

ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОГО ВОЗДУХА НА ЧЕЛОВЕКА.

Стоцкая Диана Рашитовна

студент 2 курса бакалавриата

биологический факультет, Башкирский Государственный Университет

Фазылов Ильшат Занфирович

студент 1 курса магистратуры

Стоцкий Кирилл Степанович

студент 1 курса магистратуры

кафедра электромеханики факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций

Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет, г. Уфа

Аннотация. Чистый воздух необходим человеку для поддержания и сохранения нормального здоровья. Долгое время вопросу о его загрязнении не уделялось должного внимания. Однако с развитием промышленности, ростом транспорта на душу населения, атмосфера в городах быстро загрязняется, люди дышат воздухом, отравленным различными токсичными химическими веществами. Поэтому эта проблема касается непосредственно каждого из нас.

Ключевые слова: воздух, человек, организм, здоровье.

Вероятно, вы знаете, что загрязнение воздуха опасно для здоровья. Исследования показали вредное воздействие плохого качества воздуха на состояние организма, повышенный риск развития различных заболеваний.

Существующее загрязнение воздуха представляет собой сложную смесь. В результате присутствуют твердые, жидкие и газообразные вещества. Воздействие одних только частиц озона, диоксида азота или РМ трудно оценить, это может быть смесь всех других загрязнителей. Например, под воздействием солнечной радиации диоксид азота взаимодействуя с органическими компонентами, образуется озон. [2]

Характерный загрязнитель воздуха, который занимает первое место среди других (около 30% от общего объема загрязнения), является продуктом неполного окисления углерода - СО - окиси углерода или окиси углерода.

Концентрация этого газа, превышающая предельно допустимую, приводит к отложению липидов на стенках сосудов, ухудшая их проводимость, приводит к физиологическим изменениям в организме человека. Это связано с тем, что это очень агрессивный газ, который легко соединяется с гемоглобином. При образовании соединения образуется карбоксигемоглобин, увеличение которого в крови (выше нормы, равное 0,4%) сопровождается:

- ухудшением остроты зрения;
- нарушением психомоторных функций головного мозга (при содержании 2-5 %);
- изменения в деятельности сердца и легких (при содержании более 5 %);
- головными болями, сонливостью, судороги, нарушениями дыхания и в некоторых случаях смертью (при содержании более 10 %).

Среди соединений серы наиболее токсичными для организма человека являются его диоксид (SO_2) и ангидрид серы (SO_3). В сочетании с взвешенными частицами и влагой они оказывают наиболее вредное воздействие на живые организмы. SO_2 - бесцветный и негорючий газ; смешивание с твердыми частицами (с концентрацией дыма 150-200 мкг / м³) приводит к усилению симптомов одышки и обострению заболеваний легких, в то время как при концентрации дыма 500-750 мкг / м³ количество пациентов увеличивается, и число смертей увеличивается. Бронхиальная астма является наиболее распространенным заболеванием у людей, дышащих воздухом с высоким содержанием диоксида серы.

Оксиды азота (наиболее токсичный диоксид азота - NO_2) в сочетании с ультрафиолетовым солнечным излучением с углеводородами (среди которых олефины обладают самой высокой реакционной способностью), образуют пероксиацетилнитрат (ПАН) и другие фотохимические окислители, включая пероксибензоилнитрат (ПБН), озон, перекись водорода, диоксид азота. Эти окислители являются основными компонентами фотохимического смога, который часто встречается в сильно загрязненных городах. [4]

Присутствие диоксида азота и йодистого калия в составе ПАН дает смогу коричневый оттенок. При высоких концентрациях ПАН падает на землю в виде липкой жидкости, которая оказывает разрушительное воздействие на растительность.

Все окислители - прежде всего ПАН и ПБН - сильно раздражают слизистую оболочку глаз и вызывают воспаление. В сочетании с озоном эти вещества раздражают носоглотку, приводят к спазмам сосудов, а при высоких концентрациях (выше 3-4 мг / м³) они способствуют возникновению сильного кашля.

Назовем некоторые другие вредные для человека загрязнители воздуха. Было установлено, что у людей, профессионально занимающихся асбестом, больше шансов заболеть раком. Бериллий оказывает вредное воздействие на дыхательные пути, а также на кожу и глаза. Пары ртути разрушают центральную нервную систему и почки. Поскольку ртуть может накапливаться в организме, это в конечном итоге приводит к ухудшению умственных способностей человека. Негативное влияние на нервную систему оказывают соединения свинца. Проникая через кожу и накапливаясь в крови, свинец снижает активность ферментов, участвующих в насыщении крови кислородом. Это, в свою очередь, нарушает нормальные обменные процессы. [3]

Как отмечалось выше, атмосфера содержит большое разнообразие веществ, сложную смесь веществ в твердом, газообразном и жидком состоянии.

Твердые вещества по своему составу и размерам неоднородны, они состоят из органических и неорганических веществ. В состав твердых веществ в воздухе входят бенз(а)пирен, металлы, оксиды металлов и продукты вторичной реакции. Размер твердых частиц в атмосфере находится в диапазоне от нескольких десятков нанометров до сотен микрометров.

За последнее десятилетие из взвешенных твердых частиц были выделены частицы размером менее 10 мкм. Международная организация по стандартизации разработала определения этих мелких частиц. Испускаемые частицы диаметром 10 мкм называются PM10, а меньший диаметр - менее 2,5 мкм - PM2.5.

Частицы с аэродинамическим диаметром 10 мкм или менее представляют собой, главным образом, пригодную для вдыхания фракцию всех взвешенных частиц, то есть той части, которая входит в организм, минуя гортань.

Частицы с аэродинамическим диаметром 2,5 мкм или менее составляют вдыхаемую часть от общего количества вдыхаемых взвешенных частиц, которые проникают в цилиарную область дыхательных путей у лиц с высоким риском (дети и взрослые с некоторыми заболеваниями легких).

Количество больных хроническим бронхитом, эмфиземой, раком легких, различными аллергическими заболеваниями в городах неуклонно растет, что обусловлено увеличением загрязнения воздуха. [1]

Список литературы:

1. Журавлев В.Ф. Токсикология радиоактивных веществ. - М.: Энергоатомиздат, 2010.
2. Иванов В.И., Курс дозиметрии. - М.: Атомиздат, 2011.
3. Измеров Н.Ф., Саноцкий И.В., Сидоров К.К. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии. - М.: Медицина, 2007.
4. Каспаров А. А. Гигиена труда. - М. : Медицина, 2013.