

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗЕРВНОГО ПОТЕНЦИАЛА И АДЕКВАТНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

Косимов Исламбек Улугбекович

преподаватель кафедры реабилитации, спортивной медицины и  
физической культуры АГМИ

**Аннотация:** У спортсменов препубертатного и пубертатного периода онтогенеза и их здоровых сверстников, не занимающихся спортом, функциональное состояние организма характеризуется нормальной метеочувствительностью. Чем больше развита функция сердечно-сосудистой системы у детей и подростков, тем она более реактивна к погоде в физиологических пределах. У юных спортсменов погодные факторы предопределяют изменения в функциональном статусе, а их сочетанная динамика позволяет прогнозировать адаптивный результат сообразно реальной метеорологической обстановке.

**Ключевые слова:** прогнозирование, метеочувствительность, функциональное состояние, биотропность, погодные факторы, резервные возможности.

**Annotation:** In athletes of the prepubertal and pubertal period of ontogenesis and their healthy peers who are not involved in sports, the functional state of the organism is characterized by normal meteosensitivity. The more developed the function of the cardiovascular system in children and adolescents, the more responsive it is to the weather within physiological limits. In young athletes, weather factors predetermine changes in the functional status, and their combined dynamics makes it possible to predict the adaptive result in accordance with the real meteorological situation.

**Keywords:** forecasting, meteosensitivity, functional state, biotropism, weather factors, backup capabilities.

**Введение.** Реактивность организма к погоде традиционно и довольно долгое время изучалась лишь с позиции метеопатологии [6]. На сегодня еще нет целостного представления о причинах и механизмах физиологической метеочувствительности, субъективно и слабо проявляющейся, но имеющей существенное адаптивное значение [2]. Вместе с тем известно, что патологическим проявлением предшествуют более тонкие сдвиги, субъективно не воспринимаемые на начальных этапах возникновения и происходящие в первую очередь на уровне психоэмоциональной сферы, поведения [3]. В нашей лаборатории в экспериментах на крысах и при обследовании людей установлено, что врожденное и приобретенное адаптивное поведение обладает физиологической метеочувствительностью, которая усиливается по мере филогенетического усложнения поведенческой формы в пределах вида. Такое усиление во многом определяется церебральными процессами, нормальная метеочувствительность которых формируется по законам перераспределения и способствует притуплению субъективного ощущения погоды [6]. В экспериментах на животных доказано влияние метеорологических факторов на двигательную активность крыс [3]. Сочетание природного фактора и деятельности помогает созданию более адекватного образа ситуации и более совершенного адаптационного механизма [2].

### Материалы и методы



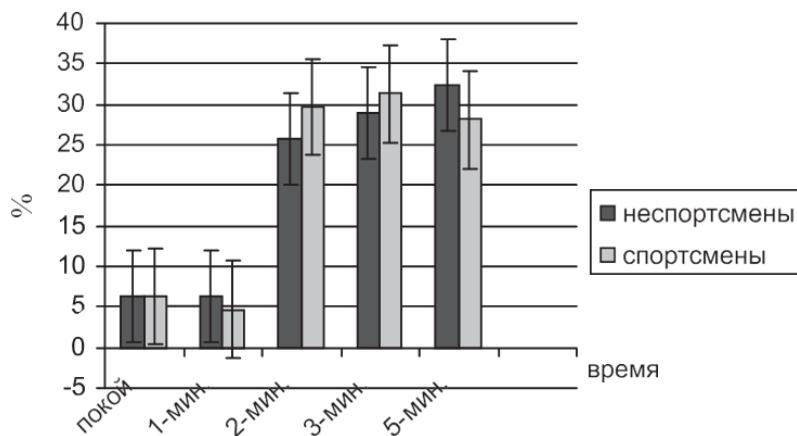
*Рис. 1. Динамика изменения диапазона метеочувствительности при нагрузочном тестировании юных спортсменов*

Исходя из изложенного, нам представилось актуальным изучение характера влияний комбинации погодных факторов и отдельных метеорологических элементов в условиях умеренной физической нагрузки на функциональное состояние организма юных спортсменов в рамках реакции сердечно-сосудистой системы для возможного прогнозирования их резервных возможностей. В задачи исследования вошли: 1) изучение характера влияний погодных факторов на функциональное состояние и резервные возможности организма спортсменов препубертатного и пубертатного периодов онтогенеза;

2) оценка возможности прогнозирования резервных свойств организма юных спортсменов на основании метеочувствительности.

В экспериментальной части были обследованы 193 школьника, из них 95 мальчиков и 98 девочек. Препубертатная и пубертатная стадии онтогенеза сопоставлялись между тренированными – 95 человек (10– 16 лет) и нетренированными – 98 человек (10–16 лет). Вид спорта тренированных детей – легкая атлетика.

**Результаты и обсуждение.** В результате установлено, что организм 10–16-летних спортсменов обладает большими функциональными возможностями по сравнению с детьми и подростками тех же возрастных категорий, не занимающимися спортом, что достигается путем глубоких функциональных перестроек сердечно-сосудистой системы тренированных. Юные спортсмены продемонстрировали: достоверно более высокий уровень выносливости и тренированности сердечно-сосудистой системы (табл. 1), о чем свидетельствовала меньшая величина их КВ ( $P<0,002$ ), более высокую физическую работоспособность, судя по значениям ИР ( $P<0,001$ ), большие адаптационные возможности системы кровообращения (ИФИ,  $P<0,001$ ; ИК,  $P<0,001$ ); более высокий уровень физического состояния (УФС;  $P<0,001$ ); высокий и экономичный уровень функционального состояния сердца и нейрогуморальных систем, регулирующих его (ЧСС,  $P<0,001$ ; ДАД,  $P<0,002$ ; ДП,  $P<0,002$ ; МОК,  $P<0,05$ ).



*Рис. 2. Сравнительная динамика числа достоверных величин  $R^2$ , отражающих степень зависимости всех исследуемых параметров сердечно-сосудистой системы от погодных факторов у юных спортсменов в пробе с умеренной физической нагрузкой. в процентах. За 100% принято общее количество  $R^2$*

В покое, как и в динамике восстановительного процесса, функциональное состояние организма юных спортсменов проявляет большую метеолабильность, чем у нетренирующихся детей и подростков, судя по тому, что в покое показатели функционального состояния организма спортсменов коррелировали ( $P<0,05$ ) с геофизическими факторами в 4 случаях из 70 возможных, что составляло 5,7%, и было почти в два раза чаще, чем у нетренированных субъектов (2,9%).

**Заключение.** Из вышеизложенного допустима следующая закономерность: чем более спортивно развита функция сердечно-сосудистой системы, тем она более реактивна к погоде в физиологических пределах. Это согласуется с недавно установленным на ЭЭГ человека увеличением метеочувствительности в направлении из глубинных структур мозга на его поверхность, а также с увеличением реактивности к погоде поведенческих форм по мере их филогенетического усложнения в пределах биологического вида. Зарегистрированы такие компенсаторные свойства головного мозга Homo Sapiens, при которых недостающий компонент одного процесса нейродинамически восполняется составляющей другого, формируя

разнонаправленность реакций на изменения окружающей среды (погоду) и расширяя арсенал приспособительных возможностей целостного организма. Подобные факты дополнительно свидетельствуют о большей лабильности, уязвимости тех функций и структур, которые наиболее сложны, совершенны и прогрессивны, и в конечном итоге подчеркивают адаптивный, а не патологический смысл метеочувствительности организма. Вероятно, тонкие изменения физиологических параметров в ответ на естественные геофизические колебания изначально направлены на гомеостатическую стабилизацию и призваны обеспечить отсутствие субъективных ощущений погоды у здорового человека.

### **Литературы**

1. Агаджанян Н. А., Шабатура Н. Н. Биоритмы, спорт, здоровье. – М.: Физкультура и спорт, 2019. – 210 с.
2. Баршай В. М., Бондин В. Н., Каплиев В. А. Валеодиагностика. – Ростов: изд. Ростовского педагогического университета, 2019. – 100 с.
3. Беренштейн Г. Ф., Полевой Д. А., Нурбаева М. Н. К методике оценки функционального состояния ССС студентов // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 12. – С. 29–30.
4. Бокша В. Г. Основные вопросы теории и практики климатотерапии // Вопр. курортол., физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2018. – № 6. – С. 1–7.
5. Бондин В. И., Белавкина М. В., Самургашев Р. Р., Кравцова М. Ю. К вопросу адаптации организма человека в современных условиях // Сб. материалов 1-й Региональной научно-практической конференции. – Ростов-на-Дону, 2011. – С. 14–17.
6. Водолажская М. Г. Онтогенетическое становление способности крыс к эндогенному отсчету времени и ее взаимосвязь с уровнем тревожности // Рос. физиол. журн. им. И. М. Сеченова. – 2010. – Т. 86. – № 6.