

**Испытательная лаборатория
«Экология жизненного пространства»**

Аттестат аккредитации Федерального агентства
по техническому регулированию и метрологии
№ РОСС RU.0001.21ЭЛ59
действителен до 05 марта 2011 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель

ИЛ «Экология жизненного пространства»

О.А. Максимова

О.А. Максимова к.г.-м.н.

" 14 "



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по экологическому обследованию
№10166-1 от 14 апреля 2010 г.**

1. Время и место проведения обследования

Экологическое обследование проводилось 06 апреля 2010 г. с 10 часов 30 минут до 10 часов 50 минут по адресу: Московская обл., г.Звенигород

В ходе проведения обследования специалистом ИЛ «Экология жизненного пространства» экспертом-экологом Ястребцевым А.С. производился отбор проб воздуха с целью определения присутствия вредных для здоровья человека экологических факторов. Отбор проб для расширенного исследования химического состава воздуха производился в спальне на втором этаже.

2. Исследование химического состава воздуха

2.1. Источники загрязнения

Возможными источниками загрязнения воздуха могут являться внутридомовые загрязнители (новые отделочные или строительные материалы, минеральная вата, мебель и др.), а также загрязнители экзогенные (наружные) по отношению к исследуемому помещению.

2.2. Нормативная документация

1. ГОСТ Р ИСО 16000-1-2007 «Воздух замкнутых помещений. Отбор проб. Общие положения»;
2. ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
3. ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
4. СанПиН 2.1.2.1002-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям»;

2.3. Лаборатория, проводившая анализ проб:

ИЛ «ЭКОЗОНД» (свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.515746). Протокол № 120 13.04.2010 г.

2.4. Результаты анализа пробы воздуха

Результаты представлены в таблице 1 с ПДКсс

Определяемые компоненты	Результаты, мг/м ³	ПДКсс, мг/м ³
Полициклические ароматические углеводороды (фенантрен, антрацен)	0,0069	0,01
Фенол (гидроксibenзол)	0,0048	0,003
Формальдегид	0,0020	0,003
NO _x	0,027	0,04
SO _x	0,032	0,05
Эфиры карбоновых кислот (по этилацетату)	0,078	0,1
Диметилбензол (ксилолы) (смесь изомеров)	<0,0001	0,2
Толуол (метилбензол)	0,0011	0,6
Бензол	0,0015	0,1
Кумол	<0,0001	0,014
Крезол	0,0012	0,02
Сероводород (дигидросульфид)	<0,001	0,008
Этенилбензол (стирол)	0,0013	0,002
Этилбензол	0,0012	0,02
Минеральные кислоты (по гидрохлориду)	<0,001	0,1
Меркаптаны (по этантиолу)	<0,5×10 ⁻⁶	5×10 ⁻⁵
Дифосфор пентаоксид (P ₂ O ₅)	<0,001	0,05
Взвешенные вещества	0,12	0,15
Оксид углерода (II) ¹	0,61	3,0

2.5. Условия отбора проб

Пробы воздуха отбирались в течение 20 минут на высоте 1,3 метра (на уровне дыхания сидящего человека) со скоростью аспирации 2,5 л/мин.
Температура воздуха 22,2 °С. Относительная влажность 38,0%

¹ Определялось газоанализатором.

2.6. Используемое оборудование

1. Аспиратор ПУ-2Э, зав. № 448, поверочное свидетельство №034015727.
2. Газоанализатор "ЭЛАН-О2", свидетельство о поверке №828.
3. Газоанализатор "ЭЛАН-СО", свидетельство о поверке №0747

2.7. Информация о химических веществах и используемых терминах

Взвешенные вещества (пыль, в том числе силикатная, цементная, металлическая и пр.) является одной из причин возникновения таких заболеваний, как астма, ринит, конъюнктивит и аллергия. Постоянное вдыхание пыли может вызывать общее ухудшение состояния организма, заболевания дыхательной системы (криптогенный фиброзирующий альвеолит, хронические заболевания полости носа, глотки, бронхов, легких, аллергические реакции), воспалительные процессы, головные боли, раздражение слизистых оболочек глаз.

Кислород (O₂) - Деятельность организма во всех ее проявлениях требует затраты энергии. Энергия же образуется в процессе окислительно-восстановительных реакций, неизменным участником которых является кислород. Кислород обеспечивает сжигание глюкозы, в процессе чего высвобождается жизненная энергия. В воздухе городских помещений кислорода меньше, чем необходимо – для наилучшего протекания жизненно-важных окислительно-восстановительных процессов в организме требуется, чтобы содержание кислорода во вдыхаемом воздухе было не менее 20,8% (оптимально 21,3-21,8%). Такое количество кислорода сейчас можно наблюдать только в воздухе городских парков (20,8%), загородных лесах (21,6), на берегах морей и океанов (21,9%). В городских квартирах и офисах содержание кислорода, как правило, не превышает 20%, что приводит к хронической кислородной недостаточности (гипоксии).

Крезол (метилфенол, метилоксибензол) – производные фенола, жидкости или кристаллы с неприятным специфическим запахом, входят в состав типографских красок, пропиток древесины от гниения. Крезолы раздражают слизистые оболочки дыхательных путей, вызывают конъюнктивиты. Пары крезолов проникают в организм через легкие. Жидкие крезолы могут поступать в организм через желудочно-кишечный тракт, слизистые оболочки и через кожу. После поступления в организм крезолы распределяются в тканях и органах, в которых их можно обнаружить через 12—14 ч после всасывания в кровь. Действие крезолов на организм подобно действию фенола. Однако раздражающее и прижигающее действие крезолов на кожу выражено сильнее, чем у фенолов.

Ксилол в концентрации на уровне ПДК вызывает жалобы неврологического характера: головные боли, головокружение, раздражительность, бессонница, снижение памяти. Хроническое отравление ксилолом вызывает снижение функциональной способности лейкоцитов и, следовательно, защитных свойств крови. Используется в качестве растворителя лаков, красок, мастик, может выделяться из них в воздух.

Бензол – ароматический углеводород. Бесцветная жидкость с приятным сладковатым запахом. Входит в состав бензина, широко применяется в промышленности, является исходным сырьем для производства пластмасс, некоторых лекарств, синтетической резины, красителей. Продолжительное вдыхание паров бензола вызывает тошноту и головокружение. В тяжелых случаях отравление может привести к летальному исходу. Пары бензола могут проникать в организм через неповрежденную кожу. Хроническое отравление бензола может стать причиной анемии (недостатка гемоглобина в крови) и лейкемии (рака крови).

Меркаптаны – органические соединения серы с резким, неприятным запахом, способные вызывать аллергические реакции у чувствительных к ним людей.

Оксиды азота (NO и его фотохимические производные NO₂, NO_x). Источники поступления в атмосферу: автотранспорт, сжигание угля и нефти. Диоксид азота (NO₂)

образуется на солнечном свете из NO. При этом в тропосфере образуется озон, который в нижних слоях атмосферы является загрязнителем. При попадании в верхние слои атмосферы - стратосферу - диоксид азота разрушает озоновый слой земли. Диоксид азота вызывает бронхит, понижает сопротивляемость организма к респираторным заболеваниям, раздражающе действует на глаза, может быть причиной аллергических заболеваний.

Оксиды серы (SOx). Источники поступления в атмосферу: сжигание нефти и угля, мусоросжигательные заводы, сталеплавильное производство, бытовые печи, двигатели внутреннего сгорания, лесные пожары. Диоксид серы (SO₂) является одной из причин кислотных дождей. Понижает сопротивляемость к респираторным заболеваниям, раздражает слизистые глаз. Хроническое отравление оксидами серы может вызвать бронхиальную закупорку, нарушить функции ресничного эпителия дыхательной системы, увеличить секрецию слизи.

Оксид углерода II – сильно токсичное соединение, вызывает головную боль, головокружение, рвоту, беспокойство, одышку. В 200 раз быстрее чем кислород присоединяется к гемоглобину и препятствует насыщению кислородом крови и тканей, мышц и мозга. Особенное значение этот фактор приобретает для людей с нарушением сердечной деятельности. Повышение содержания монооксида углерода в гемоглобине на 2,7% и выше вызывает острые осложнения (сердечные приступы, нарушения циркуляции крови и т.д.). Опасность повышается для курящего человека. Повышенные уровни монооксида углерода вызывают также нарушения функций центральной нервной системы: ослабевает реакция, зрение, ориентация в пространстве и во времени.

Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) представляют собой высокомолекулярные органические соединения, основным элементом структуры которых является бензольное кольцо. ПАУ имеют как природное, так и техногенное происхождение. Техногенные ПАУ образуются при сжигании углеводородного топлива в промышленности и энергетике, производстве кокса, работе двигателей внутреннего сгорания. Из-за своей токсичности и канцерогенности ПАУ отнесены к приоритетным загрязняющим веществам.

Сероводород (дигидросульфид) - бесцветный газ с характерным запахом. Острая интоксикация в основном выражается в поражении нервной системы. В концентрациях 15 мг/м³ и выше сероводород вызывает раздражение конъюнктивы, причем, воздействуя на нервные окончания, он снижает болевую чувствительность, что приводит к большему поражению тканей. Серьезные поражения глаз (кератоконъюнктивит) вызывает концентрация 70 мг/м³. В более высоких концентрациях (более 225 мг/м³) сероводород инактивирует обонятельные рецепторы, так что запах как сигнал опасности уже не воспринимается.

Сложные эфиры карбоновых кислот - производные карбоновых кислот. Содержатся в растворителях для лаков, добавляются в пластификаторы и в некоторые инсектициды. Среди них встречаются вещества, раздражающе действующие на слизистые оболочки.

Стирол (фенилэтилен, винилбензол) – ароматический углеводород производное этилбензола. Бесцветная жидкость с резким специфическим запахом, ощущаемым даже в очень незначительных концентрациях. Имеет неприятный запах, даже в очень незначительных концентрациях раздражает слизистые оболочки.

Толуол при повышенной концентрации в воздухе раздражает глаза; так же отмечаются функциональные нарушения ЦНС. Некоторые эффекты могут быть обусловлены воздействием примесей более токсичного бензола.

Фенол (оксибензол)- бесцветные кристаллы, обладающие характерным запахом гуаши. Фенол - сильный нервный яд, оказывающий при большой концентрации местное прижигающее действие. Отравление происходит при вдыхании его паров и аэрозоля, образующегося при конденсации паров, попадании вещества в желудочно-кишечный тракт и при всасывании через кожу. Хроническое отравление фенолом проявляется в нарушении работы центральной нервной системы, затем сердечно-сосудистой, при дальнейшей

ИЛ «Экология жизненного пространства»

интоксикации поражается деятельность желудочно-кишечного тракта, изменяется витаминный обмен.

Меркаптаны – органические соединения серы, способные вызывать аллергические реакции у чувствительных к ним людей.

Формальдегид (альдегид муравьиной кислоты). Газ с неприятным запахом, относится к токсичным веществам 2-го класса опасности, в дистиллированной воде не разлагается. Может вызывать онкологические заболевания, в том числе раковые опухоли носоглотки. Вызывает аллергические реакции (слезотечение, кашель), спазм бронхов, развитие кожных заболеваний, раздражение слизистой оболочки глаз, ухудшение зрения, негативно воздействует на репродуктивные органы. При его продолжительном воздействии возможны мутации, патологии беременности, аномалии развития плода.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) - утверждённый в законодательном порядке санитарно-гигиенический норматив. Под ПДК понимается такая концентрация химических элементов и их соединений в окружающей среде, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени на организм человека не вызывает патологических изменений или заболеваний, устанавливаемых современными методами исследований в любые сроки жизни настоящего и последующего поколений.

Важно понимать, что ПДК это не абсолютная истина, а только компромисс между практической реализуемостью соответствующих исследований, экономической выгодой от существования источников выделения вредных веществ, риска для здоровья человека от их присутствия и цены, которую обществу надо заплатить за снижение содержания вредных веществ. Совокупность этих условий везде неодинакова, поэтому в разных странах ПДК могут различаться, иногда значительно.

ПДК_{мр} – *максимально разовая* концентрация, которая будет гарантировать отсутствие острых отравлений и рефлекторного влияния ее на организм человека.

ПДК_{сс} – *среднесуточная* концентрация, которая при длительном поступлении в атмосферу будет гарантировать отсутствие резорбтивного действия на организм человека (отсутствие прямого или косвенного вредного воздействия на организм человека, его работоспособность, самочувствие и настроение).

3. Заключение

3.1. В результате исследования химического состава воздуха в помещении установлено:

- В пробе воздуха из помещения *спальни* концентрации **фенола** превышают ПДКсс (в 1,6 раза);
- Концентрации остальных веществ в пробе не превышают ПДКсс и фоновых значений²;

Фенол— чаще всего выделяется из бетона, утеплителя, лаков для пола на водной основе, некоторых видов ковровина, древесно-стружечных и древесноволокнистых плит. Высокое содержание **фенола** может быть связано с выделением из мягкой мебели (поролоны), но наиболее вероятная причина- выделение из лаков на водной основе, использующихся для покрытия пола, из специфических средств (например, гидроизоляция, мастики, лаки);

Стирол- вещество, входящее в состав растворителей, пластиков. Может выделяться из клеев, лаков, пластиков (полистирол), резиновых изделий, полистирола.

Эфиры карбоновых кислот (ацетаты) входят в состав растворителей и чаще всего выделяются из клеев (в том числе для наклейки ламината мебели), ламината, лаковых красок (акриловые, ПФ).

Эфиры карбоновых кислот (ацетаты), **стирол** – вещества обладающие неприятным запахом даже в невысоких концентрациях (не превышающих ПДК).


² Фоновые значения- средний статистический уровень от наиболее часто встречающихся концентраций в данной местности, данном типе помещения.

4. Рекомендации

4.1. Для улучшения химического состава воздуха рекомендуется следующее:

- Регулярное проветривание. Признаком достаточности проветривания является понижение температуры в помещении на 1 градус (в холодный период года). При нормальном режиме проветривания и эффективной вентиляции количество вредных веществ будет снижаться до небольших значений.
- В качестве временной меры, для устранения неприятных, раздражающих запахов (и веществ), можно использовать постоянный стационарный распылитель со средством «еховар». Биологическое вещество *exovar* предназначено для очистки воздуха от вредных примесей, синтезировано на основе натуральных экстрактов растений. Постоянное использование средства *exovar* позволяет стабилизировать концентрацию вредных примесей на уровне значительно ниже установленных норм. Принцип действия биологического средства *exovar*: удерживающие молекулы вещества *exovar* поглощают молекулы ароматических веществ и вредных примесей, присутствующих в воздухе. При этом захваченные молекулы нейтрализуются и перестают оказывать вредное воздействие. Важно отметить, что удерживающие молекулы и захваченные молекулы не образуют химических связей. Стоимость распылителя в районе 50-80 долларов США (в зависимости от продавца - телефоны продавцов Вы можете узнать у наших специалистов).

Ответственный за проведение экспертизы
Эколог-эксперт


Ястребцев А.С.³

³Сертификат соответствия №7/1006 Системы добровольной сертификации методического обеспечения судебной экспертизы. Регистрационный номер №РОСС RU.В175.04ОЭ00 от 02 марта 2005 г. Государственного учреждения РФЦСЭ при Министерстве юстиции РФ.

Пролито и проучено

№ 7 лист

Директор

Истребен А.С.

