

# ГИМНАЗИЯ № 498 НЕВСКОГО РАЙОНА

АВТОР:

Абсулов Валентин Владимирович,  
учащийся 10 класса

руководитель: Дюкарева Анна  
Станиславовна



# Загрязнение окружающей среды



# Определение:

- **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – привнесение новых, не характерных для нее физических, химических и биологических агентов или превышение их естественного уровня.**



# Основные объекты загрязнения окружающей среды

Объекты загрязнения  
Окружающей среды

Прямые

Косвенные

Атмосфер  
а

Почва

Вода

Растения

Человек

Микроорганиз  
мы

Животны  
е

# Виды загрязнений

## ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

**Физическое**  
(тепловое,  
шумовое,  
электромагни-  
тное,  
световое,  
радиоактив-  
ное)

**Химическое**  
(тяжелые  
металлы,  
пестициды,  
пластмассы и  
др.  
химические  
вещества)

**Биологическое**  
(биогенное,  
микробиоло-  
гическое,  
генетическое)

**Информационное**  
(информа-  
ционный шум,  
ложная  
информация,  
факторы  
беспокойства)



# Физическое загрязнение

- связано с изменением физических, температурно-энергетических, волновых и радиационных параметров внешней среды.
- К физическому загрязнению можно отнести:
  - - тепловое;
  - - шумовое;
  - - радиоактивное;
  - - электромагнитное;
  - - световое.



# Физическое загрязнение


- **тепловое загрязнение** – нагревание воды, воздуха или почвы в результате попадания в окружающую среду тепловых отходов предприятий топливно-энергетического комплекса (тепловые и атомные электростанции), при сжигании попутного газа нефтедобывающей промышленности, от газовых факелов нефтехимических предприятий, при утечке тепла в жилищно-коммунальном хозяйстве. Источниками загрязнений в пределах городских территорий служат: подземные газопроводы промышленных предприятий (140 – 1600 С), теплотрассы (50 – 1500 С), сборные коллекторы, коммуникации и др. Т.з. проявляется в ухудшении режима земной поверхности: (термокарст, солифлюкация, наледи)
- **Термокарст** – неравномерное проседание почв и подстилающих их горных пород вследствие вытаивания подземных льдов и оттаивания мерзлого грунта при повышении среднегодовой температуры воздуха.
- **Солифлюкация** – медленное вязкопластическое течение протаивающих переувлажненных почв и тонкодисперсных грунтов на пологих склонах.



# Физическое загрязнение

**Электромагнитное загрязнение** связано с высоковольтными линиями электропередач, электроподстанциями, радио- и телепередающими станциями, а также с микроволновых печей, компьютеров, радиотелефонов.

**Радиоактивное загрязнение биосферы** — превышение естественного уровня содержания в окружающей природной среде радиоактивных веществ. Оно может быть вызвано как естественными, так и антропогенными факторами (разработка радиоактивных руд, аварии на АЭС, испытание ядерного оружия и др.) (В настоящее время по данным МАГАТЭ число действующих в мире АЭС составляет около 430 при их суммарной электрической мощности 320 ГВт (или 17% мирового производства электроэнергии). Мировое лидерство в развитии атомной энергетики принадлежит Франции, АЭС которой вырабатывают около 70% всего объема электроэнергии (для сравнения - в Англии – 21,7%, в США – 19%).





# Факторы радиоактивного загрязнения биосферы



# Выброс радиации



# Биологическое загрязнение

- Под биологическими загрязнениями подразумеваются бактерии, продукты гниения, плесень, вирусы, шерсть животных, пылевые клещи, тараканы, пыльца.



# Биологическое загрязнение

- Существует множество источников подобного рода загрязнений. Вирусы передаются людьми и животными; бактерии переносятся людьми, животными, могут быть найдены в земле; домашние питомцы - источники шерсти. Белок в моче от крыс и мышей - сильный аллерген. Центральная вентиляция может стать источником спор плесени, бактерий и прочих загрязнений.



Плесень



# Химическое загрязнение

- Любое химическое загрязнение – это появление химического вещества в непредназначенном для него месте. Загрязнения, возникающие в процессе деятельности человека, являются главным фактором его вредного воздействия на природную среду.



# Информационное загрязнение

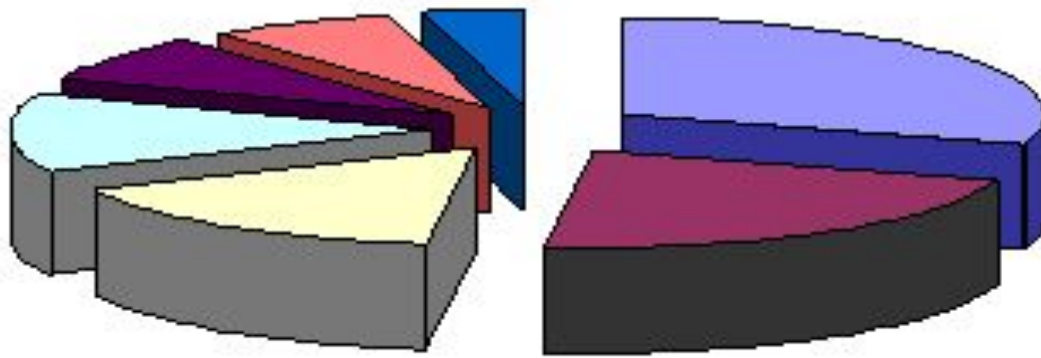
- **Шум экологический** — одна из форм загрязнения окружающей среды, которая состоит в увеличении уровня шума сверх природного фона и действует отрицательно на живые организмы (включая человека). Звук – это механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20.000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей – инфразвуком.
- **Шум** – это громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание. В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен. Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок.
- Шум бывает *бытовой, производственный, промышленный, транспортный, авиационный, шум уличного движения* и др.
- **Основными источниками городского шума** служат промышленные предприятия, среди которых особенно выделяются энергетические установки (100—110 дБ), компрессорные станции (100 дБ), металлургические заводы (90—100 дБ) и др. Значительный шум также создают транспортные среды (в дБ):
  - - автомобильный транспорт (на расстоянии около 8м) — 77—83 (в том числе легковые — 77, грузовые и автобусы — 78—83);
  - - железнодорожный транспорт (до 20 м) — 90—101;
  - - воздушный транспорт (под трассой) — 98—105.

# Загрязнение атмосферы

<b>ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b>		
	<b>Основные источники загрязнения</b>	<b>Основные вредные вещества</b>
<b>Атмосфера</b>	<b>Промышленность Транспорт Тепловые электростанции</b>	<b>Оксиды углерода, серы, азота Органические соединения Промышленная пыль</b>
<b>Гидросфера</b>	<b>Сточные воды Утечки нефти Автотранспорт</b>	<b>Тяжелые металлы Нефть Нефтепродукты</b>
<b>Литосфера</b>	<b>Отходы промышленности и сельского хозяйства Избыточное использование удобрений</b>	<b>Пластмассы Резина Тяжелые металлы</b>

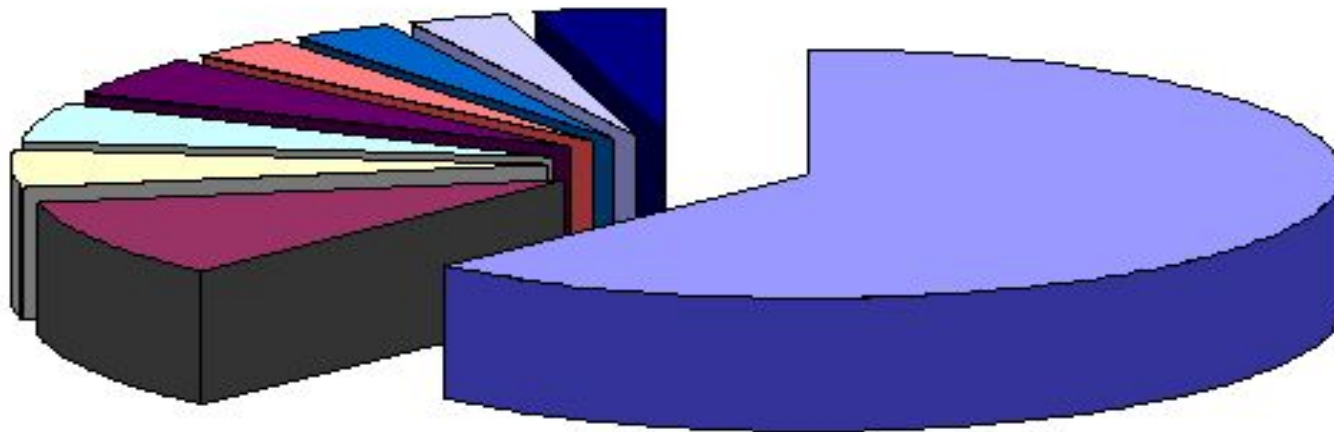


# ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ различными отраслями промышленности



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

# ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ опасными отходами. Основная доля опасных отходов



- Продукты химических и близких к ним предприятий
- Metallургия
- Добыча нефти и газа
- Metalлообрабатывающая промышленность
- Непроизводственные отходы
- Электротехническое и электронное оборудование
- Транспорт
- Целлюлозо-бумажное производство
- Прочее

- Одним из основных загрязнителей окружающей среды является сельскохозяйственное производство. В систему круговорота химических элементов искусственно вводятся значительные массы азота, калия, фосфора в виде минеральных удобрений. Их избыток, не усвоенный растениями, активно вовлекается в водную миграцию. Накопление соединений азота и фосфора в природных водоемах вызывает усиленный рост водной растительности, зарастание водоемов и загрязнение их мертвыми растительными остатками и продуктами разложения. Кроме того, аномально высокое содержание растворимых соединений азота в почве влечет за собой повышение концентрации этого элемента в сельскохозяйственных продуктах питания и питьевой воде. Это может вызвать серьезные заболевания людей.



- В качестве примера, показывающего изменения структуры биологического круговорота в результате деятельности человека, можно рассмотреть данные для лесной зоны европейской части России (таблица). В доисторические времена вся эта территория была покрыта лесами, сейчас их площадь уменьшилась почти вдвое. Их место заняли поля, луга, пастбища, а также города, поселки, транспортные магистрали. Уменьшение общей массы некоторых элементов за счет общего уменьшения массы зеленых растений компенсируется внесением удобрений, которое вовлекает в биологическую миграцию значительно больше азота, фосфора и калия, чем естественная растительность. Вырубка леса и распашка почв способствуют усилению водной миграции. Таким образом, существенно увеличивается содержание соединений некоторых элементов (азота, калия, кальция) в природных водах.



**МИГРАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ В ЛЕСНОЙ ЗОНЕ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ  
РОССИИ** (млн. т в год) в доисторический период (на сером фоне) и в  
настоящее время (на белом фоне)

	Азот		Фосфор		Калий		Кальций		Сера	
	Доисторический период	Настоящее время	Доисторический период	Настоящее время	Доисторический период	Настоящее время	Доисторический период	Настоящее время	Доисторический период	Настоящее время
Атмосферные осадки	0,9	0,9	0,03	0,03	1,1	1,1	1,5	1,5	2,6	2,6
Биологический круговорот	21,1	20,6	2,9	2,4	5,5	9,9	9,2	8,1	1,5	1,5
Поступления с удобрениями	0	0,6	0	0,18	0	0,45	0	12,0	0	0,3
Вывоз урожая, рубка леса		11,3	0	1,1	0	4,5	0	5,3	0	0,6
Водный сток	0,8	1,21	0,17	0,17	2,0	6,1	7,3	16,6	5,4	4,6

- Загрязнителями воды являются и органические отходы. На их окисление расходуется дополнительное количество кислорода. При слишком низком содержании кислорода нормальная жизнь большинства водных организмов становится невозможной. Аэробные бактерии, которым необходим кислород, также погибают, вместо них развиваются бактерии, использующие для своей жизнедеятельности соединения серы. Признаком появления таких бактерий является запах сероводорода – одного из продуктов их жизнедеятельности.

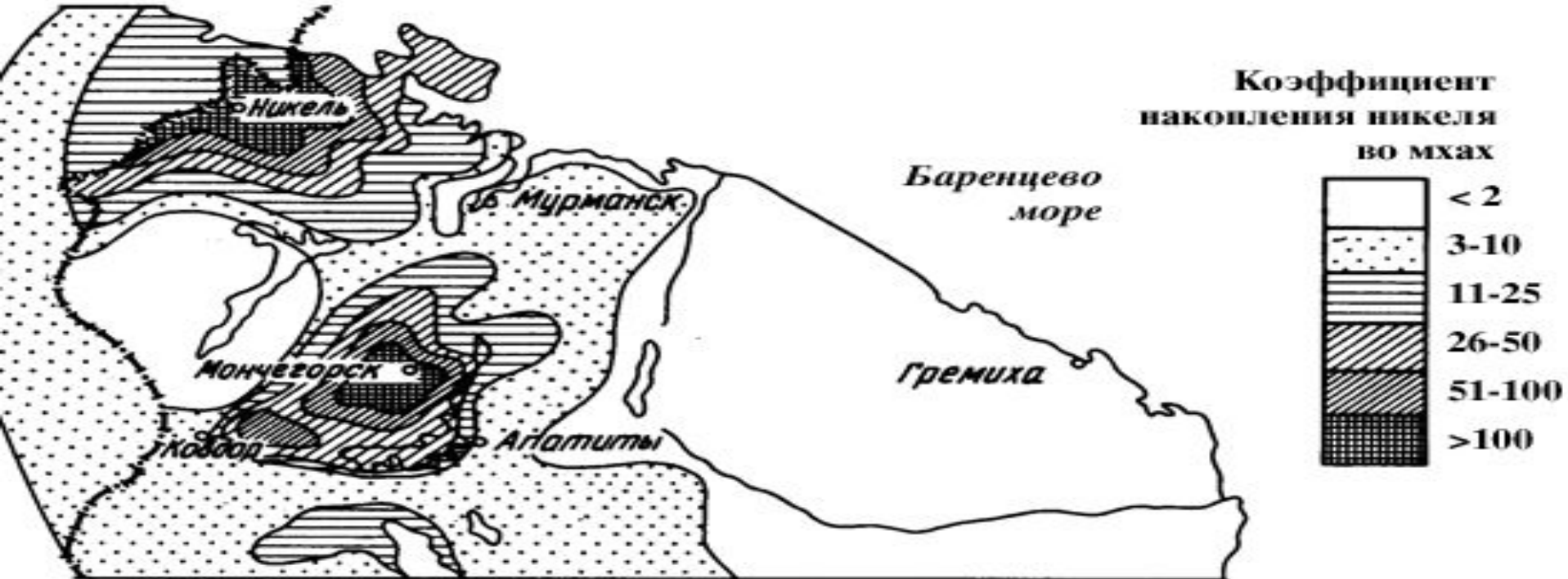


- Среди многих последствий хозяйственной деятельности человеческого общества особое значение имеет процесс прогрессирующего накопления металлов в окружающей среде. К наиболее опасным загрязнителям относят ртуть, свинец и кадмий. Существенное воздействие на живые организмы и их сообщества оказывают также техногенные поступления марганца, олова, меди, молибдена, хрома, никеля и кобальта



# ЗАГРЯЗНЕНИЕ

## РАСТИТЕЛЬНОСТИ КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА МЕДЬЮ И НИКЕЛЕМ.





- Природные воды могут загрязняться пестицидами и диоксинами, а также нефтью. Продукты разложения нефти токсичны, а нефтяная пленка, изолирующая воду от воздуха, приводит к гибели живых организмов (в первую очередь, планктона) в воде.
- Помимо накопления в почве токсичных и вредных веществ в результате деятельности человека, ущерб землям наносится за счет захоронения и свалок промышленных и бытовых отходов.



# ***Результаты***







**берег после сброса канализации**





# Что мы можем с этим сделать?

- Для предотвращения загрязнения поверхности Земли нужны предупредительные меры – не допускать засорения почв промышленными и бытовыми сточными водами, твердыми бытовыми и промышленными отходами, нужна санитарная очистка почвы и территории населенных мест, где такие нарушения были выявлены.



# Что мы можем с этим сделать?

- Наилучшим решением проблемы загрязнения окружающей среды были бы безотходные производства, не имеющие сточных вод, газовых выбросов и твердых отходов. Однако безотходное производство сегодня и в обозримом будущем принципиально невозможно, для его реализации нужно создать единую для всей планеты циклическую систему потоков вещества и энергии. Если потери вещества, хотя бы теоретически, все же можно предотвратить, то экологические проблемы энергетики все равно останутся. Теплового загрязнения нельзя избежать в принципе, а так называемые экологически чистые источники энергии, например ветряные электростанции, все равно наносят ущерб окружающей среде.





# Что мы можем с этим сделать?

- Пока единственным путем существенного уменьшения загрязнения окружающей среды являются малоотходные технологии. В настоящее время создаются малоотходные производства, в которых выбросы вредных веществ не превышают предельно допустимых концентраций (ПДК), а отходы не приводят к необратимым изменениям природы. Используется комплексная переработка сырья, совмещение нескольких производств, применение твердых отходов для изготовления строительных материалов.



# УМЕНЬШЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

## УМЕНЬШЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Безотходное  
производство**

**Малоотходное  
производство**

**Комплексная  
переработка  
сырья**

**Новые  
технологии и  
материалы**

