



蜂鸟网  
fengniao.com



***Химическое загрязнение  
окружающей среды и его  
последствия.***



***Что такое химическое загрязнение?***

***Химическое загрязнение- это загрязнение газообразными и жидкими химическими соединениями и отдельными элементами, а так же их твердыми фракциями.***

## **Виды загрязнения:**

**Биологическое** – загрязнителем являются не свойственные экосистеме организмы. Наиболее известный пример – бесконтрольно расплодившиеся в Австралии кролики.

**Механическое** – загрязнение химически инертным мусором, протаптывание тропинок и прочее механическое воздействие на среду.

**Химическое** – загрязнителем являются вредные химические соединения.

### **Физическое :**

**Тепловое** – излишний нагрев среды.

**Световое** – излишнее освещение.

**Шумовое** -раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека.

(автомобиль)

**Электромагнитное** – загрязнение радиозэфира; может мешать как жизнедеятельности некоторых организмов, так и радиоприёму.

**Радиоактивное** – превышение естественного радиоактивного фона.

**Визуальное загрязнение** – порча естественных пейзажей проводами, мусором, шлейфами самолётов и т.



## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА

Наиболее масштабным и значительным является химическое загрязнение среды несвойственными ей веществами химической природы. Среди них - газообразные и аэрозольные загрязнители промышленно-бытового происхождения. Человек загрязняет атмосферу уже тысячелетиями, однако последствия употребления огня, которым он пользовался весь этот период, были незначительны. Приходилось мириться с тем, что дым мешал дыханию и что сажа ложилась черным покровом на потолке и стенах жилища. Получаемое тепло было для человека важнее, чем чистый воздух и незаконченные стены пещеры. Это начальное загрязнение воздуха не представляло проблемы, ибо люди обитали тогда небольшими группами, занимая непомерно обширную нетронутую природную среду.

Источники загрязнений - теплоэлектростанции, которые вместе с дымом выбрасывают в воздух сернистый и углекислый газы; металлургические предприятия, особенно цветной металлургии, которые выбрасывают в воздух оксиды азота, сероводород, хлор, фтор, аммиак, соединения фосфора, частицы и соединения ртути и мышьяка.

Химические и цементные заводы - вредные газы попадают в воздух в результате сжигания топлива для нужд промышленности, отопления



## Химическое загрязнение атмосферы

В основном существуют три основных источника загрязнения атмосферы:

промышленность,

бытовые котельные,

транспорт.

Сейчас общепризнанно, что наиболее сильно загрязняет воздух промышленное производство.

Основными вредными примесями пирогенного происхождения являются следующие вещества:

а) Оксид углерода. Получается при неполном сгорании углеродистых веществ. В воздух он попадает в результате сжигания твердых отходов, с выхлопными газами и выбросами промышленных предприятий. Ежегодно этого газа поступает в атмосферу не менее 250 млн. т.

б) Сернистый ангидрид. Выделяется в процессе сгорания серосодержащего топлива или переработки сернистых руд (до 170 млн. т. в год)

в) Серный ангидрид. Образуется при окислении сернистого ангидрида. Конечным продуктом реакции является аэрозоль или раствор серной кислоты в дождевой воде, который подкисляет почву, обостряет заболевания дыхательных путей человека.

г) Сероводород и сероуглерод. Основными источниками выброса являются предприятия по изготовлению искусственного волокна, сахара, коксохимические, нефтеперерабатывающие, а также нефтепромыслы.

д) Оксиды азота. Основными источниками выброса являются предприятия, производящие азотные удобрения, азотную кислоту и нитраты, анилиновые

## Аэрозольное загрязнение.

Аэрозоли - это твердые или жидкие частицы, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе.

Основными источниками искусственных аэрозольных загрязнений воздуха являются:

**ТЭС**

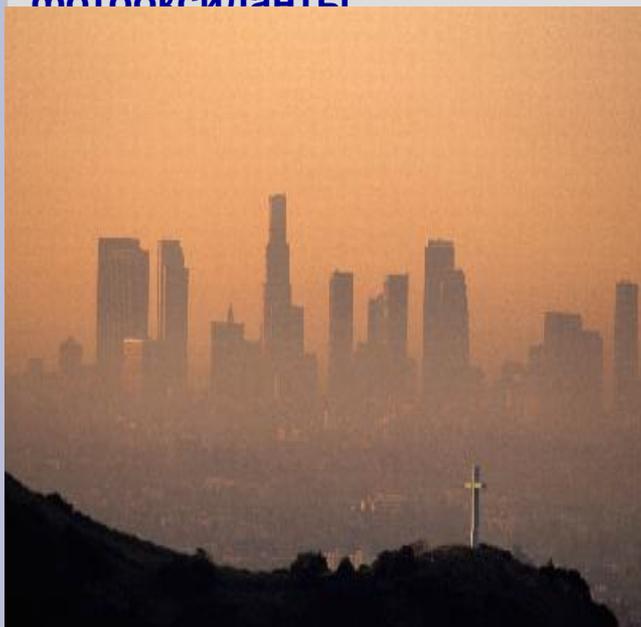
*обоганительные фабрики*

*металлургические, цементные, магнезитовые и сажевые заводы*

Последствия аэрозольного загрязнения:

Фотохимический туман (смог) представляет собой многокомпонентную смесь газов и аэрозольных частиц.

В состав основных компонентов смога входят: озон; оксиды азота и серы; фотооксиданты



## ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ

Химическое загрязнение воды - представляет собой изменение естественных химических свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей неорганической (минеральные соли, кислоты, щелочи, глинистые частицы) и органической природы (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно активные вещества, пестициды).

Основными неорганическими загрязнителями морских и пресных водных бассейнов являются соединения свинца, ртути, кадмия, мышьяка, меди, хрома, фтора. Тяжелые металлы поглощаются планктоном и по пищевой цепочке поступают на стол потребителя. Органическое загрязнение океана сточными водами составляет 300-380млн.т./год. Растворенное органическое вещество пагубно влияет на состояние водоемов, убивая микроорганизмы, способствующие процессу самоочищения воды. Образование сероводорода происходит путем загнивания донных осадков органических веществ, что приводит к полному



## Хочется отметить наиболее актуальную проблему- загрязнение Мирового океана нефтью и нефтепродуктами.

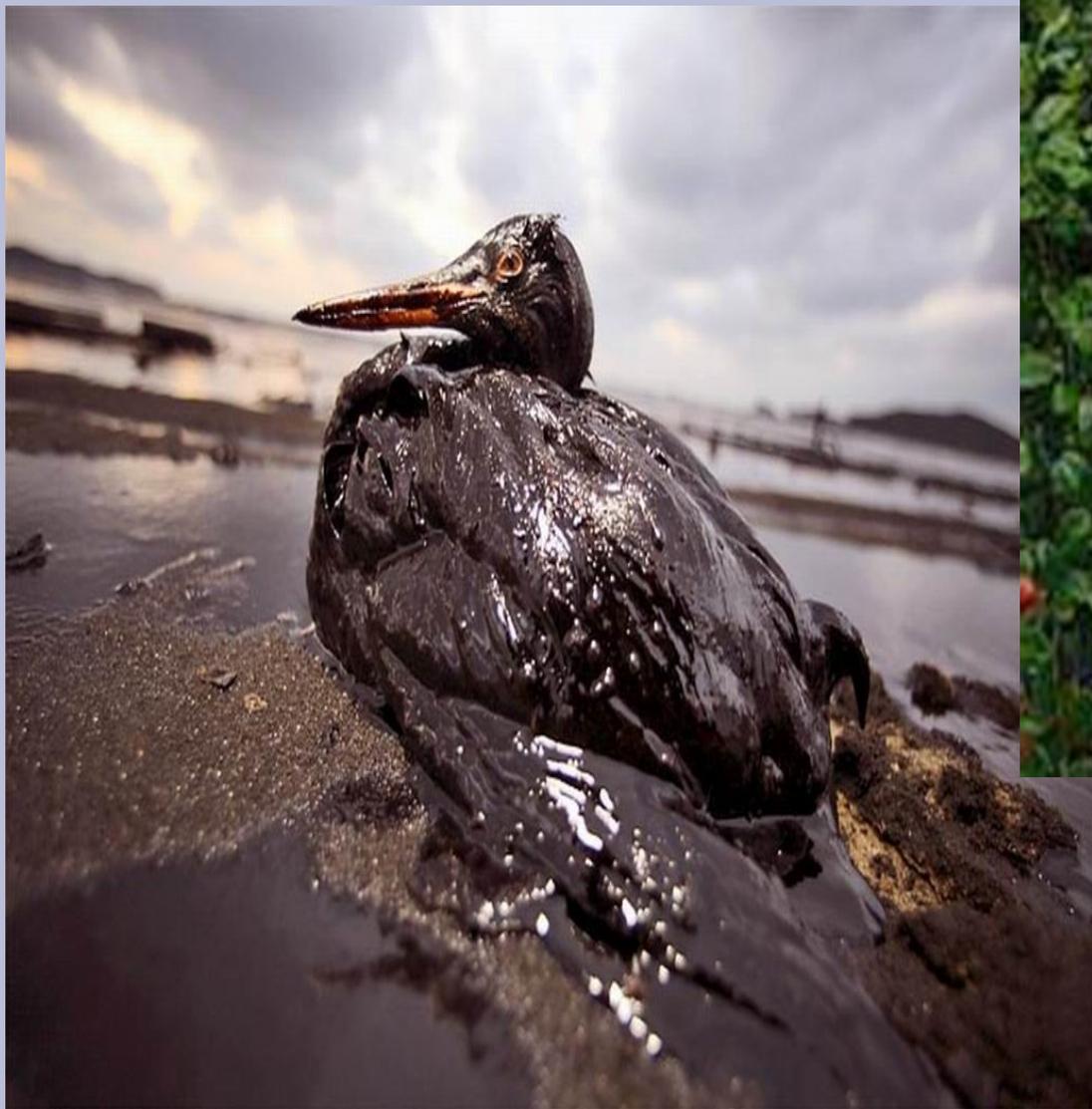
Нефть и нефтепродукты являются наиболее распространенными загрязняющими веществами в Мировом океане. Из-за незначительных утечек ежегодно теряется 0,1 млн. т нефти. Большие массы нефти поступают в моря по рекам, с бытовыми и ливневыми стоками. Объем загрязнений из этого источника составляет 2,0 млн. т/год. Со стоками промышленности ежегодно попадает 0,5 млн. т нефти. Попадая в морскую среду, нефть сначала растекается в виде пленки, образуя слои различной мощности. По цвету пленки можно определить ее толщину.

Нефть представляет собой вязкую маслянистую жидкость, имеющую темно-коричневый цвет и обладающую слабой флуоресценцией. Нефть состоит преимущественно из насыщенных алифатических и гидроароматических углеводородов. Основные компоненты нефти - углеводороды (до 98%) - подразделяются на 4 класса:

- 1) Парафины (алканы) - (до 90% от общего состава) - устойчивые вещества, молекулы которых выражены прямой и разветвленной цепью атомов углерода.
- 2) Циклопарафины - (30 - 60% от общего состава) - насыщенные циклические соединения с 5-6 атомами углерода в кольце.
- 3) Ароматические углеводороды - (20 - 40% от общего состава) - ненасыщенные циклические соединения ряда бензола, содержащие в кольце на 6 атомов углерода меньше, чем циклопарафины.
- 4) Олефины (алкены) - (до 10% от общего состава) -



## ПОСЛЕДСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НЕФТЬЮ:



# ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ

*Источники поступления загрязнителей в почву. Можно выделить следующие основные виды источников загрязнения почвы:*

- 1) атмосферные осадки в виде дождя, снега и др.;*
- 2) сброс твердых и жидких отходов промышленного и бытового происхождения;*
- 3) использование пестицидов и удобрений в сельскохозяйственном производстве.*



## Загрязнение почвы пестицидами и удобрениями

Химическое (минеральное) удобрение – это добытое из недр или полученное промышленным путем химическое соединение, содержащее в большом количестве один или несколько основных элементов питания растений (азот, фосфор, калий и др.), необходимые микроэлементы (медь, марганец и др.) или естественные продукты типа извести, гипса, золы и т. п., способные улучшить химические и структурные характеристики почвы. Этот вид удобрений приводит к большим концентрациям в почве химических веществ, включая опасные для здоровья человека нитриты и нитраты.

Пестициды – опасные для здоровья человека химические вещества, используемые для уничтожения вредных насекомых (инсектициды), растений-сорняков (гербициды), грибковых культур (фунгициды) и др. В мировом производстве пестицидов инсектициды занимают 45%, гербициды – 40%, фунгициды – 15% и прочие – 10%.



## Последствия химического загрязнения

Самый грязный город в мире.

Карабаш – город в Челябинской области с населением 15 000 человек. В начале 20 века в Карабаше начали добывать медь. После нескольких десятилетий добычи медной руды и выплавки меди, город стал зоной чрезвычайной экологической ситуации. Изначально на комбинате не было очистных сооружений – во времена СССР особо не задумывались над экологией.

За 100 лет комбинат успел выжечь и засыпать шлаком огромную территорию вокруг себя. За год работы комбинат выкидывает в атмосферу более 180 тонн газов, которые выпадают в виде кислотных дождей на прилегающую территорию.





## Чернобыль

26 апреля 1986 года на четвёртом энергоблоке Чернобыльской АЭС произошла авария, ставшая крупнейшей катастрофой в истории атомной энергетики. Все жители города после этого были эвакуированы, однако некоторые, впоследствии вернулись в свои дома и сейчас живут на заражённой территории







## Самые экологически грязные города России на 2015 год

1 место: Норильск (Красноярский край). Годовой объем выбросов в атмосферу Норильска составляет 1959,5 тысяч тонн, 99,5 % приходится на стационарные источники, а основной вклад в загрязнение вносит градообразующее предприятие "Норильский никель".

2 место: Москва. Общий годовой объем выбросов - 995,4 тыс. тонн, из них 92,8 % приходится на автомобили.

3 место: Санкт-Петербург - 488,2 тыс. тонн, из них 85,9 % - автомобильные выбросы.

- 
- 
- 
- 

53 место: Ачинск (Красноярский край) - 55,7 тыс. тонн (80,1 % - стационарные источники)

**Различные химические вещества находящиеся в отходах, попадают в почву, в воздух или воду, переходят по экологическим звеньям от одной природной цепи к другой, и в конце концов поступают в организм человека.**

**Они могут вызывать различные нежелательные последствия. Краткосрочное действие таких веществ может вызвать головокружение, тошноту, кашель. Длительное действие таких веществ в больших концентрациях может привести к потере сознания, острому отравлению и даже смерти. Примером такого действия могут быть смоги, имеющих место в крупных промышленных городах в безветренную погоду, или аварийные выбросы токсичных веществ промышленными предприятиями в атмосферу.**

**Реакция организма на загрязне**



При длительном поступлении в организм относительно небольшого числа токсичных веществ имеет место хроническое отравление, признаками которого является нарушение нормального поведения, привычек, быстрая усталость, сонливость или, наоборот, бессонница, апатия, ослабление внимания и т.д. При этом часто повреждаются почки, печень, нервная система и другие внутренние органы.

Подобные признаки наблюдаются и при радиоактивном загрязнении окружающей среды. Так, в зоне Чернобыльской катастрофы заболеваемость среди населения увеличилась в несколько раз.

Высокоактивные в биологическом отношении химические соединения могут вызвать эффект отдаленного влияния на здоровье человека: хронические заболевания различных органов, нарушения нормального внутриутробного развития плода и т.д. Ухудшение экологических обстоятельств способствует развитию аллергии, бронхиальной астмы, а загрязнение такими отходами производства, как

приводят к раку



## Пути решения

1. Проблемы химической промышленности заключаются в невозможности эффективно контролировать выброс в атмосферу загрязняющих веществ. Существуют нормы, определяющие предельно допустимую концентрацию (ПДК) воздуха для нормальной жизнедеятельности человека. Но до настоящего времени снижение выбросов многих вредных веществ остается практически нерешенной проблемой.

2. Химическое загрязнение почвы пестицидами привлекает внимание ученых к поиску возможных путей ее обезвреживания химическими и биологическими способами. Необходимо ускорить переход от применения химических методов борьбы с вредителями, к биологическим методам. Эти препараты должны обладать небольшой продолжительностью жизни, т.е. большой скоростью деструкции (недели, месяцы). Уже достигнуты определенные успехи, но реше

