



XIOY

Системы увлажнения воздуха

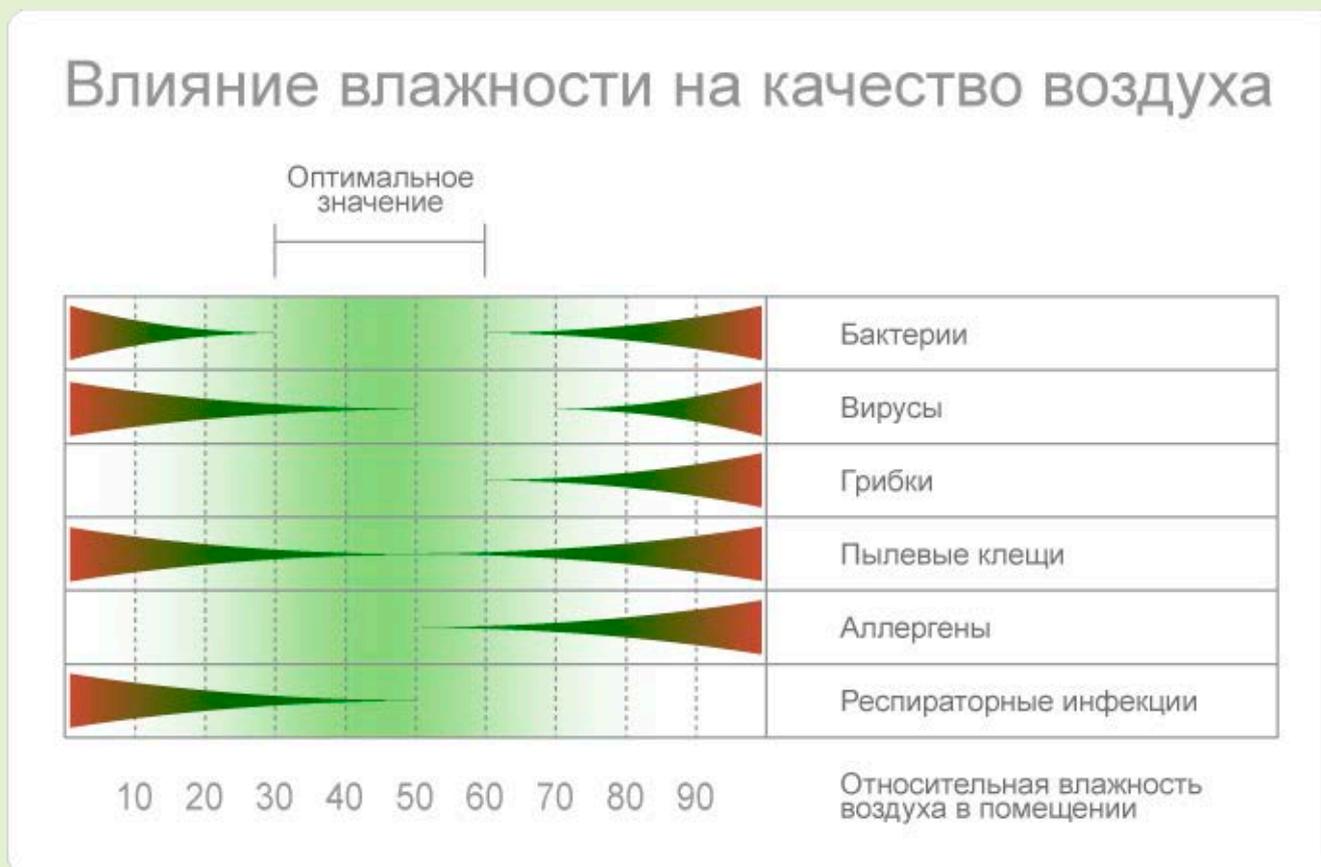
# Почему необходимо увлажнение воздуха?

1. В сухом воздухе пыль и частички, содержащие вирусы, бактерии и аллергены, могут долго оставаться в объёме помещения. При достаточном увлажнении они просто слипаются друг с другом и опадают на пол.
2. Слизистые пересыхают в сухом воздухе, так как они обязаны обеспечивать высокую влажность воздуха, поступающего к альвеолам лёгких. Это нарушает защитные барьеры организма и увеличивает вероятность инфекционных заболеваний. К тому же, с сухих слизистых медленнее выводится мокрота с болезнетворными микроорганизмами, что утяжеляет течение болезни.
3. Влажный воздух приводит к повреждению структуры вирусов, и они теряют способность к поражению клеток. В сухом же воздухе они могут летать часами, пока не проникнут в наш организм. Все это особенно опасно для детей до года, иммунная система которых ещё не сформировалась.

## Чем грозит низкая влажность воздуха?

Низкая влажность воздуха негативно влияет на самочувствие людей, на состояние изделий из дерева (паркет, двери, окна, мебель), электронной техники, предметов интерьера, тканей, меха и картин. Оптимальной и комфортной для человека считают влажность 35 – 55%; для комнатных растений – 50 – 75%; для мебели и техники, бумаг и книг – 40 – 60%.

## Как влияет влажность воздуха на здоровье?



Прилагаемый график показывает, какая влажность воздуха для человека наиболее комфортна. Если относительная влажность (RH%) держится на уровне от 35% до 50%, бактериям и вирусам труднее всего развиваться. Это наилучший уровень RH% для людей.

Влажность воздуха в квартире оказывает влияние на здоровье. Если слизистые оболочки в дыхательных путях становятся сухими из-за недостаточной влажности, болезнетворные микроорганизмы медленнее выводятся из носа, бронхов и легких. Следовательно, возрастает риск заболевания. Влажность на уровне минимум 35% необходима для эффективного и быстрого очищения дыхательных путей.

При относительной влажности от 20% до 30% риск заражения вирусом гриппа А в три раза выше, чем при средней комнатной влажности в 50%. На этом уровне влажности вирусы имеют меньшую продолжительность жизни и перемещаются на меньшие расстояния, а слизистые имеют больше возможностей для самоочищения. Опухшие веки, покраснение, жжение и повышенная светочувствительность появляются, если глаза недостаточно смочены слезной жидкостью. Слишком сухой воздух приводит к испарению слезной жидкости, а если влажность не повышается, то даже к повреждениям слезной пленки.

# Виды увлажнителей



Ультразвуковые



Парогенераторы



Традиционные



Прямого распыления

Системы увлажнения	Ультразвуковые		Парогенераторы		Традиционные		Прямого распыления	
	Бытовые	Профессиональные каналные	Электрические каналные	Бытовые напольные	Дисковые	Гигроскопические каналные	На сжатом воздухе	Форсуночные, высокого давления
Биологическая безопасность, гигиеничность	--	-	+	++	-	--	++	++
Комфорт использования								
Не нужно доливать воду	-	+	+	--	-	+	+	+
Тихая работа	+	+	++	--	-	++	+	+
Эффект адиабатического охлаждения	+	-	--	--	+	+	++	++
Эксплуатация								
Экономия энергии	+	+	--	--	+	+	++	++
Возможность использования обычной водопроводной воды (с учётом фильтров увлажнителя)	--	--	+	+	+	-	+	+
Эффективность								
Производительность	-	+	+	-	--	-	++	++
Увлажнение нескольких помещений	-	+	+	-	-	+	+	+
Монтаж								
Не нужен профессиональный монтаж	++	-	--	++	+	--	--	+
Монтаж в готовые интерьеры	++	--	--	++	+	--	+	+
Оборудование может быть скрыто	--	+	+	--	--	+	++	+
Возможность удалённости основного оборудования от обслуживаемых зон	--	+	+	--	--	+	++	++
Обслуживание								
Срок службы	-	+	++	+	-	+	++	++
Не требуется сложное и частое обслуживание	+	+	-	+	+	-	+	+
Отсутствие необходимости регулярных чисток	--	-	--	--	-	--	++	++
Стоимость оборудования	\$	\$\$\$	\$\$	\$	\$	\$\$	\$\$\$	\$\$



# Ультразвуковые увлажнители воздуха



В конструкцию ультразвукового увлажнителя воздуха входит небольшая емкость с водой, на дно которой установлены пьезоэлектрические излучатели. Пьезоэлементы под воздействием приложенного переменного тока вибрируют с высокой частотой (обычно более 1 МГц).

## Бытовые ультразвуковые увлажнители

### Достоинства:

- Низкий уровень шума, слышен фактически только работающий вентилятор
- Небольшая стоимость
- Небольшие затраты электроэнергии
- Возможность точного регулирования влажности

## Профессиональные канальные

### Достоинства:

- Невысокие затраты электроэнергии
- Точное регулирование влажности воздуха
- Возможность скрытой установки

На поверхности воды образуются поперечные волны, причем из-за высокой частоты колебаний форма этих волн такова, что на их вершинах формируются и отрываются от поверхности капельки воды.

Эти капельки имеют малый размер (менее 5 микрон) и образуют подобие тумана над поверхностью воды, который постоянно уносится потоком воздуха. Туман, или мелкодисперсная взвесь микрокапель воды, быстро испаряется и поглощается в окружающем воздухе.

Ультразвуковые увлажнители – это популярное и довольно универсальное средство увлажнения воздуха.

Ультразвуковые увлажнители воздуха можно условно разделить на бытовые и профессиональные. Последние отличаются постоянной подачей воды и возможностью встраивания в системы вентиляции и кондиционирования. Бытовые и профессиональные ультразвуковые увлажнители обладают очень различающимся набором пользовательских качеств, так что необходимо рассматривать их по отдельности.

### Недостатки:

- Высокая опасность развития в емкости с водой и выброса в воздух микрофлоры, в том числе легионелл
- Необходимо постоянно доливать воду
- Вода должна быть деминерализованной (дистиллированной), иначе будет образовываться трудноудаляемый белый налет из солей
- Необходимость регулярной дезинфекции емкости с водой
- Ограниченный срок службы пьезоэлементов
- Малая производительность, подходящая только для небольших помещений

### Недостатки:

- Требуется предварительная деминерализация воды
- Опасность развития микроорганизмов в емкости с водой и на элементах системы вентиляции и кондиционирования
- Монтаж возможен только на этапе проведения ремонтно-отделочных работ
- Необходимость периодической замены пьезоэлемента
- Необходимость периодической дезинфекции оборудования и воздуховодов
- Нужна трасса слива воды (дренаж)
- Необходимость профессиональной установки



# Паровые увлажнители воздуха



В паровых увлажнителях воздуха используется внешний источник тепла, электричество или газ. В электрических погруженные в воду электроды или трубчатые нагревательные элементы доводят воду до кипения с последующим образованием пара. Образующийся пар вводится в канал системы вентиляции или подается непосредственно в помещение через специальное отверстие. Пар полностью поглощается воздухом.

Пароувлажнители – это на сегодня уже традиционный способ повышения влажности, пользующийся большой популярностью для встроенных стационарных систем, несмотря на некоторые недостатки. Источник тепла – газ или электричество – выбирается исходя из стоимости и доступности. Воду можно использовать как водопроводную, так и деминерализованную (только для парогенераторов с электронагревателями).

## Бытовые напольные увлажнители с паром

### Достоинства:

- Низкая стоимость
- Дезинфекция воды за счет кипячения, гигиеничность и микробиологическая безопасность
- Возможность работы на водопроводной воде

### Недостатки:

- Нужно доливать воду несколько раз в сутки
- Подача пара только в помещение, где стоит увлажнитель
- Крупные размеры, занимает много места
- Постоянный шум, издаваемый при кипении воды
- Очень высокое энергопотребление 750 Вт/(литр воды в час)
- Выход горячего пара может представлять опасность, особенно для детей
- Требуется периодическая чистка

## Электрические парогенераторы с выпуском в канал вентиляции

### Достоинства:

- Установка в техническом помещении, оборудование скрыто от глаз
- Могут работать на водопроводной воде (но это решение требует частого обслуживания)
- Во время кипячения уничтожаются микроорганизмы из водопроводной воды

### Недостатки:

- Очень высокое энергопотребление 750 Вт/(литр воды в час)
- Вероятное размножение микроорганизмов на внутренних стенках воздуховодов из-за конденсата и последующий выброса их в помещение
- Возможно появление затхлого запаха из вентиляции
- Необходимость частого обслуживания (при использовании водопроводной воды)
- Необходимость периодической дезинфекции воздуховодов



# Традиционные увлажнители воздуха



В традиционных увлажнителях используется эффект холодного испарения с поверхности воды. Для этого в устройствах искусственно создается пленка воды большой площади с помощью набора смоченных дисков или губки из гигроскопичного материала. Вентилятор продувает воздух через диски или губчатый материал, обеспечивая выход увлажненного воздуха

## Дисковые

Вращающийся блок дисков смачивается водой из поддона. Воду необходимо доливать вручную, но в некоторых моделях предусмотрена возможность подключения к водопроводу и канализации. Выпускаются обычно в напольном исполнении.

### Достоинства:

- Низкая стоимость
- Можно устанавливать в уже готовый дом
- Устройство чистит воздух благодаря оседанию пыли на мокрых поверхностях
- Можно использовать водопроводную воду

### Недостатки:

- Шум вентилятора при работе
- Требуется постоянный долив воды (кроме больших моделей с возможностью постоянного подключения)
- Требуется регулярная биоцидная обработка
- Опасность развития микроорганизмов и попадания их в воздух
- Низкая производительность, которая дополнительно уменьшается при росте влажности
- Воздух увлажняется только в помещении, где установлен прибор
- Малый срок службы из-за загрязнения и износа

## На основе гигроскопичного материала канальные

Такой блок врезается в воздуховод системы вентиляции, при этом воздух вентилятором прогоняется через гигроскопичный увлажненный материал.

### Достоинства:

- Скрытая установка
- Можно использовать водопроводную воду
- Дополнительный эффект адиабатического охлаждения

### Недостатки:

- Требуется регулярная очистка и дезинфекция гигроскопичного материала при использовании водопроводной воды
- Опасность развития микроорганизмов и попадания их в воздух
- Необходимость добавления биоцидов в воду
- Производительность резко уменьшается при росте влажности
- Работает только одновременно с системой приточной вентиляции/центрального кондиционирования
- Необходимость профессиональной установки



# Увлажнители воздуха прямого распыления



## Высокого давления

Это активно развивающийся класс оборудования. Центральный блок в таких системах готовит очищенную стерилизованную и деминерализованную воду, которая под давлением 50 – 80 бар подается по тонким трубкам к распыляющим форсункам. Проходя в форсунке через специальное отверстие диаметром от 50 до 300 микрон, вода разбивается на микроскопические капли – аэрозоль, при этом диаметр капель составляет 15 – 40 микрон. Водяной туман быстро поглощается воздухом помещения. Кроме трубки с водой под давлением, к форсунке может подводиться кабель в случае установки управляющего клапана.

### Достоинства:

- Гигиеничность и защита от распространения микроорганизмов, включая легионелл
- Самая высокая энергоэффективность
- Тихая работа форсунок
- Возможность независимого управления увлажнением в разных комнатах (мультизональность)
- Большой диапазон производительности для разных помещений и разных значений влажности воздуха
- Подавление пыли
- Эффект адиабатического охлаждения и эффект свежести благодаря оптимальному размеру микрокапель
- Постоянное подключение к водопроводу и автоматическая работа
- Возможность скрытой установки центрального блока
- Допускается значительное удаление центрального блока от увлажняемых помещений
- Система не требовательна в повседневном обслуживании
- Нет белого налета
- Малый диаметр трубок от центрального блока к форсункам, возможность прокладки в готовых интерьерах

### Недостатки:

- Высокая стоимость
- Необходимость профессиональной установки
- К центральному блоку требуется подводка воды, дренажа, электропитания
- Центральный блок лучше ставить в подсобное помещение или санузел

## На сжатом воздухе

Такие увлажнители используют эффект пульверизатора, применяя сжатый воздух для мельчайшего распыления воды. К распыляющим форсункам (атомайзерам) подводится трасса сжатого воздуха и трасса воды низкого давления (как правило, 4 бар). Одним из основных свойств такого увлажнителя является способность разбивать воду на очень мелкие капли, несколько микрон в диаметре. Эти капли смешиваются со сжатым воздухом и легко распространяются по помещению, быстро поглощаясь воздухом. Вода должна быть предварительно деминерализована. Системы на сжатом воздухе пользуются популярностью прежде всего в производственных помещениях.

### Достоинства:

- Энергоэффективность
- Гигиеничность, отсутствие мест для размножения микроорганизмов (при использовании стерилизатора воды)
- Маленький размер капель
- Большой диапазон производительности
- Центральное оборудование скрыто в отдельном помещении
- Постоянное подключение к питающей воде, работа в автоматическом режиме
- Эффект адиабатического охлаждения
- Объемное подавление пыли
- Возможность управлять каждой форсункой индивидуально, поддерживая необходимую влажность в каждом помещении (мультизональность)

### Недостатки:

- Значительный шум работающих форсунок и центрального блока
- Необходимость прокладки к форсункам трасс воды и сжатого воздуха
- Необходимость отдельного помещения (кроме производств)
- Высокая стоимость оборудования
- Необходимость профессиональной установки





+7(495)205-12-72  
info@xiot.ru  
xiot.ru