

**Богуцкий Д.Ю., Войтович А.А.**

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ СИСТЕМ ПЕРСОНАЛЬНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ**

*Брестский государственный технический университет, студенты факультета инженерных систем и экологии специальности теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна группы ТВ-14. Научный руководитель: Ключева Е.В. м.т.н., ст. преподаватель кафедры теплогазоснабжения и вентиляции*

Системы персональной вентиляции обеспечивают подачу приточного воздуха непосредственно в рабочее место каждого человека или группы лиц от приточно-вытяжной установки с рекуперацией теплоты вытяжного воздуха. В сравнении с системами общей вентиляции система персональной вентиляции обладает рядом значительных преимуществ.

Каждый рабочий может установить комфортные ему параметры воздуха. За счёт этого повышается эффективность труда и слаженность коллектива, прекращаются споры о необходимой температуре воздуха, скорости подачи и т.д. Значительно снижается интенсивность распространения вирусов и бактерий на рабочих местах. Следовательно, снижается заболеваемость среди рабочих. Системы персональной вентиляции обладают высоким потенциалом энергосбережения.

Параметры энергосбережения зависят от конфигурации, режима использования системы и климата. Кроме того, применение персональной вентиляции может быть энергоэффективным при возможности роста температуры в помещении выше рекомендуемого предела +30 °С. Также эффективность системы зависит от количества времени, проводимого сотрудниками на рабочих местах.

Персональные системы вентиляции позволяют снизить расход энергии на охлаждение помещения, так как в этом случае отпадает необходимость поддержания температуры в помещении на низком уровне в теплый период года. Достаточно поддерживать необходимые параметры воздуха в рабочих зонах. Кроме того снижается расход воздуха наружного воздуха. Также воздух подается при непосредственном присутствии человека на рабочем месте.

Персональные системы вентиляции состоят из воздухораспределителей, установленных на рабочих столах, над мониторами компьютеров, которые подают воздух в рабочую зону дыхания сотрудников. Этот личный воздухораспределительный прибор, несмотря на небольшие размеры, имеет достаточно сложное устройство, которое включает в себя:

- регулируемые сопла;
- диффузор, отвечающий за распределение поступающего воздуха в горизонтальном направлении (воздух, как правило, имеет температуру от 18 до 26 градусов);
- специальную заслонку, регулиующую количество подаваемого воздуха путем ее плавного открытия-закрытия;
- сетевой адаптер;
- система автоматического управления и ввода задач;
- специальный зонд для измерения интенсивности потока воздуха.

Областью применения систем персональной вентиляции являются помещения с фиксированными рабочими местами, например офисные помещения.

Теплоизбытки от компьютерного оборудования, людей, освещения, солнечной радиации делают системы кондиционирования чрезвычайно энергоемкими, а при

помощи персональной вентиляции энергопотребление в системах уменьшается, за счет создания климата в отдельных зонах.

До появления персональной вентиляции было доказано, что невозможно создать в помещении такие условия, которые бы удовлетворили 95% находящимся в нём людей. Персональная вентиляция требует больших первоначальных затрат по сравнению с традиционными системами вентиляции ввиду большего количества воздухораспределителей, регулирующих устройств (датчик присутствия людей, датчики расхода воздуха и др.), более протяженной сети воздуховодов. В то же время за счет снижения расхода наружного воздуха уменьшается типоразмер приточной и вытяжной установки, требуется подвод меньшей мощности электрической энергии, что ведет к сокращению капитальных затрат. Ввиду значительного снижения энергопотребления система является экономически выгодной.

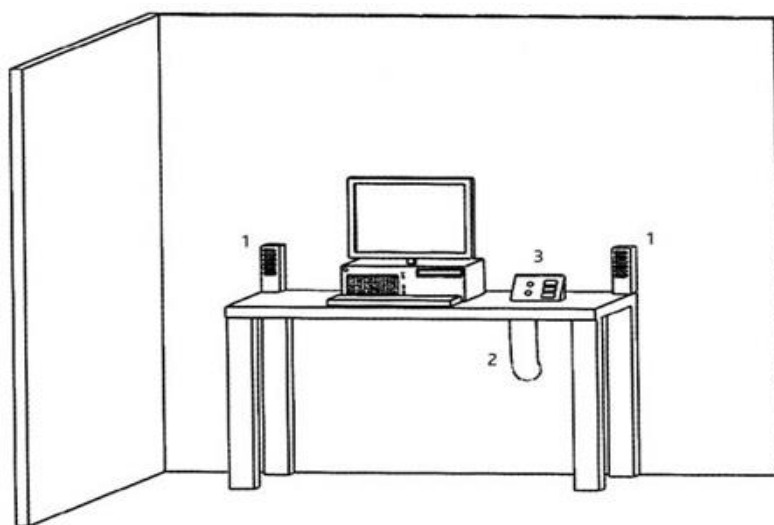


Рисунок 1 — Система персональной вентиляции:  
1 – распределительный диффузор; 2 – канал подачи воздуха персональной вентиляции; 3 – панель управления

Как правило, системы персональной вентиляции мало где используются. Основными факторами, сдерживающими применение данных систем, является:

- отсутствие информации о системах персональной вентиляции у потенциальных заказчиков, в том числе девелоперов и застройщиков офисных зданий;
- отсутствие опыта в проектировании систем персональной вентиляции у подавляющего большинства проектировщиков.

Персональную вентиляцию, включая систему контроля параметров микроклимата на рабочем месте, можно отнести к классу наиболее перспективных энергосберегающих систем кондиционирования микроклимата административных и офисных зданий.

*Список использованных источников:*

1. Персональная вентиляция: комфорт и энергосбережения [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=4927](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4927).
2. Персональная вентиляция. Время перейти от теории к практике! [Электронный ресурс] / Режим доступа: [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=6440](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6440).