

Загрязнение воздуха

An aerial photograph of a cityscape under a hazy, blue sky. A prominent industrial smokestack with red and white horizontal stripes is visible on the right side, emitting a thick, billowing plume of white smoke that rises and spreads across the upper half of the frame. The city below is densely packed with buildings, including several tall apartment blocks in the foreground. The overall scene illustrates air pollution in an urban environment.

Атмосфе́ра (от др.-греч. ἀτμός — пар и σφαῖρα — шар) — газовая оболочка, окружающая планету Земля, одна из геогр. Сфер. Внутренняя её поверхность покрывает гидросферу и частично земную кору, внешняя граничит с околоземной частью космического пространства.

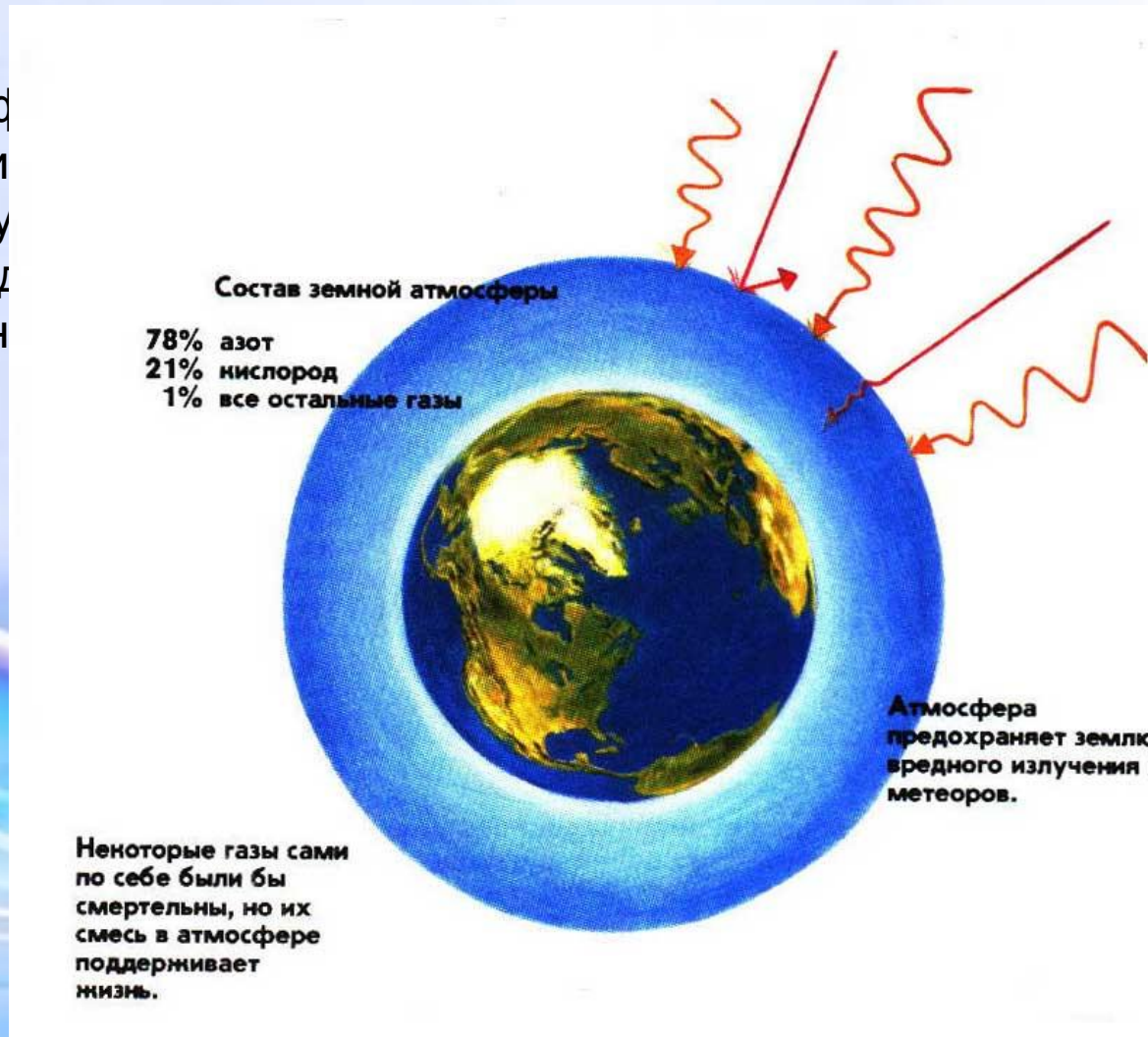


ля, одна из геогр.
феру и частично
ю космического

Атмосфера Земли представляет собой смесь различных газов. Она простирается от поверхности Земли на высоту до 900 км, защищая планету от вредного спектра солнечного излучения, и содержит газы, необходимые для всего живого на планете. Атмосфера задерживает солнечное тепло, нагревая воздух около земной поверхности и создавая благоприятный климат.

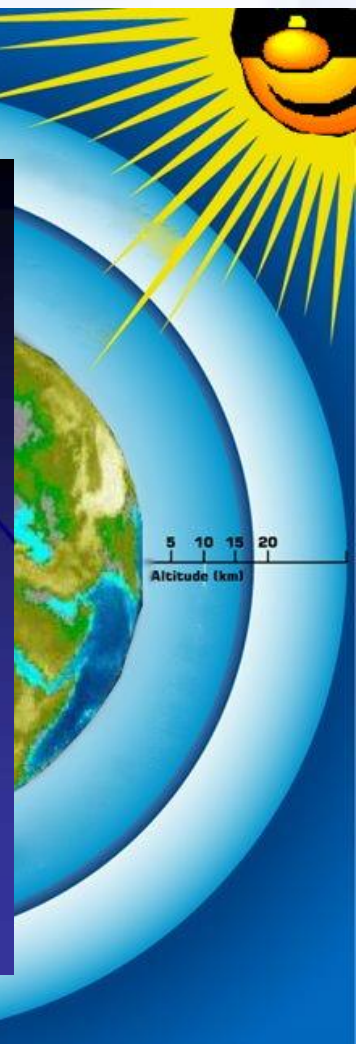
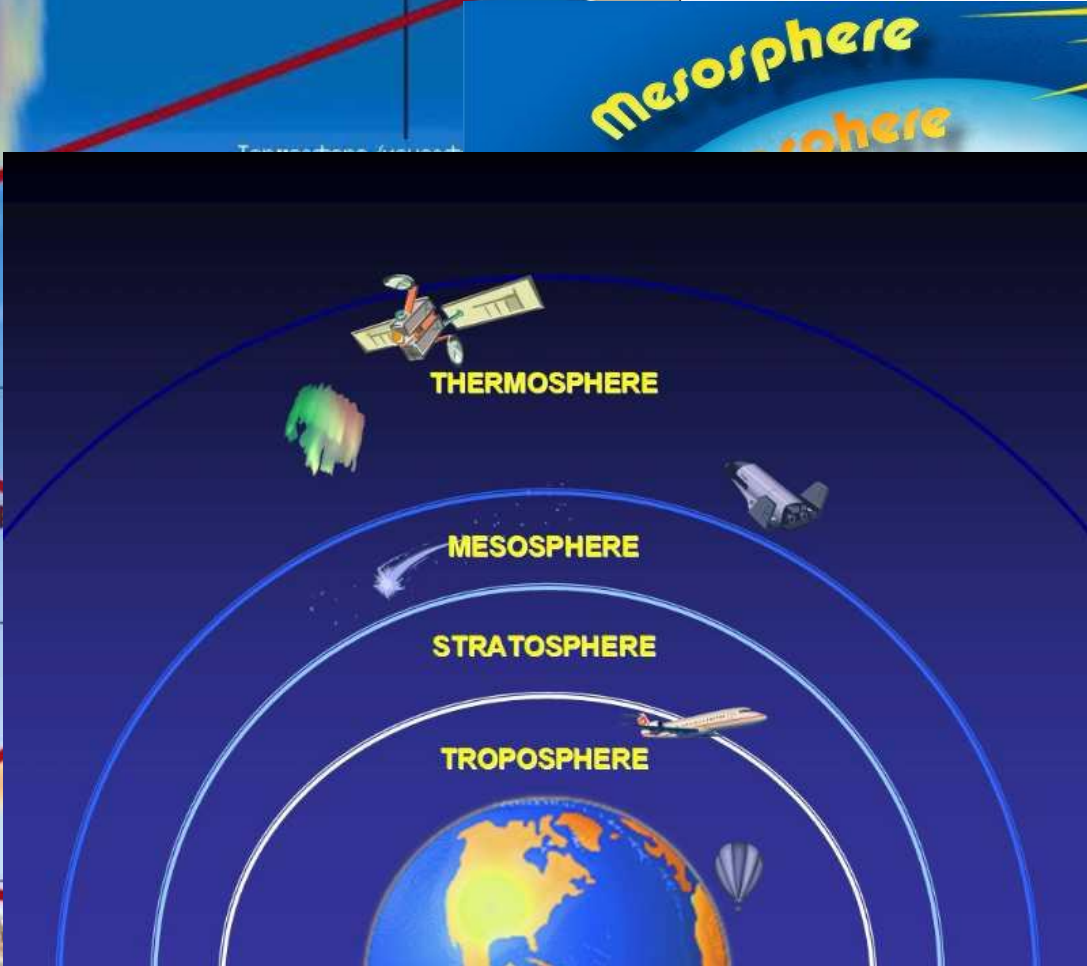
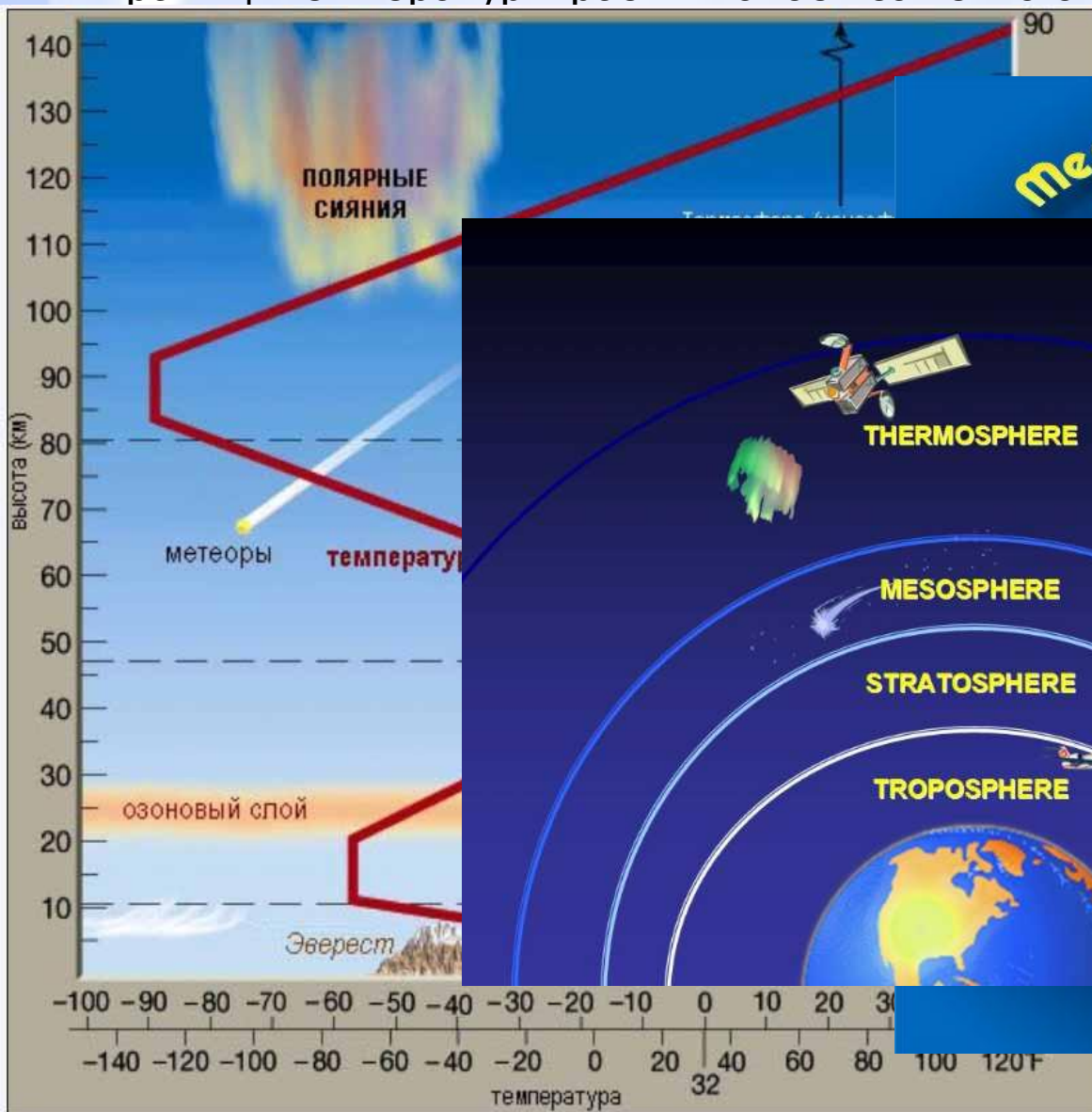
Атмосфера простирается от поверхности Земли на высоту до 900 км, защищая планету от вредного спектра солнечного излучения, и содержит газы, необходимые для всего живого на планете.

Атмосфера задерживает солнечное тепло, нагревая воздух около земной поверхности и создавая благоприятный климат.



Атмосфера состоит из многих слоев, между которыми нет четких границ. Температуры разных слоев заметно отличаются друг от друга.

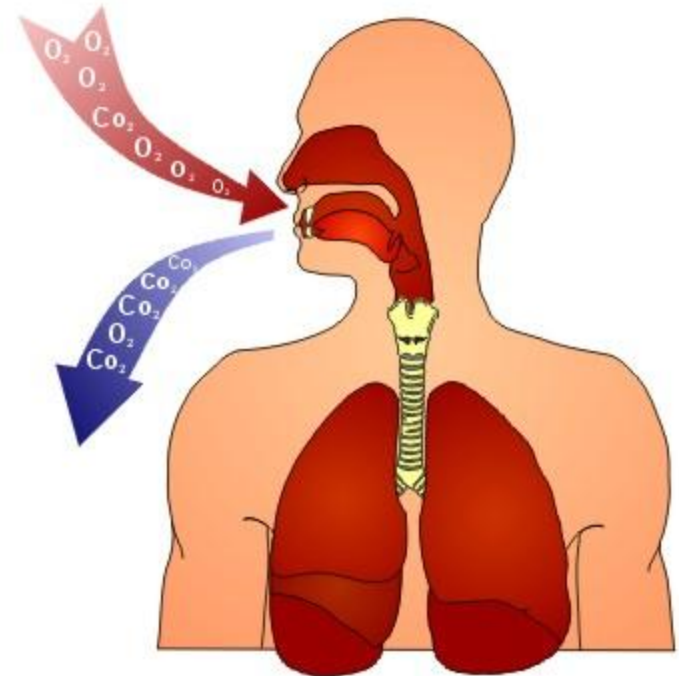
Атмосфера состоит из многих слоев, между которыми нет четких границ. Температуры разных слоев заметно отличаются друг от друга.



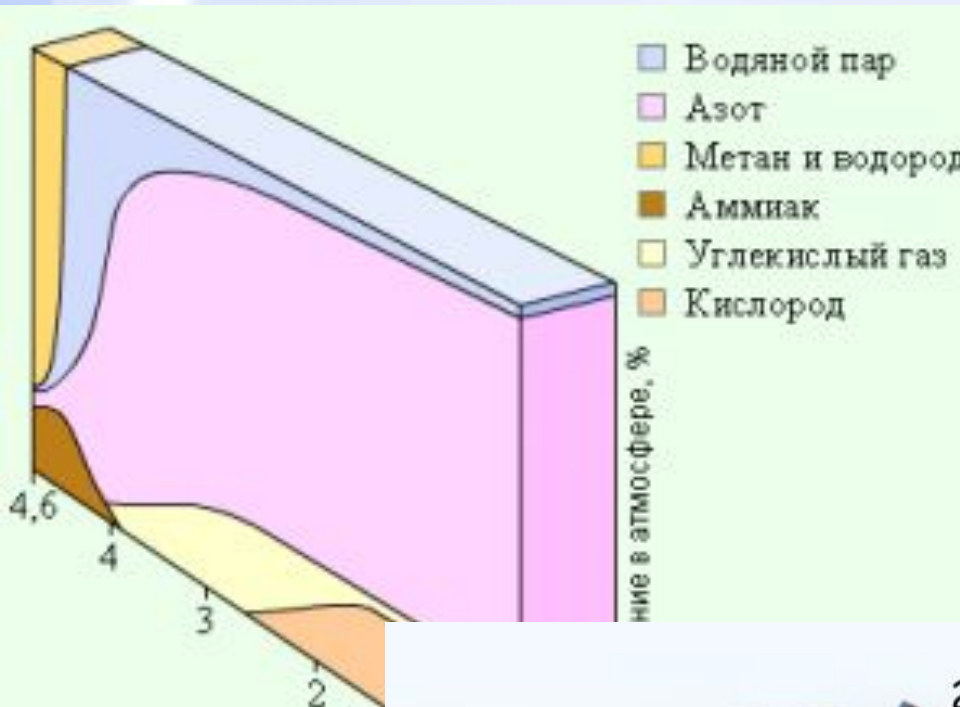
Большинство форм жизни, обитающих на Земле, не могут существовать без кислорода, содержащегося в воздухе, Живые организмы используют кислород для расщепления пищи и выработки энергии. Растениям он тоже необходим для преобразования получаемых ими питательных веществ в энергию.



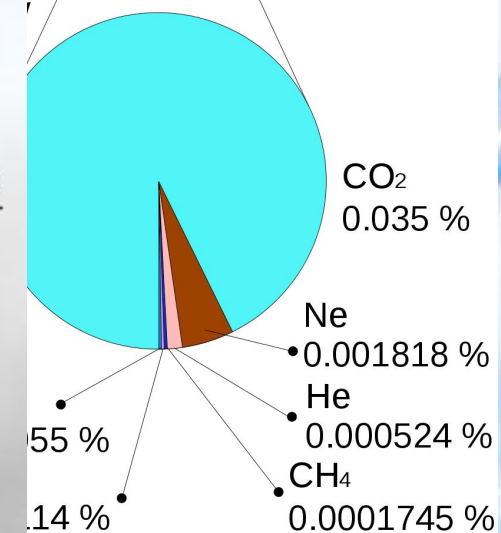
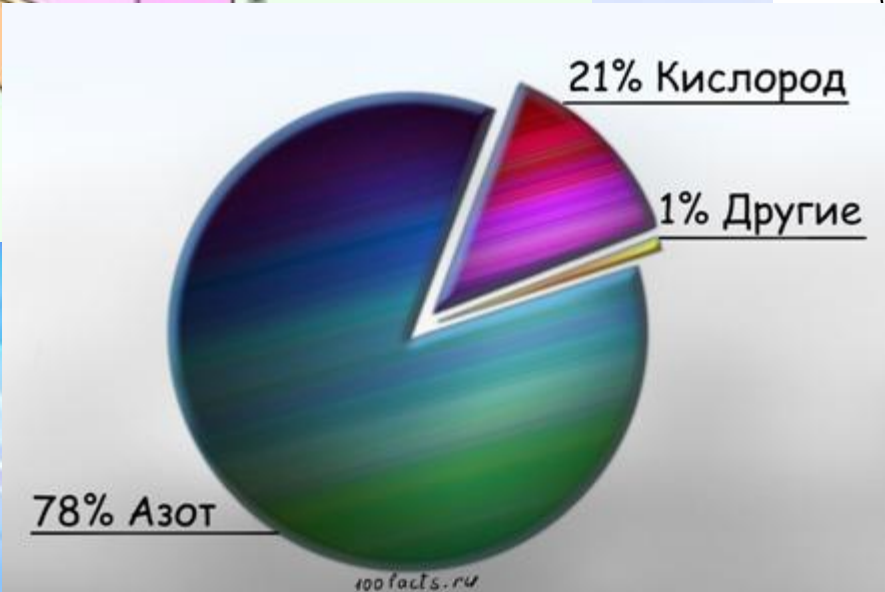
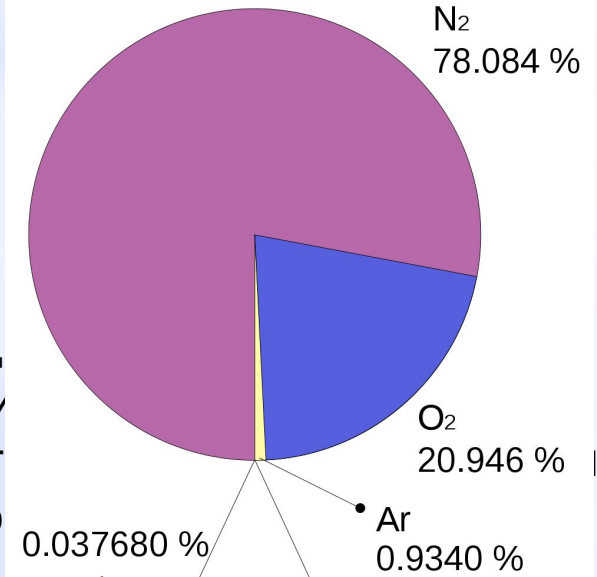
Земле, не могут
в воздухе, Живые
щепления пищи и выработки
преобразования
энергии.



Атмосфера Земли состоит в основном из двух газов — азота (78%) и кислорода (21%). Кроме того, она содержит примеси углекислого и других газов. Вода в атмосфере существует в виде пара, капель влаги в облаках и кристалликов льда.



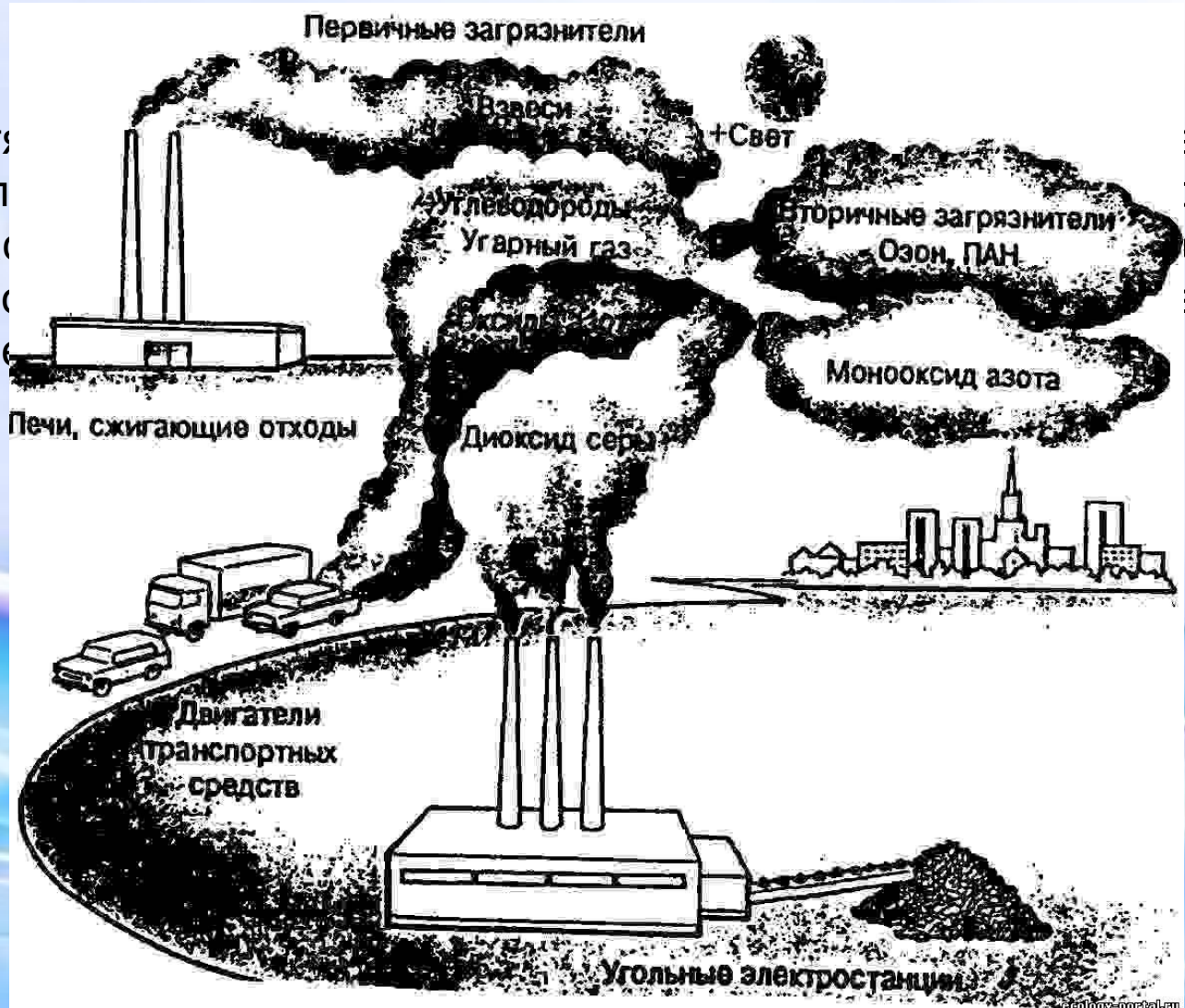
Содержание в атмосфере, %



Хотя эти газы составляют всего лишь 1% от общего объёма воздуха, малейшее увеличение их содержания может повлечь за собой очень опасные последствия. Тем не менее в результате деятельности человека в воздух выбрасывается всё больше вредных газов. Это явление обычно называют загрязнением воздуха.

Хотя
мал
опас
чел
явл

воздуха,
ой очень
СТИ
з. Это



Загрязнение атмосферы Земли — принесение в атмосферный воздух новых нехарактерных для него физических, химических и биологических веществ или изменение их естественной концентрации.

Загрязнение атмосферы Земли —
в атмосферный воздух новых не
химических и биологических ве
концентрации.



Источники загрязнения атмосферы

ЕСТЕСТВЕННЫЕ

пыльные бури

вулканизм

лесные пожары

выветривание

разложение живых организмов

ИСКУССТВЕННЫЕ (антропогенные)

промышленные предприятия

транспорт

теплоэнергетика

отопление жилищ

сельское хозяйство



Природные (естественные загрязнители минерального, растительного или микробиологического происхождения, к которым относят извержения вулканов, лесные и степные пожары, пыль, пыльцу растений, выделения животных и др.)



ельного

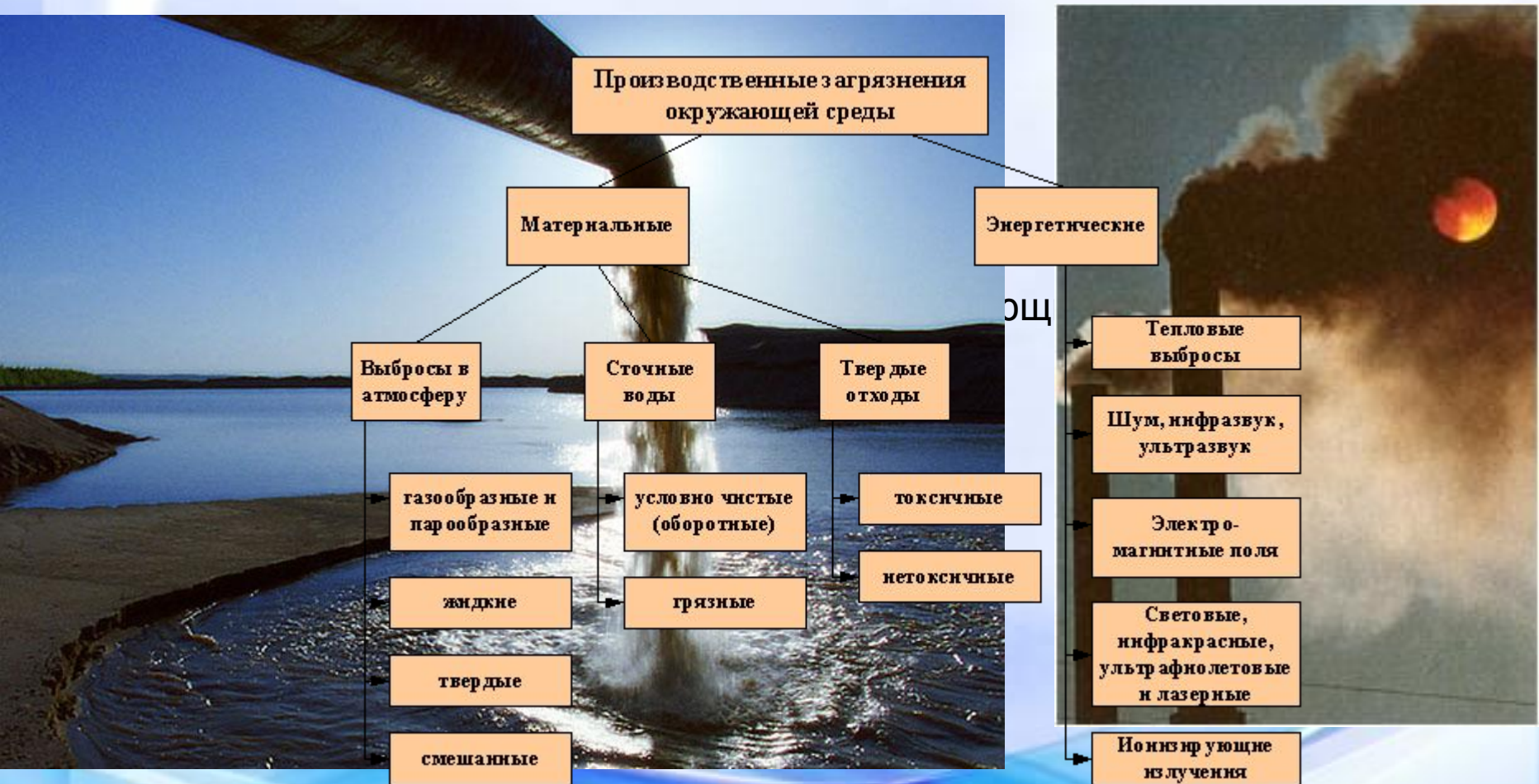


Искусственные (антропогенные), которые можно разделить на несколько групп:

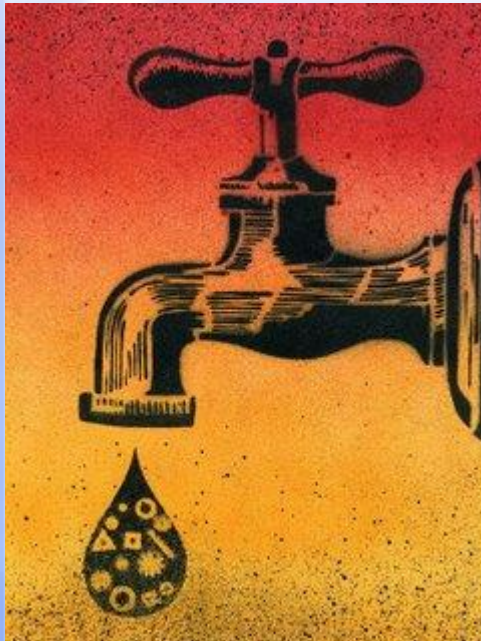
— Транспортные — загрязнители, образующиеся при работе автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского и речного транспорта;

	Бензиновые	Дизельные
N₂ , об. %	74—77	76—78
O₂ , об. %	0,3—8,0	2,0—18,0
H₂O (пары) , об. %	3,0—5,5	0,5—4,0
CO₂ , об. %	0,0—16,0	1,0—10,0
CO* , об. %	0,1—5,0	0,01—0,5
Оксиды азота* , об. %	0,0—0,8	0,0002—0,5000
Углеводороды* , об. %	0,2—3,0	0,09—0,500
Альдегиды* , об. %	0,0—0,2	0,001—0,009
Сажа** г/м ³	0,0—0,04	0,01—1,10
Бензпирен—3,4** , г/м ³	10—20×10 ⁻⁶	10×10 ⁻⁶

— Производственные — загрязнители, образующиеся как выбросы при технологических процессах, отоплении;



— Бытовые — загрязнители, обусловленные сжиганием топлива в жилище и переработкой бытовых отходов



загрязнение
рабочей

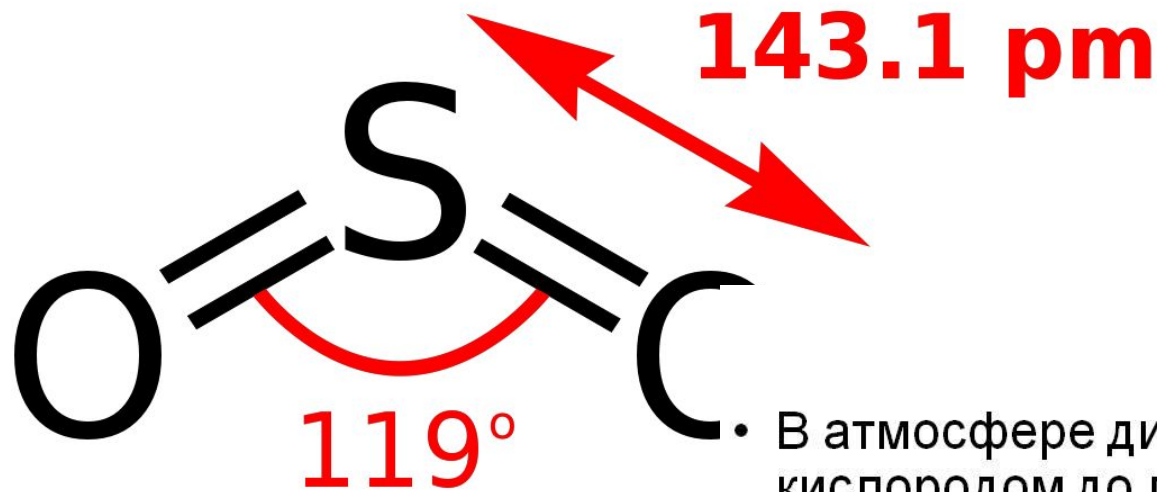


Загрязнение природы бытовыми отходами
© Александр Басов / Фотобанк Лори



lori.ru/4744473

Диоксид серы - ещё один загрязнитель воздуха, получаемый в результате сгорания природного топлива, в первую очередь угля. Его присутствие в воздухе является основной причиной возникновения заболеваний дыхательной системы, таких как эмфизема лёгких и астма.



получаемый в
вую очередь угля. Его
ной возникновения
мфизема лёгких и

- В атмосфере диоксид серы окисляется кислородом до газообразного триоксида серы, который в свою очередь при реакции с водяным паром образует мельчайшие капельки серной кислоты (H_2SO_4). Взаимодействуя также с другими атмосферными компонентами, триоксид серы может образовывать мельчайшие частицы сульфатных солей. Эти капельки серной кислоты и частицы сульфатов вносят свой вклад в образование кислотных осадков, нарушающих жизнедеятельность лесных и водных экосистем.

Твёрдые частицы - также являются источником загрязнения воздуха. Это крошечные частицы несгоревшего топлива (сажа) и других веществ, тоже образующиеся при работе двигателей и промышленных предприятий. Соединяясь с другими загрязнителями и пылью, они легко проникают в организм человека, оседая на легких, затрудняя дыхание и становясь причиной многих заболеваний.

Часть выхлопных газов от автомобилей образует соединения угольной кислоты. Твёрдые частицы - также являются источником загрязнения воздуха. Эти не полностью сгоревшие частицы топлива вступают в реакцию с газом, называемым окисью азота, и под действием солнечного света окисляются и образуют соединения, которые наносят вред здоровью человека и животных.

ищает всё живое на Земле
ли загрязнителями и
те земной поверхности
оседая на легких,
ние глаз и легких,
аболеваний,
юсят вред животному
невидимы, однако мы



Оксид углерода (СО) — бесцветный газ, не имеющий запаха, известен также под названием «угарный газ». Образуется в результате неполного сгорания ископаемого топлива (угля, газа, нефти) в условиях недостатка кислорода и при низкой температуре. При вдыхании угарный газ за счёт имеющейся в его молекуле двойной связи образует прочные комплексные соединения с гемоглобином крови человека и тем самым блокирует поступление кислорода в кровь..

Оксид углерода (СО) — бесцветный газ, не имеющий запаха, известен также под названием «угарный газ». Образуется в

ива (угля, газа,
изкой температуре.
я в его молекуле
единения с
рует поступление

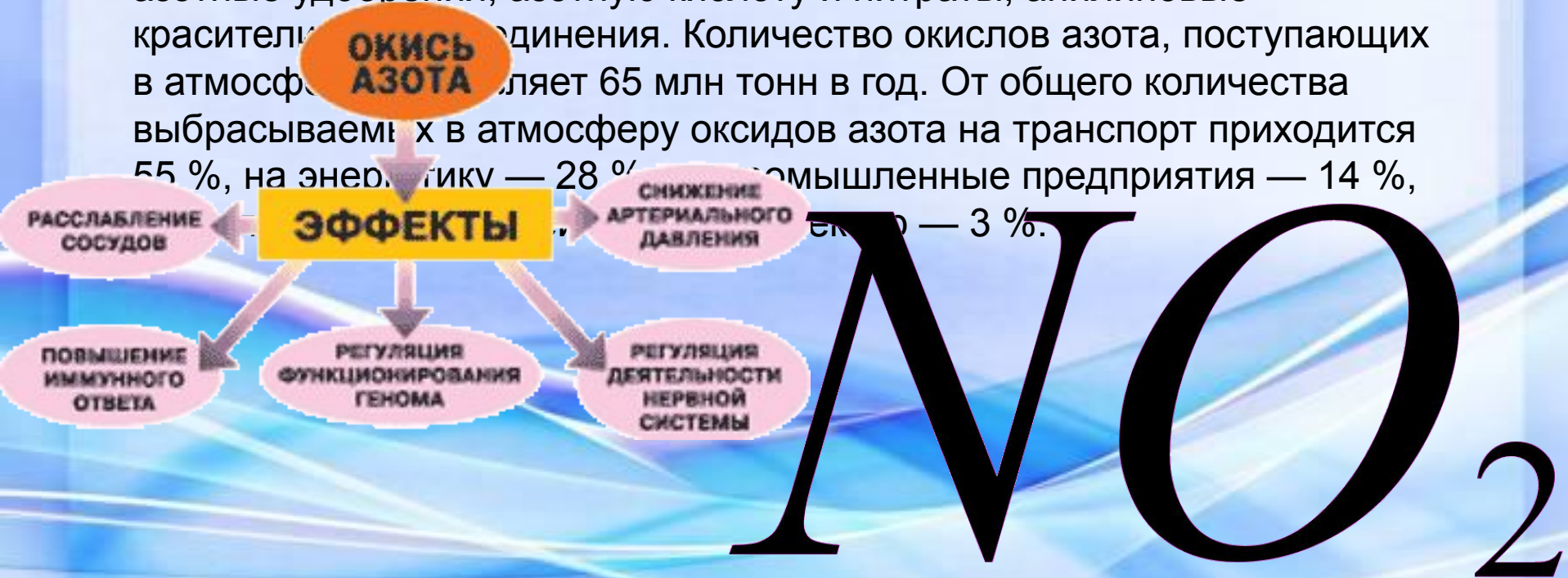


Двуокись углерода (CO_2) — или углекислый газ, — бесцветный газ с кисловатым запахом и вкусом, продукт полного окисления углерода. Является одним из парниковых газов.

CO_2



Оксиды азота (оксид и диоксид азота) — газообразные вещества: монооксид азота NO и диоксид азота NO₂ объединяются одной общей формулой NO_x. При всех процессах горения образуются окислы азота, причем большей частью в виде оксида. Чем выше температура сгорания, тем интенсивнее идет образование окислов азота. Другим источником окислов азота являются предприятия, производящие азотные удобрения, азотную кислоту и нитраты, анилиновые красители, нитросоединения. Количество окислов азота, поступающих в атмосферу, составляет 65 млн тонн в год. От общего количества выбрасываемых в атмосферу окислов азота на транспорт приходится 55 %, на энергетику — 28 %, на промышленные предприятия — 14 %, на мелких потребителей и бытовой сектор — 3 %.



Озон (O₃) — газ с характерным запахом, более сильный окислитель, чем кислород. Его относят к наиболее токсичным из всех обычных загрязняющих воздух примесей. В нижнем атмосферном слое озон образуется в результате фотохимических процессов с участием диоксида азота и летучих органических соединений.

Углеводороды — химические соединения углерода и водорода. К ним относят тысячи различных загрязняющих атмосферу веществ, содержащихся в негоревшем бензине, жидкостях, применяемых в химчистке, промышленных растворителях и т. д.

Озон (O₃) — газ с характерным запахом, более сильный окислитель, чем кислород. Его относят к наиболее токсичным из всех обычных загрязняющих воздух примесей. В нижнем атмосферном слое озон образуется в результате фотохимических процессов с участием диоксида азота и летучих органических соединений.



Свинец (Pb) — серебристо-серый металл, токсичный в любой известной форме. Широко используется для производства красок, боеприпасов, типографского сплава и т. п. Около 60 % мировой добычи свинца ежегодно расходуется для производства кислотных аккумуляторов. Однако основным источником (около 80 %) загрязнения атмосферы соединениями свинца являются выхлопные газы транспортных средств, в которых используется этилированный бензин.

Свинец (Pb) — серебристо-серый металл, токсичный в любой известной форме. Широко используется для производства красок, боеприпасов, типографского сплава и т. п. Около 60 % мировой добычи свинца ежегодно расходуется для производства кислотных

ником (около 80 %)
свинца являются выхлопные
используется этилированный



Спасибо за внимание!