

Метеорологический фактор



Актуальность исследования метеофактора

1. Необходимость освоения горных районов (миграция части населения с равнин).
2. Развитие авиационной и космической медицины.
3. Постоянное пребывание людей на относительно больших высотах.
4. Работа российских специалистов в странах Африки и Азии.
5. Работа полярников в Антарктиде и на станциях «Северный полюс».

**Погода -
это физическое
состояние
воздушной среды
в данный момент
над данной
территорией.**



Клинические типы погоды

| Типы погоды | Межсуточные колебания: | | Скорость движения воздуха, (м/с) |
|--------------|------------------------|----------------|----------------------------------|
| | температуры, (град.) | давления, (мб) | |
| Оптимальные | <2 | <4 | <3 |
| Раздражающие | <4 | <8 | <9 |
| Острые | >4 | >8 | >9 |



Группы людей по отношению к апериодическим изменениям погоды



Метеоустойчивые, метеостабильные или
метеорезистентные лица –

они воспринимают аperiodические резкие
изменения погоды без каких-либо
неблагоприятных изменений.



Метеолабильные или
метеочувствительные лица –
изменения погоды вызывают у них
различные,
а иногда даже угрожающие жизни
проявления в виде метеотропных
(метеоротропных) реакций.



Некоторые проявления метеотропных реакций

1. Отягощается течение заболеваний сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта, кожных, глазных, нервно-психических и других заболеваний.
2. Фантомные боли.
3. Боли в суставах людей, страдающих артритами.
4. Недонашивание беременности.
5. Травматизм.
6. Автокатастрофы.

Некоторые проявления метеотропных реакций

7. Убийства.
8. Самоубийства.
9. Острые инфаркты миокарда.
10. Гипертонические кризы.
11. Мозговые инсульты.
12. Приступы стенокардии.
13. Отягощается течение некоторых инфекционных болезней (из-за изменения восприимчивости организма к заражению, повышения

I механизм возникновения метеотропных нарушений:

Неблагоприятные изменения погоды вызывают комплекс специфических и неспецифических сдвигов в организме людей, не страдающих какими-либо острыми или хроническими болезнями.

В этом случае метеофакторы выступают в роли основной причины страдания и можно говорить о «метеотропных реакциях» в прямом смысле слова



II механизм возникновения метеотропных нарушений:

Сдвиги погоды
носят обуславливающий характер,
они лишь усиливают или
провоцируют симптомы заболеваний или
патологических процессов,
которые уже имеются у больных.

*Поэтому, например, у гипертоников неблагоприятная
погода вызывает гипертонические кризы,
у астматиков – приступы бронхиальной астмы,
у ревматиков – боли в суставах и т.д.*



Метеопатологические синдромы

1. Ревматоидный: боли в мышцах, общая усталость, воспалительные явления на серозных оболочках и в периферических нервах, миалгии, арталгии, невралгии, плевралгии и т.д.
2. Катарральный: нарушения деятельности желудочно-кишечного тракта.
3. Церебральный: повышенная раздражительность, общее возбуждение, бессонница, головные боли, приливы крови к голове, повышенное кровонаполнение конъюнктив, носовые кровотечения, расстройства дыхания, общая слабость, депрессия, ослабление способности выполнять умственную работу, чувство страха, припадки потливости, головокружение, тошнота, рвота.

Климат -

**это многолетний режим
погоды
для данной местности.**



Климат определяет:

- уровень физиологических процессов в организме человека,
- уровень основного обмена,
- уровень теплорегуляции.



Теплорегуляция формируется
самыми различными физиологическими
механизмами.

Поэтому можно считать,
что все физиологические процессы
регулируются климатом.



Климат формируется:

географической широтой и долготой,
циркуляцией атмосферы,
рельефом местности,
характером подстилающей поверхности,
радиационным балансом земной
поверхности

*(т.е. разностью между приходом и расходом
солнечной радиации на поверхности Земли).*



Климаты России

| Номера климатов | Наименование климатов | Средние температуры января | Средние температуры июля |
|-----------------|-----------------------|----------------------------|--------------------------|
| I | Холодный | -28°C - -14° С | +4°C - +22°C |
| II | Умеренный | -14°C - -4°C | +10°C - +22°C |
| III | Тёплый | -4°C – 0°C | +22°C - +28°C |
| IV | Жаркий | -4°C - +4°C | +28°C - +34°C |



Степной климат:

сухой воздух,
большое количество солнечных дней,
постоянные ветры,
усиление влагопотерь через кожу и лёгкие,
уменьшение выделения влаги через почки,
благоприятные условия
для производства кумыса.

Кумысолечение показано для больных
туберкулёзом лёгких



Морской климат

Климатические условия без резких перепадов температуры воздуха (из-за влияния огромной массы морской воды), и атмосферного давления, химические вещества морской воды, температурные и механические свойства воды, солнечные лучи, тепло песчаных пляжей.



Морской климат

Вызывает углубление и замедление дыхательных движений грудной клетки, увеличение жизненной ёмкости лёгких.

Он помогает зарубцовыванию поражённых туберкулёзным процессом очагов в лёгких



Морская вода -

- это сложный раствор катионов и анионов:

натрия, кальция, магния, калия, брома, йода, азотных соединений, фосфора, мышьяка, стронция, бария, лития, бора, серебра, биогенных стимуляторов и др.

Поэтому действие морской воды активнее, чем купание в пресной воде.

Морской воздух

содержит
повышенные концентрации озона,
кислорода,
лёгких аэроионов,
пониженные концентрации CO_2 .

Поэтому у воды легко дышится.
Ионизированный воздух благоприятно
действует
при хронических катарах
верхних дыхательных путей.



Морской пляж и вся прибрежная
полоса шириной около 200 м

представляет собой
естественный ингаляторий,
где воздух лишён пыли,
содержит мельчайшие капельки воды,
морские соли,
фитонциды морских
водорослей,
морские бактерии.



Талассотерапия

действует на нервные окончания кожи, слизистые оболочки дыхательных путей, зрение, вкусовые ощущения, обоняние, слух.

Это улучшает окислительно-восстановительные процессы обмена, состояние нервной системы, укрепляет функции желёз внутренней секреции, тренирует сердечно-сосудистую систему, нормализует кровяное давление.



Морские курорты и побережья

рекомендуются всем,
кто хочет закалиться и укрепить
здоровье,
у кого нарушены процессы обмена
(ожирение, подагра),
а также переутомлённым людям
и страдающим расстройством
нервной системы,
а при этом часто – сна.



Горный климат:

обилие солнечной радиации,
прохладный чистый воздух,
большие суточные колебания температуры
воздуха,
сильные ветры,
малая относительная влажность воздуха,
сниженное атмосферное давление,
низкое парциальное давление кислорода,
ионизация воздуха,
содержание в воздухе озона.



Следствие снижения парциального давления кислорода в атмосфере

- увеличивается масса и дыхательная поверхность лёгких,
- увеличивается легочная вентиляция,
 - увеличивается минутный объём кровообращения,
- увеличивается регионарный кровоток,
- увеличивается капилляризация тканей организма,
 - улучшается тканевое дыхание,
 - усиливается активность процессов окислительного фосфорилирования.



Лечебное действие горного климата:

- тонизирующее и закаливающее действие,
- лечение больных с нарушениями органов дыхания, в частности, при некоторых формах туберкулёза лёгких,
- предупреждение стрессорных повреждений сердца, печени, желудка и др. органов,
- ограничение размеров ишемических некрозов в сердце,
- торможение развития наследственной гипертонической болезни,
- подавление аллергических реакций.

Лесной климат:

- чистый, прохладный, малоподвижный воздух;
 - высокая относительная влажность воздуха.
- На человека это действует успокаивающе, способствует быстрому восстановлению сил.

Климат полезен для людей,
страдающих переутомлением,
нарушениями функций дыхания и
кровообращения,
для реконвалесцентов.



Климат пустынь:

- высокая температура воздуха;
- резкие колебания температуры в течение суток;
- большое количество солнечных дней,
 - интенсивная солнечная радиация;
 - высокая температура окружающих предметов;
 - знойные сухие ветры;
- низкая относительная влажность воздуха,
 - пыльные бури.



Биологическое действие климата пустынь

Вначале – раздражающее действие
(возбуждает нервную систему).

Затем – угнетающее действие:
может возникнуть депрессия, слабость,
потеря аппетита.

Потеря воды с потом – 3-4 л/сутки, при тяжёлой
физической нагрузке – 8-10 л/сутки.

Разбавление водой желудочного сока приводит
к расстройствам функции ЖКТ.

Климат показан для людей, страдающих
заболеваниями почек.



Полярный климат:

- низкие температуры воздуха,
- низкая абсолютная и высокая относительная влажность воздуха;
- полярная ночь и полярный день;
- магнитные бури;
- бескрайние снежные просторы действуют угнетающе;
- ультрафиолетовое голодание;
- постоянные ветры большой скорости;
- слабоминерализованные воды;
- интенсивная циклоническая деятельность с резкими перепадами атмосферного давления.



Климат Антарктики

- температура воздуха летом $+2^{\circ}\text{C}$ — -2°C , зимой -70°C — -80°C ;
- ураганы;
- в течение 20-30 секунд происходит обморожение кожи;
- атмосферное давление 460-480 мм рт. ст.;
- космическая радиация ≈ 645 мбэр ($N \approx 100$);
- СЭП до 90 кВ/м, почти постоянно – 500 В/м;
- вода кипит при $+84^{\circ}\text{C}$.

Акклиматизация

- длительный и сложный
социально-биологический процесс
физиологического приспособления
организма
к новым условиям существования.



Динамический стереотип

- это уравновешенная и
зафиксированная
система

из условных и безусловных рефлексов.



Схема акклиматизации

I – начальная фаза акклиматизации.

II – фаза перестройки динамического стереотипа.



Акклиматизацию нужно рассматривать

не как возвращение к тем процессам,
которые имели место до изменения
климата,
а как комплекс стойких изменений
всех процессов, компенсирующих
неблагоприятные факторы климата.



Физиологические механизмы акклиматизации к жаркому климату:

- снижение частоты пульса и дыхания;
- стойкое снижение основного обмена;
- снижение артериального давления на 15-25 мм рт. ст.;
- усиление потоотделения;
- усиление выделения кожного жира;
- некоторое снижение температуры тела и т.д.



Физиологические механизмы акклиматизации к холодному климату:

- повышение обмена веществ;
- сокращение периферических сосудов;
- увеличение объёма циркулирующей крови;
- снижение потоотделения и др.



Социальные механизмы акклиматизации:

Жилища, одежда, обувь, головные уборы, пища, режим труда и отдыха, озеленение территорий, осушение болот, обводнение засушливых земель, искусственные водоёмы, фонтаны, рациональная планировки населённых пунктов, ориентация зданий, кондиционирование воздуха, вентиляция и т.д.



Микроклимат -

это климат ограниченной территории или замкнутого пространства.



Микроклимат

- Комплекс физических факторов воздушной среды ограниченного пространства, включающий температурный режим, относительную влажность, скорость движения воздуха, аэроионизацию.



Теплопотери организма человека в состоянии покоя и теплового комфорта

$t_{\text{воздуха}} = 21^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{ограждающих поверхностей}} = 18^{\circ}\text{C}$;

влажность воздуха = 50%, $U = 0,2$ м/с:

Отдача тепла излучением – 45%,

Отдача тепла конвекцией – 30%,

Отдача тепла испарением пота – 10%,

Прочие пути отдачи тепла – 15%,

(по Р.Д. Габовичу и др., 1977 г.)

Оценка тепловых ощущений человека при различных сочетаниях температуры и влажности воздуха

| Температура | Влажность | Оценка |
|-------------|-----------|-------------------------------|
| +36°C | 10% | Ощущения удовлетворительные |
| | 90% | Ощущения неудовлетворительные |
| +5°C | 10% | Ощущения удовлетворительные |
| | 90% | Ощущения неудовлетворительные |