

ГОО ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. М.ГОРЬКОГО»

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

**Функциональные изменения системы
кровообращения организма человека под
влиянием климатических факторов**

*Выхованец Ю.Г., Тетюра С.М., Андреев Р.Н., Черняк А.Н.,
Выхованец Т.А., Баздырева Ю.А.*

2022г.



АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ



Неустойчивость климата может приводить к нарушению функционального состояния сердечно-сосудистой, пищеварительной, дыхательной, выделительной и других систем в организме человека



Оценка рисков возникновения заболеваний, и связанных с ними потерь экономического и социального характера, в настоящее время рассматривается учеными всего мира, как важнейшая проблема и составляющая при проведении работы по разработке эффективных мер, направленных на максимальное улучшение способности к адаптации человека к факторам окружающей среды в условиях климатических изменений



ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель исследования заключалась в оценке влияния метеорологических и гелиогеофизических факторов на функциональное состояние организма жителей, проживающих на территории Донецкого индустриального региона

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе Реабилитационно-Диагностического Центра «РДЦ».

В исследовании принимали участие лица, проходившие профилактические медицинские осмотры в РДЦ.

Анализ полученных данных проводился на базе психофизиологической лаборатории кафедры медицинской физики, математики и информатики ГОУ ВПО ДОННМУ ИМ. М. ГОРЬКОГО.

На основании критериев включения и исключения, была сформирована опытная группа, в которую вошло 337 человек в возрасте от 21 до 75 лет (193 женщины и 144 мужчины). Все лица, вошедшие в опытную группу, проходили обследования не менее четырех раз в разные периоды года (зимний, весенний, летний и осенний).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Было сформировано четыре опытных группы по возрасту и полу.

- В первую исследовательскую группу (группа лиц раннего зрелого возраста) вошло 56 человек (16 мужчин, 40 женщин) в возрасте от 21 до 35 лет.
- Во вторую опытную группу (группа лиц среднего зрелого возраста) вошло 73 человека (17 мужчин, 56 женщин) в возрасте от 36 до 45 лет у мужчин, и от 36 до 48 лет у женщин.
- Третья исследовательская группа (группа лиц позднего зрелого возраста) была представлена 46 лицами мужского пола в возрасте от 46 до 60 лет, и 93 лицами женского пола в возрасте от 49 до 60 лет.
- В четвертую группу (группа лиц пожилого возраста) вошло 18 мужчин в возрасте от 61 до 75 лет и 51 женщина в возрасте от 61 до 75 лет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Показатели функционального состояния человека:

- Антропометрические: рост – длина тела (ДТ), см; масса тела (МТ), кг; индекс массы тела (ИМТ), $\text{кг} \times \text{м}^{-2}$; масса-ростовой коэффициент (МРК), $\text{кг} \times \text{см}^{-1}$; площадь поверхности тела (ППТ), м^2 ; пульсо-ростовой коэффициент (ПРК), у.е.
- Физиологические и психофизиологические: частота сердечных сокращений (ЧСС), мин^{-1} ; артериальное давление систолическое (АДС), мм рт.ст.; артериальное давление диастолическое (АДД), мм рт.ст.; пульсовое артериальное давление (ПАД), мм рт. ст.; вегетативный индекс Кердо (ВИК), у.е.; тест САН (самочувствие, активность, настроение (САН), бал.; индекс функциональных изменений (ИФИ), у. е.; уровень функционального состояния (УФС), у. е.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Уровень функционального состояния
(УФС, у. е.)

$$УФС = (700 - 3,0 \times ЧСС - 2,5 \times (АДД + 0,33 \times ПАД) - 2,7 \times ПВ + 0,28 \times МТ) \times (350 - 2,6 \times ПВ + 0,21 \times ДТ)^{-1},$$

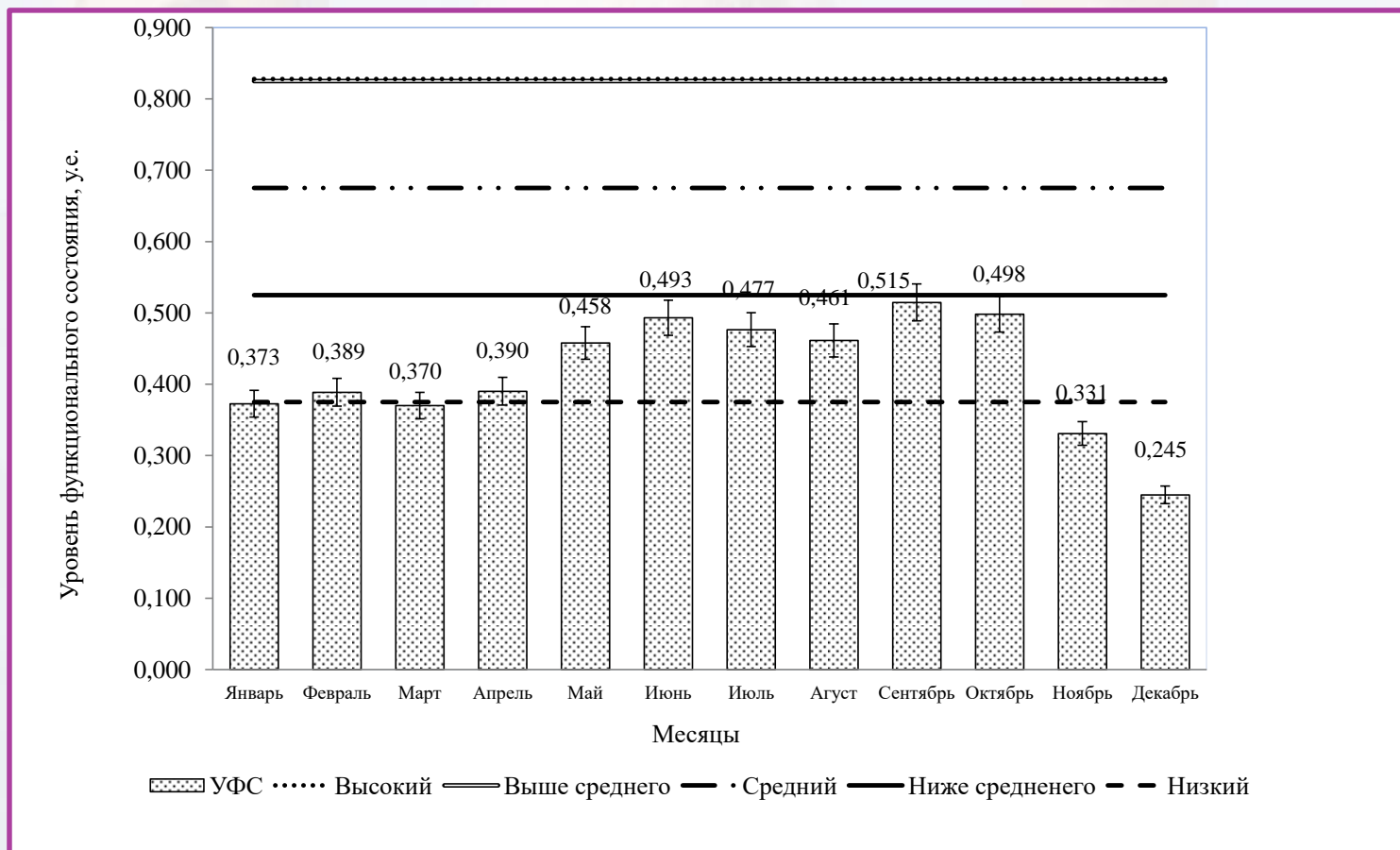
где


- $ЧСС$ – частота сердечных сокращений, мин^{-1} ;
- $АДД$ – артериальное давление диастолическое, мм.рт.ст.;
- $ПАД$ – пульсовое артериальное давление, мм рт. ст.;
- $ПВ$ – паспортный возраст человека, лет;
- $МТ$ – масса тела, кг; $ДТ$ – длина тела, см.

Оценка уровня УФС проводилась по следующей нормативной шкале (у.е.): высокий уровень (0,826 и более), выше среднего (от 0,676 до 0,825), средний (от 0,526 до 0,675), ниже среднего (от 0,376 до 0,525), низкий (от 0,225 до 0,375).

Функциональные изменения системы кровообращения организма человека под влиянием климатических факторов

Среднемесячная характеристика уровня функционального состояния испытуемых лиц за ряд лет





Функциональные изменения системы кровообращения организма человека под влиянием климатических факторов

Установлено, что среднесуточные и сезонные колебания метеорологических факторов окружающей среды будут приводить к количественным изменениям показателя УФС.

Анализ УФС за ряд лет показал, что в зимние месяцы года (январь, февраль), и осенью (ноябрь), у испытуемых лиц отмечается низкий уровень ФС.

В декабре этот показатель на 34,7%, а в ноябре на 11,7% был ниже верхней границы низкого уровня ФС человека.

Анализ показателя УФС, который характеризует уровень функционального состояния человека, позволяет сделать вывод о преобладающем неблагоприятном влиянии ряда физических факторов на человека. Полученные значения УФС свидетельствуют об ухудшении функционального состояния системы кровообращения в зимний и осенний периоды и напряжении механизмов адаптации в течение изучаемого периода.

ВЫВОДЫ

Сезонные колебания климатических и физических факторов окружающей среды приводят и к количественным изменениям интегральных показателей системы кровообращения (УФС).

Исследованиями установлено, что в зимние месяцы года (январь, февраль) и осенью (ноябрь) у испытуемых лиц отмечался «низкий уровень» ФС.

В декабре этот показатель на 34,7%, а в ноябре на 11,7% был ниже верхней границы «низкого уровня» ФС.

В весенний период года УФС находился на уровне верхней границы «низкого уровня» ФС.

Кроме этого, в летний период года и осенью (сентябрь, октябрь) этот показатель был ниже верхней границы «ниже среднего» УФС системы кровообращения.



Спасибо за внимание!