

# Тепло и энерго сбережение на малых предприятиях

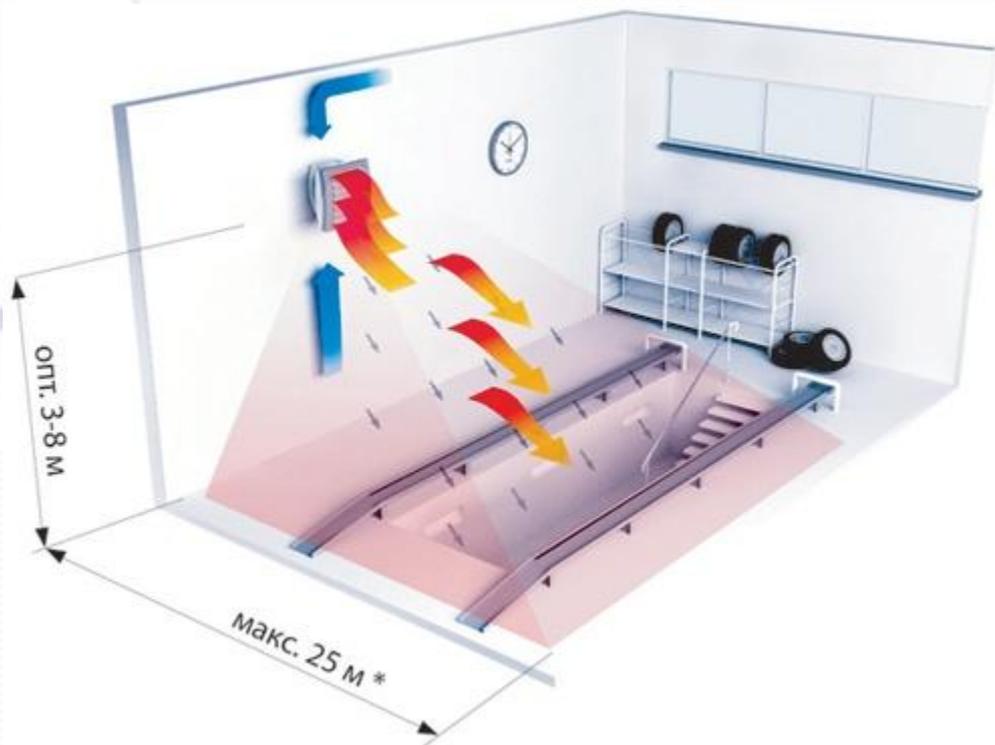
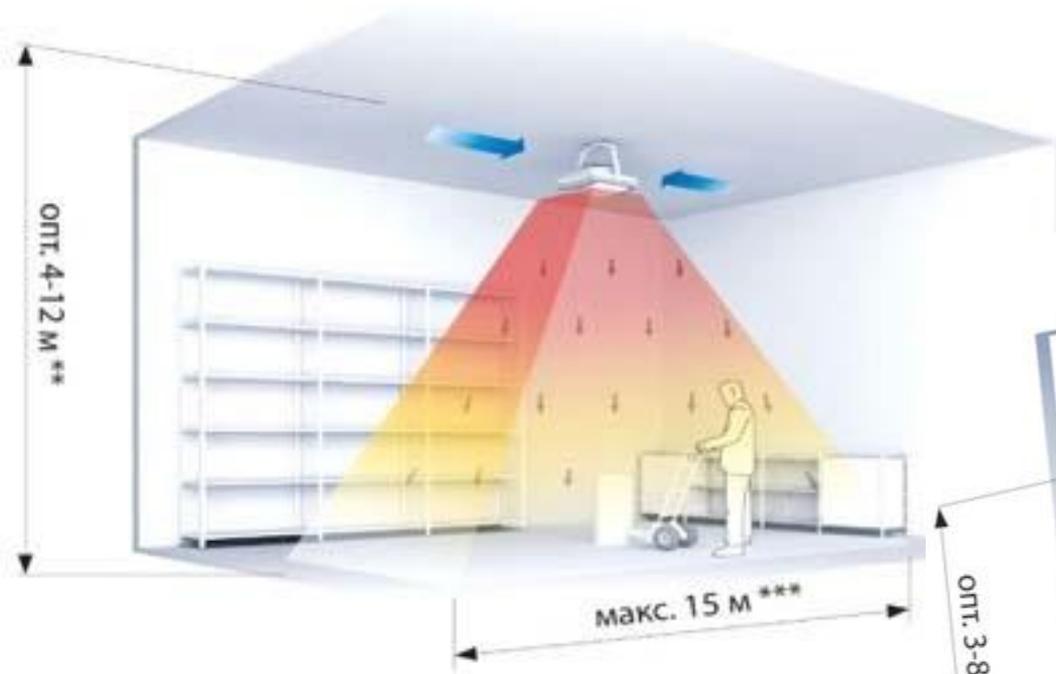
# Одно из решения проблемы отопления больших помещений

- **Тепловой комфорт** — одно из основных требований, предъявляемых человеком к любому помещению, поэтому проблема отопления (и в соответствующих случаях — охлаждения) всегда возникает при проектировании и эксплуатации зданий, где предполагается более или менее длительное пребывание людей.

В условиях России проблема отопления помещения стоит настолько остро, что ее решение зачастую диктует выбор места нового строительства (близость источника тепла, наличие коммуникаций), типа строения, используемых материалов. Особая острота проблемы ощущается при необходимости отопить помещения больших объемов. Здесь традиционные системы отопления с водяным теплоносителем оказываются бессильными. Они не могут быстро и равномерно прогреть весь объем и поддерживать в нем температуру на заданном уровне.

В этом случае гораздо более эффективными оказываются системы с применением отопительно-вентиляционных аппаратов, в которых используется горячая вода для подогрева направляемого в теплообменник вентилятором воздуха, который затем подается в обогреваемые зоны. При этом появляется возможность автоматического регулирования расхода воздуха и мощности обогрева. Таким образом, отопительно-вентиляционные аппараты позволяют быстро прогреть значительный объем воздуха, поддерживая в нем заданную температуру.

# Вид работы отопления через вентиляцию



# Осушители воздуха и нагревательные пушки



# Еще один вариант решения проблемы с теплоснабжением

- Принцип применения потока воздуха в качестве "невидимой" завесы между теплой и холодной воздушной средой в зонах входа в помещения родился в США, где современные вентиляционные системы традиционно проектируются с использованием мощных нагнетательных вентиляторов на потолке и организацией вытяжки через решетки в полу.
- Такие системы стоят недешево как в монтаже, так и в эксплуатации. Поэтому тепловые завесы Systemair сконструированы так, чтобы смонтировать их было легко и недорого.
- Потеря энергии через открытые двери зависит от:
  - разности давления внутри здания и снаружи;
  - разности температур внутри здания и снаружи;
  - скорости ветра относительно дверного проема.
- Теплый воздух внутри здания легче холодного наружного, поэтому при открывании двери создается разность давлений, см. рис. 1б. Холодный и тяжелый наружный воздух втекает в здание через нижнюю часть дверного проема и вытесняет из здания легкий теплый воздух через верхнюю часть проема. Когда ветер направлен прямо в дверь, воздух с улицы втекает в здание по всей площади дверного проема, см. рис. 1а. Суммарный воздушный поток представляет собой сумму всех втекающих и вытекающих потоков, см. рис. 1с. Правильно установленная тепловая завеса сводит воздухообмен к минимуму.

# Воздушная завеса

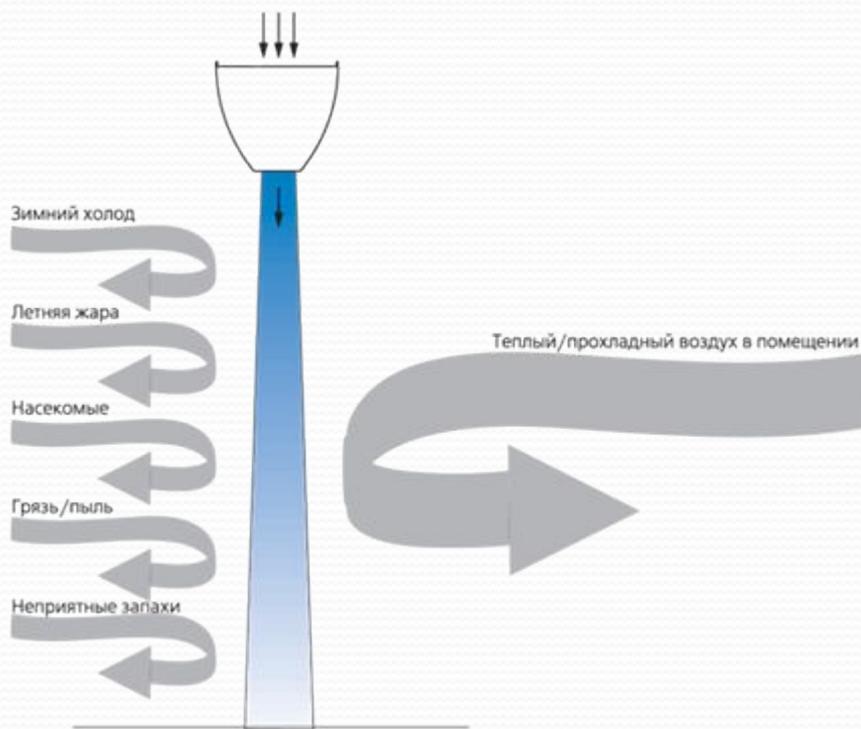


Рисунок 2: Воздушная завеса создает барьер между двумя зонами с разным микроклиматом.

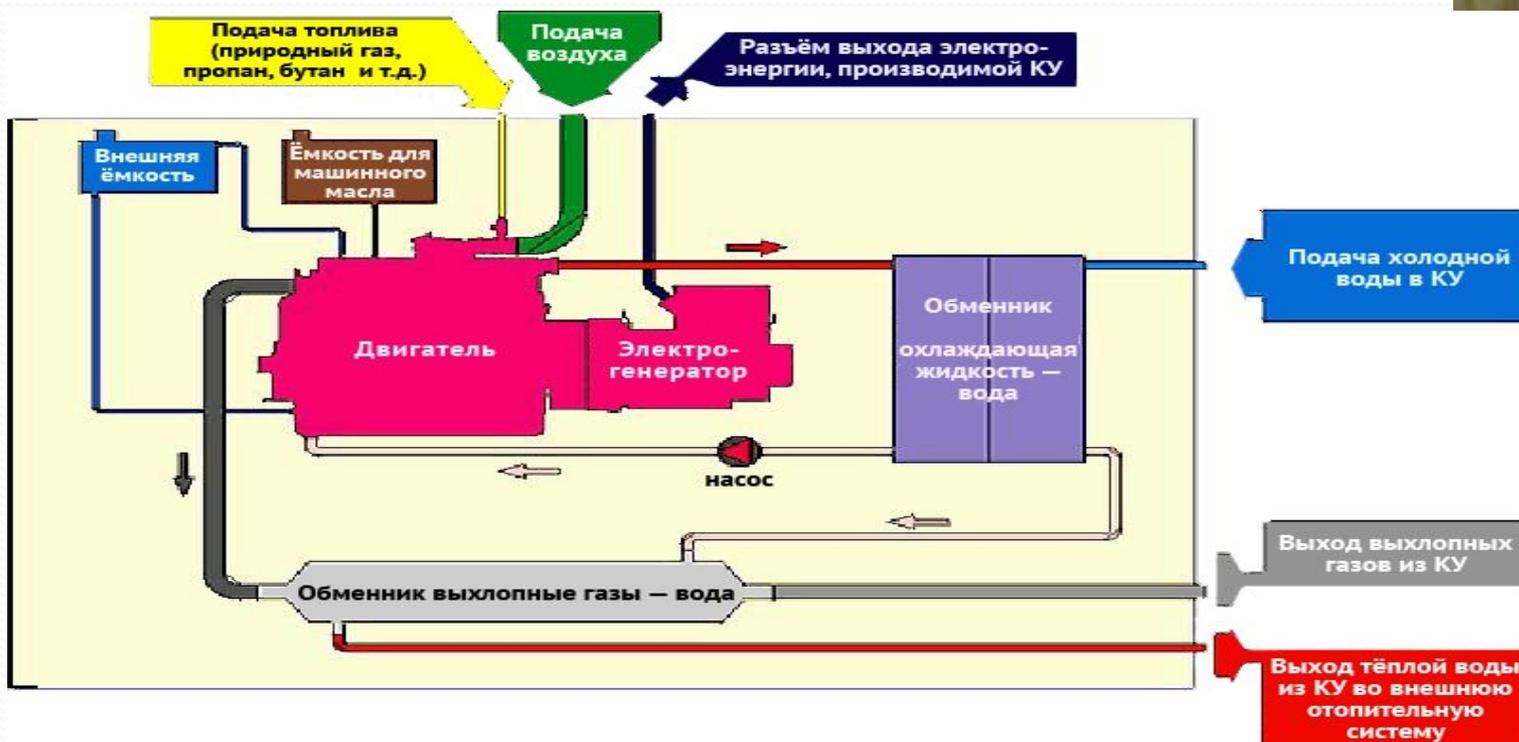
Все тепловые завесы имеют вентилятор, который создает воздушный поток, направляемый поперек дверного проема. Кинетическая энергия воздушной струи создает непреодолимый барьер, как водопад, который препятствует перетеканию воздуха между двумя помещениями с разными давлениями и микроклиматом.

Воздушный поток, создаваемый завесой, следует наклонять так, чтобы около 30% воздуха направлялось наружу. Этот "выброс" необходим для недопущения холодных сквозняков у пола. Скорость потока воздуха у пола должна достигать около 2 м/с.

# Традиционное тепло-водоснабжение



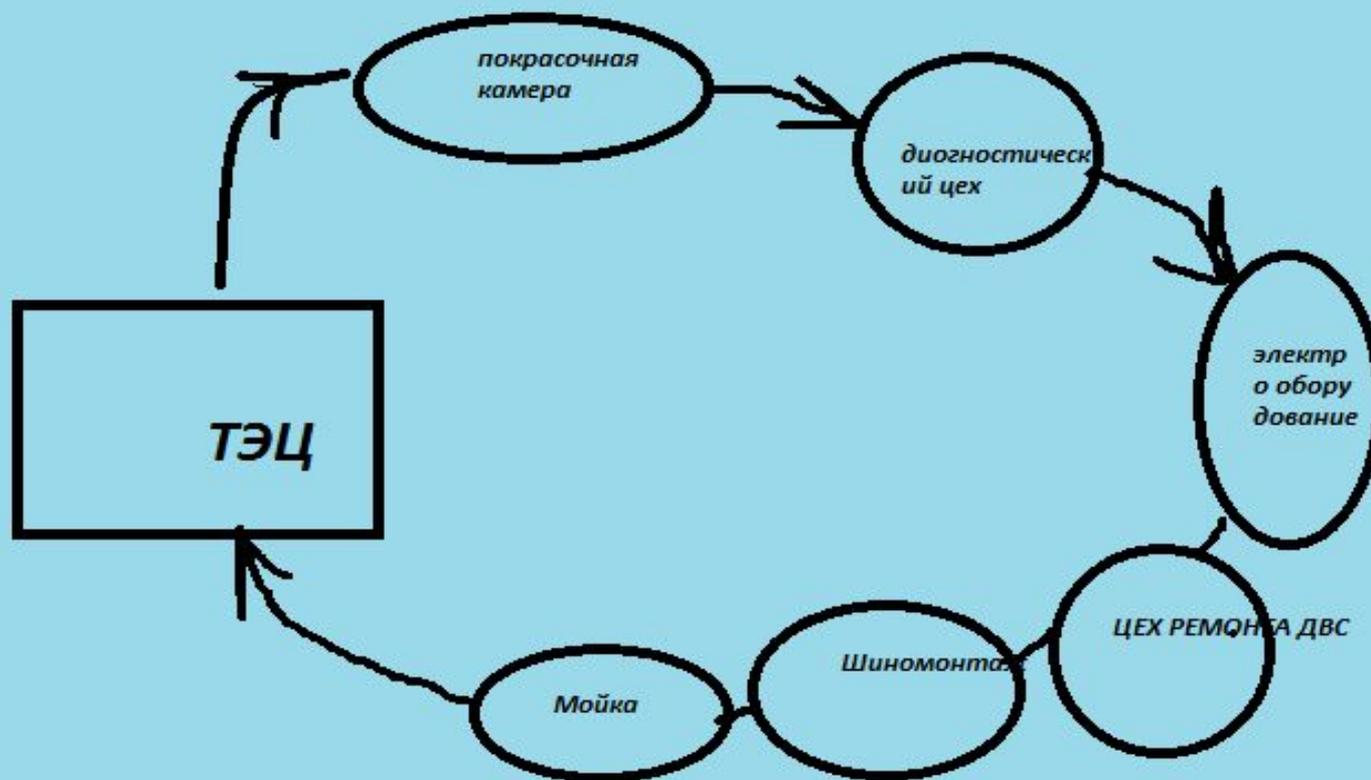
К сожалению многие предприятия до сих пор пользуются тепло и водоснабжения установленное еще нашими дедами.



# Схема тепло и водоснабжения малого предприятия



# Экономное тепло обеспечение



# Бренеран Булерьян

