

Качественная воздушная среда – обязательный элемент «Зеленого офиса»

Золотухин Игорь

Директор по развитию АО «Тион Умный микроклимат»

- ✓ В общепринятых стандартах зеленого строительства основной акцент сделан на сокращение потребления ресурсов и снижение воздействия на окружающую среду.
- ✓ В то же время появились стандарты качества офисных помещений, например [WELL](#), где приоритетом является поддержание высокого качества окружения для человека, находящегося внутри.
- ✓ Современные технологии могут найти эффективный баланс между этими противоречивыми требованиями.

Качество воздушной среды – важнейшая составляющая понятия «Зеленый офис»

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

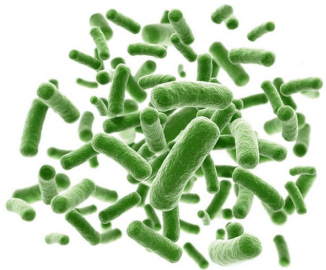
- ✓ Кратность воздухообмена и режимы работы системы вентиляции.
- ✓ Класс очистки фильтров в системе вентиляции (по рекомендациям ASHRAE стандартов F7 – F9).
- ✓ Своевременность обслуживания систем вентиляции и центрального кондиционирования.
- ✓ Плотность персонала на кв.м помещения.
- ✓ Эпидемиологическая обстановка.
- ✓ Качество мебели и отделочных материалов.
- ✓ Наличие источников загрязнения внутри офисных помещений (мощные печатные центры, кухня, большое количество бумажных документов и т.п.)

ПРЕПЯТСТВИЯ НА ПУТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА

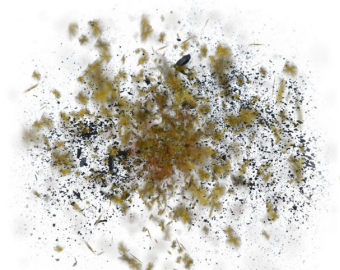
- ✓ Существенный рост энергопотребления с увеличением кратности воздухообмена и увеличением класса фильтрации
- ✓ Высокая стоимость аренды не позволяет уменьшать плотность размещения персонала
- ✓ Дороговизна и, как следствие, недостаточный уровень проникновения на рынок интеллектуальных решений по управлению микроклиматом
- ✓ Ухудшающаяся экологическая и эпидемиологическая ситуация

Требования к оборудованию для комплексной очистки воздуха

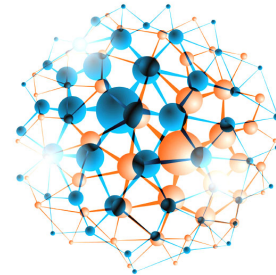
- ✓ **Высокий класс очистки от всех видов загрязнений** (применяемые повсеместно фильтры в системах вентиляции задерживают только крупные механические частицы)



Микробиологические:
бактерии, вирусы, споры
плесневых грибов



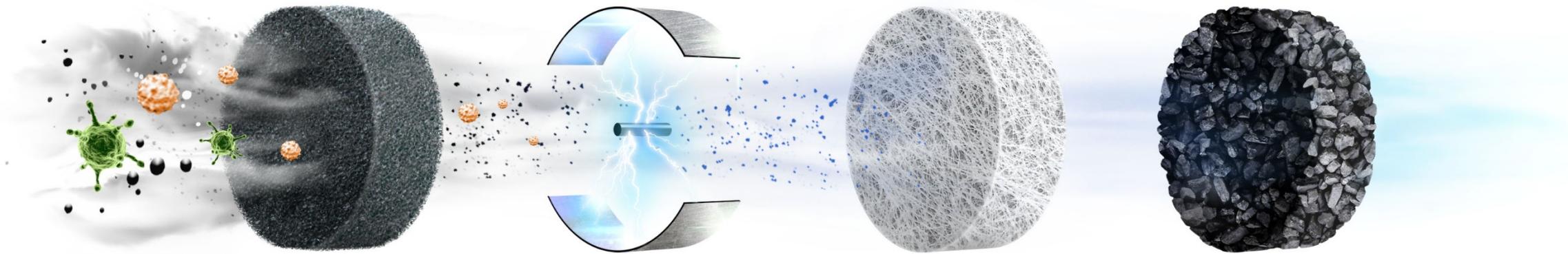
Механические: пыль, аэрозоли,
аллергены, сажа, радиоактивные
аэрозоли, продукты горения



Молекулярные:** токсичные
вещества, канцерогены,
запахи

- ✓ **Низкий начальный перепад давления и его незначительный рост при загрязнении фильтров**
- ✓ **Длительный интервал эксплуатации и низкая стоимость фильтров**
- ✓ **Низкое энергопотребление**

Пример технологии комплексной очистки воздуха, удовлетворяющей требованиям к качеству очистки



Префильтр класса G4

Задерживает крупные механические загрязнения. Поддерживает чистоту внутри устройства и увеличивает ресурс работы других фильтров.

Электростатический блок

Заряжает загрязнители, за счет чего они надежно притягиваются к HEPA фильтру на следующем этапе очистки. Производит озон для инактивации микроорганизмов*.

HEPA фильтры

Объемные фильтры класса HEPA E10-E11 задерживают мельчайшие частицы пыли, пуха, шерсти и других аллергенов, а также вирусы и микроорганизмы.

Адсорбционно-каталитические фильтры

Адсорбционно-каталитические фильтры очищают воздух от газов и запахов, а также полностью разлагают озон до кислорода.

***Озон, продуцируемый электростатическим блоком, полностью разлагается внутри прибора и не попадает в помещение.**

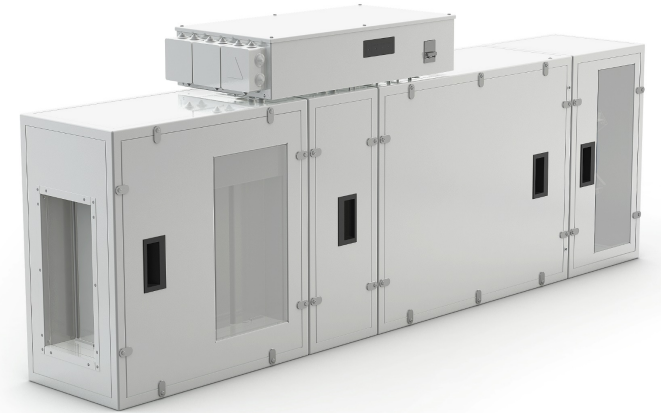
Виды оборудования для обеспечения качества воздуха внутри помещений (Indoor Air Quality)



Автономные рециркуляторы -
обеззараживатели воздуха, в
настенном либо мобильном
исполнении



Встраиваемые каналные системы
очистки и обеззараживания воздуха,
позволяющие очищать как приточный,
так и вытяжной воздух, а также
работать в составе ветки рециркуляции



Приточно-рециркуляционные установки с
блоком очистки, встроенным вентилятором
и блоком управления воздушными
потоками

Примеры применения технологий комплексной очистки воздуха для коммерческой недвижимости



Объект: ОФИС МЕЖДУНАРОДНОЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ КОМПАНИИ

Решаемая задача: установка системы очистки всего объема приточного воздуха (25 тыс. м³) для повышения качества воздуха внутри помещений и устранения запахов ресторанов, попадающих в систему вентиляции.

Объект: ОТДЕЛЕНИЯ КРУПНОГО РОЗНИЧНОГО БАНКА РФ

Решаемая задача: снижение заболеваемости персонала за счет установки систем очистки и обеззараживания воздуха, работающих в режиме рециркуляции. Заболеваемость персонала в пилотных отделениях ниже на 25-40%



Объект: РЯД ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ КОМПАНИИ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩЕЙСЯ НА ПРЕМИАЛЬНОМ СЕГМЕНТЕ РЫНКА

Решаемая задача: Установка централизованных систем очистки и обеззараживания воздуха в системах центральной вентиляции с системой мониторинга качества воздуха до и после очистки.

Приточно-рециркуляционные установки комплексной очистки воздуха – рациональное и эффективное решения для офисного блока



Комплексная очистка **приточного воздуха** без дополнительного перепада давления за счет встроенного вентилятора

Увеличение кратности воздухообмена за счет **режима рециркуляции** с комплексной очисткой воздуха без увеличения нагрузки на систему вентиляции

Смешанный режим приток / рециркуляция в соотношении от 10% / 90% до 90% / 10% с интеллектуальным управлением, в т.ч. на основе показаний датчиков

Онлайн мониторинг качества воздуха в районе расположения объекта как основа сценария «Очистка воздуха при необходимости»



Компактная станция онлайн мониторинга качества воздуха измеряет качество воздуха на входе в систему вентиляции



Система очистки воздуха задействуется только при превышении заданного уровня загрязнения окружающего воздуха, тем самым обеспечивая максимально возможную энергоэффективность

Спасибо за внимание!

Игорь Золотухин +7 (915) 016 5821 inz@tion.ru