

# «ВОЗДУШНАЯ БОМБА»,

## ЗАЛОЖЕННАЯ ПОД НАС «ТЕПЛОВЫМИ» СНИПАМИ

6

Несколько лет назад началась активная кампания по утеплению зданий, особенно жилых домов. Дело в том, что в те далекие советские времена, когда создавался массовый жилищный фонд, в стране более всего беспокоились о снижении сметной стоимости строительства и не задумывались о последующих эксплуатационных расходах, в частности на обогрев здания. Это, в общем-то, понятно: тепло и электроэнергия у нас тогда фактически не имели цены - стоили в прямом смысле копейки. Потому стены и окна построенных в режиме «экономии строительных материалов» домов плохо держат тепло, что приводит к перерасходу топлива на обогрев.

Сегодня мы вынуждены с этим считаться, поскольку топливо и электричество дорожают, стоимость эксплуатации жилья растет. Вот почему несколько лет назад были приняты новые нормативные требования (СНиП) к ограждающим конструкциям зданий. Они предусматривают улучшение теплоизоляции стен и окон, что в конечном итоге должно привести к снижению теплопотерь и уменьшению расхода топлива. Именно с учетом этих требований сейчас строят новое жилье и реконструируют старое. При этом не только утепляются стены, но и устанавливаются практически герметичными окна и балконные двери - чтобы полностью прикрыть «лазейки» для холодного воздуха.

«Стратегическая схема» такова: сначала утеплить ограждающие конструкции, в том числе и окна, а затем сократить подачу тепла, снизить расход невозполняемых топливных ресурсов - газа, угля, нефти (мазута). Поэтому при реконструкции старых зданий даже отопительные радиаторы в квартирах заменяют на меньшие, а в новых домах таковые ставят изначально, равно как и устанавливают в массовом порядке герметичные пластиковые окна. И по большому счету все эти меры - безо

всякого сомнения - совершенно необходимы, потому что транжирить топливо, обогревать улицу - безнравственно и преступно по отношению к окружающей нас природе.

Однако позаботившись об экономии топлива и средств на его приобретение, разработчики новых нормативов забыли о главном - о людях, которые будут жить в герметично закупоренных домах. Ибо после выполнения всех мер по утеплению стен, окон и герметизации оконных щелей квартиры россиян превратятся в самые настоящие газовые камеры, наполненные непригодной для жизни газовой смесью. К сожалению, о таком решающем для здоровья и даже жизни человека «параметре», как чистота воздуха внутри помещения, никто из адептов стратегии утепления и экономии топлива даже не упоминает! А это, как будет показано чуть дальше, может (и скорее всего будет!) стоить многим россиянам здоровья, а то и жизни!

### МИНА ХРУЩЕВСКОЙ ЭПОХИ

При проектировании любого здания обязательно должен быть решен вопрос о том, как будет происходить воздухообмен

в его помещениях. Это особенно важно в таких регионах, где холодная погода стоит большую часть года. К таковым относится значительная часть территории России. В советские времена об этом помнили, в СНиПах даже был заложен норматив: воздух в помещениях должен полностью обновляться каждый час. В заботе о здоровье советского человека составителям тех СНиПов не откажешь!

Однако решалась проблема весьма оригинальным путем. Приток свежего воздуха в СНиПах хрущевских времен предусматривался... исключительно сквозь «неплотности оконных и дверных проемов». То есть через щели, которыми наша советская «столярка» была весьма богата. А вытяжка отработанного воздуха - через вентиляционные каналы кухонь и санузлов. Понятно, что такая «щелевая» вентиляция полностью обеспечить установленный СНиПом воздухообмен не могла, но при хорошем «жаре» отопительных батарей вполне можно было и зимой жить с приоткрытыми форточками. Так что проблема вентиляции так или иначе решалась практически сама собой. И, видимо, поэтому наши проектировщики начисто стали забывать о том, что в нормальном отвечающем современным требованиям здании должна быть нормальная - а не сквозь оконные щели - приточная вентиляция. Тем более что этих самых оконных щелей более и не будет: в соответствии с требованиями уже упомянутых СНиПов, как в новых домах, так и при реконструкции существующих, устанавливаются современные (в основном из ПВХ) окна с многоконтурным герметичным уплотнением. К чему это приведет, если у нас по-прежнему массово строят новые дома без вентиляционных систем, а при реконструкции существующих таковых тем более не устанавливают?

В теплое (но не жаркое!) время года проблем скорее всего не будет: люди по-прежнему станут открывать форточки и окна, проветривая комнаты самым естественным путем. В жару (а глобальное потепление климата, которое уже дает о себе знать, заставляет серьезно относиться к этой проблеме) многие рассчитывают найти спасение с помощью кондиционеров (об этом будет рассказано чуть ниже в отдельной главке). Однако напомним, что у нас почти полгода, а в некоторых районах страны - и дольше, на дворе зима с 20—30-градусными морозами. Как проветривать помещения суровой зимой, если после утепления стен и окон в батареи подается вдвое меньше тепла, чем раньше? Открыть пластиковую форточку?

Конечно, современные окна из ПВХ предусматривают возможность проветривания помещения в так называемом режиме



инfiltrации. При этом створки окна приоткрываются на 1—2 мм, и наружный воздух входит в помещение. Казалось бы, цель достигнута, воздухообмен восстановлен.

Однако не все так просто! Дело в том, что, когда сквозь узкую щель из помещения выходит теплый воздух при отрицательной температуре на улице, на уплотнительных резинках окна неизбежно образуется наледь. Когда воздух через ту же щель входит в помещение снаружи, на уплотнителе оседает большое количество пыли, что также портит резину, и уплотнение частично выходит из строя. Кроме того, инfiltrация способствует конденсации влаги на поверхности стекла изнутри и образованию плесени. К тому же при постоянно открытой щелочке происходит достаточно глубокое промерзание оконных конструкций и даже прилегающего к окну участка стены, что совершенно недопустимо! Наконец, если окна постоянно будут находиться в режиме инfiltrации, то какой тогда смысл вообще их устанавливать? Ведь в этом случае ни о какой экономии тепла речи уже нет.

#### «ГАЗОВЫЕ КАМЕРЫ» С ДОСТАВКОЙ НА ДОМ

Износ пластикового окна, ощущения дискомфорта, которые появляются при отсутствии принудительной вентиляции, - это еще «цветочки». Гораздо более серьезная проблема - качество воздуха в жилых помеще-

ниях. Дело в том, что содержание вредных примесей в нем растет тем быстрее, чем меньше объем помещения и чем больше в нем находится людей, работающей техники и т. д. Для нормального дыхания в воздухе должно содержаться не менее 21 процента кислорода, влажность не должна превышать 60 процентов. В процессе дыхания человек выделяет углекислый газ и поглощает кислород, кроме того, он еще и выделяет влагу (около 40 г в час, а если жарко, то еще больше). Плюс пыль, вредные испарения из пластиковых деталей оргтехники, красок и лаков, которыми покрыты мебель, пол, мельчайшие частички шерсти домашних животных, бактерии и вирусы, которые интенсивно размножаются в условиях повышенной влажности и температуры...

Все это при отсутствии достаточного воздухообмена превращает квартиру в настоящую газовую камеру! Длительное вдыхание воздуха, изобилующего углекислотой, ядами и канцерогенами, вполне реально может привести к возникновению аллергических заболеваний, включая астму, а также онкологические болезни. Дело весьма серьезное!

Тем не менее, как это не покажется странным, каких-либо медицинских требований к вентиляции жилых помещений, связанных с физиологическими нормами, у нас в стране вообще не существует! Единственный регламентирующий документ - уже упомянутый СНиП. Но разве два вентиляционных отвер-

ствия (в лучшем случае) - в кухне и санузле - могут обеспечить требуемый СНиПами обмен всего объема воздуха квартиры в течение часа? И даже если бы все это было осуществимо, то только в теплое время года.

Для зимы же посчитаем: чтобы в шестнадцатиметровой комнате полностью сменился весь объем воздуха, форточку нужно держать открытой не менее двадцати минут. А чтобы обогреть его при пятнадцатиградусном морозе на улице, потребуется в самом лучшем случае не менее часа (а при «урезанных» батареях и сниженной температуре теплоносителя - еще больше). Однако в нормах отопления тех же СНиПов учитываются лишь потери тепла через ограждающие конструкции, возможность обогрева холодного приточного воздуха вообще не рассматривается! Да и какой смысл вести борьбу за экономию тепла и топлива, если мы будем выдувать драгоценное тепло?

До сих пор мы вели речь о главном, на что следовало бы обращать внимание, но на что, как показывает практика, никто внимания не обращает - о вреде закупоренных помещений для здоровья людей. Но, как выяснилось, не только люди страдают от нарушения воздухообмена и, следовательно, температурно-влажностного режима. Страдают и сами помещения! После установки пластиковых герметичных окон в наши обычные типовые дома во многих квартирах через некоторое время начинают отставать от стен обои, стены покрываются грибком и плесенью, воздух становится сырым, затх-

лым. Иными словами, жилище приходит в негодность! У нас с этой проблемой в полной мере еще не столкнулись, поскольку массовая реконструкция типовых домов только-только начинается, а в бывшей социалистической Германии, по рассказам специалистов, уже рассматривается несколько тысяч судебных исков, которые подали владельцы «совдеповских» квартир, установившие в своих жилищах, построенных по нашим советским стандартам (то есть без систем приточно-вытяжной вентиляции), герметичные окна. Причина именно эта - жилье пришло в состояние, непригодное для нормального проживания.

Могу поспорить: мы обязательно наступим на те же грабли, только с гораздо большей силой!

### ТЕРНИСТЫЙ ПУТЬ К КОНСТРУКТИВУ

Из создавшегося положения теоретически есть только два выхода: или изменить СНиП, напрочь убрать оттуда требования о ежечасном обновлении воздуха, окончательно загнав тем самым народ в газовые камеры собственных квартир, или включить в нормативы требование об обязательном оборудовании жилья системой приточно-вытяжной вентиляции, причем непременно - с утилизаторами тепла. Понятно, что с точки зрения здравого смысла приемлемо только второе решение. (Правда, один из специалистов одного солидного госучреждения, размышляя вслух над упомянутой

проблемой, как бы невзначай пробормотал: «Наверно, придется менять СНиПы...». (От чего у автора этих строк по спине пробежал холодок.)

Собственно, упомянутые выше утилизаторы тепла, или рекуператоры, как раз и являются главным элементом сбережения тепла при устройстве нормальной приточно-вытяжной вентиляции в доме. Смысл этого устройства - отобрать тепло у выходящего из дома воздуха и отдать его свежему, подогреть до приемлемой температуры (летом, в жару, все наоборот: тепло отбирается у входящего воздуха и отдается выходящему, сберегая в помещениях прохладу).

Технически утилизаторы весьма несложны: наружный воздух через фильтр поступает на пластинчатый теплообменник и подогревается за счет тепла удаляемого воздуха, а далее доводится до заданной температуры в теплокалорифере. Существуют конструкции, использующие вращающийся дырчатый многослойный металлический диск, могут применяться и системы, состоящие из двух радиаторов (один в вытяжном, другой - в приточном каналах), между которыми циркулирует жидкий теплоноситель. Как бы там ни было, с главной задачей - выпускать воздух, задерживая тепло, - они справляются неплохо. Так что решение весьма несложное при современном уровне развития техники.

А раз так, не понятно, почему эта проблема по-прежнему не решается при строительстве нового жилья? Так называемые новые русские заказывают очень дорогие квартиры, стоимость современных систем вентиля-

## ПРАВДА О КОНДИЦИОНЕРАХ

Говоря о проблемах вентиляции, нельзя обойти молчанием все более популярные у нас в стране системы кондиционирования воздуха. Тем более что в последнее время в СМИ появилось довольно много сообщений о вреде, наносимом здоровью кондиционерами. Дело дошло до того, что их обвинили в распространении легочных вирусов, якобы схожих с теми, что вызывают так называемую (почти неизлечимую!) «болезнь легионеров».

Сразу скажем: что касается «болезни легионеров» - то это скорее всего домыслы собратьев по перу, по крайней мере серьезными исследованиями такого пока что не выявлено. Другое дело, что внутренние, находящиеся в помещении, блоки сплит-систем производители снабжают всевозможными фильтрами, в том числе угольными - для очистки воздуха от пыли и запахов. А всякий фильтр имеет определенный предел адсорбции - поглощения вредных веществ. Насытившись, он не только перестает поглощать в дальнейшем вредные компоненты, но при определенных условиях, напротив, может начать «отдавать» их обратно. Осо-

бенно при нагревании (например, в период, когда кондиционер не работает и воздух в помещении заметно теплеет, или в зимнее время, если кондиционер используют в качестве обогревателя).

В принципе бороться с этой напастью элементарно-просто в соответствии с инструкцией - нужно вовремя заменять отработанные фильтры. Но кто ж у нас это делает? Хозяева этих агрегатов (то есть мы с вами) подходят к делу весьма легкомысленно: работает, «холодит» - и ладно. Зачем еще специалистов вызывать, деньги тратить? Вот уж когда ломается... А накопленные тем временем болезнетворные микробы, всяческие выделения, от которых когда-то избавил нас любимый кондиционер, теперь возвращаются нам сторицей. Так что по этой статье обвинения с кондиционеров, надеюсь, полностью снимаются. Вины мы сами. Что называется, «читайте инструкции». И, разумеется, соблюдайте их.

Однако опасность от кондиционеров все-таки исходит, но совсем по другой причине. Как-то один знакомый автора этих строк, постепенно превратившись из простого

советского инженера в обыкновенного нового русского, с большой радостью сообщил, что приобрел огромную квартиру в центре Москвы, прямо на Садовом кольце. На вопрос, как же он собирается жить среди такого шума от машин и гари из-за выхлопных газов, он не моргнув глазом ответил, что поставил герметичные пластиковые окна, и теперь ни звук, ни воздух с улицы не проходят.

- А чем же дышать? - последовал недоуменный вопрос.

- Так я кондиционеры поставил во все комнаты! Отличные сплит-системы! Они уличный воздух очищают, охлаждают или нагревают - по сезону - и подают в квартиру.

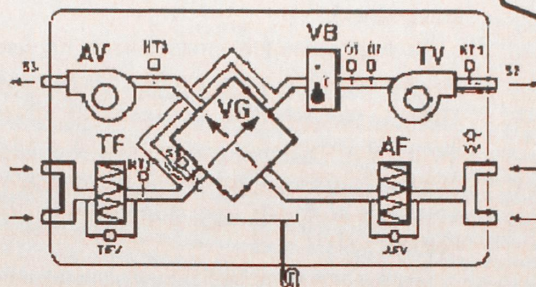
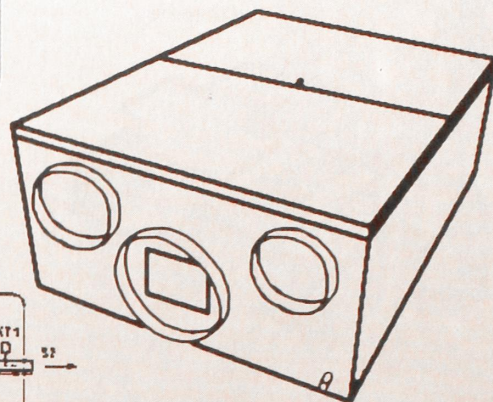
Очень не хотелось разочаровывать своего знакомого, вложившего кучу денег и в квартиру, и в окна, и в систему кондиционирования, но все же пришлось объяснить элементарные вещи, которых, как выяснилось позднее, не знают очень многие, даже инженеры-строители. И это незнание приводит к серьезным последствиям, о которых люди попросту не подозревают.

Дело в том, что подавляющее большинство сплит-систем (а среди тех, что предлагаются в отечественной розничной торговле - практически все) никакого воздуха с улицы в помещение не подают. Это могут делать только оконные кондиционеры (но они, в том числе и из-за этого, весьма маломощны и мало популярны, особенно в случаях, когда ставят пластиковые окна - врезать их

ции в которых занимала бы доли процента от стоимости самого жилища. Только одно объяснение приходит на ум: они, должно быть, просто в силу невысокой экологической культуры просто не задумываются об остроте этой проблемы. Вот и строятся двухсотметровые, а то и более, квартиры с одной отдушиной на кухне. Правда, в этом секторе, похоже, наметился сдвиг: буквально в последние месяцы в нескольких самых фешенебельных жилых комплексах для новых русских уже запроектировали централизованные вентиляционные системы. То ли, наконец, до кого-то дошла острота проблемы, то ли просто западный опыт переняли. Но в любом случае - это хорошо!

Что же касается более дешевого, так называемого массового жилья, то тут причины понятны: внедрение систем приточно-вытяжной вентиляции с обязательным устройством теплообменников-утилизаторов потребует пересмотреть существующие типовые проекты, проложить приточные вентканалы, установить оборудование (которое нужно еще спроектировать и наладить выпуск). Все это повысит сметную стоимость объекта, приведет к немалым первоначальным затратам на развертывание производства нового оборудования. А раз так, то никто не захочет делать все это до тех пор, пока в СНиПе не появится категорическое требование об устройстве приточно-вытяжной энергосберегающей вентиляции в жилых домах (точно так же как появилось требование об утеплении ограждающих конструкций зданий). Но добровольно вносить подобные

Внешний вид и принципиальная схема устройства приточно-вытяжной вентиляции МАХИ 1100 компании «Pirox»



**Пояснения к схеме:**

- |  |  |   |
|--|--|---|
| 1) Лампа - индикатор работы электроннагревателя            | <b>KT2</b> Регулятор температуры воздуха в обходном контуре. | <b>TFV</b> Предохранительный воздухоход на входном фильтре  |
| 2) Лампа - индикатор засоренности фильтров                 | <b>TV</b> Вытяжной вентилятор                                | <b>AF</b> Выходной фильтр (EU7)                             |
| 3) Лампа - индикатор работы вентилятора                    | <b>AV</b> Вытяжной вентилятор                                | <b>AFV</b> Предохранительный воздухоход на выходном фильтре |
| 4) Переключатель режима работы 0/макс./мин. (0/макс./мин.) | <b>VB</b> Электронагреватель                                 | <b>KT1</b> Входной термостат                                |
| 5) Таймер «OFF/ON» («ВКЛ.»/«ВЫКЛ.»)                        | <b>VG</b> Теплообменник перекрестного типа                   | <b>KT2</b> Термостат на обходном воздуховоде                |
| <b>KT1</b> Регулятор температуры входящего воздуха         | <b>S1</b> Заслонка на обходном воздуховоде                   | <b>KT3</b> Термостат размораживания                         |
|  | <b>S2</b> Входная заслонка                                   | <b>BT</b> Пожарный термостат                                |
|  | <b>S3</b> Выходная заслонка                                  | <b>OT</b> Термостат перегрева                               |
|  | <b>TF</b> Входной фильтр (EU7)                               | <b>VV</b> Предохранительный воздухоход вентилятора          |

в такое окно дороже, чем поставить сплит-систему) и мобильные (устройство, похожее на холодильник на колесиках, которое через гофрированную пластиковую трубу выбрасывает горячий воздух на улицу). Последние вынужденно заставляют поступать в помещение воздух с улицы - через щели или из других помещений - взамен того, который они отбирают из комнаты для охлаждения теплообменника и выводят на улицу.

Что же касается самых распространенных у нас сплитсистем, то по структуре они похожи на «вывернутый наизнанку» холодильник. На улице размещается то, что у домашнего холодильника «за спиной» - а именно: компрессор и радиатор теплообменника (вентиляторы, назначение которых многие непосвященные в эти тонкости видят в том, что они якобы нагнетают воздух в помещение, на самом деле просто ускоряют охлаждение теплообменника и повышают эффективность работы агрегата). Внутри, в помещении - «морозилка», выполненная в форме радиатора, который обдувается с помощью бесшумного вентилятора. Соединяются наружный и внутренний блок двумя металлическими трубочками в пенополиуретановой «шубе». По одной сжатый хладагент идет с уличного блока в комнатный, а по второй, отдав холод и забрав тепло, возвращается обратно.

Таким образом внутри помещения происходит следующее: в верхней части вися-

щего на стенке блока воздух забирается из комнаты, в нижней, снабженной системой подвижных жалюзи, охлажденный и прошедший через упомянутые выше фильтры, выводится вниз на жажущих прохлады «клиентов». Иначе говоря, одна и та же воздушная смесь постоянно гоняется через систему охлаждения.

Понятное дело, что никакие фильтры не превратят выдыхаемый людьми углекислый газ в кислород, а при закрытых окнах и дверях (а именно этого требуют инструкции - чтобы повысить производительность системы и не допускать внутрь теплого воздуха снаружи) концентрация углекислого и других газов, болезнетворных микробов становится все больше. Ведь помимо того, что выдыхают находящиеся в помещении люди, помимо того, что выделяется ими через кожу, в воздух все время поступают испарения от химических компонентов, входящих в состав современных отделочных материалов. Длительное пребывание в закупоренном помещении очень вредно для здоровья. А если люди живут, спят в таком помещении - то вряд ли стоит удивляться, что через некоторое время у них обнаруживаются самые разные, порой неизлечимые заболевания.

Многие задают недоуменный вопрос: если сплитсистема «гоняет» в комнате один и тот же воздух, почему так легко дышится при включенном кондиционере? Ответ прост:

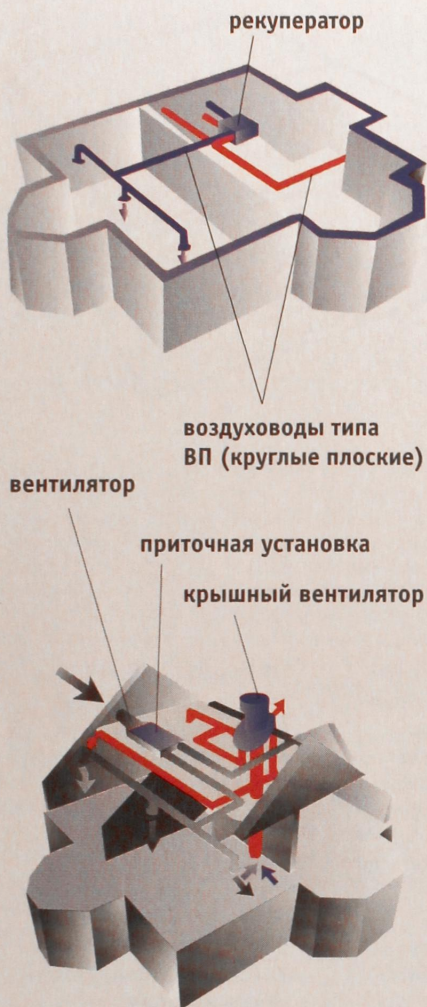
при охлаждении в соответствии с законами физики плотность воздуха увеличивается, а значит, и возрастает количество молекул кислорода в единице объема. Кроме того, всякий кондиционер обязательно высушивает охлаждаемый воздух (вспомните льющиеся на головы прохожих водяные струйки из наружных блоков сплитсистем). А из сухого воздуха кислород усваивается гораздо более полно, чем из насыщенного влагой. Вот вам и эффект «морозной свежести»!

Но добавим к нему теперь ложку дегтя: в охлажденном воздухе увеличивается концентрация не только кислорода, но и всех вредных испарений, которые в нем содержатся. И «усвоение» их организмом, так же как и кислорода, повышается. Только этого мы, увы, не ощущаем...

Что же получается: те западные (и восточные!) «буржуины», которые изобрели и выпускают сплитсистемы, ничего этого не знают? Или знают, но ради барышей скрывают тот вред, который наносят эти системы здоровью, утаивают ото всех эту свою «главную буржуинскую тайну»?

Ни то, ни другое! Просто такие системы изначально рассчитаны на установку в помещениях, где нормально функционирует приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией тепла (о которой шла речь выше). То есть там, где воздух постоянно обновляется, но не «горячим» уличным, а почти таким же прохладным, как и в помещении (за счет теп-

Системы приточно-вытяжной вентиляции «Эковент» (вверху) и «Дуовент» компании «Эковент» (Рязань).



требования в нормативную базу тоже вряд ли кто станет - кому ж хочется увеличивать стоимость квадратного метра?

Смеем предположить, что подобные изменения в СНиПах могут появиться лишь под прессингом широких потребительских масс, всерьез озабоченных своим здоровьем, экологическим состоянием своего жилища, а также представителей всяческих экологических движений - скажем, тех же «зеленых» (которые сегодня занимаются какими угодно вопросами кроме по-настоящему актуальных).

Но все сказанное - только часть проблемы, касающейся лишь вновь сооружаемых зданий, где вопросы вентиляции можно было бы грамотно решить еще на стадии проектирования. Другая часть проблемы относится к домам уже построенным. Что можно сделать там?

Оказывается, при желании и наличии приличной суммы денег проблему вентиляции в уже построенных квартирах решить можно! Сегодня ряд фирм - как зарубежных, так и отечественных - предлагают для этого специальное оборудование.

Например, комплексно решить проблему качества воздуха в жилых и нежилых помещениях позволяет вентиляционное оборудование норвежской компании «Ругох». Поставляемые ею приточно-вытяжные установки Purox AirMaster Maxi различных номиналов мощности решают проблемы, связанные с улучшением качества воздуха в помещении и энергосбережением.

Производительность этих установок составляет 300—700 кубометров воздуха в час. Их преимущество перед другими аналогами - возможность регулировать потребляемую мощность и режим воздухообмена, что дает существенную экономию энергии. Потребляемая мощность - от 1 до 3,3 кВт в зависимости от объема помещения, на который они рассчитаны. Эти установки оснащены упомянутыми выше рекуператорами тепла, которые позволяют в холодное время года в 3 раза снизить потребность в энергии на нагрев приточного воздуха. Коэффициент утилизации тепла достигает 70 процентов, что является очень высоким показателем. А летом, в жару, все происходит в обратном порядке: прохладный воздух помещения остужает пришедший с разогретой улицы. Кроме того, установка может быть снабжена летним блоком, который увеличивает воздухообмен, когда на улице не холодно, и вопрос об утилизации тепла стоит менее остро.

Существенно, что такая приточно-вытяжная установка может быть смонтирована в любом укромном уголке квартиры или офиса, например во встроенном шкафу. Впрочем, находясь даже в коридоре квартиры, эта уста-

новка не испортит интерьер, поскольку выглядит современно и эстетично. Работает она практически бесшумно, воздуховоды искусно маскируются, а вентиляционные решетки и короба могут быть подобраны в соответствии со стилевым решением интерьера.

Аналогичные установки стали выпускать и некоторые отечественные фирмы, например нижегородская «Санк ПМ».

Правда, несмотря на все старания отечественных производителей снизить цену на вентиляционное оборудование, эти агрегаты по стоимости все же недоступны многим российским семьям. Поэтому нередко клиенты заказывают систему вентиляции не для всей квартиры, а для какого-нибудь одного помещения, чаще всего для детской.

Заметно снизить стоимость таких систем можно в том случае, если за их производство возьмется какой-нибудь крупный машиностроительный завод. Но на сегодняшний день спрос на них не слишком велик, чтобы налаживать серийное производство. Причина малого спроса - не только и не столько в невысокой платежеспособности населения, сколько в слабом понимании самой проблемы, о которой, кстати, молчат врачи, экологи, безмолвствуют (также в силу непонимания нависшей над здоровьем людей опасности) и популярные средства массовой информации.

#### ПРОГРАММА ДЕЙСТВИЙ

Итак, какие выводы следует сделать из всего сказанного?

**Первый** - что дальнейшая реализация программы утепления зданий (с герметизацией окон и снижением температуры теплоносителя) невозможна без оборудования систем приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла.

**Второй** - необходимо срочно разработать СНиП, обязывающий устраивать в жилых и производственных зданиях системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла. Без этого всякое новое строительство должно быть запрещено.

**Третий** - в обязательном порядке производить монтаж упомянутых систем вентиляции при капитальном ремонте и реконструкции домов, если при этом производится их утепление и замена окон на современные повышенной герметичности. Ввести это требование в нормативы на выполнение работ по ремонту и реконструкции зданий.

**Четвертый** - разработать и утвердить медицинские требования к вентиляции жилых помещений, связанные с научно обоснованными физиологическими нормами.

Михаил ЗИБОРОВ.

лообмена входящего и исходящего потоков) воздухом. А на долю сплитсистемы остается только доохлаждение воздуха и его дополнительная очистка системой фильтров. Тогда - и только тогда! - требование инструкции к сплитсистемам о закрытых окнах и дверях обретает нормальный здравый смысл. Тогда - и только тогда! - сплитсистемы не будут наносить вред здоровью.

Однако отечественные продавцы кондиционеров стойко хранят эту великую тайну от глаз и ушей отечественных покупателей кондиционеров. Потому что приточно-вытяжной вентиляции, тем более с функцией рекуперации тепла, у нас, в России, днем с огнем не сыщешь, особенно в жилых домах. А кондиционеры-то продавать надо... Да и нам, простым потребителям «морозной свежести», когда на улице за тридцать, любой ценой хочется подставить свои изможденные пеклом тела под живительные струи «с горных вершин», не задумываясь о химическом составе этих струй...

Впрочем, сегодня от тотального вымирания из-за «болезни кондиционеров» россиян пока что спасает дороговизна (и относительно малое распространение в процентном отношении к численности населения) сплитсистем, а также то, что жара у нас больше двух месяцев в большинстве регионов не держится. Но это только сегодня, завтра ситуация может в корне перемениться...