

Министерство здравоохранения РФ

Волгоградский государственный медицинский университет

Кафедра общей гигиены и экологии



**Лекция №2. Климат и погода,
гигиеническое значение. Солнечная
радиация, гигиеническое значение.**

**Автор: д. м. н., профессор
Латышевская Н.И.**

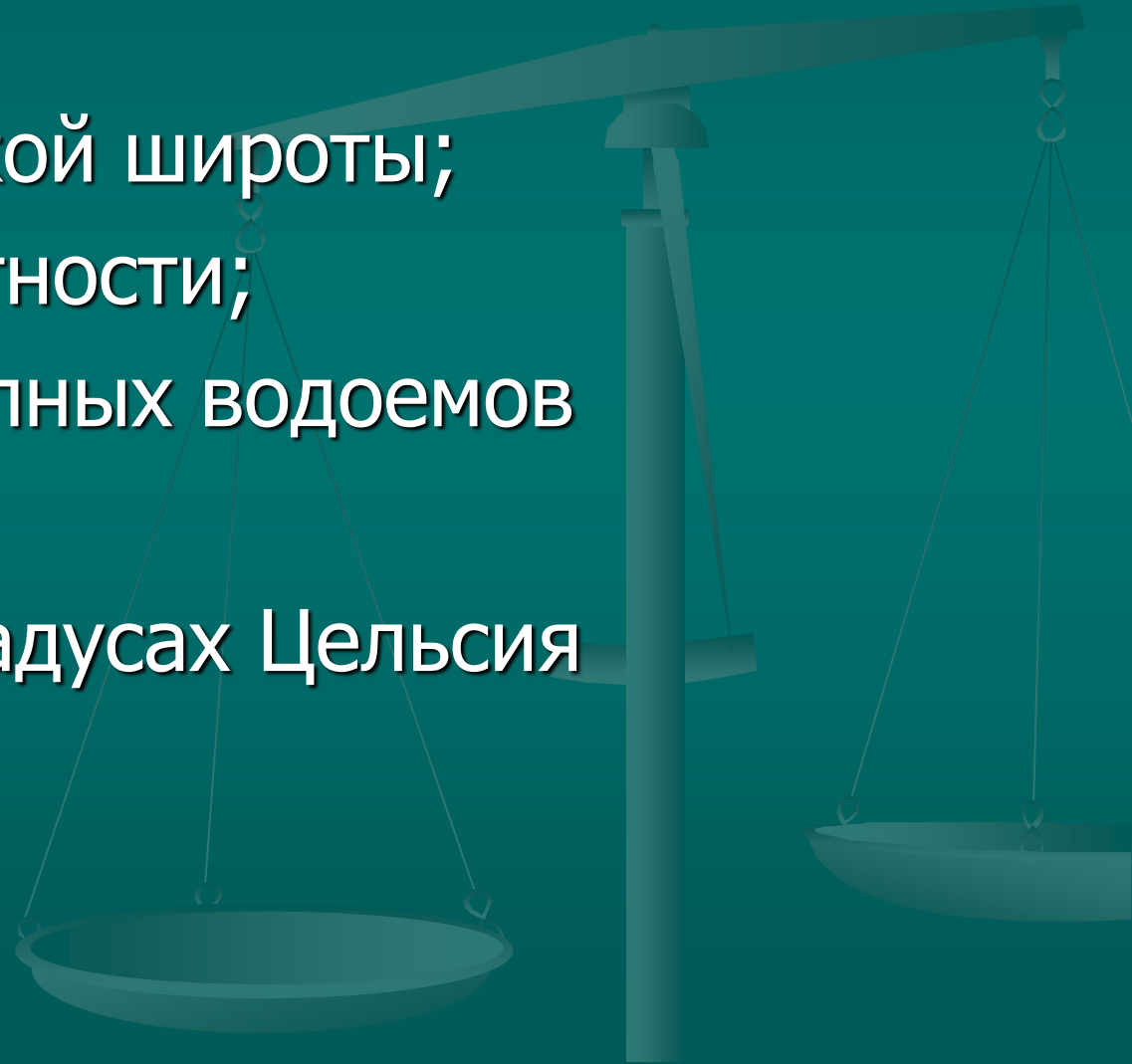
ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ ЕЕ:

1. **ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА**
2. **ВЛАЖНОСТЬЮ**
3. **ПОДВИЖНОСТЬЮ**
4. **ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ**
5. **БАРОМЕТРИЧЕСКИМ ДАВЛЕНИЕМ**
6. **ИОНИЗАЦИЕЙ ВОЗДУХА и пр.**

Температура воздуха

- Зависит от:
- - географической широты;
- - рельефа местности;
- - близости крупных водоемов

Измеряется в градусах Цельсия

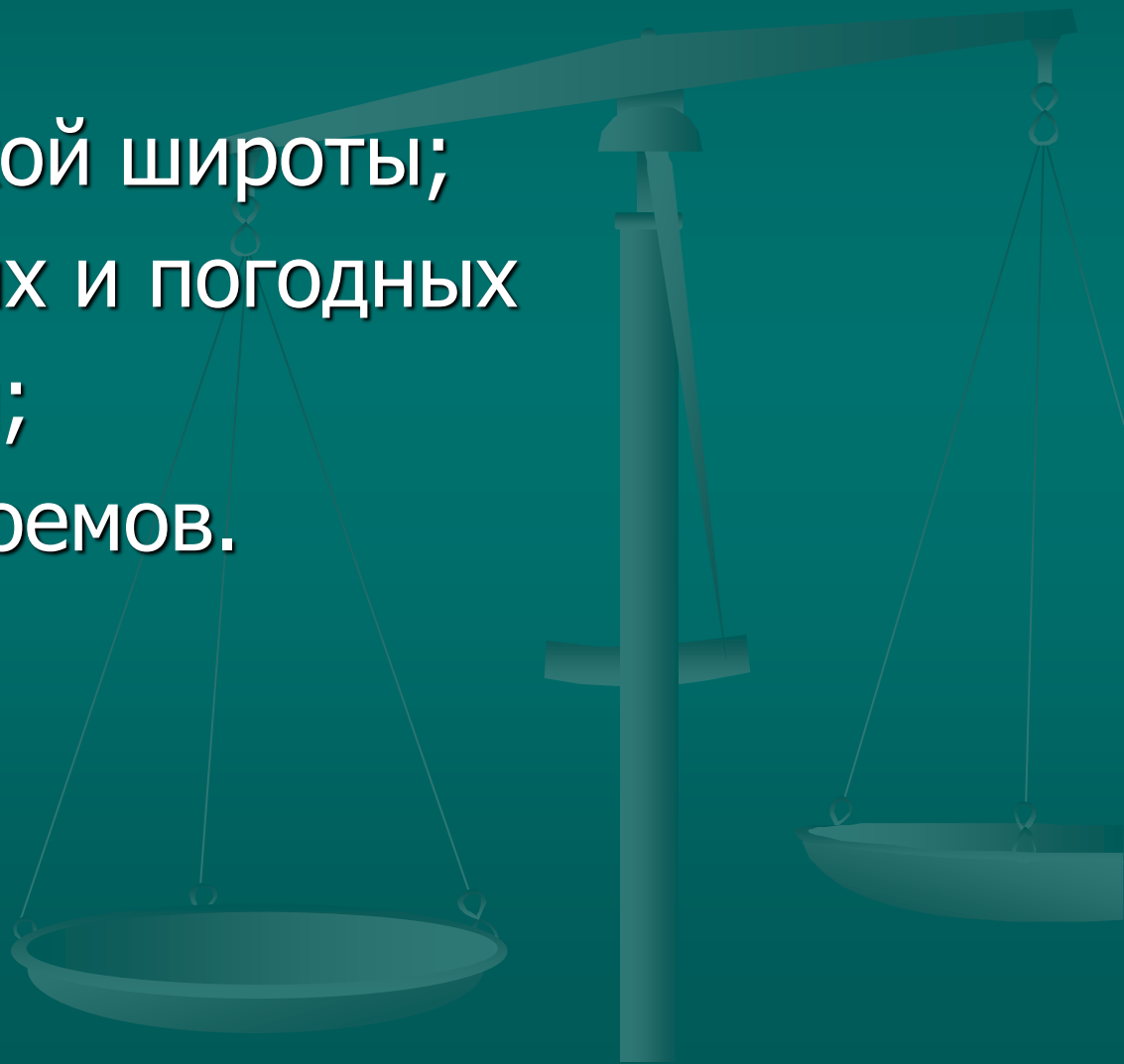


Горы и море

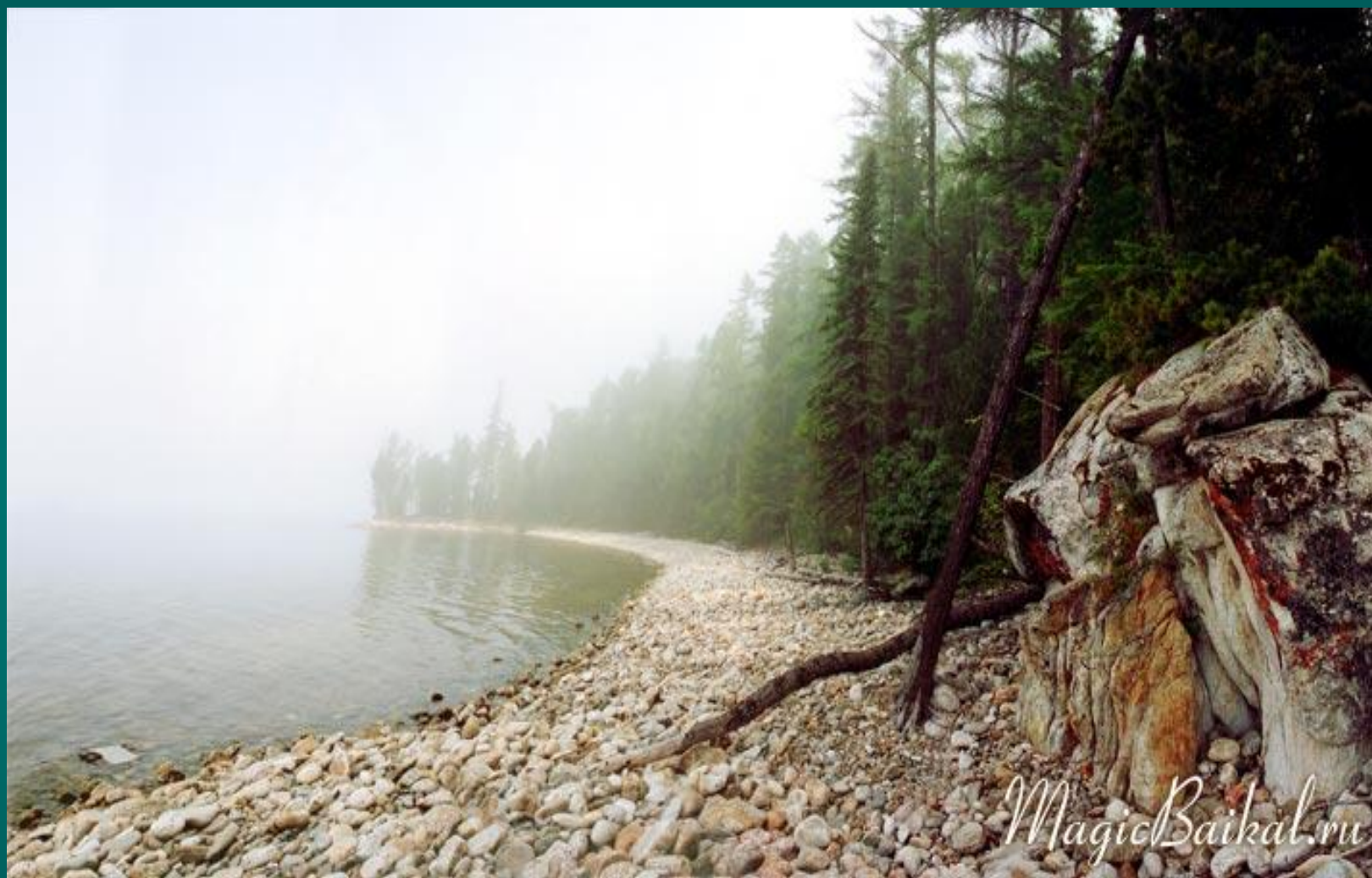


Влажность воздуха

- Зависит от:
- - географической широты;
- - климатических и погодных особенностей;
- - близости водоемов.

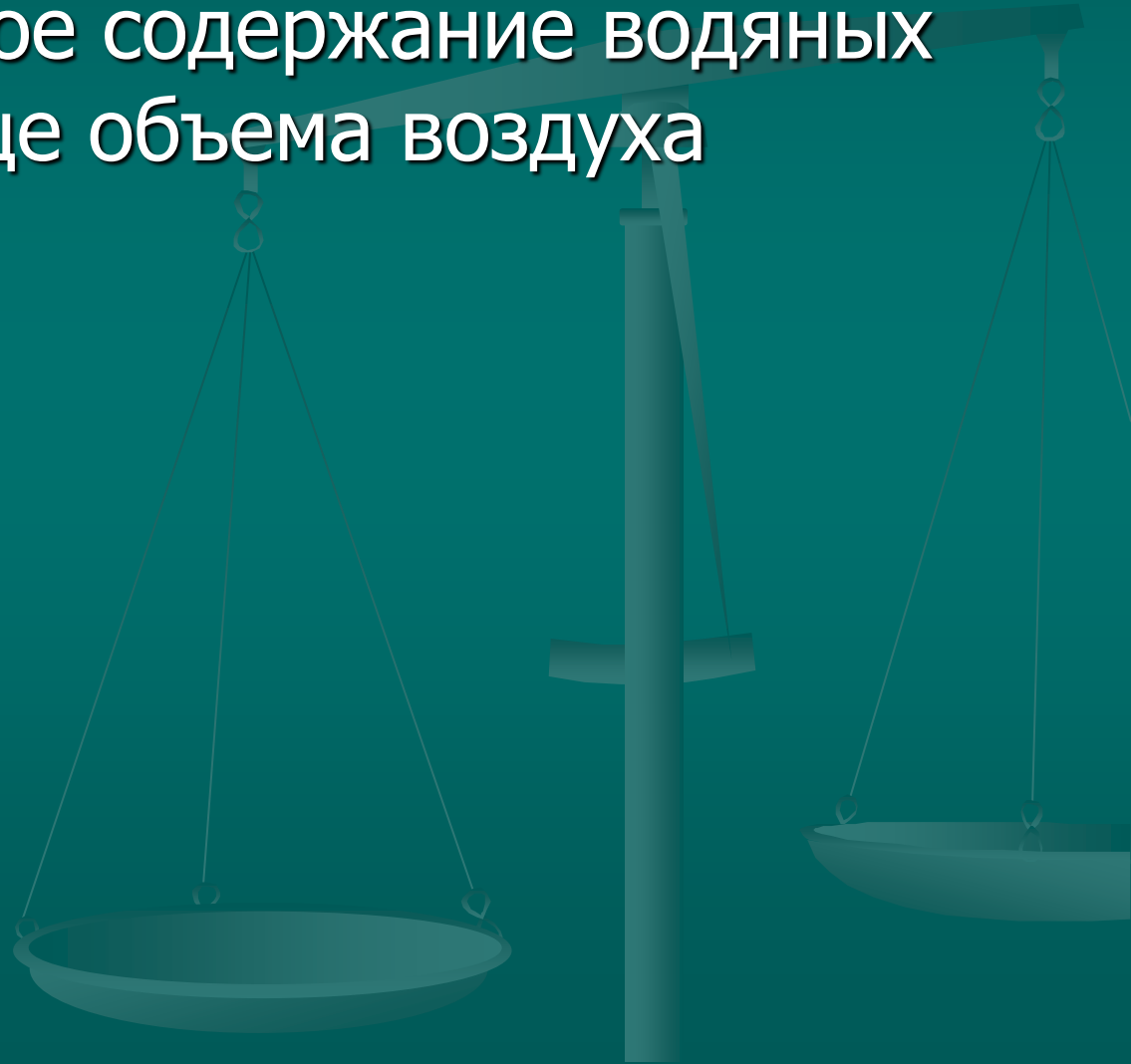


Туман



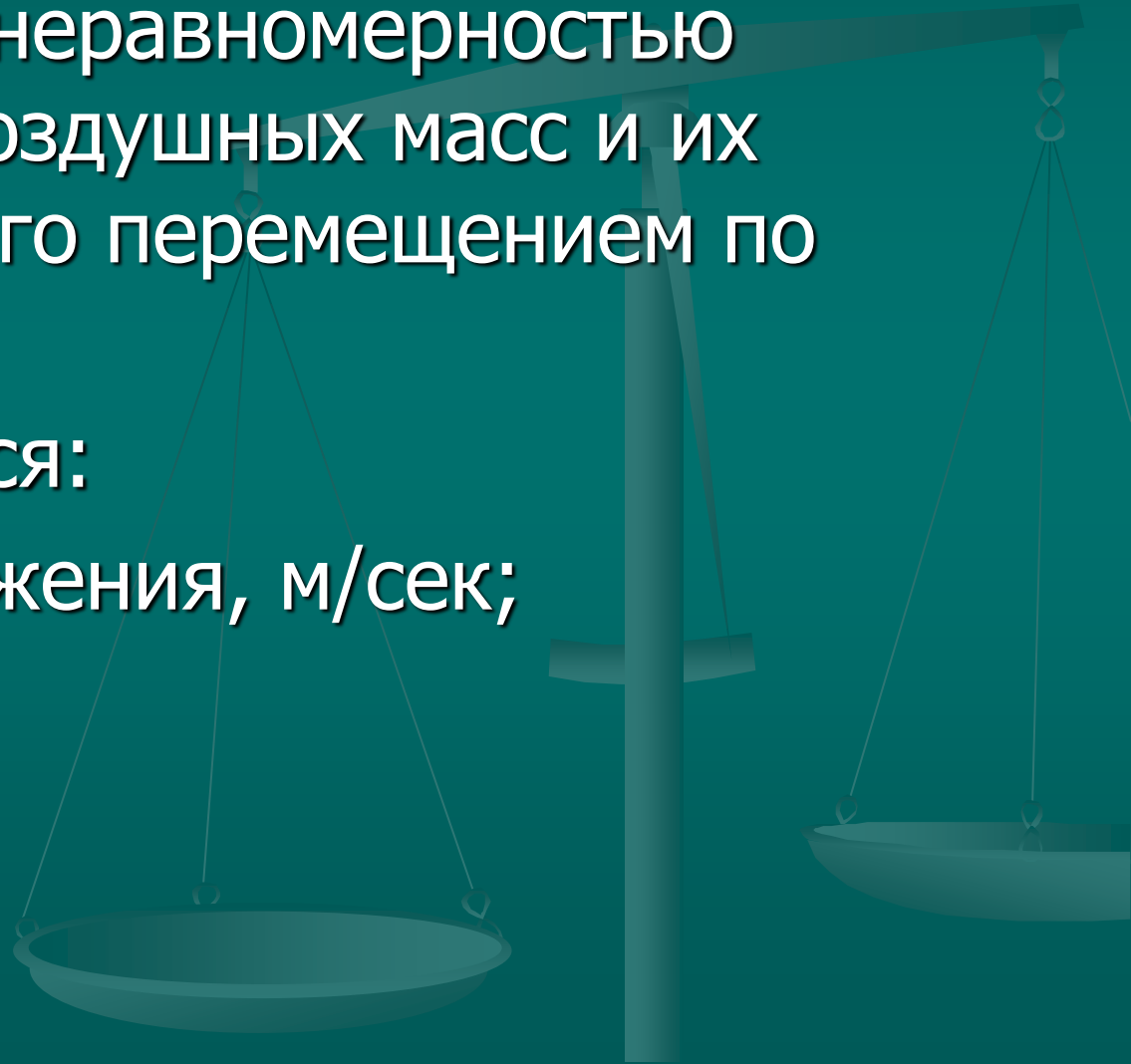
Относительная влажность, %%

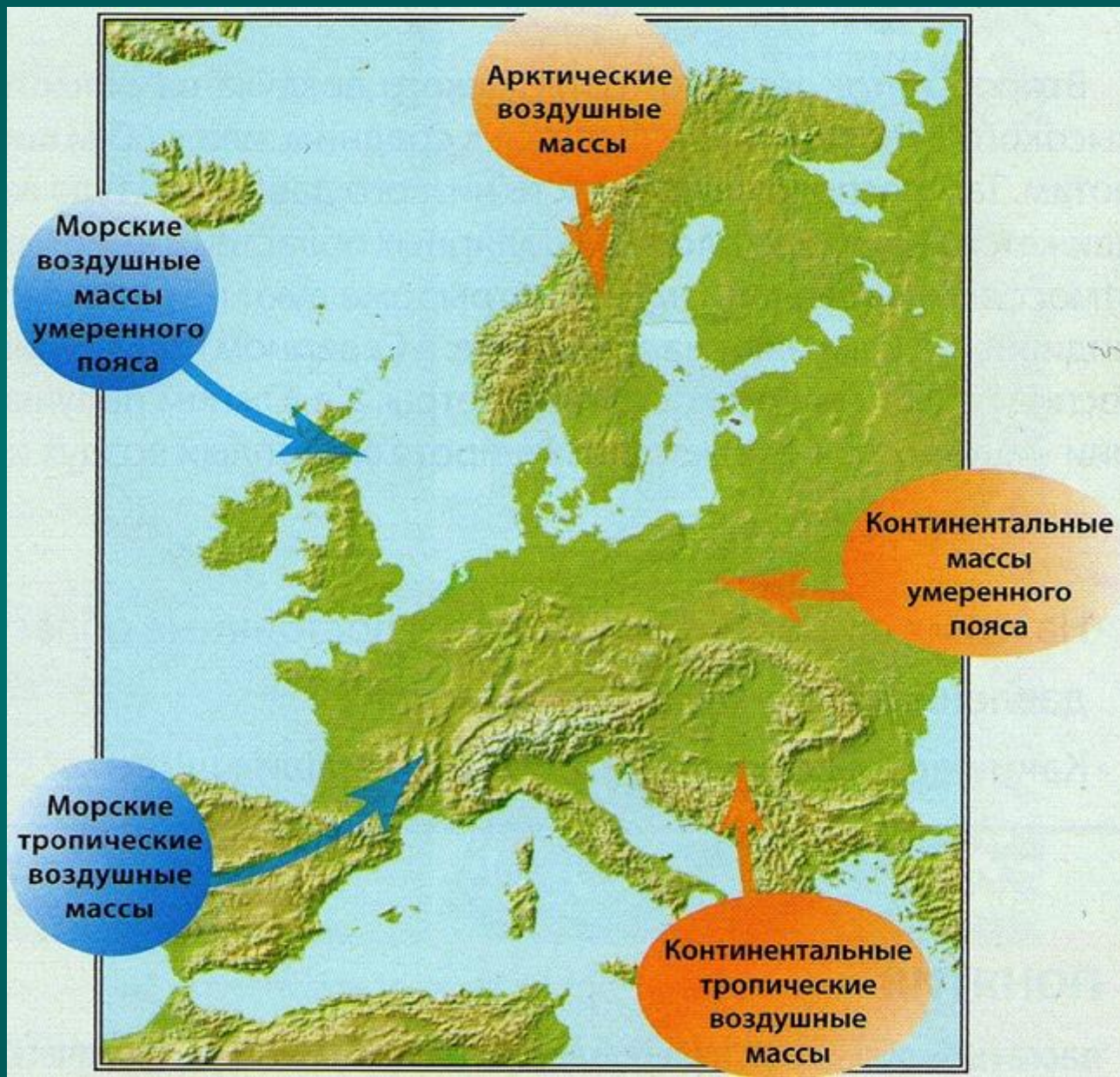
- - это процентное содержание водяных паров в единице объема воздуха



Движение воздуха

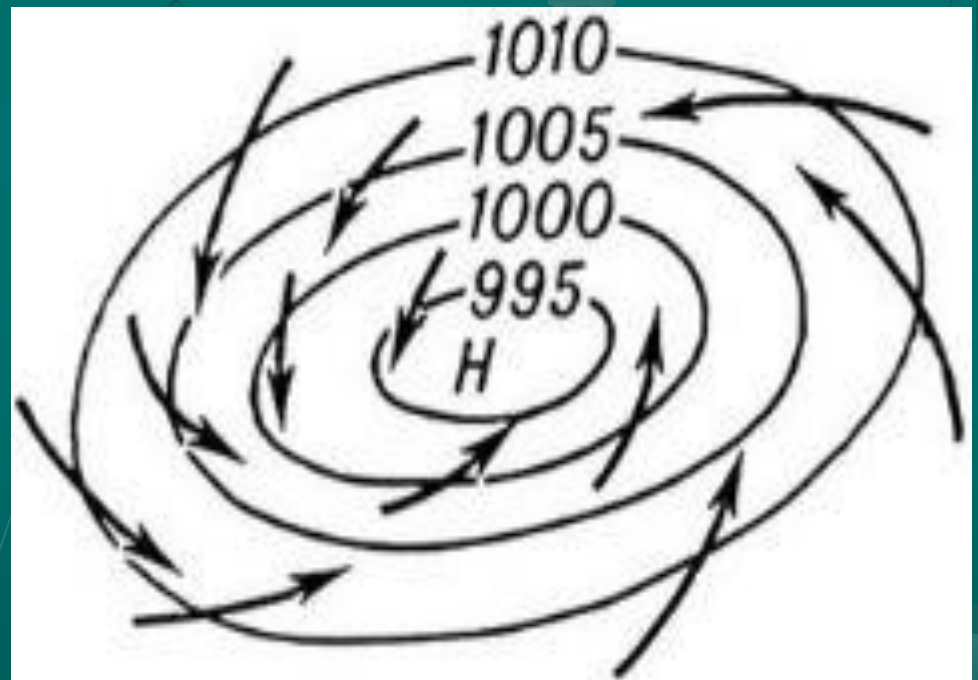
- Определяется неравномерностью прогрева воздуха и их вследствие этого перемещением по горизонтали.
- Характеризуется:
 - скоростью движения, м/сек;
 - направлением





ЦИКЛОНЫ – ЭТО ОБЛАСТИ
ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ С ДИАМЕТРОМ В
2 – 3 ТЫС. КМ, С ПАДЕНИЕМ АТМОСФЕРНОГО
ДАВЛЕНИЯ ОТ ПЕРИФЕРИИ К ЦЕНТРУ.

летом – дождливая и
прохладная,
зимой – с оттепелями и
снегопадами.

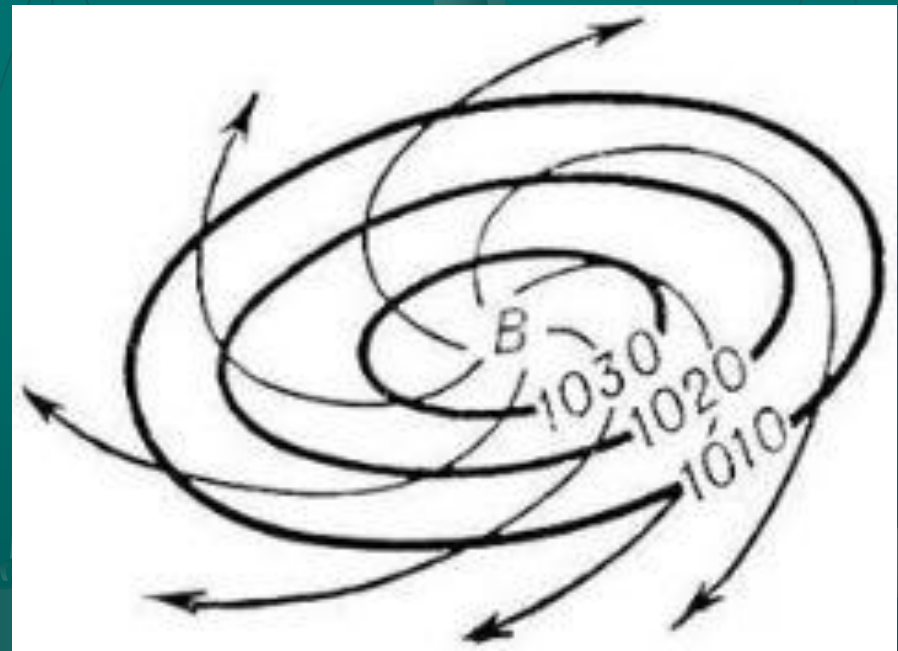


- **АНТИЦИКЛОНЫ** – ЭТО ОБЛАСТИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ С ДИАМЕТРОМ В 5 – 7 ТЫС. КМ, С ВОЗРАСТАНИЕМ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ ОТ ПЕРИФЕРИИ К ЦЕНТРУ.

устанавливается ясная
безветренная погода:

летом – жаркая,

зимой – морозная.



МЕСТНЫЕ ВЕТРЫ – ВЕТРЫ
УРАГАННОЙ СИЛЫ ВОЗНИКАЮЩИИ
В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО РЕЛЬЕФА.

ВИДЫ МЕСТНЫХ ВЕТРОВ:

- **БОРА** – ОЧЕНЬ СИЛЬНЫЙ
ПОРЫВИСТЫЙ ХОЛОДНЫЙ ВЕТЕР.

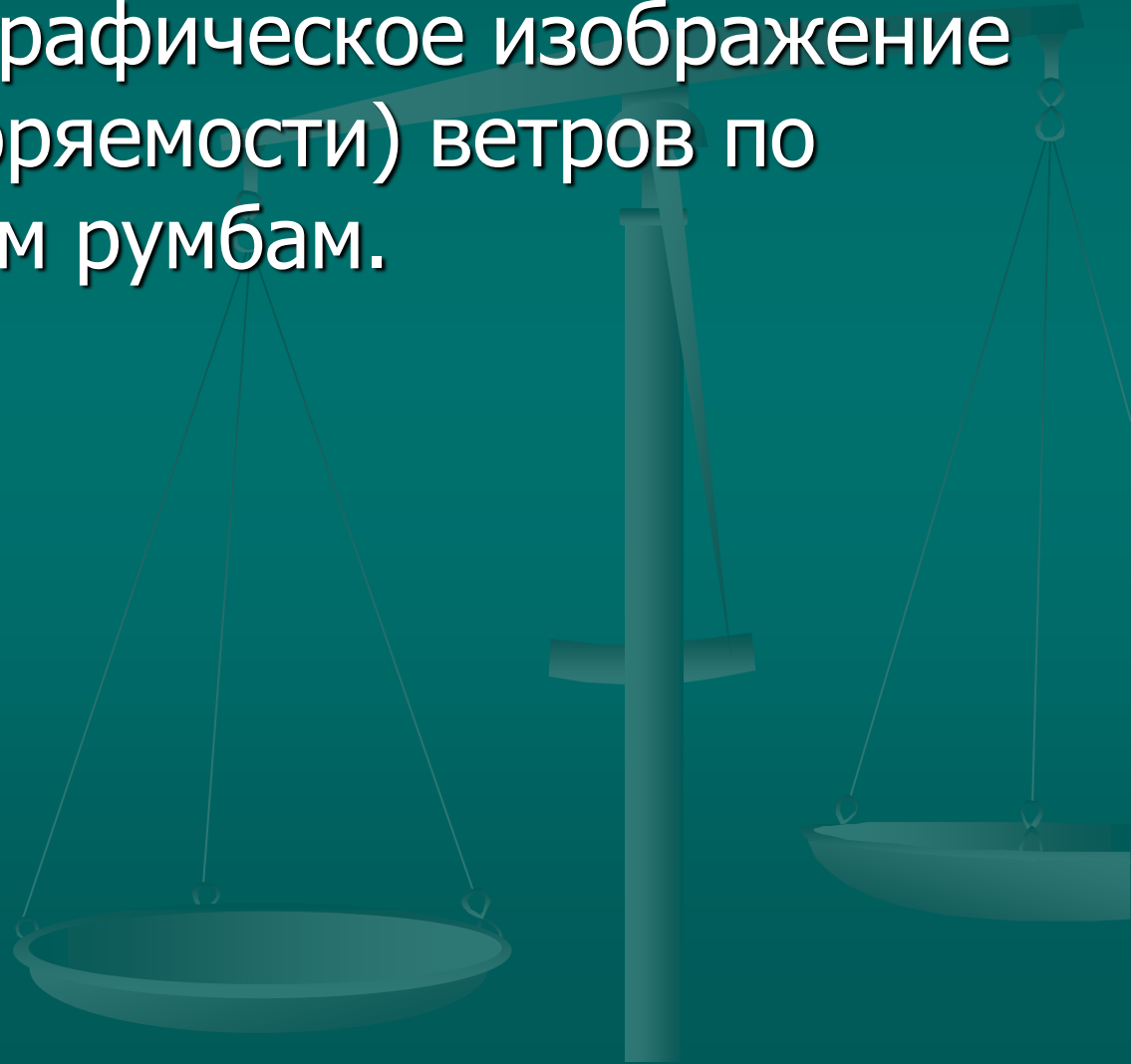
- **ФЁН** – ЖАРКИЙ И СУХОЙ
МЕСТНЫЙ ВЕТЕР.

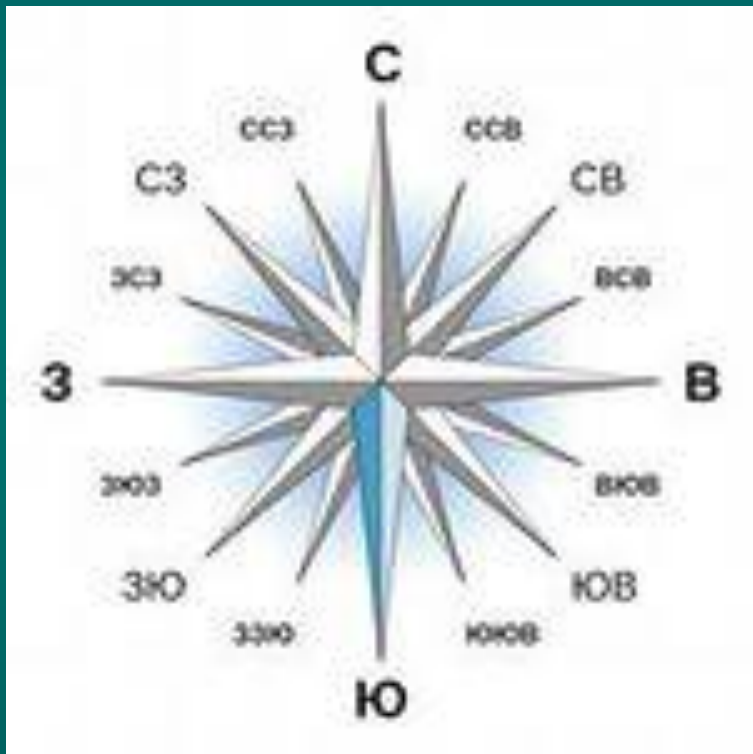
Морской бриз



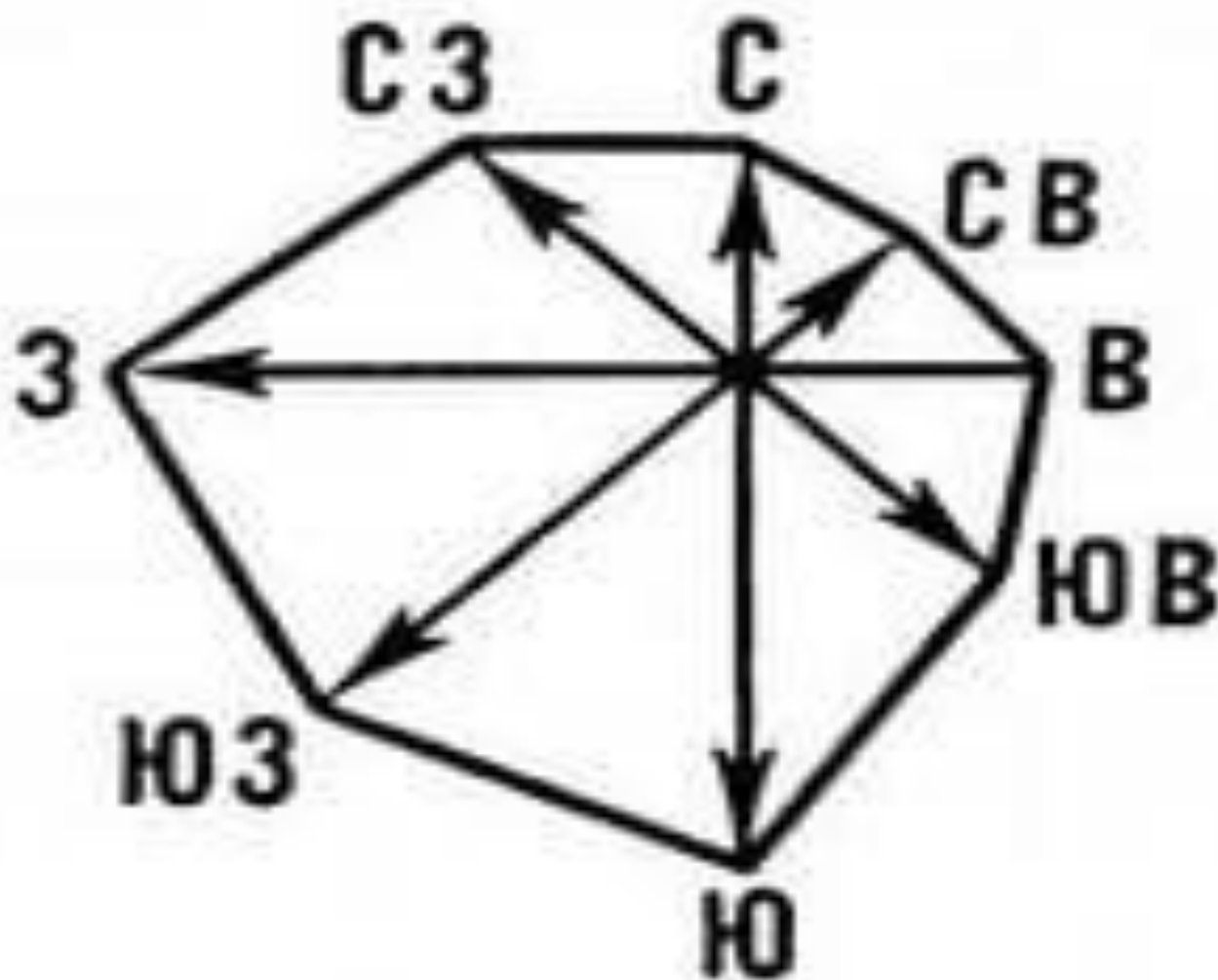
Роза ветров

- Роза ветров - графическое изображение частоты (повторяемости) ветров по географическим румбам.





Роза ветров



Значение розы ветров: учитывается при планировке города и размещении новых промышленных объектов



Розы ветров вблизи озера Байкал



Гигиенические

аспекты

терморегуляции




Гигиенические аспекты терморегуляции

Химическая терморегуляция -
теплопродукция

Физическая терморегуляция -
теплоотдача



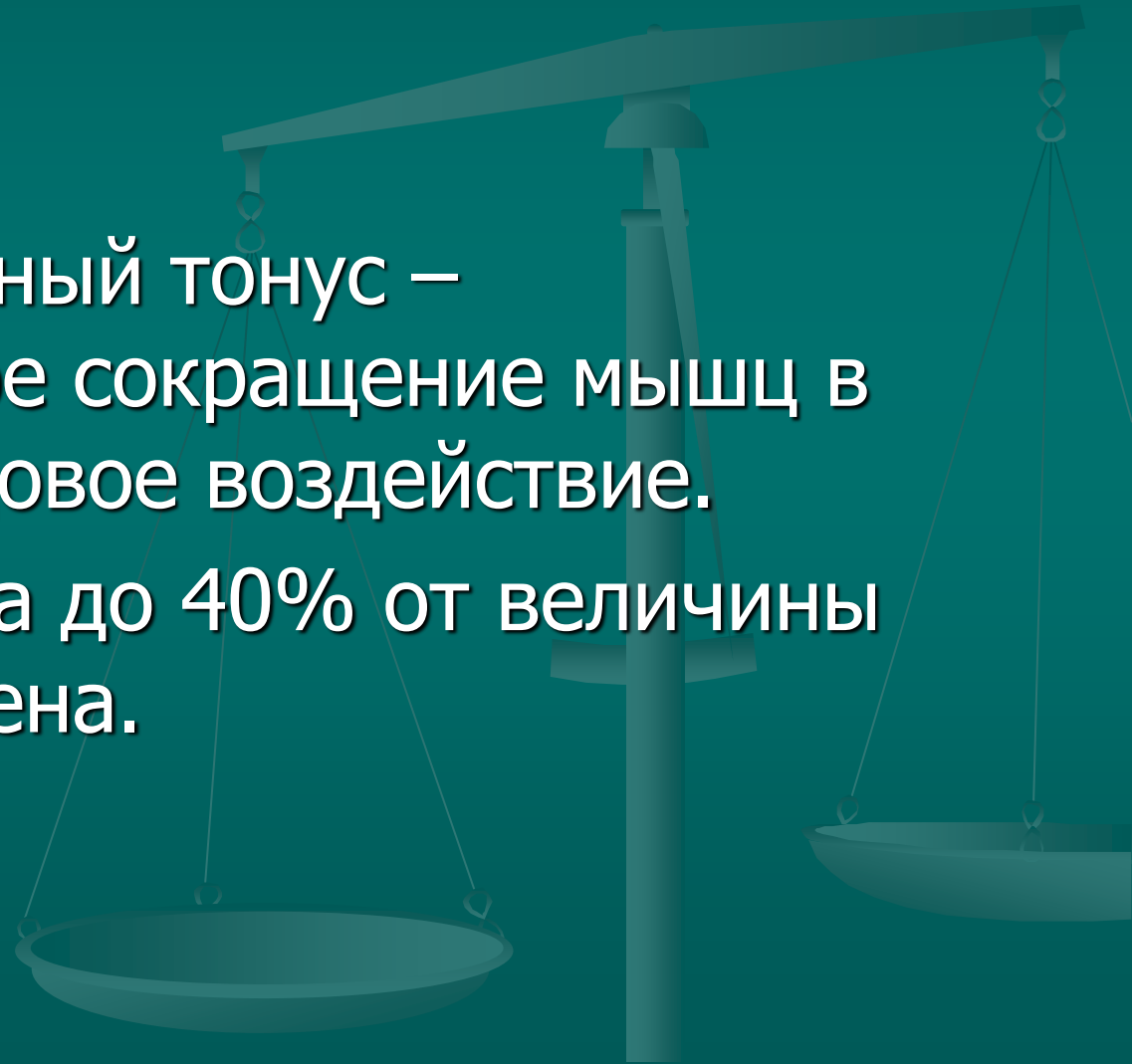


ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ –
способность организма изменять
интенсивность **ОКИСЛИТЕЛЬНО-**
ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ реакций в ответ на
температурное воздействие

Виды мышечной деятельности, участвующие в химической терморегуляции

терморегуляторный тонус –
непроизвольное сокращение мышц в
ответ на холодовое воздействие.

Образуется тепла до 40% от величины
основного обмена.



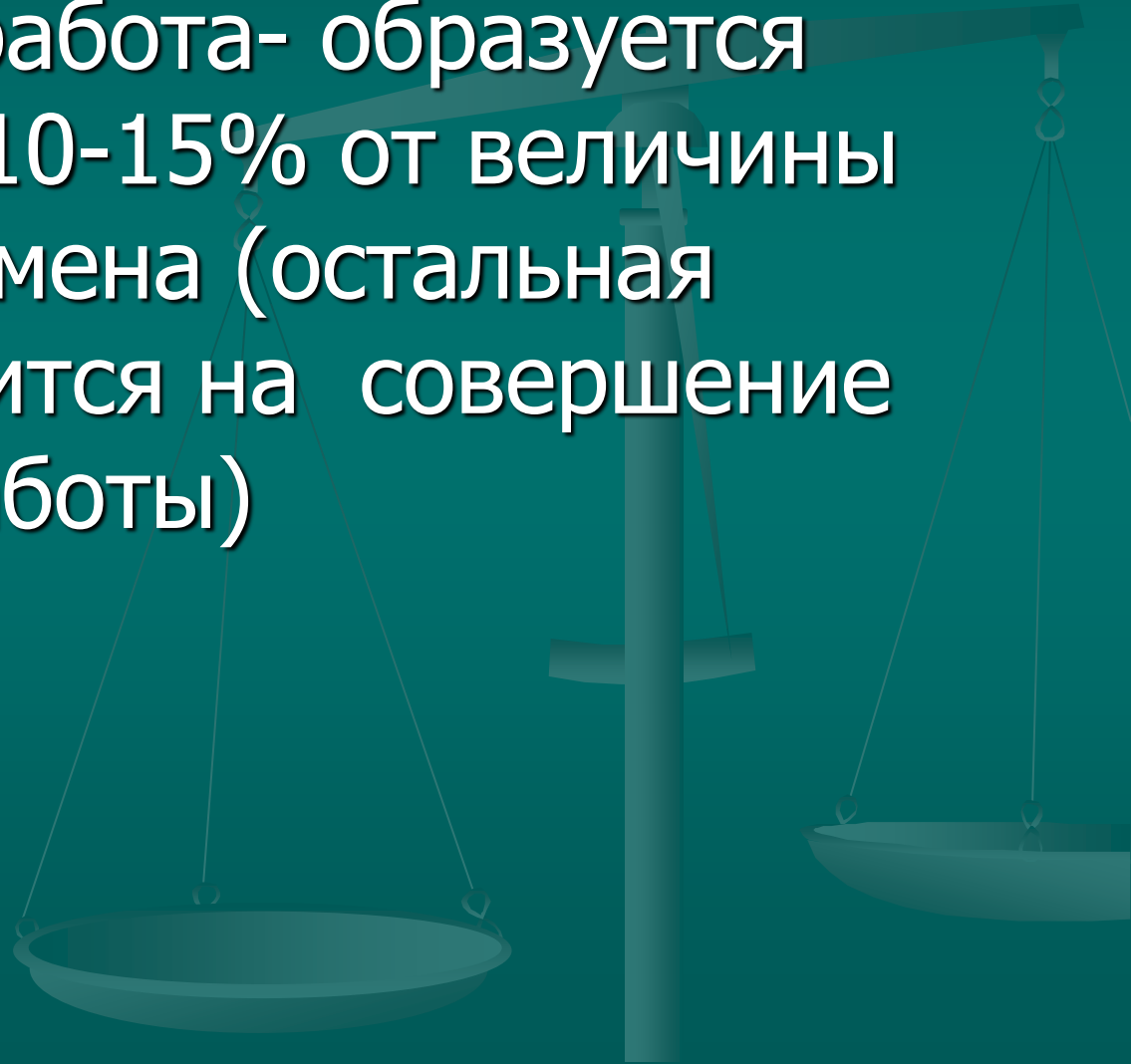
Виды мышечной деятельности, участвующие в химической терморегуляции

мышечная дрожь;
До 30% тепла от
величины основного
обмена.




Виды мышечной деятельности, участвующие в химической терморегуляции

- физическая работа- образуетя
тепла около 10-15% от величины
основного обмена (остальная
энергия тратится на совершение
мышечной работы)




Гигиенические аспекты терморегуляции

ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕРМОРЕГУЛЯЦИЯ –
отдача тепла с поверхности тела
человека (в основном) и
внутренних органов



Гигиенические аспекты терморегуляции

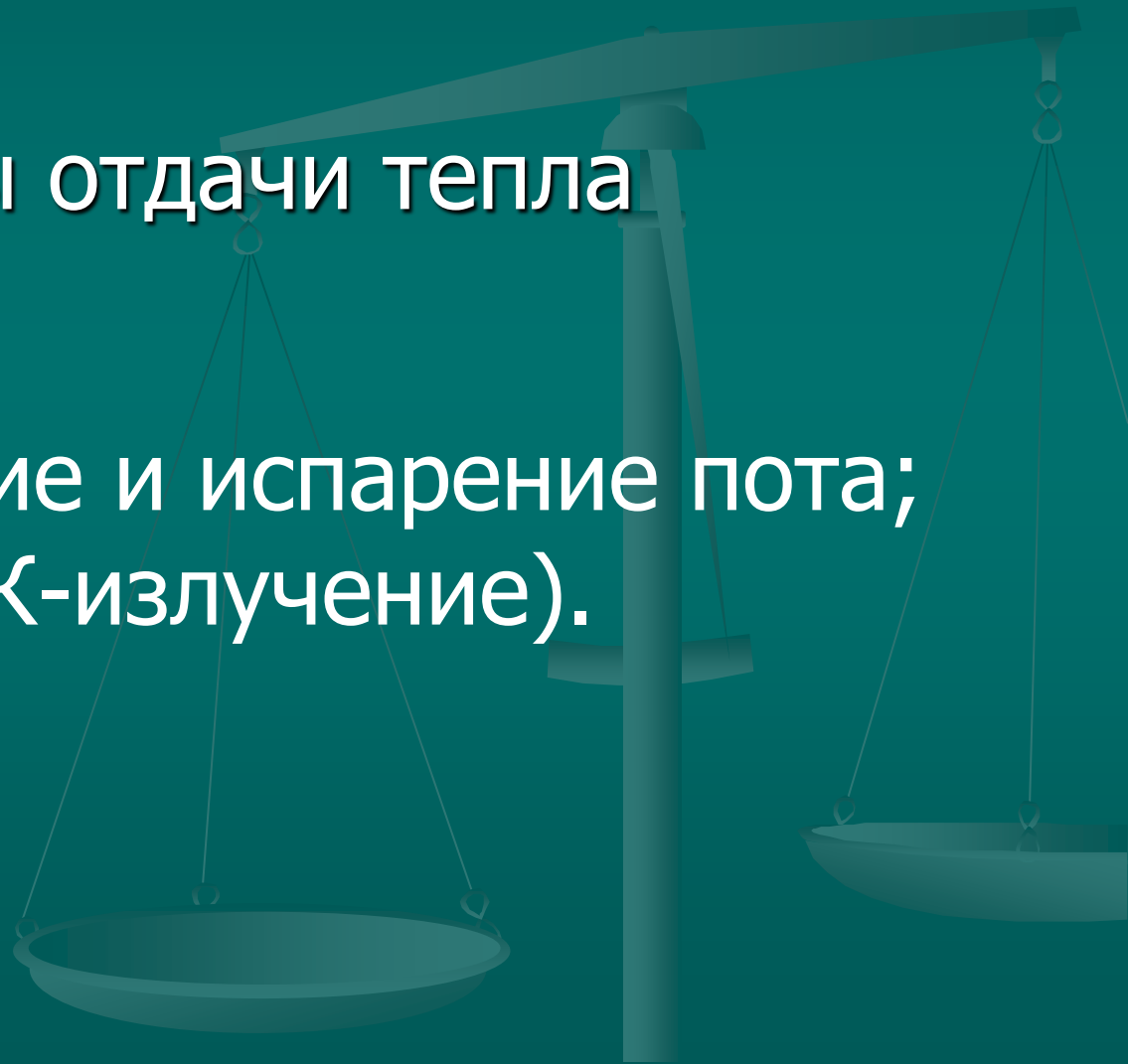
Физиологическая основа физической терморегуляции – способность поверхностно расположенных сосудов изменять просвет в ответ на температурное воздействие.



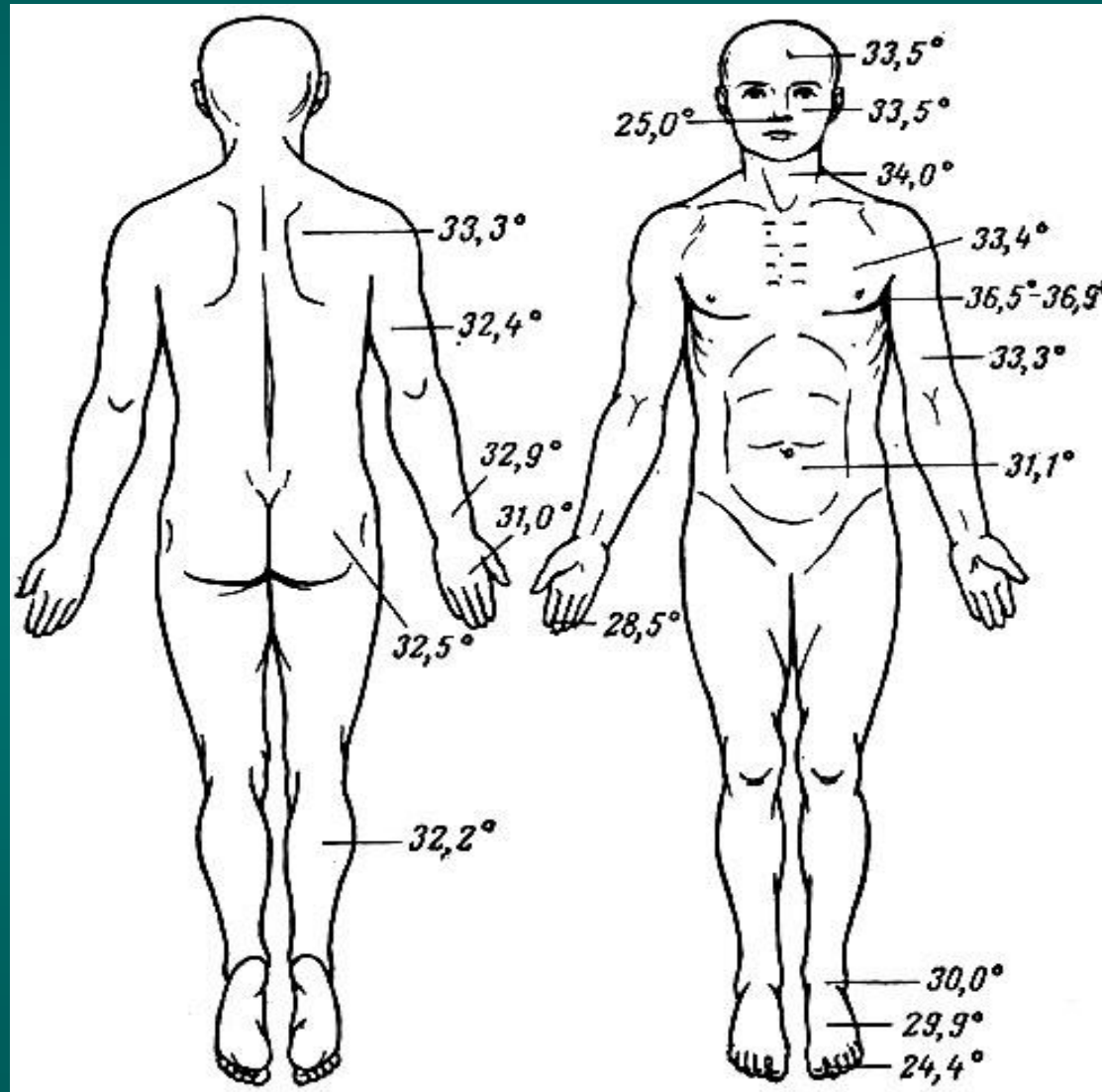
Гигиенические аспекты терморегуляции

Формы отдачи тепла

- конвекция;
- кондукция;
- потовыделение и испарение пота;
- радиация (ИК-излучение).



Топография кожной температуры



Конвекция – отдача тепла слою воздуха, прилегающему к коже; в условиях метеокомфорта на долю конвекции приходится 45-47% отдаваемого тепла

Интенсивность конвекции зависит от:

- температуры воздуха;
- влажности воздуха;
- скорости движения воздуха.



Кондукция – передача тепла при соприкосновении с предметом; в условия метеокомфорта отдается 5-7% тепла

Интенсивность кондукции зависит от:

- температуры поверхности;
- площади
- соприкосновения
- с предметом;
- теплоемкости
- предмета;

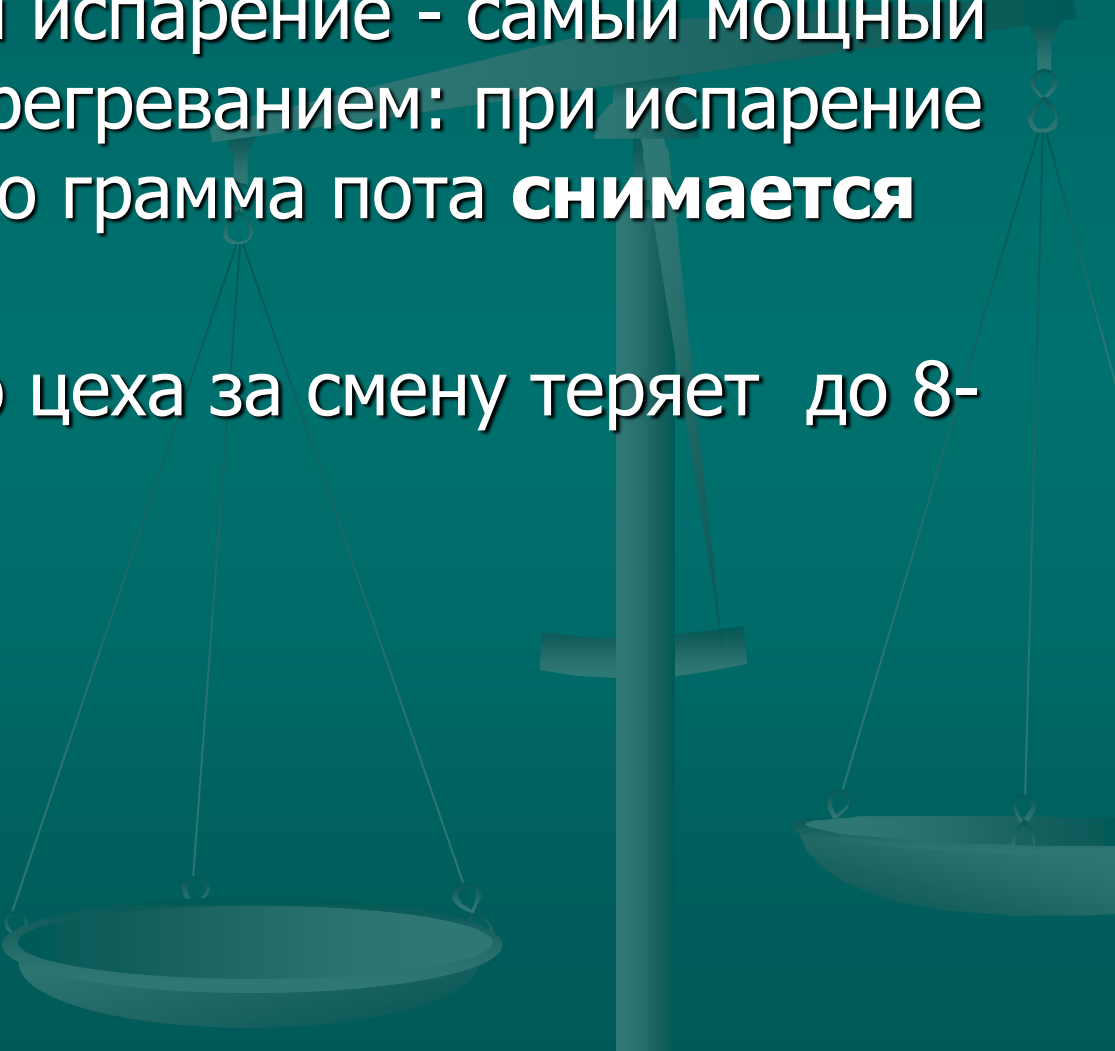


Потоотделение и испарение пота; самый мощный путь борьбы с перегреванием

Интенсивность испарения зависит от:

- температуры воздуха;
- влажности воздуха;
- скорости движения воздуха.



- 
- Потоотделение и испарение - самый мощный путь борьбы с перегреванием: при испарении всего лишь одного грамма пота **снимается 0,7 Ккал тепла.**
 - Рабочий горячего цеха за смену теряет до 8-10 литров пота.

Гигиенические аспекты терморегуляции

Радиация – излучение тепловой энергии из внутренних органов и работающих мышц



Гигиенические аспекты терморегуляции

Факторы, определяющие интенсивность радиации:

- температура ограждающих поверхностей (пол, потолок, стены и пр.) и окружающих предметов (мебель);
- расстояние между телом и поверхностью;
- теплоемкость поверхностей и предметов.

Радиация



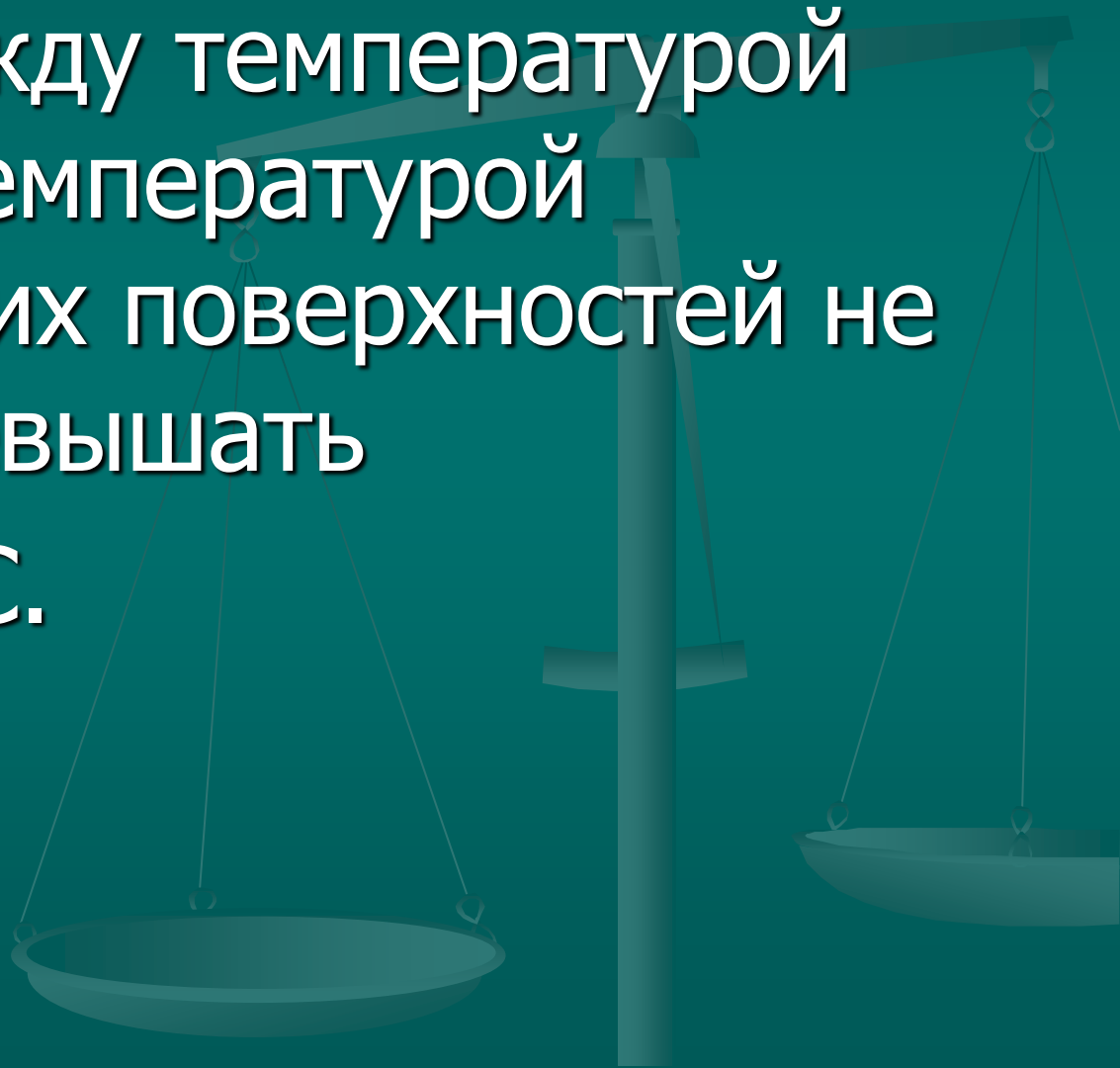
Радиация

Опасность радиационного охлаждения

- нет механизма противодействия радиационным тепловым потерям;
- отсутствуют субъективные ощущения охлаждения;
- в первую очередь охлаждаются паренхиматозные органы.

Радиация

Разница между температурой воздуха и температурой ограждающих поверхностей не должны превышать 5 градусов С.



КЛИМАТ И ПОГОДА, ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

ПОГОДА – СЛОЖНОЕ, РАЗНООБРАЗНОЕ, ДИНАМИЧЕСКИ ИЗМЕНЯЮЩЕЕСЯ СОЧЕТАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ В ОТНОСИТЕЛЬНО ОГРАНИЧЕННОМ ОТРЕЗКЕ ВРЕМЕНИ (НЕДЕЛИ, СУТКИ, ЧАСЫ).

КЛИМАТ – ЯВЛЕНИЕ ГОРАЗДО БОЛЕЕ СТАБИЛЬНОЕ, УСТОЙЧИВОЕ, ОБОЗНАЧАЮЩЕЕ МНОГОЛЕТНИЙ, ЗАКОНОМЕРНО ПОВТОРЯЮЩИЙСЯ РЕЖИМ ПОГОДЫ, ХАРАКТЕРНЫЙ ДЛЯ ДАННОЙ МЕСТНОСТИ ИЛИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЗОНЫ.

**КЛИМАТ ЯВЛЯЕТСЯ ВАЖНЕЙШИМ
КОМПОНЕНТОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ТАК КАК
ОКАЗЫВАЕТ БОЛЬШОЕ ВЛИЯНИЕ НА:**

1. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА,
2. СТРУКТУРУ И УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ,
3. ХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ,
4. САНИТАРНЫЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ ЛЮДЕЙ.

ОСНОВНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОЯСА:

1. ТРОПИЧЕСКИЙ (0 – 13° ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ШИРОТЫ);

2. ЖАРКИЙ (13 – 26 °);

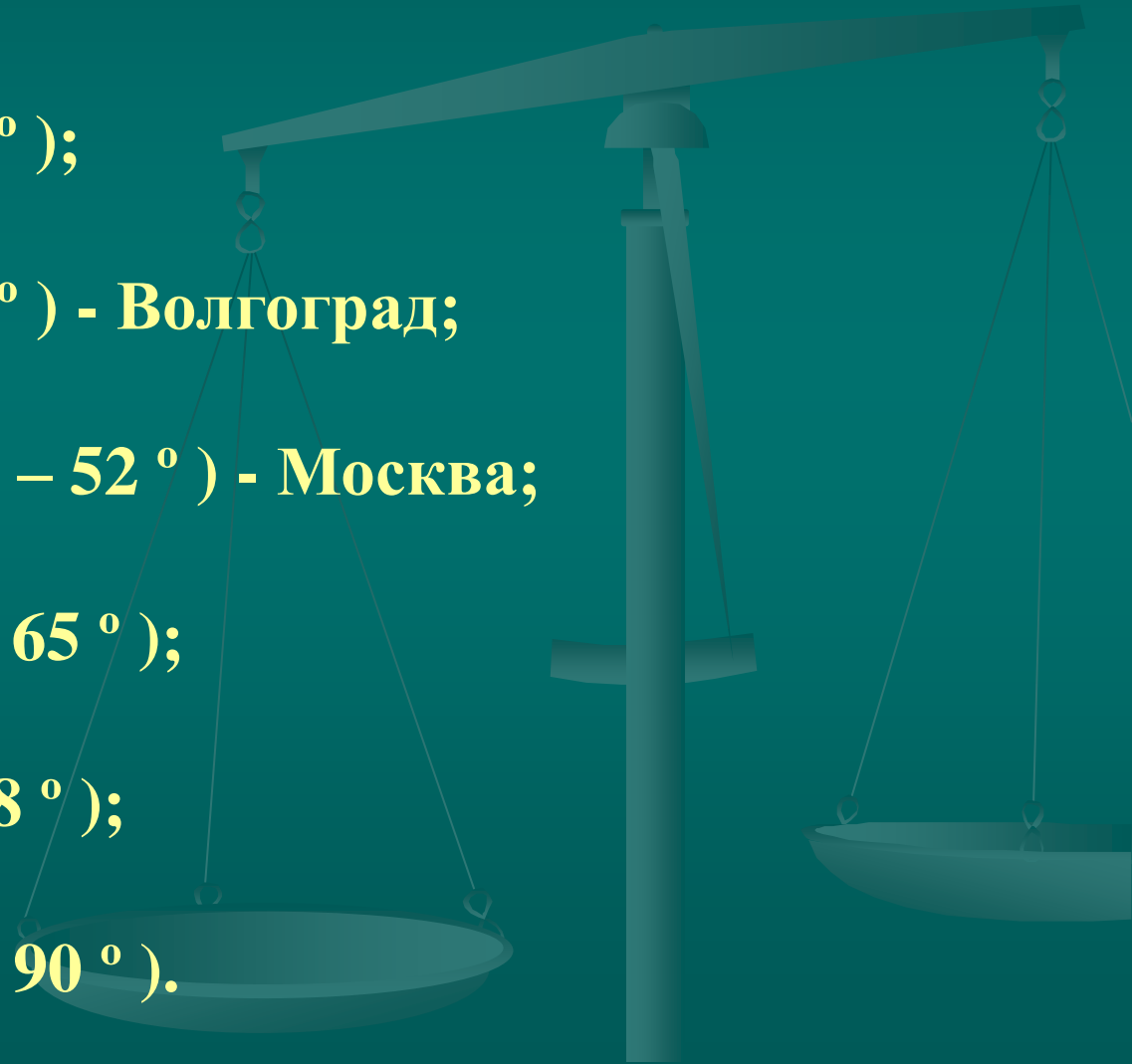
3. ТЕПЛЫЙ (26 – 39 °) - Волгоград;

4. УМЕРЕННЫЙ (39 – 52 °) - Москва;

5. ХОЛОДНЫЙ (52 – 65 °);

6. СУРОВЫЙ (65 – 78 °);

7. ПОЛЯРНЫЙ (69 – 90 °).



В МЕДИЦИНЕ ИСПОЛЬЗУЮТ ДЕЛЕНИЕ КЛИМАТА НА:

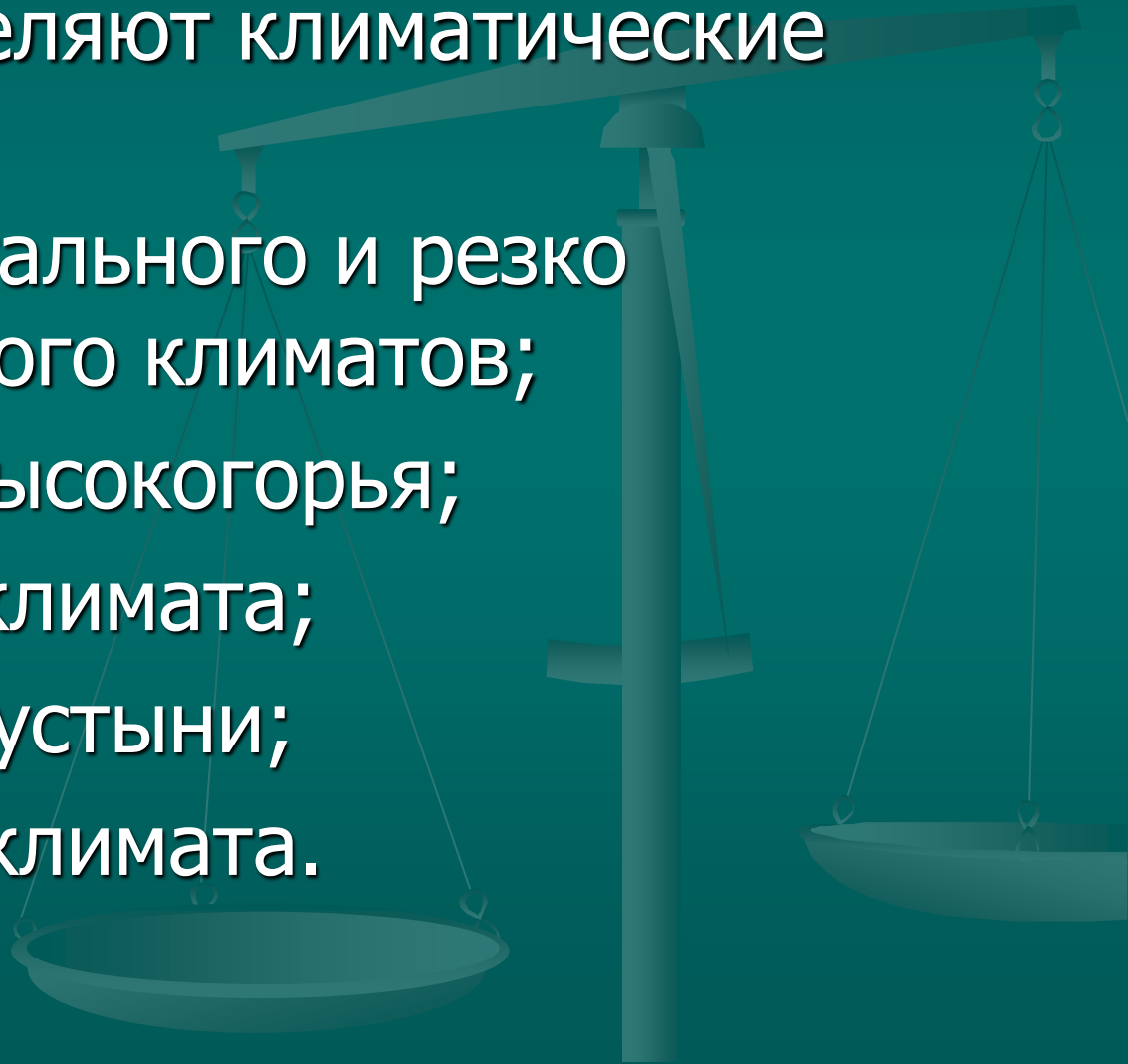
- **РАЗДРАЖАЮЩИЙ** – ЭТО КЛИМАТ, ИМЕЮЩИЙ
ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ СУТОЧНЫЕ И СЕЗОННЫЕ КОЛЕБАНИЯ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

- **ЩАДЯЩИЙ** – ЭТО ТЕПЛЫЙ КЛИМАТ,
ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ МАЛЫМИ АМПЛИТУДАМИ
КОЛЕБАНИЙ ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО
ВОЗДУХА И НЕБОЛЬШИМИ КОЛЕБАНИЯМИ СУТОЧНЫХ,
МЕСЯЧНЫХ И ГОДОВЫХ ВЕЛИЧИН ДРУГИХ
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Гигиенические аспекты терморегуляции

В медицине выделяют климатические зоны:

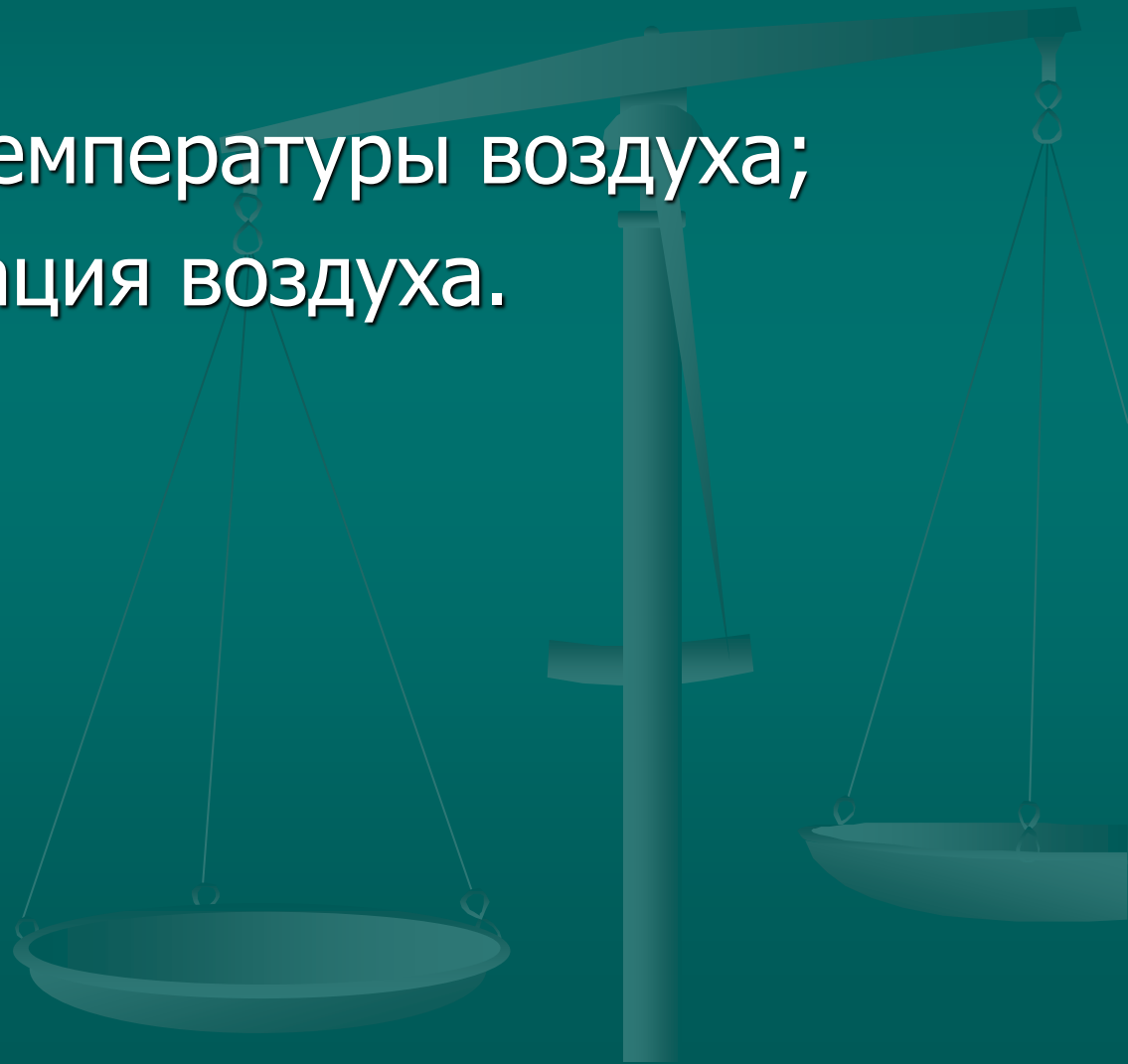
- зона континентального и резко континентального климатов;
- зона климата высокогорья;
- зона степного климата;
- зона климата пустыни;
- зона морского климата.



Гигиенические аспекты терморегуляции

Морской климат:

- стабильность температуры воздуха;
- высокая ионизация воздуха.



Гигиенические аспекты терморегуляции

Используется в обще
оздоровительных
целях



Гигиенические аспекты терморегуляции

**ВЫСОКОГОРНЫЙ КЛИМАТ
(ПРИ ВЫСОТЕ БОЛЕЕ 2 КМ.) ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:**

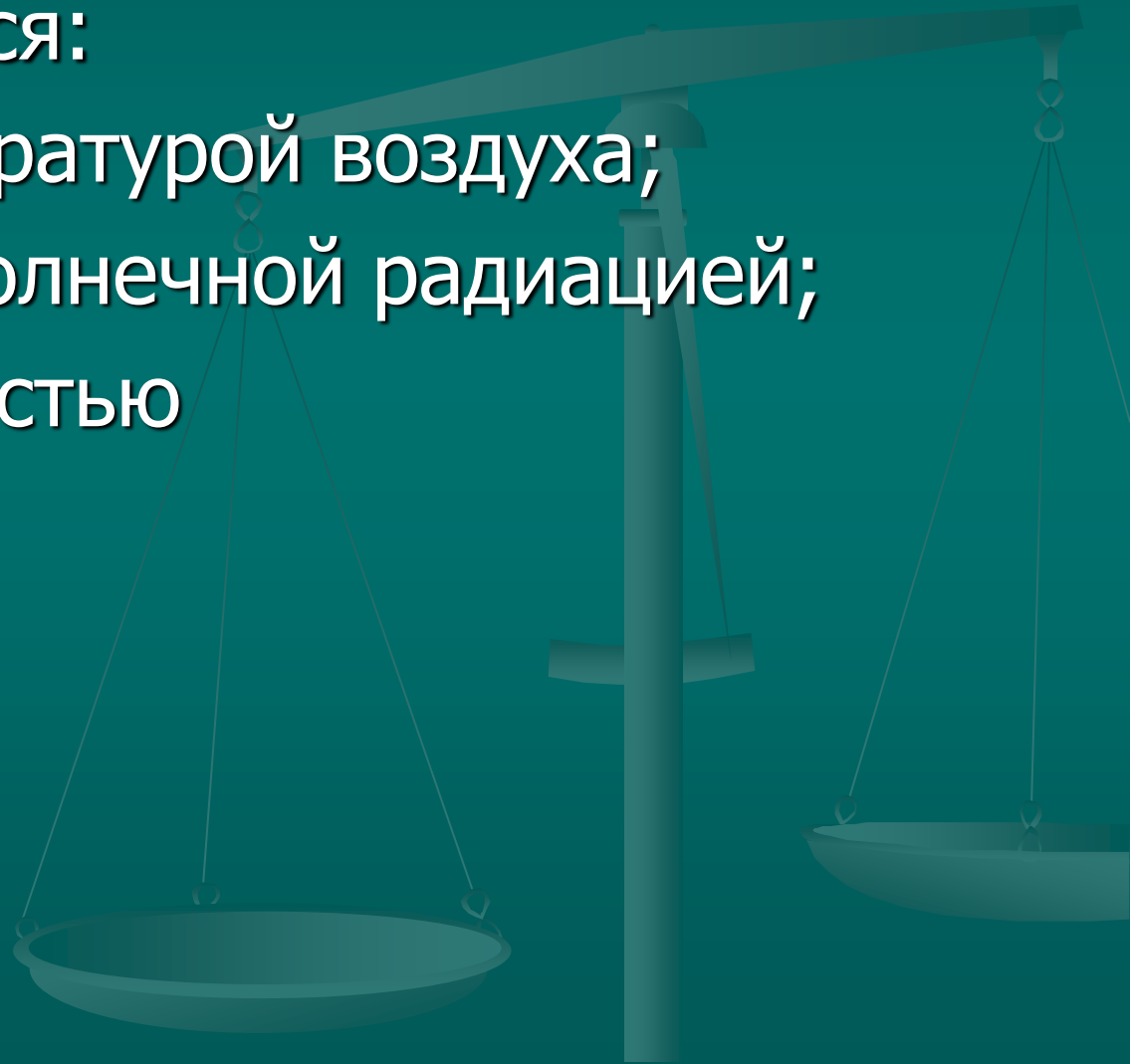
- ПОНИЖЕННЫМ АТМОСФЕРНЫМ ДАВЛЕНИЕМ,
- ПОНИЖЕННЫМ ПАРЦИАЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ КИСЛОРОДА,
- НИЗКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ ВОЗДУХА,
- ВЫСОКОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ ВОЗДУХА,
- ИНТЕНСИВНОЙ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИЕЙ

Используется при лечение легочных заболеваний, туберкулеза легких



Климат пустыни

- Характеризуется:
- высокой температурой воздуха;
- интенсивной солнечной радиацией;
- низкой влажностью



Используется при лечении хронических почечных заболеваний



АККЛИМАТИЗАЦИЯ – ЭТО ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА К НОВЫМ КЛИМАТИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ

ФАЗЫ АККЛИМАТИЗАЦИИ:

1. НАЧАЛЬНАЯ ФАЗА

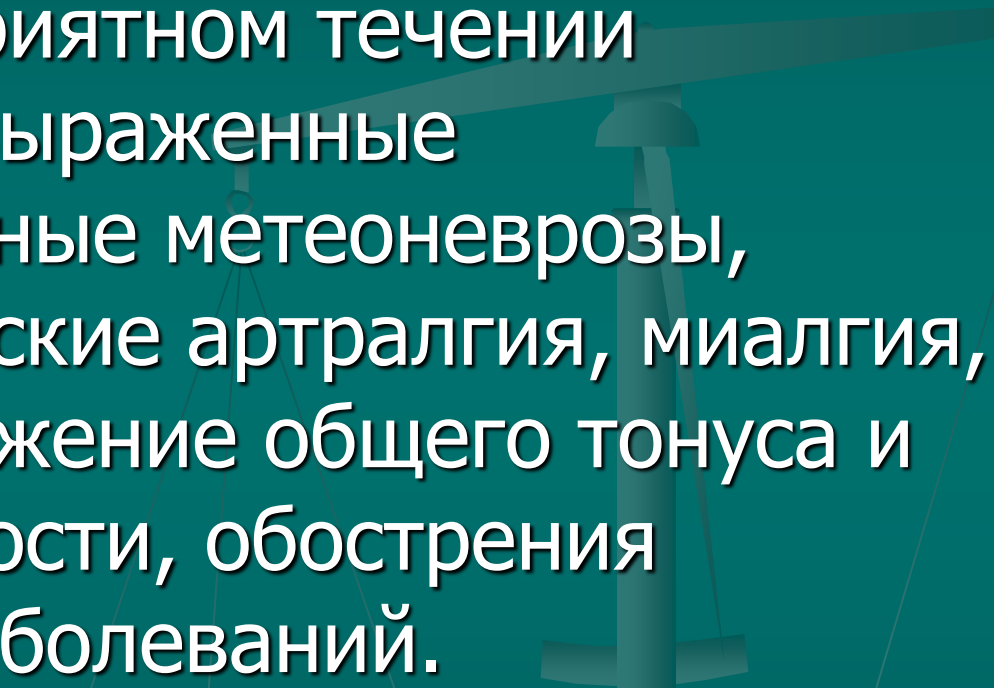
**2. ФАЗА ПЕРЕСТОЙКИ ДИНАМИЧЕСКОГО
СТЕРЕОТИПА, КОТОРАЯ МОЖЕТ РАЗВИВАТЬСЯ:**

а) НЕБЛАГОПРИЯТНО,

б) БЛАГОПРИЯТНО

3. ФАЗА УСТОЙЧИВОЙ АККЛИМАТИЗАЦИИ



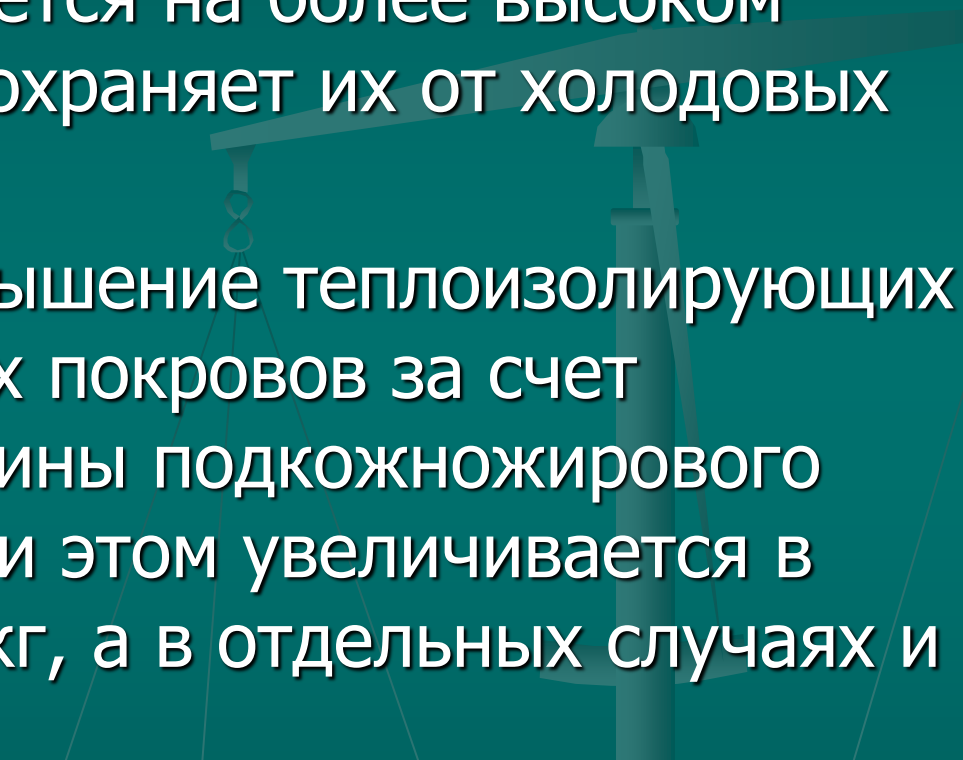
- При неблагоприятном течении наблюдаются выраженные дезадаптационные метеоневрозы, метеорологические артралгия, миалгия, невралгии, снижение общего тонуса и работоспособности, обострения хронических заболеваний.
- 

Адаптация к условиям Крайнего Севера

У людей, работающих на Севере развиваются в процессе акклиматизации приспособительные сдвиги:

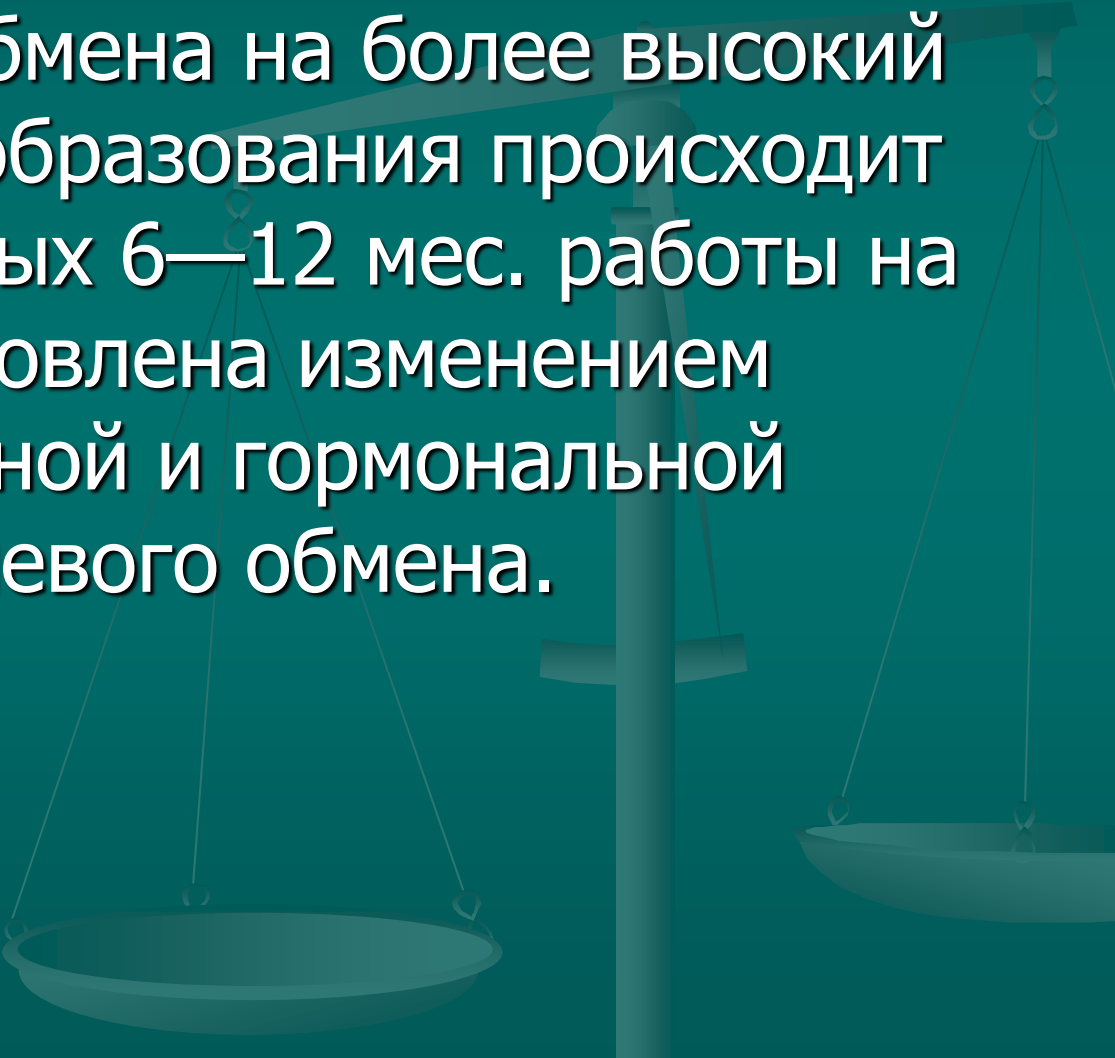
- повышение общего уровня теплообразования;
- повышение основного и рабочего обмена на 15—25%;
- усиление васкуляризации кожи, образование артериоловеноулярных анастомозов и понижение тонуса сосудов в конечностях. В результате увеличивается кровоток через периферические ткани.

Адаптация к условиям Крайнего Севера

- температура конечностей и открытых частей тела поддерживается на более высоком уровне, что предохраняет их от холодовых травм.
 - наблюдается повышение теплоизолирующих свойств наружных покровов за счет увеличения толщины подкожножирового слоя. Вес тела при этом увеличивается в среднем на 2—5 кг, а в отдельных случаях и больше.
- 

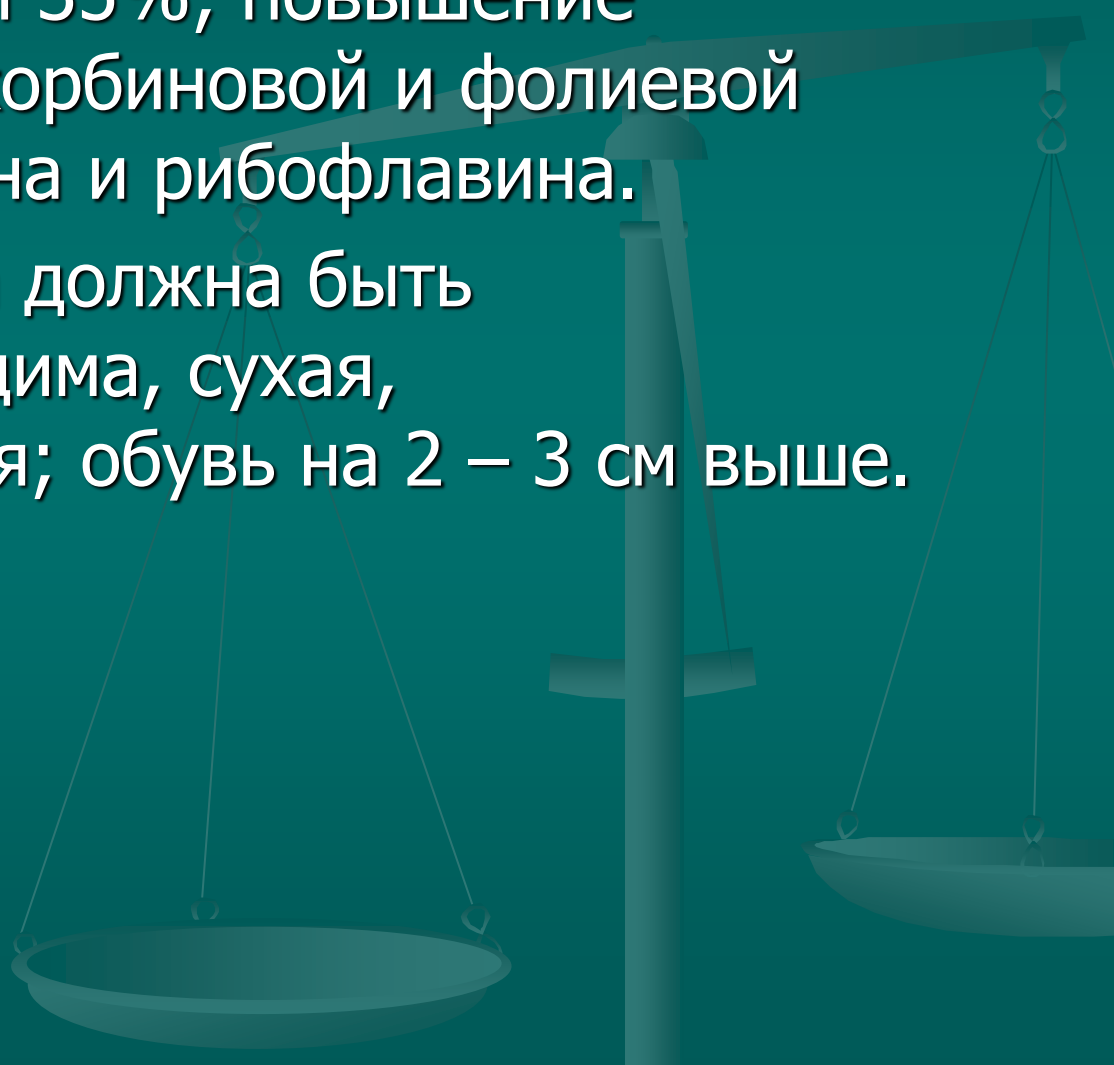
Адаптация к условиям Крайнего Севера

Перестройка обмена на более высокий уровень теплообразования происходит в течение первых 6—12 мес. работы на Севере и обусловлена изменением нейрогуморальной и гормональной регуляции тканевого обмена.



Адаптация к условиям Крайнего Севера

- Питание – энергозатраты на 15 – 10 % выше, белок 14%, жиры 35%; повышение потребления аскорбиновой и фолиевой кислот, тиамин и рибофлавина.
- Одежда - одежда должна быть малотеплопроводима, сухая, ветрозащищенная; обувь на 2 – 3 см выше.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

