

**КАЧЕСТВО
НА ВЪЗДУХА
В ПОМЕЩЕНИЯТА**

**ХИМИЧЕСКИ
ЗАМЪРСИТЕЛИ
ЗДРАВЕ**



Хората парадоксално считат, че са най-защитени в дома си, а се оказва, че там те често са изложени на високи концентрации на разнообразни и потенциално опасни за здравето им замърсители.



Влошеното качество на въздуха в помещенията се свързва със серия от симптоми без ясна етиология, проявяващи се клинично с дразнене на откритите лигавици, повишена честота на респираторните инфекции, главоболие, лесна уморяемост, намалена способност за концентрация, известни като “синдром на болните сгради” (SBS)¹.

Дизайнът на сградите, намалената естествена вентилация, последица от енергоспестяващото строителство, както и активността на обитателите, създават условия за замърсяване на въздуха в помещенията с широка гама, рискови за човешкото здраве, фактори:

- *химични* - емитирани от строителните и интериорните материали, препаратите на битовата химия, процесите, свързани с готвене и отопление, цигарен дим;
- *физични* – шум, вибрации, електромагнитни лъчения, температура и относителна влажност на въздуха;
- *биологични* - т. нар. биоаерозоли, съдържащи домашен прах, алергени, плесени и други.

¹ Терминът „синдром на болната сграда“ (SBS) не е медицинска диагноза. Той се използва за означаване на комплекс неспецифични симптоми от страна на централната нервна система (главоболие, умора, проблеми с концентрацията и т.н.), дихателната система или кожата (дразнене или чувство на сухота), за които няма конкретна етиологична причина.

Нивата на замърсителите във въздуха на помещенията обичайно са от 2 до 5 пъти по-високи от същите във външния атмосферен въздух, а хората прекарват от 70% до 90% от времето си в затворени помещения, като при някои възрастови и социални групи (новородени, възрастни хора, болни, инвалиди и др.) този процент достига до 100. Това превръща проблема с лошото качество на въздуха в сградите в изключително актуален за общественото здраве. Световната здравна организация (СЗО) класифицира замърсяването на въздуха в помещенията като един от приоритетните рискови фактори (РФ), отговорни за 2,7% от глобалната тежест на заболяванията, а Агенцията за опазване на околната среда – САЩ (USEPA) е изчислила, че 72% от експозицията на човешкия организъм на химически съединения е свързана със замърсяването на въздуха в сградите.



Качеството на въздуха в помещенията се обуславя от концентрациите на емитираните от разнообразни източници замърсители, както и от фактори като температура, влажност и движение на въздуха, които оказват влияние върху усещането за температурен комфорт.

Най-често срещани замърсители

Прах

Източници: индустриални и строително-ремонтни дейности, трафик, процеси на горене, разнообразна човешка дейност, домашни любимци, вторични химични трансформации.

Здравни ефекти: Биологичните ефекти на инхалирания прах зависят от свойствата на самите частици, от адсорбираните на повърхността им химически съединения или биологични агенти (бактерии, вируси, акари, плесени или фрагменти от тях) и от участъка на респираторната система, в който те се отлагат. Провокират често повтарящи се остри респираторни инфекции, усложняват протичането на хронични дихателни заболявания.

Във всеки дом, освен привнесения отвън прах, се генерира и т.нар. домашен прах от човешките дейности. Важна част от него са малки паякообразни организми (акари - *Dermatophagoides pteronyssinus*), екскрементите на които са най-честа причина за бронхиална астма или други алергични реакции. Праховите акари се развиват най-добре при температура над 25°C и 75% относителна влажност. Акарите обитават практически във всички дюшеци, матраци, килими и спално бельо.

Въглероден оксид

Източници: Отделя се основно при процесите на горене на въглеродсъдържащи горива. Нивата на въглеродния оксид (CO) във въздуха на помещенията се влияят от атмосферните му концентрации (при пренос отвън) и от източници в сградата, като некачествено монтирани и поддържани камини, комини, газови уреди за готвене и отопление, недобре изолирани гаражи, намиращи се в сградата, както и тютюнопушенето, което е съществен източник на емисии на CO във въздуха на помещенията. Изгарянето на тамян, ароматни пръчици или свещи, по повод различни религиозни ритуали при някои етноси, също е причина за повишаване нивата на CO в затворените пространства.

Здравни ефекти: CO измества кислорода от молекулата на хемоглобина, вследствие на което се образува карбоксихемоглобин и се създават условия за развитието на хипоксемия. Острата експозиция на CO отключва серия последващи ефекти, изразяващи се в намален толеранс към физическо натоварване при млади и здрави хора и утежняване протичането на исхемичната болест

на сърцето, при лица, страдащи от това заболяване. Хроничната експозиция се свързва с промени в моторната регулация, познавателната способност, нарушения в емоционалното равновесие, сърдечносъдови проблеми и ниско тегло на новородените.

Въглероден диоксид

Източници: Всички горивни процеси, както и метаболитните процеси в живите организми, са източници на въглероден диоксид (CO₂).

Здравни ефекти: Въглеродният диоксид при високи концентрации може да причини задушаване. При концентрации над 1,5%, дишането се затруднява, над 3% CO₂ причинява гадене, главоболие и световъртеж, от 6 до 8% може да причини кома и смърт. При по-ниски концентрации (0.1%) провокира главоболие, умора, дразнене на очите и дихателните пътища. Повишените концентрации на въглероден диоксид в помещенията са индикатор за недостатъчна вентилация.

Озон

Източници: Озонът в приземния атмосферен слой е продукт на химически трансформации между летливите органични съединения и азотните оксиди (ЛОС, NO_x) в присъствието на слънчева светлина. В помещенията нивата на озон се свързват основно с емисии от уреди², които използват ултравиолетова светлина или йонизират въздуха (фотокопири, лазерни принтери, йонизатори и др.). По-високи концентрации се измерват обичайно само в близост до източника.

Здравни ефекти: Озонът е мощен оксидант, който след инхалиране провокира възпалителни процеси и функционални смущения на дихателната система. Той усложнява протичането на астмата, влошава протичането на хроничните белодробни заболявания като: емфизем, бронхит, хронична обструктивна белодробна болест и понижава защитната функция на имунната система, съответно резистентността на респираторната система към причинителите на банални инфекции.

² Ползването на озонатори за отстраняване на замърсителите във въздуха на помещенията не е официално регламентирано, поради липса на убедителни доказателства за полезния ефект на озона в ниски концентрации. За да се редуцират нивата на замърсителите във въздуха на помещенията, озонът трябва да е в концентрации, надвишаващи значително здравните стандарти.

Азотен диоксид

Източници: Емисиите на азотен диоксид (NO_2) се асоциират предимно с горивни процеси, а концентрациите им варират значително в зависимост от локалните източници и температурата на горене.

Нивата на NO_2 в помещенията зависят освен от външния пренос (трафик и индустриални процеси), също и от разнообразните вътрешни източници (печки, камини, бойлери, използващи газ, въглища, нафта, дърва, керосин, както и тютюнопушенето или горенето на свещи по време на религиозни ритуали).

Емитирането на азотни оксиди във въздуха на помещенията се свързва и с вторичното образуване на съпровождащи замърсители като ултрафини прахови частици.

Здравни ефекти: Азотният диоксид провокира повишена бронхиална реактивност, бронхоконстрикция, разнообразна респираторна симптоматика и понижаване на имунната защита, рефлектиращо в повишена чувствителност на човешкия организъм към респираторни инфекции.

Летливи органични съединения

Като „летливи“ се дефинират съединения, които се изпаряват лесно при стайна температура. Под „органични“ се разбира съдържанието на въглерод в молекулата им. Идентифицирани са стотици летливи органични съединения (ЛОС) във въздуха на сградите, понякога в потенциално опасни за здравето на обитателите концентрации. Летливите органични съединения не могат да бъдат филтрирани. Единственият начин да се намалят нивата им е като се използват нискоемисионни продукти.

Източници: ЛОС се освобождават от строителните и интериорните материали (обзавеждане и оборудване), ежедневната дейност на обитателите (готвене, хоби, почистване, ремонти), а също и като метаболитни продукти. Примерите включват: *ацетон и алкохоли*, които са странични продукти на човешкия метаболизъм, но могат да бъдат освободени също от почистващи препарати, дезинфектанти и средства за лична хигиена; *амоняк* - от почистващи средства; *ароматни въглеводороди* - от горивни процеси, пестициди, бои и разтворители; *бензен* от горивните процеси, съхраняването на горива и автомобилни продукти, разтворители; *хлорирани въглеводороди* - от консерванти за дървесина, хоби принадлежности, облекло - непосредствено след химическо чистене, разтворители; *стирен* - от килими; *феноли* - от оборудването и обзавеждането; толуол - от лепила, бензин, бои и разтворители, както и *4-фенил*

циклохексан (4-PC) - от килими, мокети.

Здравни ефекти: Дразнене на очи, нос, гърло, задух, главоболие, загуба на координация, гадене, алергични реакции, увреждане на черния дроб, бъбреците и централната нервна система. Някои от летливите органични съединения притежават канцерогенен потенциал.

Най-често срещаните ЛОС са:

- **Формалдехид**

Източници на формалдехид във въздуха на помещенията са: потребителски продукти, съдържащи формалдехид (гуми, лепила, изолационни материали, талашит, текстил), обичайните битови дейности (отопление, готвене, почистващи и инсектицидни препарати) или начинът на живот (цигарен дим).

Вторично формиране на формалдехид е възможно вследствие взаимодействието на озон и терпени при едновременното им присъствие във въздуха на помещенията.

Здравни ефекти: Формалдехидът, поради острата си специфична миризма, провокира сензорни оплаквания като: дразнене на очите, носа, гърлото, придружени със сълзене, кихане, кашлица, кожни обриви; алергични реакции и общ дискомфорт. Притежава и канцерогенен потенциал.

- **Бензен**

Източници: Във външния въздух постъпва чрез емисиите от моторните превозни средства и изпаренията от петролни продукти. Концентрациите му в помещенията зависят от броя и вида на източниците: различни строителни и интериорни материали (талашит, шперплат, стъклопласти, лепила за подови настилки, бои, дървени панели, фугиращи материали), както и някои човешки дейности (почистване, боядисване, използване на други общоупотребими продукти, инсектициди, фотокопирни материали, принтиране, съхранение и използване на разтворители, тютюнопушене).

Здравни ефекти: Критичният ефект на бензена е канцерогенният му потенциал. Рискът от проява на токсичните му ефекти след инхалаторна експозиция е приблизително еднакъв, независимо дали се касае за експозиция от вътрешен или външен въздух. Описани са редица случаи на миелобластна левкемия при професионална експозиция.

Няма безопасен праг за експозиция на бензен. Необходимо е нивата му във вътрешния въздух да бъдат минимизирани колкото е възможно, основно чрез редуциране на дейностите, свързани с бензенови емисии – тютюнопушене, използване на разтворители, съдържащи бензен.

- **Трихлоретилен**

Източници: Трихлоретиленът (ТХЕ) е широкоразпространен разтворител. Намира приложение при обезмасляване и студено почистване на метални части, индустриално сухо почистване (химическо чистене), производство на мастило за принтери/печатарско мастило, боядисване на текстил. Обитателите могат да бъдат експонирани на емисии на ТХЕ при използването на специализирани почистващи препарати, смазочни материали, лепила, разтворители за бои.

Здравни ефекти: Провокира неврологични и сърдечносъдови оплаквания. Наблюдавани са също ефекти на имунотоксичност, хепатотоксичност, генотоксичност, доказан канцероген при животни и възможен канцероген за човека.

- **Тетрахлоретилен**

Източници: Източници на тетрахлоретилен (ТТХЕ) в помещенията са потребителски продукти (специализирани почистващи разтвори, ароматизирани препарати и др.), контаминирана с ТТХЕ вода (къпане и миене). Професионално експонирани лица (чрез издишания въздух), както и дрехите след химическо чистене, също са източник на емисии на ТТХЕ в помещенията.

Здравни ефекти: Провокира дразнене на дихателните пътища само при много високи концентрации, характерни за професионална експозиция. Няма категорични доказателства за канцерогенен ефект на ТТХЕ.

- **Лимонен**

Източници: Използва се при производството на хартия, целулоза, пластмаса, синтетични смоли, парфюми, козметични продукти, ароматизатори и освежители за помещения, разтворители, смазочни масла. Емисии в помещенията са възможни от разнообразни потребителски продукти, съдържащи лимонен, както и при използването на репеленти (спрей или шампоан), предназначени за домашните любимци (котки и кучета).

Здравни ефекти: Провокира дразнене на дихателните пътища при много високи концентрации. Предполага се, че трансформациите между лимонен, други ненаситени въглеводороди, озон и хидроксилни радикали формират вторични продукти, които са значително по-токсични и с по-силен дразнещ ефект от изходните. Няма убедителни доказателства при хора и експериментални животни за хронична токсичност на лимонена.

- **Пинен**

Източници: Алфа-пиненът е естествен терпен, който се използва в препарати за почистване, бои, лакове, разтворители и ароматизатори. Намира широко приложение в парфюмерията.

Здравни ефекти: Провокира дразнене на очите, носа, гърлото и дихателните пътища при много високи концентрации.

- **Полициклични ароматни въглеводороди**

Източници: Полицикличните ароматни въглеводороди (ПАВ) се образуват в най-голяма степен при горивните процеси, главно при непълно горене на въглища и дизелово гориво. Групата включва няколко стотици полуетливи съединения (най-добре познат представител е бензо[а]пиренът (B[a]P)). Определящо значение за нивата на ПАВ във въздуха на помещенията имат отоплението с петролни продукти, въглища, дърва, торф, димът от свещи, тютюнопушенето, както и навиците на обитателите при приготвяне на храна (готвене на скара, пържене).

Здравни ефекти: Биологичните свойства на повечето ПАВ са все още неизяснени. Данните за обща токсичност са ограничени. При хора има единични съобщения за респираторна симптоматика, ниско тегло на новороденото, намалена познавателна способност при деца, както и нарушена моторика при деца до 2-годишна възраст. Критичният ефект е канцерогенният потенциал, който претежават някои представители на групата на ПАВ.

- **Нафтален**

Източници: Основните емисии в атмосферния въздух се дължат на трафика и разливите при съхранение и транспорт на течено гориво, а емисиите във въздуха на помещенията се свързват с ползването на керосинови отоплителни уреди, тютюнопушенето, както и употребата на разтворители, смазочни материали, козметични продукти за коса, инсектицидни продукти (нафталенови топчета).

Здравни ефекти: Свързват се основно с употребата му под формата на нафтаденови топчета. Описани са хемолитична анемия при хора и тумори на горните дихателни пътища, наблюдавани само при експериментални животни.

Азбест

Източници: Състои се от естествени минерални влакна. Поради добрите си изолационни качества, азбестът е използван масово в различни строителни конструкции (тръби, пещи) до 1977 година. Включван е в състава на подови плочки, текстурирани бои, покривни и изолационни материали на стени, тавани, спирачни накладки.

Здравни ефекти: Непосредствената опасност за здравето на обитателите се свързва с трошливостта и ронливостта му, което създава условия за освобождаване на азбестови влакна във въздуха. Азбестовите материали са опасни само, ако са повредени или в лошо физическо състояние. Експозицията на азбест се асоциира с азбестоза, рак на белия дроб и мезотелиом.

Пестициди

Източници: Пренос с външен въздух след обработка на тревни площи, ситуирани в непосредствена близост до сградите или непосредствено емитирани в помещенията при употребата на разнообразни препарати за борба с вредители (хлебарки, акари, мравки, гризачи, микроби, плесени).

Здравни ефекти: *Остри* - главоболие, дразнене на очите, носа и гърлото, алергични реакции, затруднено дишане, гадене, повръщане, обърканост, загуба на координация, замаяване, умора, кървене от носа. *Хронични* - увреждане на сърцето, черния дроб, бъбреците, централната нервна система. Някои от използваните пестициди притежават канцерогенен потенциал.

Появата на оплаквания сред експонираните на вредни емисии лица зависи от комплекс от фактори, между които:

- ***вид и концентрация на замърсителите;***
- ***продължителност и механизъм на експозиция (вдишване, поглъщане или кожна абсорбция);***
- ***индивидуална чувствителност на човешкия организъм.***

Чувствителни лица

По-чувствителни към негативното въздействие на химическите замърсители са:

- Деца и възрастни (поради възрастови особености на организма);
- Индивиди с нарушена функция на имунната система (подложени на химиотерапия, лъчетерапия, след трансплантации на органи и такива с HIV инфекция);
- Лица в определени физиологични състояния (бременност, кърмене);
- Лица със съпътстващи заболявания на респираторната система.



Поради функционалната незрялост на редица органи и системи при децата, те са по-чувствителни към въздействието на рисковите фактори на средата, в сравнение с възрастните.

Причини за това са:

- обемът въздух, преминал през дихателната система на детския организъм, е относително по-голям спрямо телесната им маса;
- децата често дишат през устата, като така се заобикалят естествените защитни механизми на носоглътката;
- поради по-ниския си ръст, децата са по-близо до пода, където се задържат или отлагат някои от рисковите фактори на средата (по-тежките от въздуха газообразни замърсители и праховите аерозоли);
- абсорбцията, метаболизмът и елиминирането на ксенобиотиците се различават от същите при възрастните лица, поради което инхалираната доза (експозицията) и кумулативният риск при децата са по-високи, отколкото при възрастните.



Основни помещения в жилището и най-чести причини за замърсяване на въздуха в тях

Тютюнопушене

Димът от цигари, пури и други тютюневи изделия е източник на много голям брой замърсители, влошаващи качеството на въздуха в помещенията. Доказано е, че цигареният дим провокира респираторни оплаквания, включително астматични пристъпи, влошава протичането на бронхиалната атсма, а някои от съдържаните се химически съединения са доказани канцерогени.

Електроника

Компютри, телевизори, аудио-видео техника генерират значителна топлина при работа, което повишава емисиите от пластмасите и лепилата, използвани при изработването им.

ДНЕВНА



Домашни любимци

Често са причина за развитие на алергия или астма поради замърсяването на въздуха с пърхот, косми и др.

Камини или отоплителни уреди с твърдо или течено гориво

Некачествено конструирани камини и комини са източници на въглероден оксид.

Мебели

Дървени облицовки, паркет, тапицери на мебели, също могат да освобождават във въздуха вредни химически съединения.

Бои

Въпреки че голяма част от боите на съвременния пазар не съдържат летливи органични съединения, не може да се изключи напълно емитиране на вредности по време на боядисване, а в някои случаи в течение на месеци или дори години след нанасянето на боята.

ДЕТСКА



Мебели

Дървени облицовки, използвани обичайно в изработването на детски креватчета, могат да бъдат източници на излъчване на вредни химически съединения, към които децата са особено чувствителни. Бебетата и малките деца прекарват от 60% до 70% от времето в леглото и е изключително важно материалите, от които са изработени детските мебели, да са ниско-

Подови настилки

Всички видове подови настилки, включително дървен материал, ламинат, керамични плочки, мокет и камък, могат да емитират газообразни химически съединения във въздуха на жилището, което ги прави потенциален рисков фактор за здравето. Производителите следва да гарантират, че продуктите им, предлагани в търговската мрежа, са нискоемисионни.

Бои

Въпреки че голяма част от боите на съвременния пазар не съдържат летливи органични съединения, не може да се изключи напълно емитиране на вредности по време боядисване, а в някои случаи месеци или дори години след нанасянето на боята.

Матрак

Новите матраци, особено, изработените от пяна с висока плътност, могат да бъдат източник на вредни емисии на химически съединения, а по-старите - на прах и алергени (поради задържането и натрупването им в текстилните материали).

Експозицията на тези вредности зависи от времето, което обитателите прекарват в леглото.

СПАЛНЯ



Химическо чистене

При химическото почистване на дрехи и други текстилни материали се използват вещества, като перхлоретилен и други, които впоследствие се излъчват от обработените тъкани директно във въздуха на жилищните помещения.

Готвене

Дейности като готвене, почистване на печката и фурната се свързват с отделянето на летливи органични съединения като формалдехид и др. Газовите печки, тостерите и откритите скари също могат да компрометират качеството на въздуха в кухнята.

КУХНЯ



Почистване

Използването на битови почистващи продукти е свързано с емисии на летливи органични съединения, включително лимонен и пинен, на които се дължи характерният за някои от препаратите аромат на лимон и бор.

Шкафове/Плотове

Новите шкафове, плотове и други повърхности в кухнята, направени от дърво, ламинат или дори от камък, съдържат различни лепила, покрития и уплътнители, отделящи вредни химически съединения във въздуха на помещението.

Ароматизатор за въздух

Химическите ароматизатори, използвани за освежаване, емитират ненужни химикали във въздуха на помещението.

БАНЯ



Хидроизолация

Хидроизолацията в банята следва да се поддържа в добро състояние чрез периодично силиконизиране на фугите. За да се избегне случайна експозиция на вредни химически вещества по време на реновирането, е нужно да се избират нискоемисионни продукти.

Плесен

Банята е помещението с най-висока влажност в жилището, което е предпоставка за развитие на плесени.

Влагата, генерирана от парата по време на къпане, от течове или наводнения, лесно прониква в строителните материали (особено при липса на добра хидроизолация) и създава благоприятна основа за развитието на плесен, която допълнително влошава качеството на въздуха в помещението

Принтери

При работа принтерите и фотокопирните машини емитират разнообразни химически съединения, използвани като разтворители, компоненти от мастила и тонери. Принтерите с по-ниска скорост на печат обикновено имат по-ниски емисии на химически вредности, но независимо от този факт подобен вид апарати следва да бъдат инсталирани в добре вентилирани помещения.

КАБИНЕТ



Мебели

Масивна дървесина, талашит, облицовки и лепила са източник на емисии на вредни химически вещества.

Подови настилки

Всички видове подови настилки, включително дървен материал, ламинат, керамични плочки, мокет или камък, могат да освобождават вредни газове във въздуха на помещенията.



Прах/Алергени

Наличието на домашни любимци, внасянето на прах и спори на плесени с външния въздух могат да увеличат нивата на алергените в помещението.

Въглероден оксид

Наличието в сутерена на уреди за отопление, вентилация и климатици, задвижвани с бензинови двигатели, е предпоставка за емисии на въглероден оксид. За редуциране и контролиране на емисиите на CO този вид уреди трябва да се използват и поддържат в съответствие с инструкциите на производителя, а в допълнение да бъдат инсталирани детектори за въглероден оксид в жилищните пространства.

Радон

Естествен радиоактивен газ, който може да проникне в дома през пукнатини и отвори в строителните конструкции, които са в непосредствен контакт с почвата.

СУТЕРЕН



Плесени

Поради по-високата влажност в сутерените, често се създават условия за развитие на плесени.

Сухо строителство

Строителни материали, използвани в сухото строителство, също могат да бъдат източник на вредни емисии, дължащи се на включените в състава им влагоустойчиви и антимикробни добавки. По време на инсталационния процес тези материали генерират и значително количество прах.

Изолация

Може да влоши качеството на въздуха в жилището поради емитиране на вредности от използваните изолационни материали, а намалената естествена вентилация създава условия за повишаване нивата на замърсителите.

Лепила/ Уплътнители

Лепилата и уплътнителите, използвани в жилищното строителство, са източник на емисии на летливи органични съединения, включително формалдехид както по време на строежа, така и в продължение на седмици или месеци по-късно.

Здравната политика, провеждана от Световната здравна организация (СЗО), относно качеството на въздуха в помещенията, е насочена към разработване на регулаторни механизми за осигуряване на устойчива среда за обитаване, гарантираща здравето и работоспособността на населението. Основните ѝ насоки, съобразени със затрудненията при мониторинга на вредните емисии в помещенията, акцентират върху необходимостта от интегриран подход при разработването на здравно обосновани стандарти, целящи минимизиране на емисиите, замърсяващи въздуха в сградите, чрез хармонизирана законова рамка в областта на общественото здравеопазване, околната среда, строителството, енергетиката и индустрията, с която се регламентира:

- контрол на източниците на замърсяване в помещенията (включително правилен подбор на горивата и потребителските продукти (битова химия, козметика и др.);
- контрол на вторичните фактори, влияещи върху нивата на замърсителите (вентилация, температура и влажност в помещенията);
- поощряване използването на нискоемисионни материали.

Управлението на качеството на въздуха в помещенията е част от политиката на РБългария за обезпечаване на здравословна жизнена среда и се реализира чрез:

- контрол на строителните и интериорните материали; потребителските и козметичните продукти, основан на здравни критерии за класифицирането и етикетиранието им;
- поощряване на иновационните технологии, целящи създаване на екологично чисти продукти;
- контрол и стриктно спазване на техническите изисквания при проектирането и изграждането на сгради, инсталирането и ползването на вентилационни и климатични системи, гарантиращо оптимален микроклимат в сградите;
- подобряване информираността на населението чрез разработване на информационни материали със здравна насоченост, промотиращи редуциране нивата на вредните емисии, резултат от ежедневната човешка активност, чрез адекватно поведение на обитателите.

Елиминиране или редуциране на замърсителите

Препоръки за адекватни превантивни действия

Поддържайте жилището чисто!

- Използвайте легла/матраци, които могат да се почистват машинно.
- Сменяйте спалното бельо всяка седмица, за да се ограничи експозицията на алергени и акари.
- Почиствайте редовно обувките си, за да се ограничи внасянето на прах отвън.
- Използвайте високоефективни въздушни филтри (HEPA) или прахосмукачки с торбички за еднократна употреба.
- Почиствайте редовно праха от всички повърхности в жилището, като използвате микрофибърни кърпи за отстраняването му.
- Заменете килимите с балатум или паркет.
- Покрийте матраците и възглавниците с непромокаеми антиакарни протектори/калъфи.
- Редовно „замразявайте“ плюшените играчки във фризер за един ден.



Контролирайте влагата!

- Поддържайте жилището сухо. При необходимост използвайте уреди за намаляване на влагата (обезвлажнители). Контролирайте нивата на относителна влажност на въздуха в помещенията между 30% и 60%. Извън този обхват влажността може да причини дискомфорт и да провокира развитието на плесен или бактерии.



- Отстранявайте незабавно всички течове.
- Незабавно отстранете водата и мокрите материали след наводнение или голяма авария. До 48 часа подсушете всички порести материали. Ако се появи плесен по гипсокартон или дърво – заменете ги с нови.
- Включвайте вентилаторите в банята при ползването ѝ.
- Не поливайте прекалено често стайните растения, за да се избегне появата на плесен.
- Не изключвайте системата за отопление напълно, тъй като това може да доведе до големи колебания в нивата на температурата и влажността, което да улесни появата на конденз - и развитието на плесен.

Поддържайте адекватна вентилация!

- Отваряйте врати и прозорци, когато нивата на температурата и относителната влажност са високи.
- Подменяйте редовно, съобразно инструкциите на производителя, филтрите на климатиците.
- Ако използвате допълнителни апарати за пречистване на въздух (йонизатори и др.), уверете се, че те са сертифицирани за минимално освобождаване на озон.
- Поддържайте в изправност комините и други въздуховоди, предназначени за отвеждане на изгорелите дим и газове от печки, камини, бойлери и други уреди.



Намалете вредните емисии на химикали от:

Потребителски продукти

- При строеж или ремонт на жилището избирайте само сертифицирани нискоемисионни продукти, включително матраци, мебели и други интериорни материали или аксесоари.
- Ограничете използването на почистващи препарати на основата на разтворители или със силни аромати.

- Избягвайте смесване на химикали с гореща вода, при което се освобождават по-лесно летливи органични съединения.
- Ограничете използването на белина и амоняксъдържащи почистващи препарати. Избягвайте смесването им, което може да провокира освобождаване на силнотоксични вещества във въздуха. Използвайте препарати на битовата химия само съгласно указанията за употребата им.
- Търсете алтернативни варианти за почистване. Оцетът е отлично почистващо средство; содата за хляб намира приложение при почистване на кухненски съдове и се използва за премахване на миризми от повърхностите.
- Определени дейности, като отстраняване на бои, заваряване, лепене, боядисване, циклене и лакиране, създаващи високи нива на прах и газообразни замърсители, следва да се извършват навън, при изолиране на работния участък с полиетилен и/или допълнителна вентилация.
- Използването на въздушен филтър или йонизатор допринася за редуциране нивата на фините прахови частици във въздуха.
- Съхранявайте подобни продукти на недостъпни за деца и домашни любимци места.
- След химическо почистване на дрехи и преди прибирането им в гардероба е необходимо те да се освободят от опаковката и да се оставят за няколко часа на открито (на балкон или в близост до отворен прозорец), с цел редуциране на вредните емисии от тях в помещението.
- Не оставяйте колата да работи на свободен режим, особено когато гаражът е в непосредствена близост до жилището.

Тютюнопушене

Не пушете на закрито!

Тютюневият дим съдържа комплекс от замърсители, някои от които канцерогени.

Помнете, че пасивното тютюнопушене създава сериозен риск за здравето на децата (астма, синдром на внезапната детска смърт, бронхит, пневмония и др.).



Отоплителни уреди

Никога не употребявайте генератори вътре в помещенията (жилище, гаражи, навеси или сходни области)! Съществува риск във въздуха на помещенията да се достигнат бързо критични нива на въглероден оксид (СО), които да се задържат в продължение на часове, дори и след като генераторът е изключен.



- Спазвайте инструкциите при инсталирането и експлоатацията на газови уреди в помещенията.
- Избягвайте използването на керосин като гориво за отоплителните уреди.
- Инсталирайте и използвайте вентилатор/аспиратор над готварски и/или газови печки.
- Поддържайте дымоотводите в изправност.
- Купувайте печки на твърдо гориво, които са сертифицирани и отговарят на стандартите за емисии.
- Поддържайте плътно затворени вратите на печките при ползването им.

Домашни любимци

- Отглеждайте домашни любимци вън, ако е възможно.
- Ако отглеждате домашен любимец в жилището, не го допускате до местата за сън, килимите и плюшените играчки.
- Не допускате домашните любимци да лягат или играят върху тапицирани повърхности.
- Почиствайте редовно с прахосмукачка с HEPA-филтър всички помещения.



Азбест

Утвърдени методи за демонтиране на материали, съдържащи азбест, са: отстраняване, заграждане и капсулиране при строго спазване на условията за безопасност при работа и недопускане разпръскването на материали, които са с нарушена повърхност.



Пестициди

- Използвайте пестициди, стриктно съблюдавайки инструкциите на производителя.
- Използвайте ги само в препоръчаните количества.
- Увеличете вентилацията при употребата им на закрито.
- Използвайте нехимични методи за контрол на вредителите, където е възможно.
- Изхвърлете неизползваните количества пестициди на безопасно място, следвайки обозначените на опаковката инструкции.



Растения

Стайните растения служат не само за декорация, но и за подобряване качеството на въздуха. Някои от тях намаляват нивата на вредните съединения като формалдехид, трихлоретилен и бензен.

Проучване, проведено от НАСА, показва, че особено ефективни за редуциране нивата на вредните емисии са стайни растения като: алое, азалия, бамбукова палма, аглоанема, хризантема, английски бръшлян, гербер, филодендрон, спатифилум, драцена деременис, драцена маргината, сансивиера, хлорофитум, фикус бенжамин.



ИЗТОЧНИЦИ

1. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/en/>
2. <http://www.epa.gov/iaq/voc.html>
3. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/policy/who-guidelines-for-indoor-air-quality>
4. <http://www.who.int/indoorair/en/>
5. <http://www.epa.gov/iaq/pubs/hpguide.html>
6. <http://www.lung.org/associations/charters/mid-atlantic/air-quality/indoor-air-quality.html>
7. <http://www.mnn.com/health/healthy-spaces/photos/15-houseplants-for-improving-indoor-air-quality/a-breath-of-fresh-air>
8. http://healthvermont.gov/enviro/indoor_air/indoor_guide.aspx
9. <http://www.epa.gov/iaq/>
10. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf
11. <http://ec.europa.eu/health/opinions/en/indoor-air-pollution/>

Издание на:

МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО и
НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И АНАЛИЗИ
по
НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА ЗА ДЕЙСТВИЕ
ПО ОКОЛНА СРЕДА И ЗДРАВЕ 2008 – 2013 Г.

Изготвил: доц. д-р Т. Антова, дм
редактор: Т. Каранешева
гр. дизайн и предпечат: Б. Мекушина

София, 2013 г.

Тази публикация има за цел да информира специалистите, ангажирани в сферата на общественото здраве, за качеството на въздуха в сградите и значението му за здравето на обитателите.

Резюмирани са проблемите, свързани с химическите замърсители в помещенията и основните източници на емисии.

Посочен е комплекс от превантивни дейности, целящи елиминиране или редуциране на вредните емисии, съответно минимизиране на риска за здравето на обитателите.



Издание на
МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО
и НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ И
АНАЛИЗИ
по НАЦИОНАЛНА ПРОГРАМА ЗА ДЕЙСТВИЕ ПО ОКОЛНА
СРЕДА И ЗДРАВЕ 2008-2013 г.



Изготвил брошурата: доц. д-р Т. Антова, дм

София, 2013 г.