A satellite-style image of Earth from space, showing a severely damaged planet. The surface is covered in a dense network of dark, jagged cracks, suggesting extreme drought or seismic activity. The oceans are a dark, murky blue, and the landmasses are brown and green, indicating significant environmental degradation. The overall tone is somber and urgent.

# **Экологические проблемы**


**Загрязнение атмосферы**

**Выполнила:  
ученица 11-А класса  
Байдюкова Татьяна**



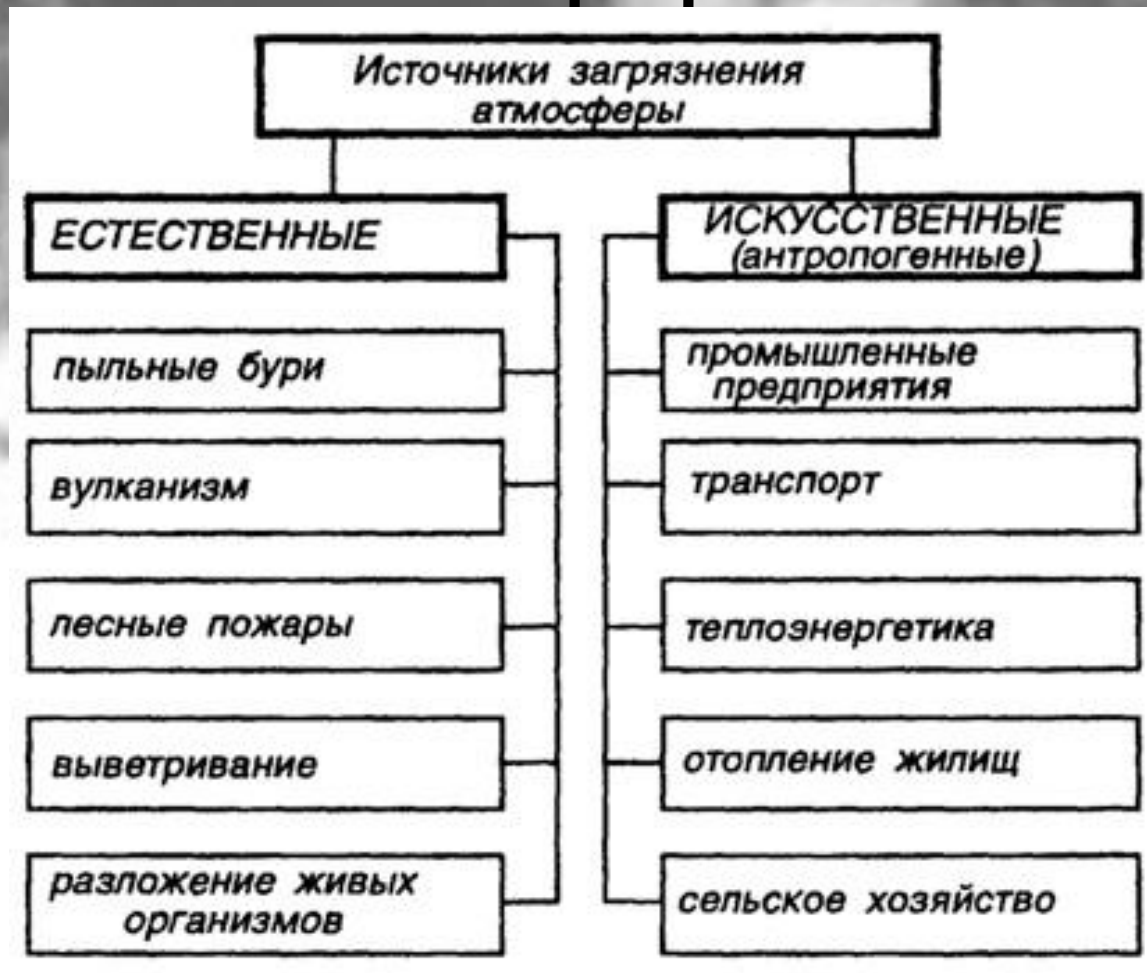
# Загрязнение атмосферы

Атмосферный воздух - один из важнейших жизнеобеспечивающих природных компонентов на Земле - представляет собой смесь газов и аэрозолей приземной части атмосферы, сложившуюся в ходе эволюции планеты, деятельности человека и находящуюся вне пределов жилых, производственных и иных помещений. Последние полученные обобщения подтвердили чрезвычайную значимость атмосферы в функционировании биосферы и высокую ее чувствительность к различного рода загрязнениям. Именно загрязнения приземного слоя атмосферы - это самый мощный, постоянно действующий фактор воздействия на растения, животных, микроорганизмы; на все трофические цепи и уровни; на качество жизни человека; на устойчивое функционирование экосистем и биосферы в целом. Атмосферный воздух имеет неограниченную емкость и играет роль наиболее подвижного, химически агрессивного и всепроникающего агента взаимодействия компонентов биосферы, гидросферы и литосферы вблизи поверхности.

A photograph of an industrial facility, likely a power plant or refinery, with several tall smokestacks. One stack on the left is actively emitting a thick plume of white smoke that rises into the sky. The sky is a mix of blue and white clouds, suggesting a clear but slightly hazy day. The foreground is dark and out of focus, possibly showing some vegetation or ground cover. The overall scene conveys a sense of industrial activity and its potential environmental impact.

Загрязнение атмосферы - это привнесение в атмосферу или образование в ней физико-химических соединений, агентов или веществ, обусловленное как природными, так и антропогенными факторами. Естественными источниками загрязнений атмосферного воздуха служат прежде всего вулканические выбросы, лесные и степные пожары, пыльные бури, дефляция, морские штормы и тайфуны. Эти факторы не оказывают отрицательного воздействия на природные экосистемы, за исключением широкомасштабных катастрофических природных явлений.

# Источники загрязнения атмосферы



# Причины появления в атмосфере некоторых примесей

## и типичные их концентрации

Однако в последние десятилетия антропогенные загрязнения и воздействия на атмосферу стали преобладать над естественными как по частоте, так и по характеру, а главное, по масштабу проявления, приобретая постепенно глобальный характер. Они могут оказывать воздействие на атмосферу различным образом: непосредственно на состояние атмосферы (нагревание, изменение влажности и др.), воздействие на физико-химические свойства атмосферы (изменение состава, увеличение концентрации диоксида углерода, аэрозолей, фреонов и пр.); воздействие на свойства подстилающей поверхности (изменение величины альбедо, на систему "океан - атмосфера" и др.). К основным источникам загрязнения относят промышленные предприятия, транспорт, теплоэнергетику, сельское хозяйство и др.

рис. 2

Примесь	Причины появления	Типичная концентрация
Диоксид углерода $\text{CO}_2$	Разложение органического вещества, выделение океанами, сжигание топлива	$320 \text{ млн.}^{-1}$ во всей тропосфере
Оксид углерода $\text{CO}$	Разложение органического вещества, промышленные процессы, сжигание топлива	$0,05 \text{ млн.}^{-1}$ в незагрязненном воздухе; $1\text{—}50 \text{ млн.}^{-1}$ на городских магистралях
Метан $\text{CH}_4$	Разложение органического вещества, утечка природного газа, рисовые поля	$1\text{—}2 \text{ млн.}^{-1}$ во всей тропосфере
Монооксид азота $\text{NO}$	Электрические разряды, работа двигателей внутреннего сгорания, сжигание органического вещества, фотохимический смог	$0,01 \text{ млн.}^{-1}$ в незагрязненном воздухе; $0,2 \text{ млн.}^{-1}$ в фотохимическом смоге
Озон $\text{O}_3$	Электрические разряды, диффузия из стратосферы, фотохимический смог	$0\text{—}0,01 \text{ млн.}^{-1}$ в незагрязненном воздухе; $0,5 \text{ млн.}^{-1}$ в фотохимическом смоге
Диоксид серы $\text{SO}_2$	Вулканические газы, лесные пожары, бактериальная деятельность, выделение океанами, сжигание топлива, промышленные процессы (выплавка металлов из руд и т. п.)	$0\text{—}0,01 \text{ млн.}^{-1}$ в незагрязненном воздухе; $0,1\text{—}2 \text{ млн.}^{-1}$ в загрязненной городской атмосфере

# Влияние загрязнения атмосферы на живые организмы

Загрязнение атмосферы, видимо, наиболее опасная форма загрязнения окружающей среды, так как дыхание – основа жизни любого организма. Химические вещества, проникая в ткани растения, нарушают обмен веществ, структуру листьев и побегов

# Антропогенные загрязнители атмосферы и связанные с ними изменения

Рис.3. Антропогенные загрязнители атмосферы и связанные с ними изменения

Антропогенные изменения в атмосфере	Основные газовые примеси в атмосферном воздухе							
	Монооксид углерода	Диоксид углерода	Метан	Монооксид и диоксид азота	Оксид азота	Диоксид серы	Фреоны	Озон
Парниковый эффект		+	+		+	—	+	+
Разрушение озона							+	
Кислородные осадки				+		+		
Фотохимический смог				+				+
Понижение прозрачности атмосферы				+		+		
Ослабление самоочищения атмосферы	+			—				—



## Города с наибольшим уровнем загрязнения воздуха

Город	Вещества, определяющие высокий уровень ЗА города	Город	Вещества, определяющие высокий уровень ЗА города
Абакан	БП, Ф	Новороссийск	Ф, NO <sub>2</sub> , NO
Архангельск	CS <sub>2</sub> , Ф, ММ	<b>Новочеркасск</b>	<b>Фенол, Ф, NO<sub>2</sub></b>
Благовещенск, Амурская обл.	Ф, ВВ, СО	Омск	Ф, Ацетальдегид
Бийск	Ф, ВВ NO <sub>2</sub>	<b>Ростов-на-Дону</b>	<b>NO<sub>2</sub>, Ф, ВВ</b>
Калининград	БП, CS <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	Самара	Ф, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>
Кемерово	БП, CS <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Ф	Санкт - Петербург	ВВ, Ф, Фенол, NO <sub>2</sub>
Красноярск	БП, Ф, ВВ	Саратов	NO <sub>2</sub> , Ф, NO
Краснодар	Фенол, Ф, ВВ	Селенгинск	Ф, Фенол. CS <sub>2</sub>
Кызыл	БП, Ф, ВВ	Соликамск	Ф, NH <sub>3</sub>
Липецк	Фенол, NH <sub>3</sub> , Ф	Ставрополь	Ф, NO <sub>2</sub>
Магадан	Фенол, Ф, NO <sub>2</sub>	Сызрань	БП, Ф, NO <sub>2</sub>
Магнитогорск	БП, NO <sub>2</sub> , CS <sub>2</sub>	Тольятти	HF, Ф, ВВ
Москва	фенол, NO <sub>2</sub> , Ф, СО	Ульяновск	Фенол, Ф, NO <sub>2</sub>
Нижний Тагил	Фенол, NH <sub>3</sub> , Ф, ЭБ	Хабаровск	БП, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , Ф
Новгород	ВВ, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	Чита	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>
Новокузнецк	БП, Ф, ВВ, HF	Южно-Сахалинск	БП, сажа, ВВ, NO <sub>2</sub>
Норильск	Ф, SO <sub>2</sub>		

# Способы решения экологических проблем

- Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах остается недопустимо высоким. Для решения этой глобальной проблемы необходимо:
  - - внедрить высокоэффективную технологию переработки отходов производства и потребления в полезную продукцию;
  - - ликвидировать несанкционированные свалки;
  - - сократить объем вывозимых на захоронение отходов
- Ожидаемый эффект снижения объема не утилизируемых отходов составит 95%.

**МИР В НАШИХ РУКАХ!**

