



# ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

## МЕХАНИЧЕСКИЕ

- \* ПЫЛЬ
- \* ТВЕРДЫЕ ЧАСТИЦЫ

## РАДИОАКТИВНЫЕ

- \* РАДИОАКТИВНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ
- \* ИЗОТОПЫ

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ

- \* ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ
- \* РАДИОВОЛНЫ

## ШУМОВЫЕ

- \* ГРОМКИЕ ЗВУКИ
- \* НИЗКОЧАСТОТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ

## ТЕПЛОВЫЕ

- \* ВЫБРОСЫ ТЕПЛОГО ВОЗДУХА



***Физическое загрязнение*** – это загрязнение окружающей среды, проявляющееся в отклонение от норм её температурно- энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств.



# Физическое загрязнение:



*тепловое  
(излишний нагрев)*

*световое  
(излишнее  
освещение)*



*шумовое*

*электромагнитное*



*радиоактивное*



# Тепловое загрязнение.

Тепловое (термальное) загрязнение проявляется обычно в повышении температуры подземных вод в сравнении с ее значениями в естественных условиях. Подобные нарушения естественного температурного режима подземных вод характерны главным образом для городских территорий, крупных промышленных предприятий, а также для участков «захоронения» высокотемпературных жидких отходов промышленного производства. В ряде случаев повышения температуры грунтовых вод могут быть связаны также с самовозгоранием, или химическим разложением твердых промышленных и бытовых отходов в местах их складирования.



# Тепловое загрязнение воды

- Тепловое загрязнение воды вызывается тепловыми или атомными электростанциями. Тепловое загрязнение вносится в окружающие водоемы отработанной охлаждающей водой. В результате повышение температуры воды в этих водоемах приводит к ускорению в них некоторых биохимических процессов, а также к уменьшению содержания кислорода, растворенного в воде. Происходит нарушение тонко сбалансированных циклов размножения различных организмов. В условиях теплового загрязнения, как правило, наблюдается сильное разрастание водорослей, но вымирание других живущих в воде организмов.



# Тепловое загрязнение Тепловые электростанции



Классический пример теплового загрязнения - деятельность тепловых электростанций на берегах рек и озер. Температура воды, используемой на тепловых электростанциях, повышается на 3-10° С, а иногда до 20° С и содержит меньше растворенного кислорода.

Например, для проходных рыб типа лосося бедные кислородом участки рек становятся непреодолимыми препятствиями, и связь этих видов с нерестилищами прерывается.



# ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ



**тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.**

**Основные источники теплового загрязнения - выбросы в атмосферу нагретых отработанных газов и воздуха, сброс в водоемы нагретых сточных вод.**

*(Источник: «Экологический словарь»)*

## Загрязнение литосферы



Как известно, суша в настоящее время составляет 1/6 планеты ту часть планеты, на которой и обитает человек. Именно поэтому очень важна охрана литосферы. Охрана почв от человека является одной из важнейших задач человека, так как любые вредные соединения, находящиеся в почве, рано или поздно попадают в организм человека. Во-первых, происходит постоянное вымывание загрязнений в открытые водоемы и грунтовые

воды, которые могут использоваться человеком для питья и других нужд. Во-вторых, эти загрязнения из почвенной влаги, грунтовых вод и открытых водоемов попадают в организмы животных и растений, употребляющих эту воду, а затем по пищевым цепочкам опять-таки попадают в организм человека. В-третьих, многие вредные для человеческого организма соединения имеют способность аккумулироваться в тканях, и, прежде всего, в костях.





## Последствия таяния вечной мерзлоты

- В июне 2002 года в поселке Черский, что в верхнем течении реки Колымы, обрушился жилой дом: под фундаментом здания оттаяла вечная мерзлота.
- Летом 2006 года на автостоянке в Якутске несколько машин провалилось в огромную полость, которая образовалась вблизи поверхности из-за таяния мерзлоты.

# Деградация «вечной мерзлоты»

- С 70-х годов XX века наблюдается увеличение температуры и глубины летнего протаивания вечной мерзлоты, в ряде мест – сокращение ее площади. Эти изменения существенным образом воздействуют на природные экосистемы, экономику северных регионов и жизнь человека.
- В последние годы на севере Якутии стали сажать картошку, а 350 лет назад воеводы П. Головин и М. Глебов писали, что в районе Якутского острога «...земля-де, государь, и среди лета вся не растаивает» и потому здесь «...по сказкам торговых и промышленных служилых людей, хлебной пашни не чаять». Увы, обратная сторона медали гораздо хуже. Таяние вечной мерзлоты представляет большую опасность для расположенных в районах Крайнего Севера сооружений (дорог, нефте- и газопроводов, резервуаров, площадок нефтегазопромысловых объектов, зданий и др.). На Севере России сосредоточено более 30 % разведанных запасов нефти, около 60 % природного газа, огромные залежи каменного угля и торфа, создана обширная инфраструктура, обслуживающая нужды добывающей промышленности. Многие сооружения построены на свайных фундаментах, используют многолетнемерзлый грунт в качестве оснований и рассчитаны на эксплуатацию в определенных температурных условиях.

## Последствия теплового загрязнения

**В городах** и над ними формируются «острова теплоты», что приводит к увеличению облачности, повышается количество осадков и увеличивается влажность воздуха. При присоединении к влажному воздуху продуктов сгорания образуется влажный смог (тип лондонского). Экологи утверждают, что за последние 20 лет средняя температура тропосферы повысилась на  $0,7^{\circ}$

