

# Гигиена воздуха

Выполнила: Дрокина Юлия

292 м\с

---

- Воздух необходим человеку для дыхания. Он играет большую роль в теплообменных процессах организма. Неблагоприятные изменения воздуха могут вызвать значительные нарушения в организме
  - Влияние воздушной среды происходит через действие климатических и погодных факторов, которые могут оказывать и косвенное воздействие на человека, изменяя гигиенические свойства жилищ, одежды, почвы и др.
  - В населенных пунктах и закрытых помещениях воздух постоянно загрязняется и изменяет свои свойства, поэтому возникает необходимость в его санитарной охране от загрязнения и постоянном санитарном контроле его свойств
-

- 1) физические свойства (атмосферное давление, температура, влажность, скорость, направление движения, охлаждающая способность, электрическое состояние, радиоактивность и др.);
- 2) химический состав (постоянные составные части воздуха и посторонние газы);
- 3) механические примеси (содержание пыли, дыма, сажи и др.);
- 4) бактериальная загрязненность (наличие микробов в воздухе). Поскольку указанные факторы воздушной среды действуют



- Гигиеническое значение температуры воздуха определяется прежде всего ее влиянием на теплообмен организма, который является одним из видов взаимодействия организма с внешней средой. Благодаря совершенству механизмов терморегуляции, контролируемых центральной нервной системой, человек приспосабливается к различным температурным условиям и может кратковременно переносить значительные отклонения от оптимальных температур.

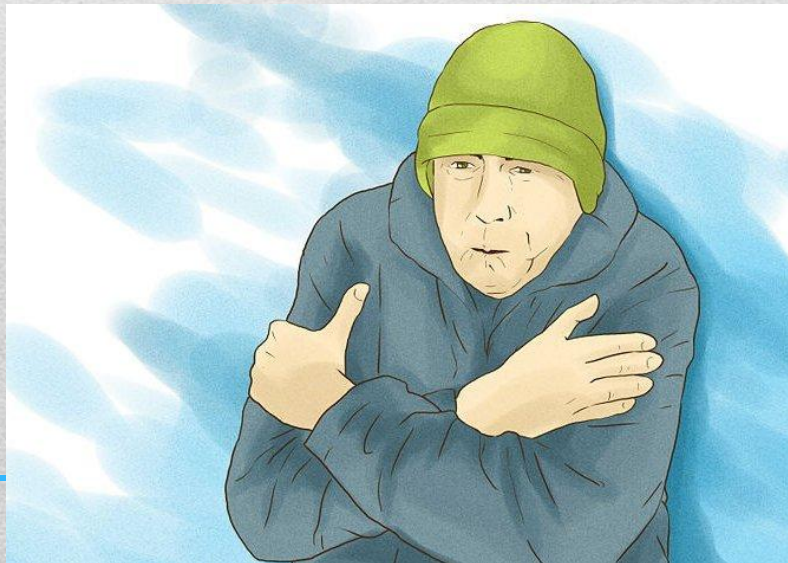
# Температура воздуха

---

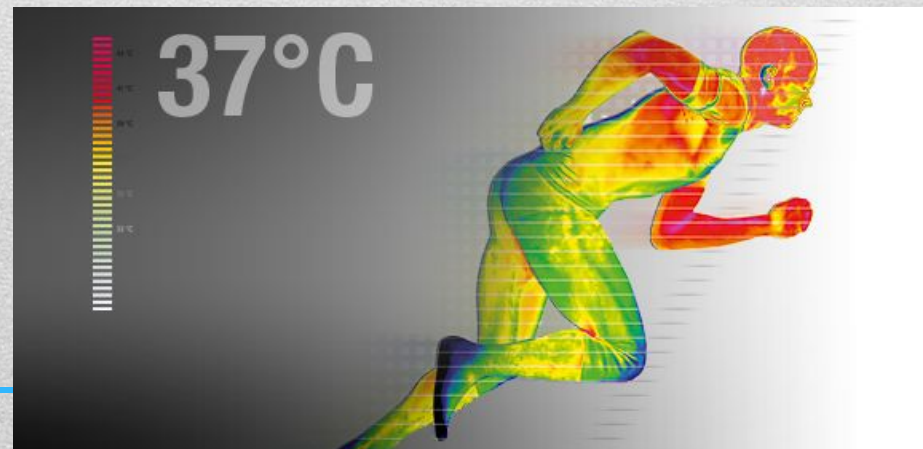
- Основная масса тепла теряется с поверхности кожи путем:
  - - излучения к более холодным окружающим предметам (около 45%);
  - - проведения, или конвекции, то есть послойного нагревания воздуха, прилегающего к телу и находящегося обычно в некотором движении (около 30 %);
  - - испарения влаги с поверхности кожи и слизистых оболочек дыхательных путей (около 25 %).



- При низкой температуре воздуха вследствие значительной теплоотдачи может возникнуть переохлаждение организма, при котором происходит нарушение кровообращения, снижение сопротивляемости иммунологических свойств организма. Переохлаждение способствует возникновению простудных заболеваний, а также болезней периферической нервной системы, мышц и суставов. Наряду с указанными общими нарушениями могут отмечаться и местные нарушения: отморожение рук, ног, ушей, носа и др. При выполнении физических упражнений в условиях низкой внешней температуры возникает и опасность повреждения мышц и связок, так как при этом уменьшается их эластичность.



- В условиях высокой внешней температуры вследствие затруднения теплоотдачи может наступить перегревание организма. У человека, находящегося в покое, нарушения терморегуляции наблюдаются, когда температура воздуха превышает 30-31 °С (при относительной влажности 80-90 %) или 40 °С (при относительной влажности 40-50 %). Естественно, что при выполнении мышечной работы перегревание может возникнуть при более низкой температуре воздуха. Следует учесть, что при температуре воздуха выше 38-40 °С в организме накапливается тепло также в результате нагревающего действия воздуха и окружающих предметов.



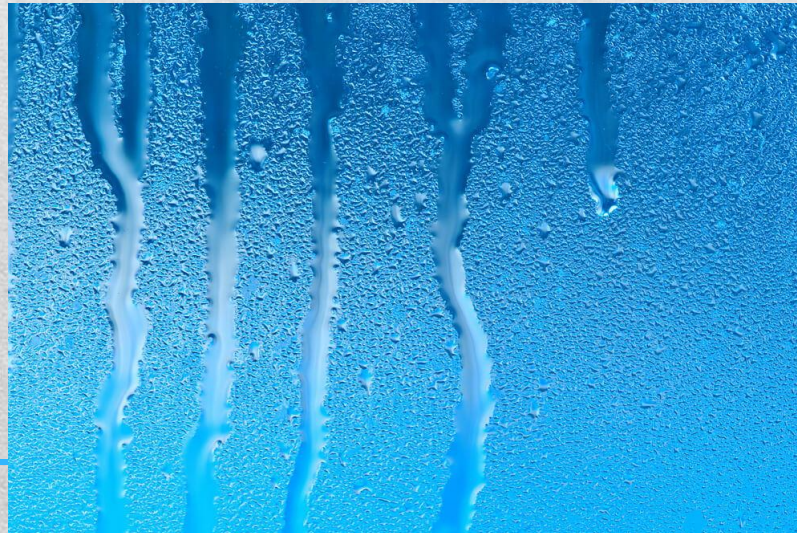
- Из-за испарения влаги в воздухе постоянно находится некоторое количество водяных паров, которые обуславливают влажность воздуха. Степень влажности воздуха изменяется в зависимости от ряда условий: температуры воздуха, высоты над уровнем моря, расположения в данной местности морей, рек и других крупных водоемов, характера растительности и др. Находящиеся в воздухе водяные пары, как и другие газы, обладают упругостью, которая измеряется высотой ртутного столба в миллиметрах.

# Влажность воздуха

---



- При повышении количества водяных паров в воздухе их упругость возрастает и достигает определенного предела, при котором пары насыщают пространство. Каждой температуре воздуха соответствует определенная степень насыщения его водяными парами.
- Превышение предела насыщения воздуха вызывает выделение влаги в виде тумана, росы, инея и т. п. Влажность воздуха характеризуется следующими основными понятиями: абсолютная влажность, максимальная влажность, относительная влажность.

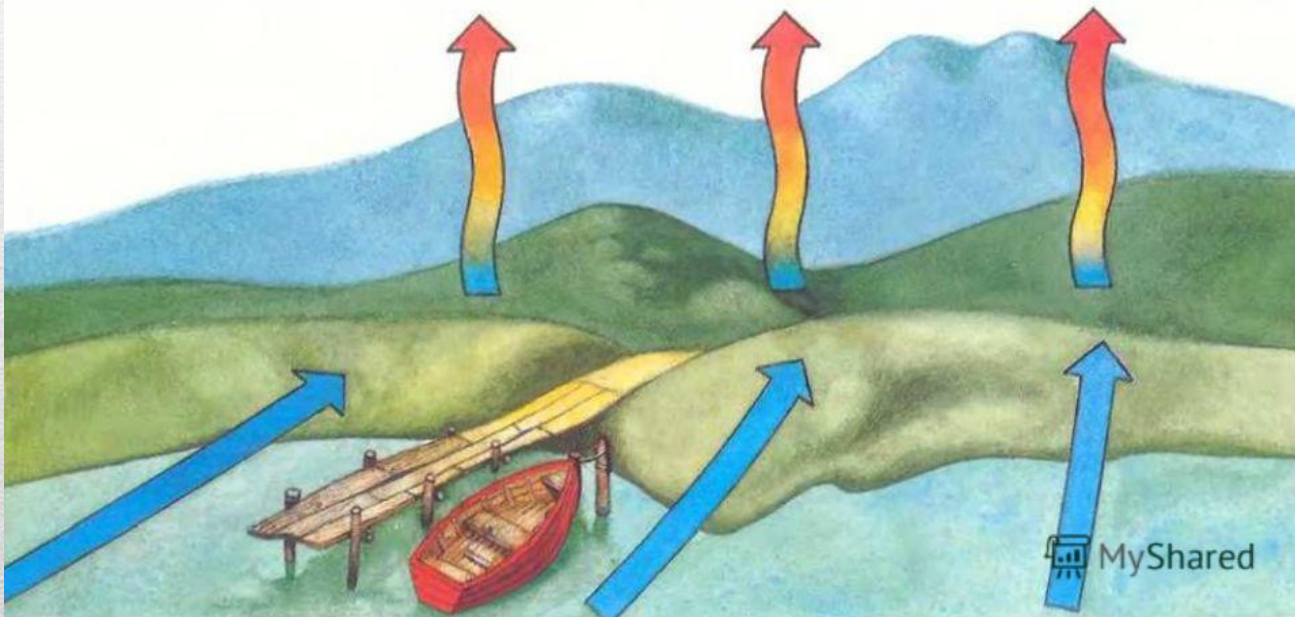


- От степени насыщения воздуха водяными парами в значительной степени зависят потери тепла. Одна и та же температура воздуха ощущается по-разному в зависимости от степени влажности, оказывающей влияние на процесс испарения с поверхности тела.
  - Длительное пребывание в условиях высокой влажности воздуха и при температуре воздуха ниже - 10-15 °С может привести к переохлаждению организма и вызвать простудные и другие заболевания (ревматизм, туберкулез легких и др.).
-

- Норма относительной влажности воздуха для помещений - 30-60 %. Значительный диапазон данной нормы зависит от температуры воздуха и других условий. Для людей, находящихся в покое, при температуре воздуха + 16-20 °С и небольшом его движении влажность воздуха должна быть не менее 40-60 %. При мышечной деятельности, если температура воздуха находится в пределах + 15-20 °С, влажность воздуха должна составлять 30-40 %, а при температуре + 25 °С - 20-25 %. В спортивных залах (при температуре воздуха + 15 °С) и в залах для подготовительных занятий в бассейнах (при температуре воздуха + 18 °С) относительная влажность воздуха должна быть 35-60 %, а в залах ванн крытых бассейнов (при температуре воздуха + 26 °С) - 50-65 %

$$\rho_a = \frac{m_{\text{водяного пара}}}{V_{\text{воздуха}}}$$

- Воздух перемещается направленно – из области высокого давления в область низкого давления.



# Движение воздуха

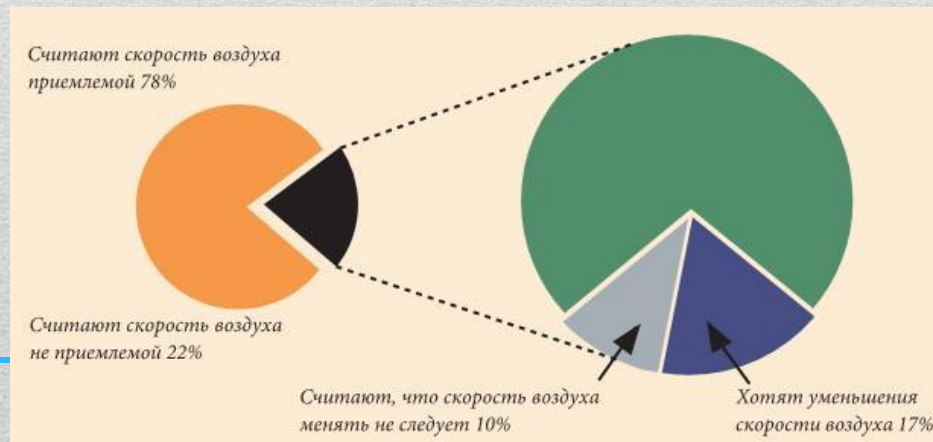
- Движения воздушных масс возникают вследствие неравномерного распределения атмосферного давления и температуры воздуха. Движения воздуха характеризуются направлением и скоростью. Учитывать направление движения воздуха необходимо при занятиях многими видами спорта, и прежде всего такими, как парусный, буерный, планерный, парашютный и др. Данные о преобладающем направлении воздуха в определенной местности имеют важное значение при проектировании и строительстве спортивных сооружений: они позволяют правильно выбрать место для спортивных сооружений, а также расположить их с наветренной стороны по отношению к промышленным предприятиям, которые могут загрязнять воздух дымом и газом.



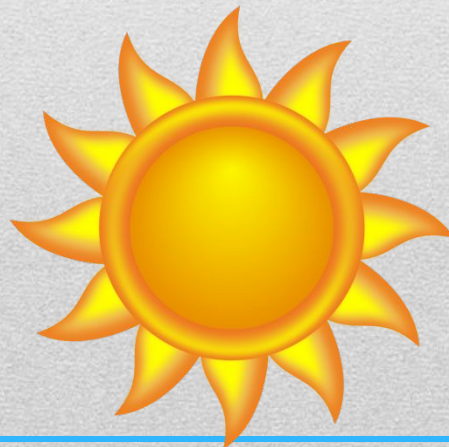
- Определение направления движения воздуха может также помочь составить правильный прогноз погоды, который следует учитывать при организации тренировок и соревнований. Например, в европейской части России летом восточные ветры обычно приносят сухую погоду, западные - более прохладную и дождливую; юго-западные - облачность; северо-восточные - ясную погоду. Зимой восточные ветры приносят холодную погоду; западные - теплую; юго-восточные - потепление, осадки; северо-восточные - похолодание, уменьшение осадков.



- *Скорость движения воздуха* - существенный фактор, оказывающий значительное влияние на теплообмен человека. Ее значение для терморегуляции организма необходимо рассматривать совместно с действием температуры и влажности воздуха. При низкой температуре большая скорость движения воздуха способствует охлаждению организма. Ветер вытесняет из-под одежды нагретый воздух и усиливает его движение вокруг тела. При высокой температуре движущийся воздух увеличивает отдачу тепла за счет конвекции и испарения пота. Однако это благоприятное влияние ветра наблюдается в случаях, когда температура воздуха ниже температуры тела. В противоположном случае, если температура воздуха превышает температуру тела, движущийся воздух вместо охлаждения способствует нагреванию организма.



- Следует также отметить, что на терморегуляцию влияют тепловые (инфракрасные) лучи, идущие от солнца и других нагретых предметов. При высокой температуре окружающей среды тепловые лучи способствуют перегреванию организма, а при низкой температуре инфракрасная радиация помогает поддерживать тепловой баланс.





- Окружающий земной шар воздух имеет давление, называемое атмосферным, или барометрическим. Атмосферное давление у поверхности земли постоянно изменяется в зависимости от географических и атмосферных условий, времени года и суток. Но эти колебания не оказывают заметного влияния на здоровых людей. У людей же, страдающих некоторыми недугами (ревматизм, нарушения нервной и сердечно-сосудистой систем и др.), при изменении атмосферного давления могут появиться болевые ощущения, ухудшение настроения, сна и обострение заболеваний. Для спортивной практики изучение изменений атмосферного давления также представляет определенный интерес.

# Атмосферное давление

---

- По мере увеличения высоты над уровнем моря происходит постепенное падение атмосферного давления. Оно снижается примерно на 30-35 мм рт. ст. на каждые 100-500 м подъема. При падении атмосферного давления происходит снижение парциального давления газов, составляющих воздух, в том числе и кислорода, количество которого уменьшается также и в альвеолярном воздухе.



- Химический состав воздуха имеет важное гигиеническое значение, так как он играет решающую роль в осуществлении дыхательной функции организма. Атмосферный воздух представляет собой смесь кислорода, двуокиси углерода, азота и инертных газов в определенной пропорции.

# **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ВОЗДУХА**

---

*Кислород (O<sub>2</sub>)* - наиболее важная для человека составная часть воздуха. В состоянии покоя человек обычно поглощает в среднем 0,3 л кислорода в 1 мин.

*Углекислый газ, или двуокись углерода (CO<sub>2</sub>)*, - бесцветный газ без запаха, образующийся при дыхании людей и животных, гниении и разложении органических веществ, сгорании топлива и др.



- Атмосферный воздух может загрязняться различными вредными газами и парами: сернистым газом, хлором, окислами азота, сероуглеродом, фтором и др. Наибольшая концентрация этих веществ, как правило, отмечается вблизи имеющих в городах промышленных предприятий. В тех местах, где воздух загрязняется вредными газами, нельзя строить спортивные сооружения и проводить занятия физическими упражнениями и спортом. Также недопустимо проводить производственную гимнастику в цехах и на территориях предприятий, в воздухе которых имеются вредные примеси.

# Загрязнение воздуха

---

- Санитарная охрана атмосферного воздуха является важной гигиенической проблемой, которой придается государственное значение. В нашей стране меры по санитарной охране атмосферного воздуха включают в себя планирование, санитарно-технические и
- технологические мероприятия; разработку предельно допустимых концентраций веществ, загрязняющих воздух.
- Одним из важных мероприятий по охране атмосферного воздуха является систематическое проведение предупредительного и текущего санитарного надзора и лабораторного контроля за чистотой воздуха.





**Спасибо за  
внимание!**

---