

# **АРХИТЕКТУРНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ**

- 
- Многие категории архитектуры, такие, как объемно-пространственная композиция, планировочное и конструктивное решение зданий, внешний облик и т.д. вплоть до национальных признаков, во многом предопределяются конкретными климатическими условиями и, прежде всего, спецификой светового климата и температурно-влажностными характеристиками окружающей среды места строительства.

- 
- Знание взаимосвязи климатических условий с архитектурным проектированием позволяет избежать ошибок, так как такие компоненты естественной и искусственной среды, как солнечная радиация, цвет, воздушная среда (температура, влажность, скорость и направление движения), осадки и звук нередко играют главную роль в формировании архитектурно-композиционных и конструктивных решений при проектировании зданий и сооружений.



# КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ПОГОДЫ И РЕЖИМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖИЛИЩА

- Жаркая (сильный перегрев при нормальной и высокой влажности)
- Сухая жаркая (сильный перегрев при низкой влажности)
- Теплая (перегрев)
- Комфортная (тепловой комфорт)
- Прохладная
- Холодная (охлаждение)
- Суровая (сильное охлаждение)

# ЖАРКАЯ (СИЛЬНЫЙ ПЕРЕГРЕВ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И ВЫСОКОЙ ВЛАЖНОСТИ)

- Изолированный. Характерны затенение и аэрация, компактное объемно-планировочное решение зданий, полное кондиционирование воздуха, побудительная вытяжная вентиляция, воздухо непроницаемость и теплозащита ограждений
- Средне месячная температура воздуха, °С:  
40 и выше 32 и выше 25 и выше
- Средне месячная относительная влажность воздуха, % :  
24 и менее 25-49 50 и более
- Средне месячная скорость ветра, м/с:

- - -

# СУХАЯ ЖАРКАЯ (СИЛЬНЫЙ ПЕРЕГРЕВ ПРИ НИЗКОЙ ВЛАЖНОСТИ)

- Замкнутый. Характерны затенение, защита от пыльных ветров, искусственное охлаждение помещений без снижения влагосодержания, воздухо непроницаемость и теплозащита ограждений
- Среднемесячная температура воздуха, °C: 32-40
- Среднемесячная относительная влажность воздуха, % : 24 и менее
- Среднемесячная скорость ветра, м/с:

-



# ТЕПЛАЯ (ПЕРЕГРЕВ)

---

- Полуоткрытый. Характерны затенение и аэрация, сквозное (угловое, вертикальное) проветривание квартир, лоджий и веранды, механические вентиляторы-фены, трансформация ограждений
- Средне месячная температура воздуха, °С:  
24-28 20-25 24-32 28-32
- Средне месячная относительная влажность воздуха, % :  
50-74 75 и более 24 и менее 25 и 49
- Средне месячная скорость ветра, м/с:  
- - - -

# КОМФОРТНАЯ (ТЕПЛОВОЙ КОМФОРТ)

---

- Открытый. Климатозащитная функция архитектуры не требуется, типичны лоджии и веранды
- Средне месячная температура воздуха, °С:  
12-24 12-24 12-28 12-20
- Средне месячная относительная влажность воздуха, % :  
24 и менее 50-74 25-49 75 и более
- Средне месячная скорость ветра, м/с:  
- - - -



# ПРОХЛАДНАЯ

---

- Полуоткрытый. Защита от ветра, ориентация на солнце, отопление малой мощности, трансформация и необходимая воздухопроницаемость ограждений
- Средне месячная температура воздуха, °С:  
4-12
- Средне месячная относительная влажность воздуха, % :  
-
- Средне месячная скорость ветра, м/с:  
0 и более

# ХОЛОДНАЯ (ОХЛАЖДЕНИЕ)

- Замкнутый. Защита от ветра, ориентация на солнце, компактное объемно-планировочное решение, закрытые лестницы, шкафы для верхней одежды, центральное отопление средней мощности, вытяжная канальная вентиляция, воздухо непроницаемость и теплозащита ограждений
- Среднемесячная температура воздуха, °С:  
-36...+4 -28...+4 -20...+4 -12...+4
- Среднемесячная относительная влажность воздуха, % :  
- - - -
- Среднемесячная скорость ветра, м/с:  
2 и ниже 2-5 5-10 Более 10

# СУРОВАЯ (СИЛЬНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ)

- Изолированный. Желательны переходы между жилищем и сетью первичного обслуживания, максимальная компактность зданий, отопление большой мощности, искусственная приточная вентиляция с обогревом и увлажнением воздуха, высокие воздухопроницаемость и теплозащита зданий, двойные тамбуры, шкафы для верхней одежды
- Средне месячная температура воздуха, °С:
  - -36 и ниже -28 и ниже -20 и ниже -12 и ниже
- Средне месячная относительная влажность воздуха, % :  
- - - -
- Средне месячная скорость ветра, м/с:  
2 и менее 2-5 5-10 Более 10



- 
- В приморских районах с влажностью 60% и более рекомендуется затенение окон и аэрация пространств, которые обеспечивают помещениям комфортные или близкие к ним условия.

- 
- Комфортный тип погоды (тип 4) почти не несет климатозащитных функций. Для него характерны температуры наружного воздуха от 18 до 25°C, относительная влажность от 30 до 60%, скорость движения воздуха в помещении от 0,1 до 0,2 м/с и от 1 до 3 м/с снаружи. Для жилых помещений рекомендуется открытый режим эксплуатации, связанный с внешней средой. Воздухообмен не ограничен. Для зданий не требуются ограждающие конструкции с высокими теплозащитными характеристиками, а также мощное отопительное и охлаждающее оборудование. Рекомендуются приквартирные открытые пространства. При высоких температурах (более 21°C) требуется затенение, а при низких (12°C) - инсоляция помещений.

- 
- При прохладной погоде с типичной температурой 6-10°C (тип 5) жилище должно защищать человека от незначительного охлаждения. Для квартир рекомендуется полуоткрытый режим эксплуатации с обращением комнат на солнечные стороны горизонта. Объемно-планировочное решение квартир - умеренно компактное с ограждающими конструкциями, обладающими теплозащитными свойствами. В квартирах необходимо предусмотреть места для хранения верхней одежды. Воздухообмен через форточки или фрамуги, использование отопительных устройств малой мощности. В городской среде защита помещений от ветра и инсоляция создают условия, близкие к комфортным.



- 
- Холодный тип погоды (тип 6) характеризуется типичной температурой до  $-25^{\circ}\text{C}$  и скоростью ветра 3-10 м/с. Холодная погода типична зимой на европейской территории страны, в Западной и на юге Восточной Сибири. Здания при холодной погоде должны защищать человека от сильного охлаждения, что обеспечивается закрытым режимом эксплуатации помещений, компактным объемно-планировочным решением, высокими теплоизоляционными качествами ограждений, уплотненными окнами, закрытыми отапливаемыми лестницами и центральным отоплением средней мощности. В квартирах необходимо предусматривать шкафы для верхней одежды. В отдельных районах снегозаносы требуют защиты территории и входов в здания.

- 
- При суровой (сильно охлажденной) погоде (тип 7), характеризующейся типичной температурой наружного воздуха до минус 36°C (зима в Якутии) или до минус 20 °C при повышенных (5-12 м/с) скоростях ветра (зима на побережье Северного Ледовитого океана) жилище должно защищать человека от сильного охлаждения и ветрового напора. Эти условия вызывают необходимость разработки проектов зданий с особыми объемно-планировочными и конструктивными решениями. Так как стоимость освоения и эксплуатации территории в северных районах очень велика, здания необходимо проектировать с соблюдением плотной застройки и компактности планировки. Для зданий рекомендуются закрытые отапливаемые лестницы, минимальное количество входов в здания с обязательным двойным отапливаемым тамбуром. Для создания комфорта требуется побудительная приточно-вытяжная вентиляция с подогревом и увлажнением воздуха. Необходимы хранилища для верхней одежды и кладовые увеличенной площади. Наружные ограждения должны обладать очень высокими теплозащитными качествами и воздухопроницаемостью. Оконные конструкции должны иметь тройное остекление. В зданиях должно применяться центральное отопление большой мощности. Для повышения комфортности рекомендуется устройство теплых переходов-галерей между квартирами и предприятиями повседневного обслуживания, а также зимние сады и рекреации. Необходимо предусматривать мероприятия от снежных заносов и ветров в виде естественных (лесные массивы, возвышенности и т.п.) и искусственных (искусственные лесополосы, щиты, заборы, стенки и т.п.) преград.



- 
- С характером погоды связаны категории архитектурной композиции. Так, для «комфортной» и «теплой» типов погоды рекомендуется:
    - - открытый характер архитектурных пространств при свободной застройке микрорайонов и площадей; планировка внутренних помещений, обеспечивающих аэрацию и раскрытие во внешнюю среду;
    - - расчлененная масса здания, характеризующаяся разделением здания на блоки и присутствием двориков и курдонеров;
    - - расчлененная пластика поверхности, украшенная лоджиями, балконами, окнами значительных размеров, затеняющими козырьками, навесами и перфорированными стенами.
  - Для «суровой» и «холодной» типов погоды типичными являются:
    - - замкнутый и полузамкнутый характер архитектурных пространств, включающий плотную, ячеистую и периметральную застройку кварталов; закрытый тип площадей и закрытые связи-галереи между зданиями; одностороннюю планировку кварталов;
    - - нерасчлененная или малорасчлененная масса здания, характеризующаяся компактной планировкой, простой конфигурацией, а также внутренними закрытыми атриумами;
    - - нерасчлененная пластика поверхности с преобладанием гладких поверхностей стен, небольших окон и отсутствием лоджий.