

ТЕМА:

**КЛАССИФИКАЦИЯ  
ОСНОВНЫХ ВИДОВ  
ЗАГРЯЗНЕНИЙ И ИХ  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ  
ПОСЛЕДСТВИЯ**

---

## □ Цель занятия:

- Дать понятие о загрязнении биосферы;
- Изучить загрязнение атмосферного воздуха и экологические последствия;
- Изучить загрязнение гидросферы и экологические последствия загрязнения;
- Изучить загрязнение почв;

□ *Загрязнением* называют поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем.

По объектам  
загрязнений

По масштабам и  
распространению

Классификация  
загрязнений

По источнику  
загрязнения

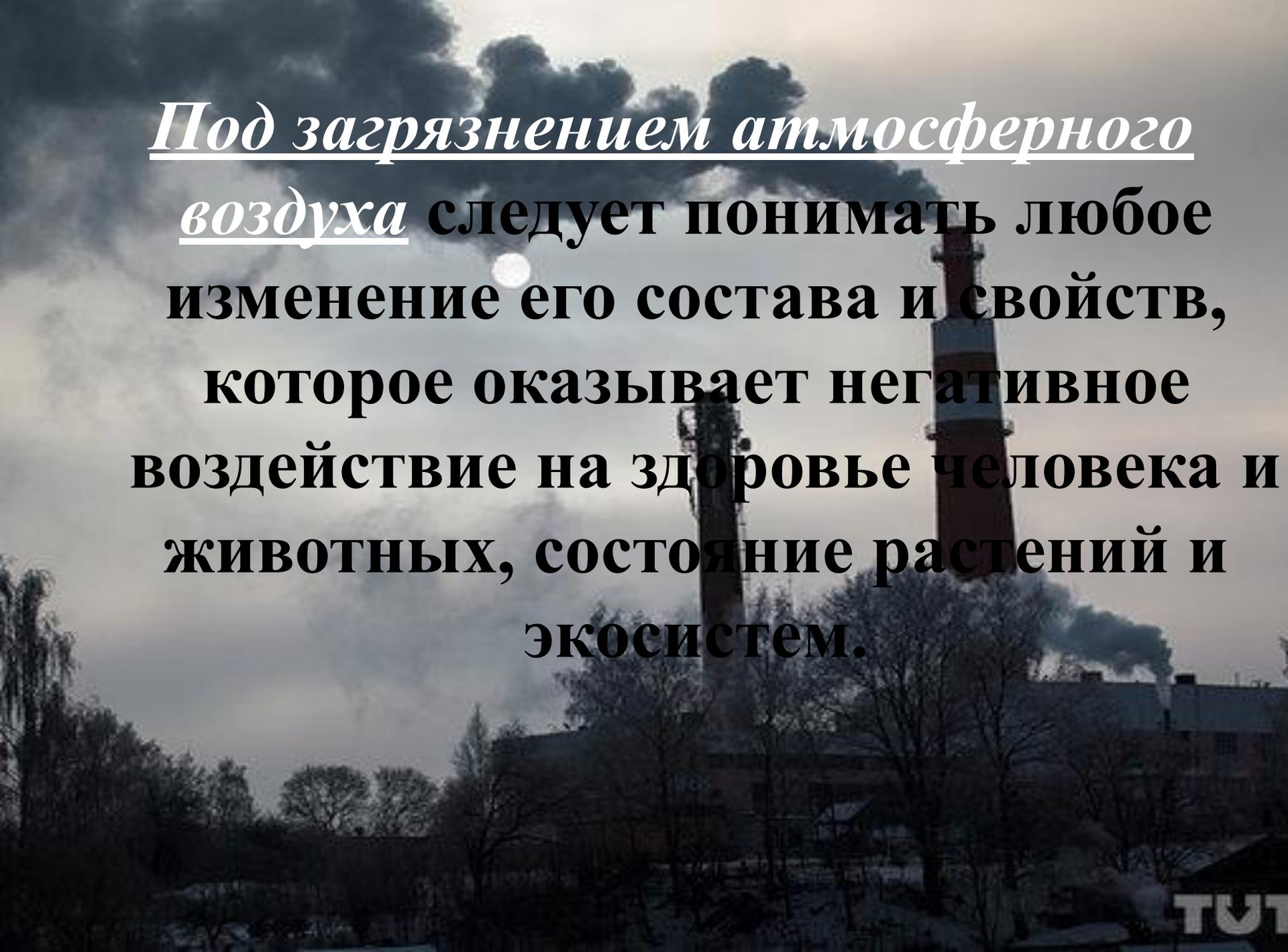
По видам  
загрязнений

По объектам загрязнения	По источнику загрязнения	По видам загрязнений	По масштабам и распространению загрязнения
Загрязнения поверхностных и подземных вод	Природные (пыльные бури, вулканический пепел, селевые потоки и др)	Химическое (тяжелые металлы, пестициды, хим. элементы)	Локальные (местные)
Загрязнения атмосферного воздуха	Антропогенные (промышленные предприятия, теплоэнергетика, транспорт, с/х производство)	Физическое (тепловые, радиоактивные, шумовые)	Региональные
Загрязнение почв		Биологическое (микробы, вирусы)	Глобальные

---

□ Атмосфера - воздушная оболочка Земли.

Атмосферный воздух предохраняет Землю от абсолютно холодного космоса и потока солнечных излучений.



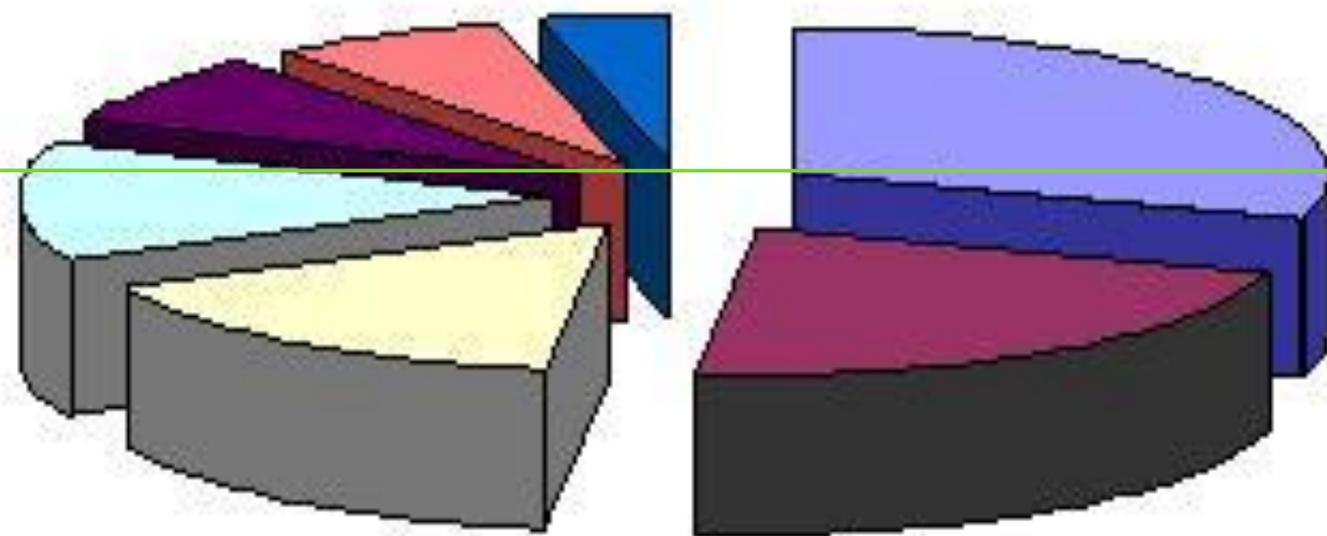
Под загрязнением атмосферного воздуха следует понимать любое изменение его состава и свойств, которое оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем.

# □ Загрязнение атмосферы

Естественным  
(природным)

Антропогенным  
(техногенным)





- Теплоэнергетика
- Автотранспорт
- Черная металлургия
- Производство строительных материалов
- Цветная металлургия
- Нефтепереработка
- Химическая промышленность

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ различными отраслями

- 
- Главные загрязнители атмосферного воздуха, образующиеся в процессе производственной и иной деятельности человека - диоксид серы ( $\text{SO}_2$ ), оксиды азота ( $\text{NO}_x$ ), оксид углерода ( $\text{CO}$ ) и твердые частицы.

Кислотные  
дожди

Образование  
смога

«Парниковый  
эффект»

При  
загрязнении  
атмосферного  
воздуха  
ВОЗМОЖНО:

Разрушение  
озонового  
слоя



□ СМОГ (от англ. «Дымовой туман») –  
чрезмерное загрязнение воздуха вредными  
веществами, выделенными в результате работы  
промышленных производств, транспортом и  
теплопроизводящими установками при  
определенных погодных условиях.



---

□ Смог является большой проблемой во многих мегаполисах мира. Он особенно опасен для детей, пожилых людей и людей с пороками сердца и лёгких, больных бронхитом, астмой. Смог может стать причиной одышки, затруднения и остановки дыхания, бессонницы, головных болей, кашля.



□ Кислотный дождь – явление выпадения осадков, содержащих смесь влаги мельчайших частиц оксида азота и оксида серы в концентрациях, превышающих нормальный природный фон.

□ Источниками возникновения кислотных дождей являются как природные процессы (вулканическая деятельность, гниение растительных остатков), так и деятельность человека, в первую очередь выбросы диоксида серы ( $\text{SO}_2$ ) и оксидов азота ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}_3$ ) при сжигании ископаемого и моторного топлива.





**□ Кислотные дожди приводят к закислению озёр и ручьёв, наносят ущерб деревьям (особенно в горах), изменяют кислотный состав почв. В дополнение, кислотные дожди ускоряют коррозию строительных материалов и красок, воздействуют на исторические здания, статуи и другие объекты культурного наследия человека.**

---

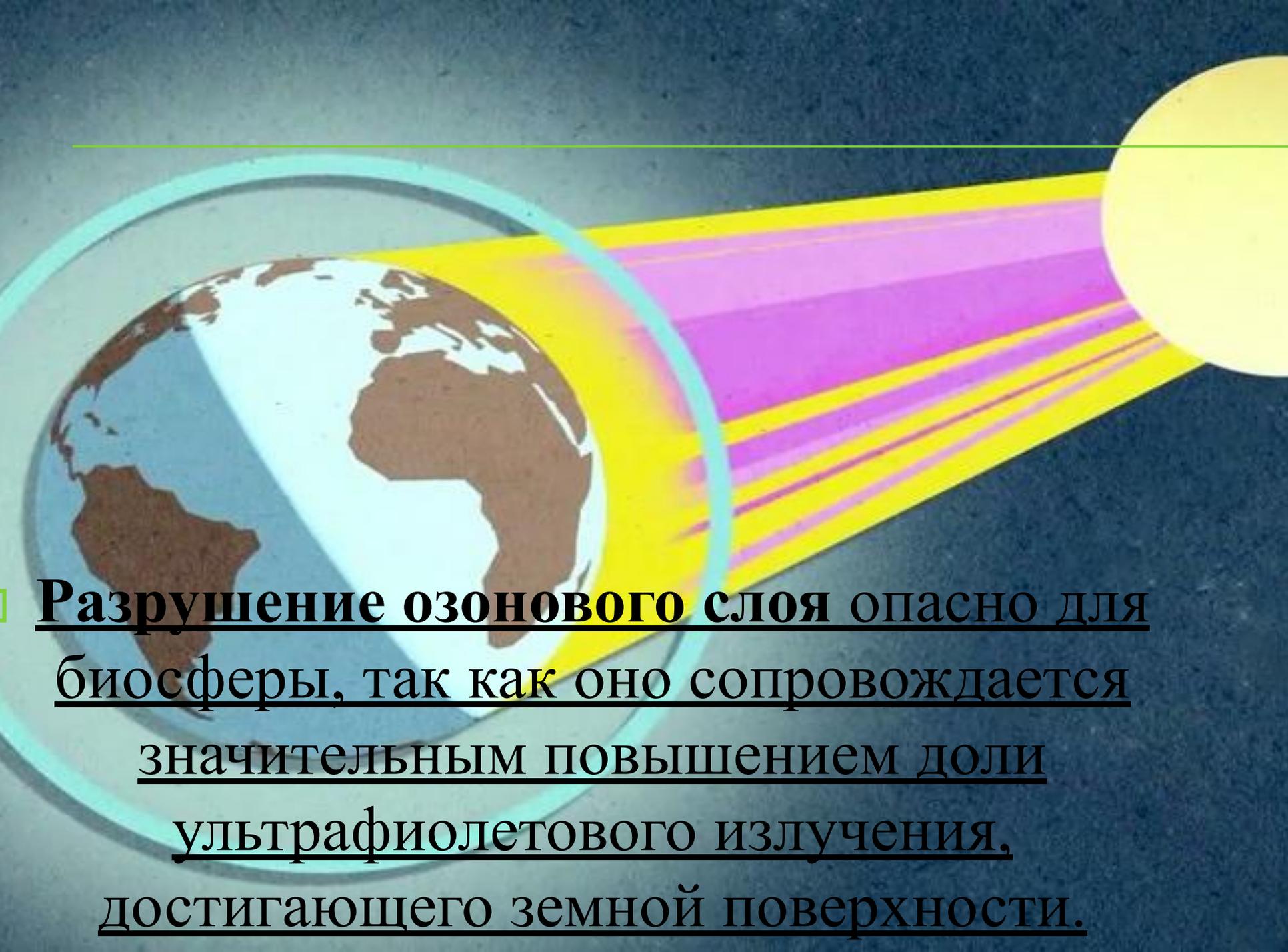
**Парниковый эффект атмосферы -  
свойство атмосферы пропускать  
солнечную радиацию, но  
задерживать земное излучение и тем  
самым способствовать аккумуляции  
тепла Землёй.**



# Источниками техногенных парниковых газов являются:

теплоэнергетика, промышленность и автотранспорт, они выделяют  $\text{CO}_2$ , химические производства, утечки из трубопроводов, гниение мусора и отходов животноводства определяют поступление метана, холодильное оборудование, бытовая химия — фреонов, автотранспорт, ТЭС, промышленность — оксидов азота.





**Разрушение озонового слоя опасно для биосферы, так как оно сопровождается значительным повышением доли ультрафиолетового излучения, достигающего земной поверхности.**



Антропогенное происхождение связано с повышенным содержанием фреонов.

Фреоны широко применяются в промышленном производстве и в быту (хладоагрегаты, растворители, распылители, аэрозольные упаковки и др.).



- 
- В районах с пониженным содержанием озона многочисленны солнечные ожоги, наблюдается увеличение заболевания людей раком кожи и др. Кроме кожных заболеваний возможно развитие глазных болезней (катаракта и др.), подавление иммунной системы и т. д. Установлено также, что растения под влиянием сильного ультрафиолетового излучения постепенно теряют свою способность к фотосинтезу.

□ **В результате антропогенного воздействия на атмосферу возможны следующие негативные последствия:**

- - превышение ПДК многих токсичных веществ в городах и населенных пунктах;
- - образование смога;
- - выпадение кислотных дождей;
- - появление парникового эффекта, что способствует повышению средней температуры Земли;
- - разрушение озонового слоя, что создает опасность УФ-облучения.

---

**□ Под загрязнением водоемов понимают снижение их биосферных функций и экологического значения в результате поступления в них вредных веществ.**

# Основные источники загрязнения

- промышленность
- сельское хозяйство.



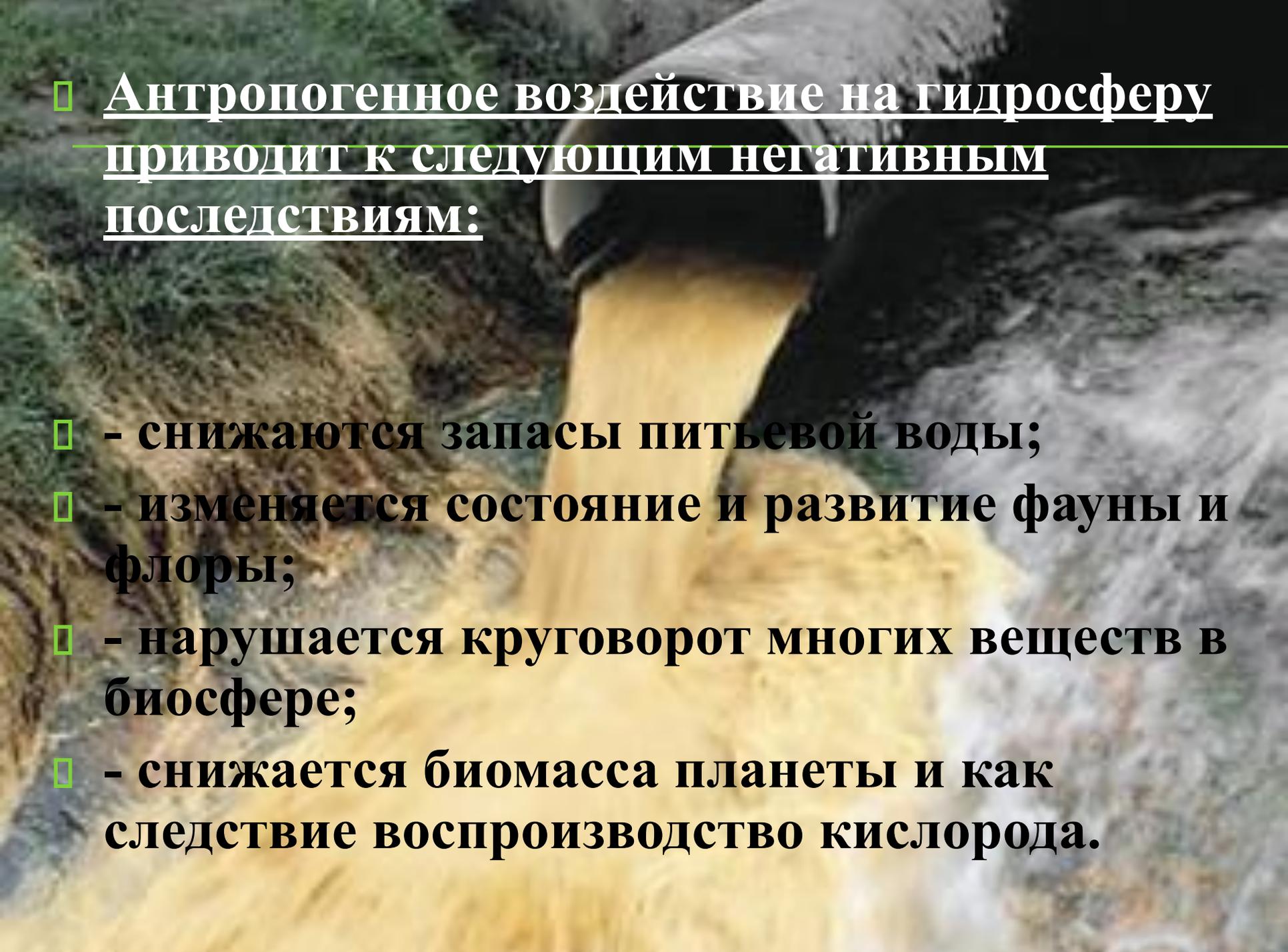


- 
- Загрязнители
  - Химические
  - биологические
  - физические



- Химические загрязнители - нефть и нефтепродукты, пестициды, тяжелые металлы, диоксины и др.
- Биологические загрязнители - вирусы и другие болезнетворные микроорганизмы.
- Физические - радиоактивные вещества, тепло и др.





**Антропогенное воздействие на гидросферу  
приводит к следующим негативным  
последствиям:**

- - снижаются запасы питьевой воды;**
- - изменяется состояние и развитие фауны и флоры;**
- - нарушается круговорот многих веществ в биосфере;**
- - снижается биомасса планеты и как следствие воспроизводство кислорода.**

□ Почва – природное образование, обладающее рядом свойств живой и неживой природы.





□ Нарушение верхних слоев земной коры происходит при:

- - добыче полезных ископаемых и их обогащении;
- - захоронении бытовых и промышленных отходов:
- - проведении военных учений и испытаний.

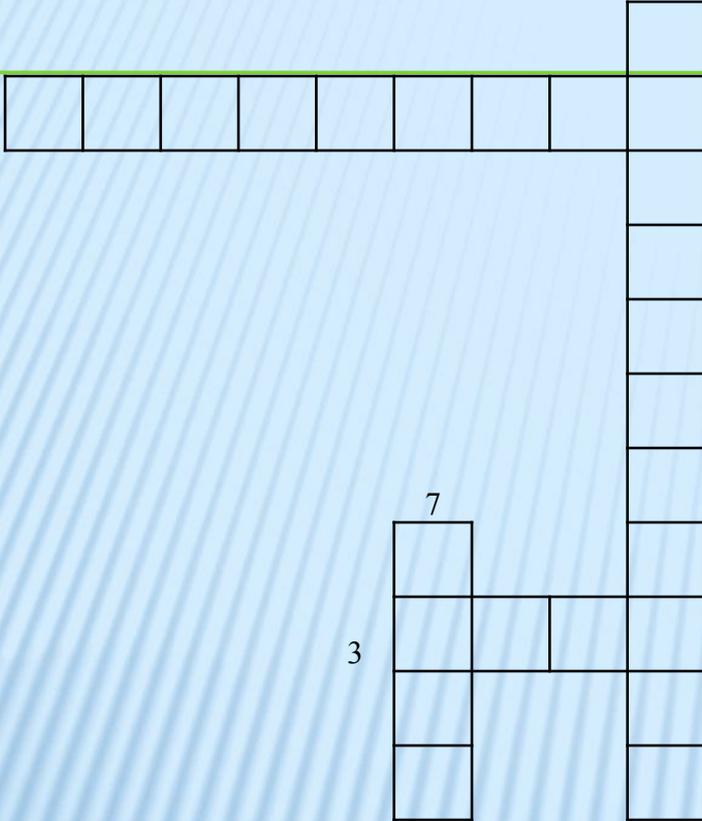


□ **Антропогенное воздействие на земную кору сопровождается:**

- - уменьшением плодородия земель;
- - чрезмерным насыщением токсичными веществами растений, что неизбежно приводит к загрязнению продуктов питания растительного и животного происхождения;
- - нарушение биоценозов (биоценоз – совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, взаимодействие между ними) вследствие гибели насекомых, птиц, животных, некоторых видов растений;
- - загрязнением грунтовых вод, особенно в зоне свалок.

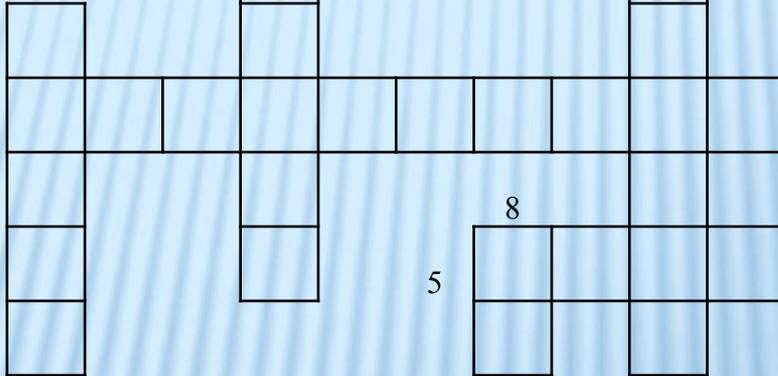
2

1



7

3

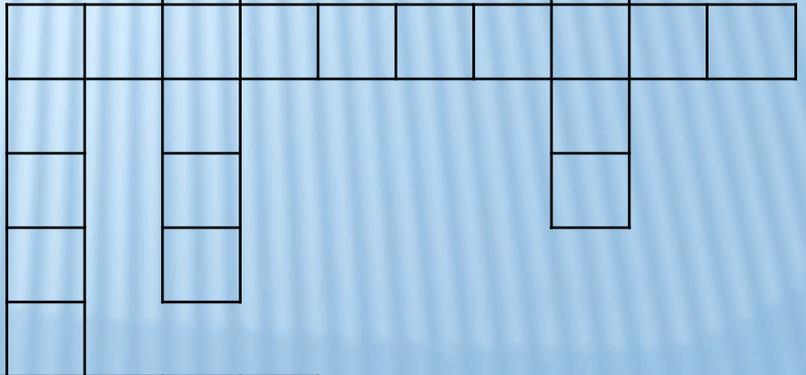


4



8

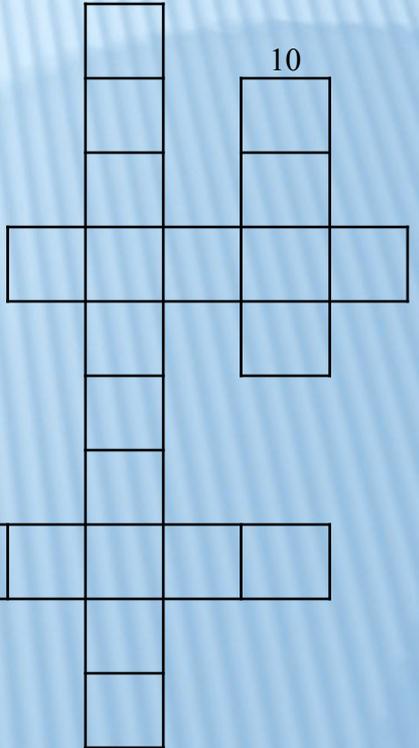
5



6

10

9



11

