

**ИЗУЧИТЬ ТЕМУ
НАПИСАТЬ КОНСПЕКТ
СКИНУТЬ В ДИСТАНТ**

ТЕМА: ПРИРОДООХРАННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

1 вопрос Методы защиты воздушного пространства

В настоящее время в ряде стран применяются прямые и косвенные методы защиты воздушного бассейна от загрязнения. Прямые методы предотвращения вредных выбросов состоят в очистке и улавливании дымовых и вентиляционных газов, в переходе на использование топлив, мало загрязняющих атмосферный воздух (природный газ, бессернистая нефть), в попытках создания небензиновых автомобильных двигателей и т. п.

Применение косвенных методов в общем не уменьшает количества промышленных выбросов, но зато обеспечивает значительное снижение концентраций вредных веществ в самом нижнем, жизнедеятельном слое атмосферы. Эти методы прежде всего связаны с увеличением высоты источников выброса (дымовых труб) и использованием физических закономерностей рассеивания примесей в воздухе. Они основаны на изучении атмосферной диффузии, а также на рациональном учете метеорологических условий при проектировании и эксплуатации различных предприятий.

С целью уменьшения загрязнения окружающей среды постоянно совершенствуется парк оборудования: котлов, агрегатов, газоочистных установок, происходит их своевременная модернизация с целью уменьшения вредных выбросов, разрабатываются и внедряются безотходные и малоотходные процессы производства электроэнергии. Защита атмосферы от сернистого ангидрида осуществляется прежде всего путем его рассеивания в более высоких слоях воздушного бассейна.

Снижение вредных выбросов от автомобилей может быть достигнуто за счет улучшения качества традиционных видов моторного топлива и применения новых, экологически более «чистых» видов горючего.

Существенное снижение загрязнения и экономия достигаются при замене традиционных видов нефтяного топлива так называемыми альтернативными видами моторного топлива, в первую очередь газом. В этом плане практическое применение нашли сжиженные пропанбутановые газы и сжатый природный газ.

Атмосфера – это газовая оболочка Земли, обеспечивающая защиту от жестких воздействий космоса и необходимая для существования жизни на нашей планете.

Атмосфера как экологический компонент — это слой воздуха в почве и над ее поверхностью, в пределах которого наблюдается взаимное влияние всех частей экосистемы (включая сам воздух).

Загрязнение атмосферы Земли — принесение в атмосферный воздух новых, нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации.

Загрязнение атмосферы Земли – изменение природной концентрации газов и примесей в воздушной оболочке планеты, а также привнесение в среду чужеродных для неё веществ.

Впервые об экологической проблеме на международном уровне заговорили сорок лет назад. В 1979 году в Женеве появилась Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Первым международным соглашением о сокращении выбросов парниковых газов стал Киотский протокол 1997 года. Эти меры хоть и приносят свои результаты, но загрязнение атмосферы остаётся серьёзной проблемой общества.

Тропосфера (др.-греч. τρόπος — «поворот», «изменение» и σφαῖρα — «шар») — нижний, наиболее изученный слой атмосферы, высотой в полярных областях 8—10 км, в умеренных широтах до 10—12 км, на экваторе — 16—18 км.

В тропосфере сосредоточено более 80 % всей массы атмосферного воздуха.

Тропопауза (от греч. τροπος — поворот, изменение и παύσις — остановка, прекращение) — слой атмосферы, в котором прекращается снижение температуры с высотой.

Стратосфера (от лат. stratum - настил, слой) — слой атмосферы, располагающийся на высоте от 11 до 50 км.

Стратопауза — слой атмосферы, являющийся пограничным между двумя слоями, стратосферой и мезосферой.

Мезосфера (от греч. μέσο- — «средний» и σφαῖρα — «шар», «сфера») — слой атмосферы на высотах от 40—50 до 80—90 км.

Мезопауза — слой атмосферы, разделяющий мезосферу и термосферу. На Земле располагается на высоте 80—90 км над уровнем моря. В мезопаузе находится температурный минимум, который составляет около $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Основные составляющие атмосферного воздуха – азот (78%) и кислород (21%). Доля инертного газа аргона – чуть меньше процента. Концентрация диоксида углерода составляет 0,03%. В малых количествах в атмосфере также присутствуют:

- озон,
- неон,
- метан,
- ксенон,
- криптон,
- закись азота,
- диоксид серы,
- гелий и водород.

В чистых воздушных массах окись углерода и аммиак присутствуют в виде следов. Помимо газов, в атмосфере есть водяные пары, кристаллы соли, пыль.

Антропогенные источники загрязнения атмосферного воздуха: предприятия химической, топливной, металлургической, машиностроительной промышленности; сельскохозяйственная деятельность (распыление пестицидов с помощью авиации, отходы животноводства); теплоэнергетические установки, отопление жилых помещений углём и дровами; транспорт (самые «грязные» виды – самолёты и автомобили).

2 вопрос .Источники и виды загрязнения атмосферы

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗАГРЯЗНЕНИЙ АТМОСФЕРЫ

1. ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ
2. ФИЗИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ
3. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ

ПОЛЛЮТАНТЫ (загрязняющие вещества) по агрегатному состоянию делятся на:

ГАЗООБРАЗНЫЕ – диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода;

ЖИДКИЕ – кислоты, щелочи, растворы солей;

ТВЕРДЫЕ – тяжелые металлы, пыль, сажа

ИСТОЧНИКИ

- ✓ естественного загрязнения атмосферы
- ✓ вулканическая деятельность;
- ✓ дым лесных пожаров;
- ✓ цветение растений;
- ✓ ветровая эрозия;
- ✓ пыльная буря

МАСШТАБЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Вид загрязнения	Объекты загрязнения	Пример загрязнения
Локальное (местное)	Урбосистема	г. Уфа
Региональное	Значительная территория	Республика Башкортостан
Глобальное	Мегаэкосистема	Атмосфера земли климатическая система

Топ-7 государств, где состояние воздуха признано удручающим, выглядит следующим образом:

Китай. В некоторых регионах страны уровень загрязнения воздуха превышает норму в 56 раз.

Индия. Крупнейшее государство Индостана лидирует по количеству городов с худшей экологией.

ЮАР. В экономике страны преобладает тяжёлая промышленность, она же является главным источником

загрязнения.

Мексика. Экологическая ситуация в столице государства, Мехико, за последние двадцать лет заметно улучшилась, но смог в городе по-прежнему не редкость.

Индонезия страдает не только от промышленных выбросов, но и от лесных пожаров.

Япония. Страна, несмотря на повсеместное озеленение и использование научно-технических достижений в природоохранной сфере, регулярно сталкивается с проблемой кислотных дождей, смога.

Ливия. Главный источник экологических бед североафриканского государства – нефтяная промышленность.

Топ-10 самых грязных городов России, итоги 2021 года (Роспотребнадзор)

Норильск - (1,9 млн. тонн)

Череповец (280 тысяч тонн)

Новокузнецк (278 тысяч тонн)

Липецк (270 тысяч тонн выбросов),

Поселок городского типа Рефтинский (230 тысяч тонн),

Междуреченск (195 тысяч тонн),

Магнитогорск (186 тысяч тонн),

Воркута (152 тысячи тонн),

Уфа (142 тысячи тонн)

Ангарск (128 тысяч тонн).

Самым чистым из федеральных округов оказался Северо-Кавказский - на его долю приходится 1% выбросов вредных веществ.

При сжигании твердого топлива в воздух выделяются:

Твердые частицы (пыль, сажа, зола);

Оксиды углерода (CO₂ и CO);

Оксид серы;

Оксид азота;

Бенз(а)пирен

СИСТЕМА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И УМЕНЬШЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ОТРАЖЕНА В ФЕДЕРАЛЬНОМ ЗАКОНЕ «ОБ ОХРАНЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА»

ОРГАНЫ государственной власти, руководители субъектов Федерации, органы местного самоуправления обязаны осуществлять:

контроль над охраной атмосферного воздуха;

нормирование качества атмосферного воздуха;

определение платы за выбросы загрязняющих веществ.

ЛИЦА, ВИНОВНЫЕ В НАРУШЕНИИ ВОЗДУХООХРАННОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, которое повлекло тяжелые последствия для здоровья населения и окружающей природной среды привлекаются к ответственности **ВПЛОТЬ ДО УГОЛОВНОЙ !!**

3 вопрос ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА. Мероприятия по предотвращению выбросов

технологии и методы очистки условно можно разделить на:

Физические методы

Химические методы

Биологические методы

ОЧИСТКА ВОЗДУХА ОТ ПЫЛИ

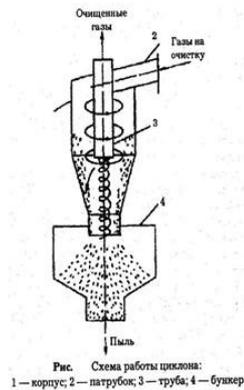
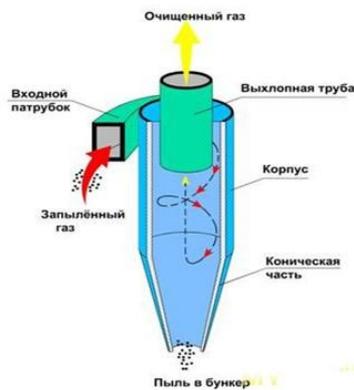
По принципу действия различают:

- ✓ сухие пылеуловители,
- ✓ мокрые пылеуловители,
- ✓ фильтры,
- ✓ электрофильтры.

ЦИКЛОН (пылеуловитель) принцип сухой очистки – инерционный и гравитационный. Используются центробежные силы

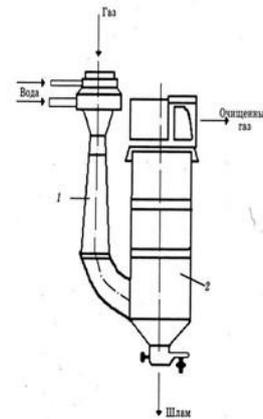
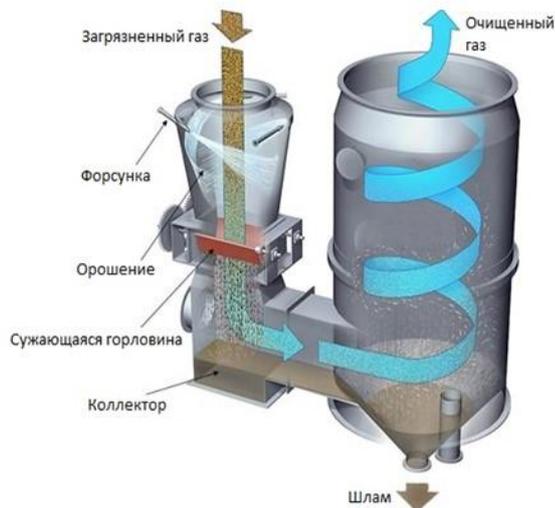
ЦИКЛОН (пылеуловитель)

принцип **сухой** очистки –
инерционный и гравитационный.
Используются центробежные силы



СКРУББЕРЫ

газоочистительные аппараты, основанные на
промывке газа **жидкостью**



труба Вентури

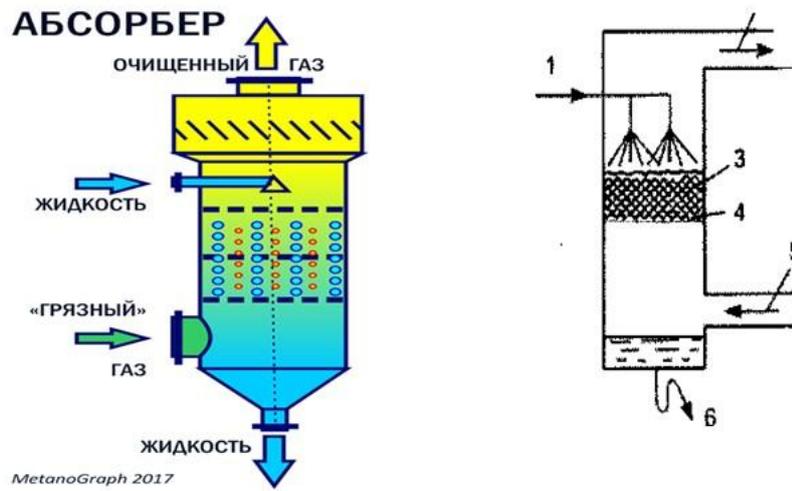
<https://zen.yandex.ru/media/id/5d39dd30ac412400ae85a2aa/trubka-venturi-cto-eto-i-pyhtel-li-ei-sherlok-holms-5f7cbdfef8625710922a87dc>

СОРБЦИЯ (ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ПОГЛОЩЕНИЕ)

АДСОРБЦИЯ (ж) АДСОРБЦИЯ (тв) В аппаратах сорбционного типа улавливаются газообразные, жидкие, твердофазные примеси

АБСОРБЦИОННЫЙ МЕТОД

основан на избирательном поглощении компонентов
газа жидкими веществами

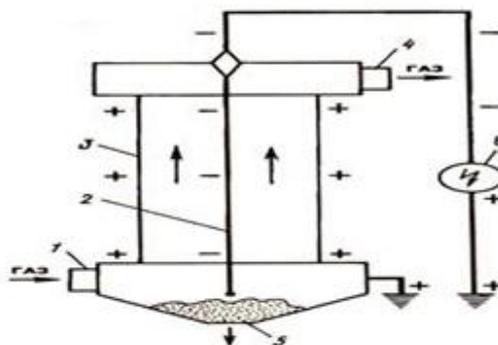
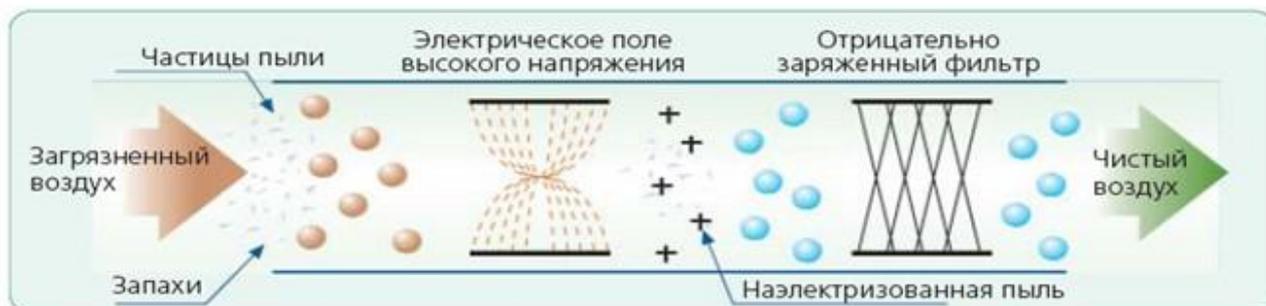


АДСОРБЦИОННЫЙ МЕТОД

основан на избирательном поглощении компонентов газа твердыми частицами

ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЫ

принцип очистки – осаждение взвешенных частиц под действием электрических сил



ЭФФЕКТИВНОСТЬ

ОЧИСТКИ ГАЗОВ ОТ ПРИМЕСЕЙ = количество уловленного загрязнителя / количество поступивших в аппарат загрязнителей

ОБЩАЯ – рассматриваются все загрязнители

ФРАКЦИОННАЯ – оценивается степень очистки от отдельной фракции загрязнителей

Каталитические методы

очистки газов основаны на реакциях в присутствии твердых или жидких катализаторов, то есть на закономерностях гетерогенного или гомогенного катализа.

В результате каталитических реакций примеси, в отличие от рассмотренных методов, не извлекаются из газа, а трансформируются либо в безвредные соединения, либо в соединения, легко удаляемые из газового потока (в этом случае необходимы дополнительные операции).

Мероприятия по предотвращению выбросов в атмосферу

усовершенствование технологических процессов

применение более совершенных конструкций

модернизация методов пылеулавливания

предварительная термоподготовка топлива

герметизация агрегатов и материальных потоков