

ТЕПЛООБМЕН ЧЕЛОВЕКА С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ



*За один час человек
выделяет такое количество
тепла, которое позволяет
довести до кипения 1 литр
воды*

**ТЕПЛОВЫДЕЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА И ФИЗИЧЕСКАЯ
РАБОТА**

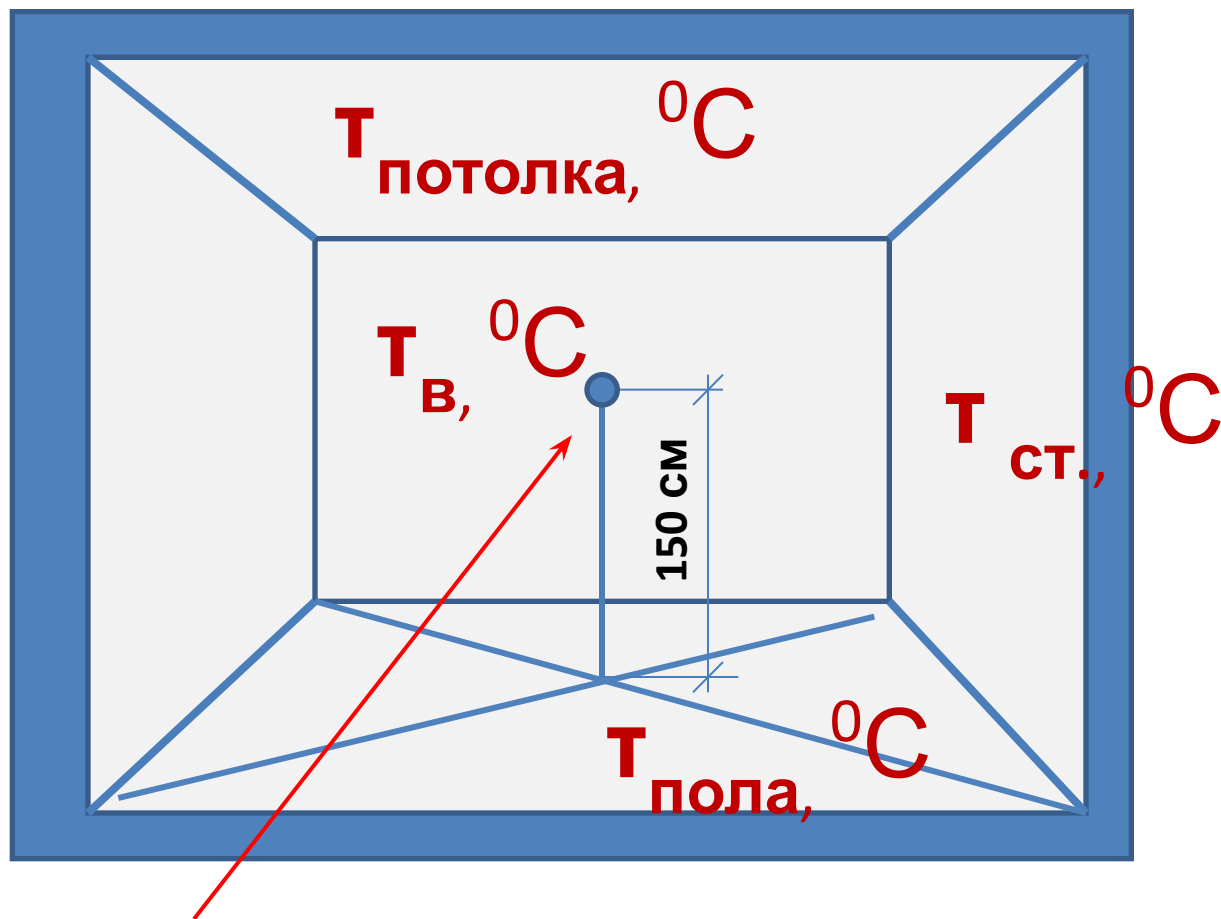
ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА ВЫРАБАТЫВАЕТ:

- В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ от 70 до 80 Вт
- СОВЕРШАЯ РАБОТУ
СРЕДНЕЙ ТЯЖЕСТИ от 130 до 150 Вт
- ВО ВРЕМЯ ТРУДНОЙ РАБОТЫ от 250 до 290
Вт
- ПРИ ОЧЕНЬ ТЯЖЕЛОЙ РАБОТЕ от 500 до 650
Вт

$t_{в,}^{\circ C}$

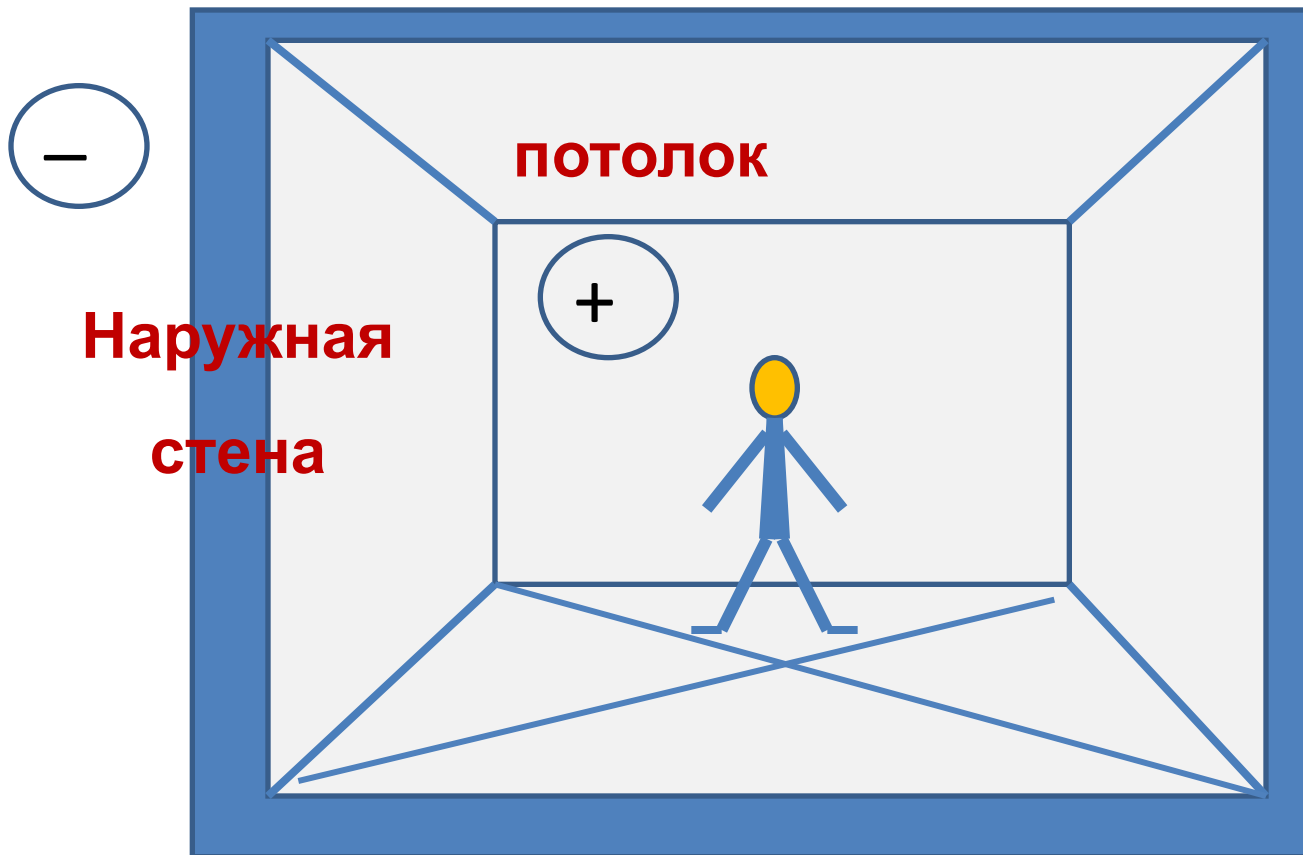
$\varphi_{в,} \%$

назначаются согласно
функциям помещений
зданий различного
назначения
по СНиП 23 – 02 – 2003



Точка, где нормируется
температура, $t_{\text{в}}, ^\circ\text{C}$,
помещения

ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СРЕДЕ



ХОЛОДНО

**среда забирает у человека
тепла больше,
чем он вырабатывает**

ЖАРКО

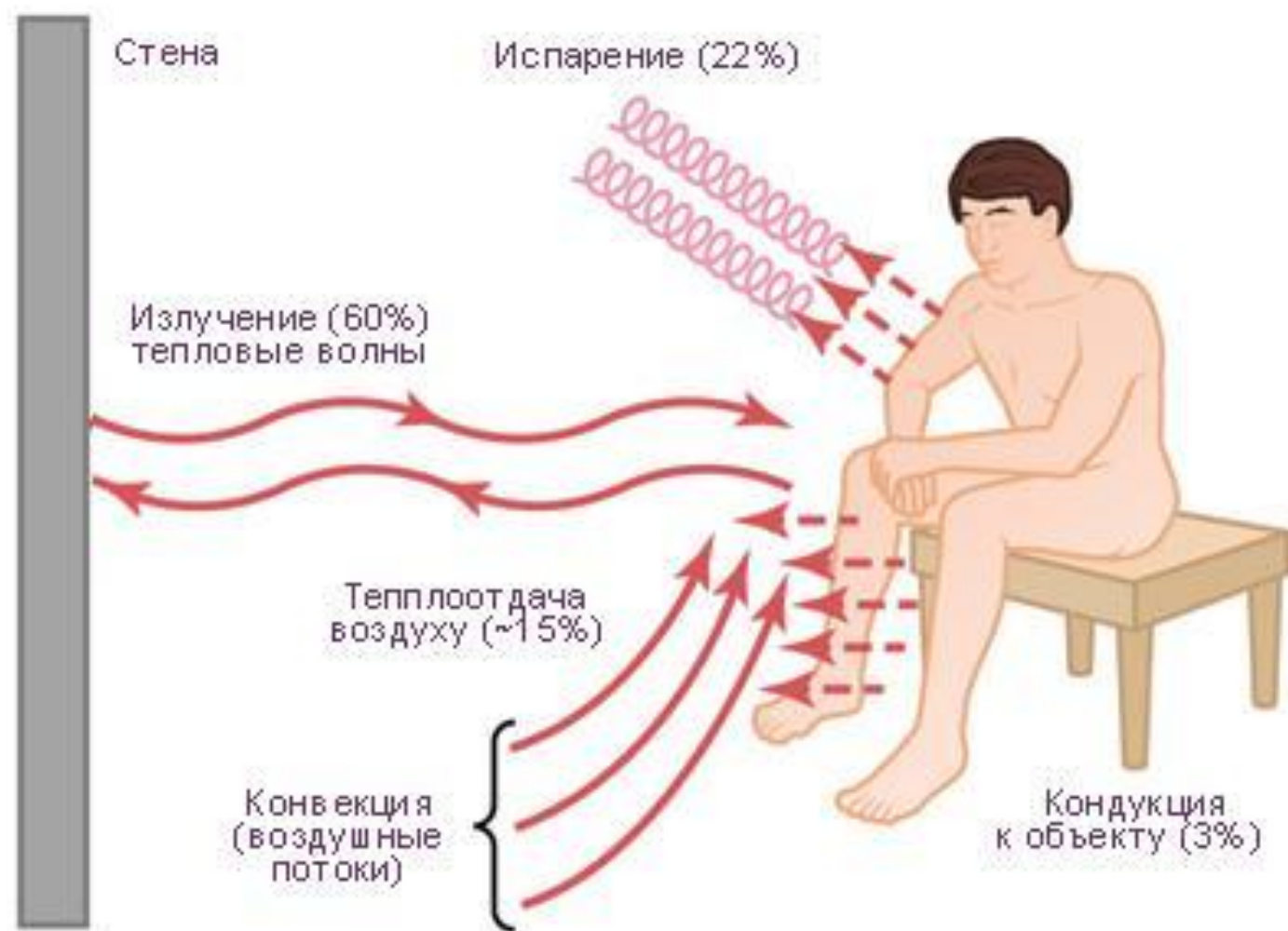
**среда забирает у человека
тепла меньше,
чем он вырабатывает**

ТЕПЛОВОЙ КОМФОРТ –

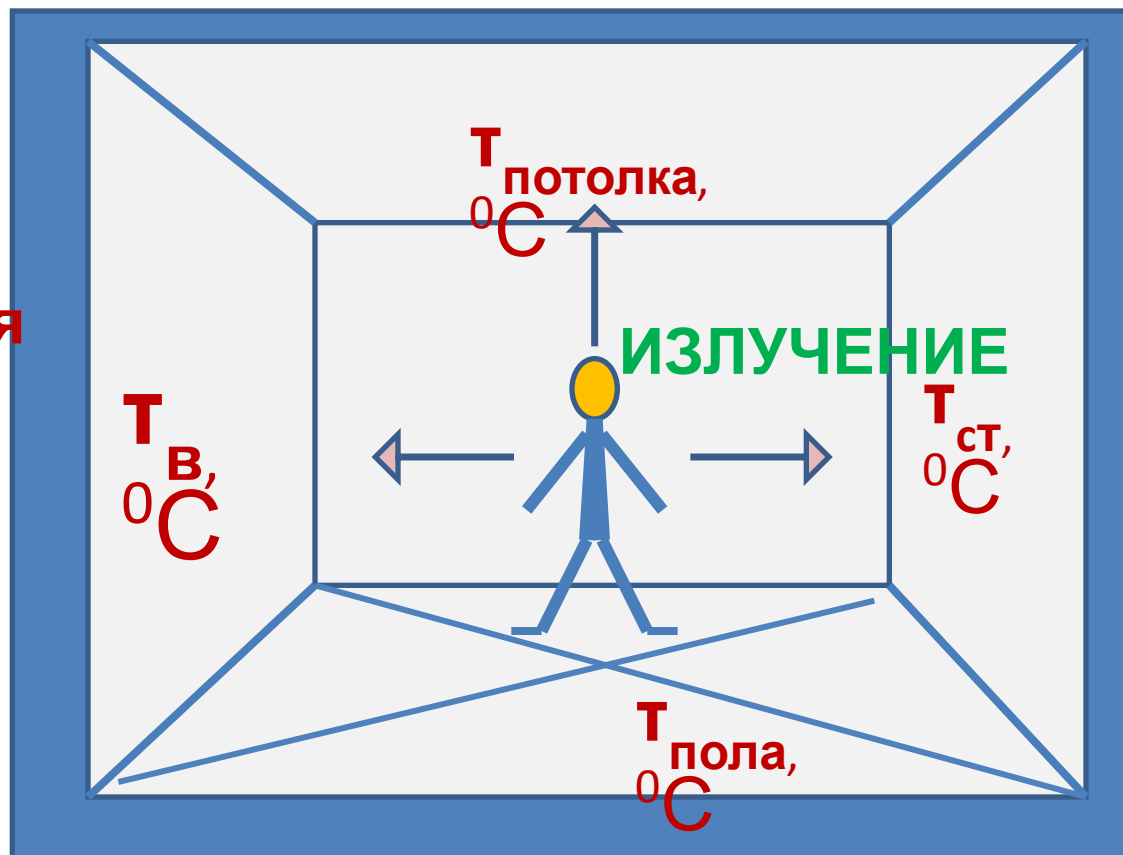
**соответствие (равновесие)
между теплом,
вырабатываемым организмом
и
охлаждающей
способностью среды**

СПОСОБЫ ТЕПЛООБМЕНА человека с окружающей средой

- ИЗЛУЧЕНИЕ 45 -60**
- КОНВЕКЦИЯ 15-30 %**
- ИСПАРЕНИЕ 20– 33 %**
- КОНДУКЦИЯ 10 %
(теплопроводность)**



Наружная
стена



ИЗЛУЧЕНИЕ –

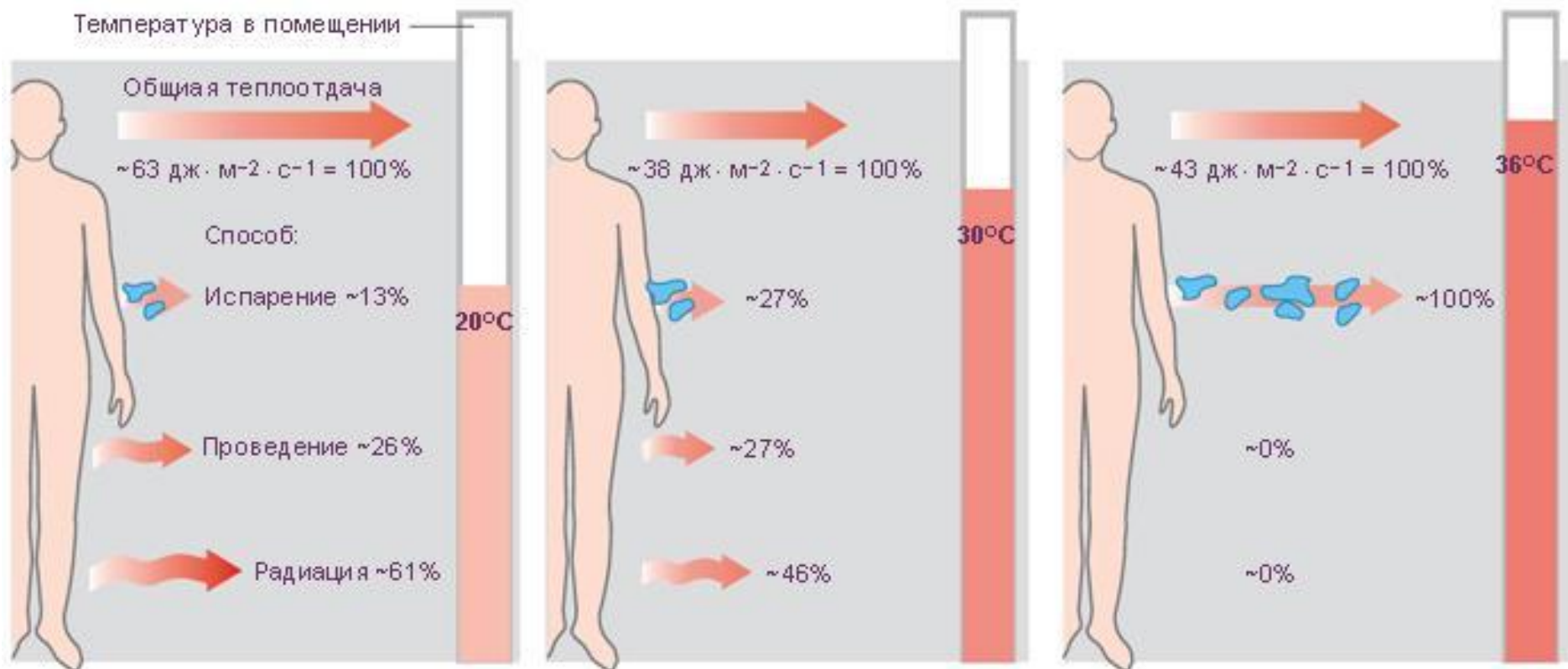
**теплообмен через лучепрозрачную
воздушную среду между
различно нагретыми
поверхностями**

**Чем больше разность
температур на этих поверхностях,
тем интенсивнее
лучистый теплообмен**

**Величина потери человеком
тепловой энергии способом
теплового излучения
зависит от величины разности
между температурой его тела
и температурой внутренних
поверхностей ограждения
помещений (стены, потолок...)**

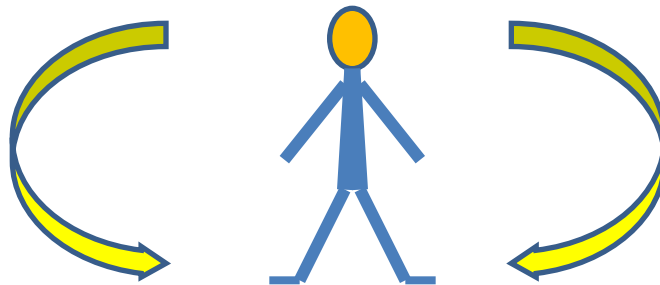
ТЕПЛОТДАЧА ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА (БЕЗ ОДЕЖДЫ, В ПОКОЕ) ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ СРЕДЫ

Температура в помещении



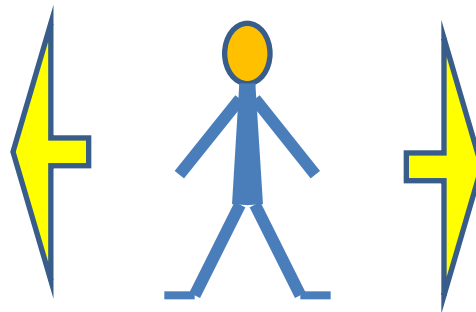
КОНВЕКЦИЯ

**передача тепла посредством
движения воздуха около
нагретой поверхности**



ИСПАРЕНИЕ -

**отдача человеком тепла
с влагой, уходящей из
организма**



КОНДУКЦИЯ

(теплопроводность) -

передача тепла при контакте
(человек и пол и т.п.)

