	$66 \pm 4,3$	
жим лежа (на макс кол-во раз)	$26,8 \pm 2,7$	$39 \pm 4,5$	$*19,4 \pm 4,1$	$34 \pm 4,3$	$21,4 \pm 5,2$	$35,2 \pm 6,3$	$23,4 \pm 2,9$	$36,1 \pm 7,5$	$*18,3 \pm 3,9$	$32 \pm 4,2$	$20,4 \pm 3,1$	$35 \pm 5,6$	
подтягивание (макс кол-во раз)	$6,8 \pm 0,8$	$13,1 \pm 2,1$	$*3,6 \pm 0,7$	$10,5 \pm 1,7$	$*3,2 \pm 0,2$	$9,3 \pm 1,5$	$5,2 \pm 0,6$	$11,7 \pm 1,1$	$4,2 \pm 0,1$	$12,1 \pm 2,3$	$4,6 \pm 0,2$	$11,1 \pm 1,4$	
ЧСС	До выпол нормативов	$72,8 \pm 5,1$	$60,8 \pm 4,9$	$76,4 \pm 7,1$	$61,8 \pm 5,9$	$76,4 \pm 7,3$	$62,8 \pm 5,1$	$76,4 \pm 7,2$	$62,1 \pm 5,3$	$76,4 \pm 6,2$	$62,1 \pm 4,9$	$72,8 \pm 7,1$	$60,2 \pm 5,3$
	Спустя 30 мин.	$90,8 \pm 7,6$	$63,1 \pm 5,2$	$92,1 \pm 8,1$	$64 \pm 4,7$	$89 \pm 6,8$	$68 \pm 5,1$	$84,3 \pm 7,2$	$68 \pm 7,2$	$93,4 \pm 9,2$	$66 \pm 5,2$	$100,8 \pm 9,2$	$67 \pm 6,1$
А/Д	До выпол нормативов	122/80	115/80	130/82	120/80	125/85	120/80	115/75	120/80	135/85	120/80	130/80	120/80
	Спустя 30 мин.	130/90	115/85	135/92	122/85	135/93	122/85	135/93	122/85	135/93	122/85	132/90	122/85
Общее самочувствие	До выпол нормативов	Н	Н	Н	Н	Н	Н	С	Н	С	Н	С	Н
	Спустя 30 мин.	С	Н	С	Н	С	Н	П	Н	П	Н	П	Н

*Примечание:* \*- отмечены достоверные различия, при  $p \leq 0,05$ , по сравнению с ясной погодой; Н – нормальное, С – среднее, П – плохое самочувствие.

Таким образом, адаптационные способности организма спортсменов к неблагоприятным факторам окружающей среды выше, чем у студентов,

занимающихся спортом нерегулярно. Спортсмены менее восприимчивы к различным погодным факторам, что проявляется в их лучшей физической работоспособности, а физические нагрузки благоприятно влияют на их функциональное состояние. Аналогичные выводы о благоприятном воздействии физических нагрузок на процессы метеoadaptации отмечены и другими авторами [5, 6], которые считают, что физические упражнения действуют тонизирующее, стимулируя моторно-висцеральные рефлексy, способствуя ускорению процессов метаболизма в тканях, активации гуморальных процессов, и позволяют процессам адаптации протекать более ускоренно, что повышает тонус физиологических систем и органов. Таким образом, тренированность повышает максимальные функциональные возможности, эффективность и экономичность работы различных систем и организма в целом.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Все вышеизложенное позволяет предположить определенное вмешательство двигательных нагрузок в механизмы формирования метеочувствительности. Полученные нами данные позволят расширить представления о системности взаимоотношений организма с окружающей средой.

### **Список литературы**

1. Водолажская М. Г. Резервные возможности спортсменов с точки зрения физиологии, медицины и биометеорологии. Современное состояние вопроса (обзор) / М. Г. Водолажская, О. О. Непронова // Проблемы здоровья человека. Развитие физической культуры и спорта в современных условиях: Сборник научных трудов по материалам межрегиональной научно-практической конференции. – Ставрополь: СГУ, 2002. – С. 260–276.
2. Непронова О. О. Влияние метеорологических факторов на работоспособность и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы спортсменов / О. О. Непронова // Человек и животные: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Астрахань: Астраханский университет, 2004. – С. 26–32.
3. Непронова О. О. Исследование влияния погодных факторов на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы юных спортсменов / О. О. Непронова, О. В. Русина // Физическая культура и спорт: интеграция науки и практики. Материалы международной научно-практической конференции. – Ставрополь: СГУ, 2004. – С. 308–311.
4. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
5. Водолажская М. Г. Метеочувствительность как фактор безопасности жизнедеятельности / М. Г. Водолажская, В. В. Филанковский, М. Д. Найманова, О. О. Непронова // Актуальные проблемы безопасности жизнедеятельности: интеграция науки и практики. Материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Ставрополь: СГУ, 2006. – С. 26–28.
6. Григорьев И. И. Погода и организм человека / И. И. Григорьев, А. И. Григорьев, К. И. Григорьев // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 1998. – № 5. — С. 53–56.

EXPRESSION OF METEOPATHOLOGICAL REACTIONS ORGANISM, AND  
THEIR INFLUENCE ON PHYSICAL WORKABILITY

*Bekirova T. T., Kolotilova O. I., Yarmolyuk N. S.*

*V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Crimea, Russia*

*E-mail: oxy1978@mail.ru*

In the course of work followed meteorologicheskikh the severity of reactions in individuals involved in sports regularly, and not regularly, and also identified their impact on physical performance. It is established that the adaptation ability of athletes to adverse environmental factors is higher than that of students not involved in sports on a regular basis. Athletes are less susceptible to various weather factors, which is manifested in their best physical health, as physical activity has a beneficial impact on their functional status. All of the above suggests a certain intervention of physical activity in mechanisms of weather sensitivity. Thus, fitness increases the functionality, efficiency and cost-effectiveness of different systems and organism as a whole. The data obtained will allow to expand understanding of the systematic relationships of the organism with the environment.

**Keywords:** meteopathological reactions, sportsmen, physical performance.

References

1. Vodolazhskaya M. G., Nepronova O. O. Rezervnyie vozmozhnosti sportsmenov s tochki zreniya fiziologii, meditsiny i biometeorologii. Sovremennoe sostoyanie voprosa (obzor), *Problemy zdorovya cheloveka. Razvitie fizicheskoy kultury i sporta v sovremennyih usloviyah: Sbornik nauchnyih trudov po materialam mezhdunarodnoy nauchno–prakticheskoy konferentsii*, 260 (Stavropol: SGU, 2002).
2. Nepronova O. O. Vliyaniye meteorologicheskikh faktorov na rabotosposobnost i funktsionalnoe sostoyaniye serdechno–sosudistoy sistemyi sportsmenov, *Chelovek i zhivotnyie: Sbornik materialov II Mezhdunarodnoy nauchno–prakticheskoy konferentsii*, 26 (Astrahan: Astrahanskiy universitet, 2004).
3. Nepronova O. O., Rusina O. V. Issledovaniye vliyaniya pogodnyih faktorov na funktsionalnoe sostoyaniye serdechno–sosudistoy sistemyi yunyih sportsmenov, *Fizicheskaya kultura i sport: integratsiya nauki i praktiki. Materialy mezhdunarodnoy nauchno–prakticheskoy konferentsii*, 308 (Stavropol: SGU, 2004).
4. Lakin G. F. *Biometriya*, 293 (M.: Vysshaya shkola, 1980).
5. Vodolazhskaya M. G., Filankovskiy V. V., Naymanova M. D., Nepronova O. O. Meteochuvstvitelnost kak faktor bezopasnosti zhiznedeyatelnosti, *Aktualnyie problemy bezopasnosti zhiznedeyatelnosti: integratsiya nauki i praktiki. Materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 26 (Stavropol: SGU, 2006).
6. Grigorev I. I., Grigorev A. I., Grigorev K. I. Pogoda i organizm cheloveka, *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizkultury*, 5, 53 (1998).