

Загрязнение атмосферного воздуха выхлопными газами автотранспорта и пути решения данной проблемы



Работу выполнили студенты
СГТУ им.Гагарина Ю.А
Группы с-РСК 21 Толмачёв
Егор, Немченко Андрей

Что такое **ВЫХЛОПНЫЕ** газы?



Выхлопные газы (отходящие газы) — отработавшее в двигателе рабочее тело.

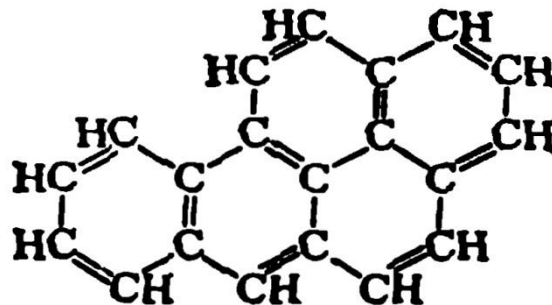


Состав выхлопных газов

	Бензиновые двига	Дизели
N ₂ , об.%	74—77	76—78
O ₂ , об.%	0,3—8,0	2,0—18,0
H ₂ O (пары), об.%	3,0—5,5	0,5—4,0
CO ₂ , 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—0,5
Углеводороды*, об. %	0,2—3,0	0,09—0,5
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

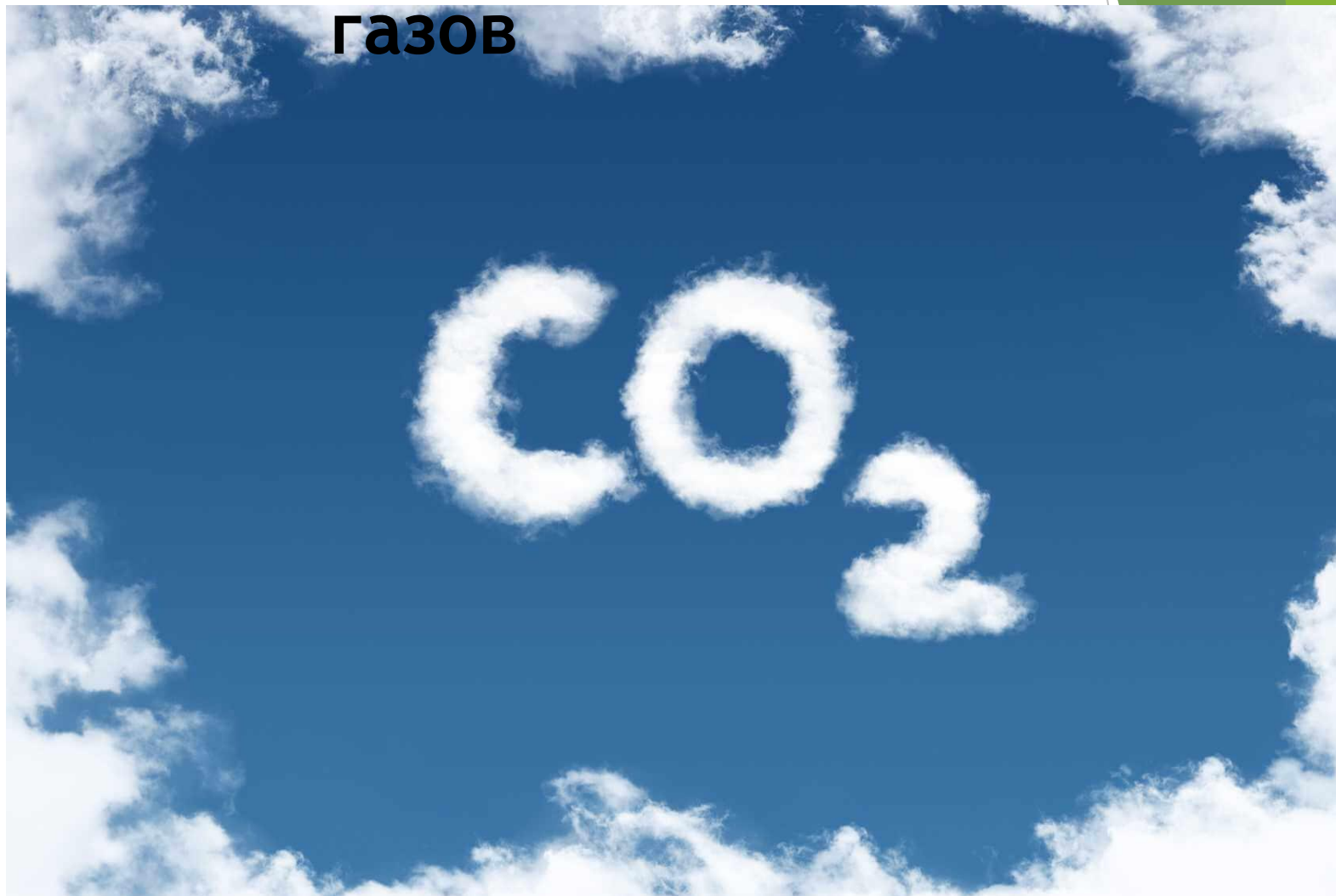
Бензперен

- ▶ **Бензпирён**, или **бензапирён** – ароматическое соединение, представитель семейства полициклических углеводородов, вещество первого класса опасности.
- ▶ Образуется при сгорании углеводородного жидкого, твёрдого и газообразного топлива (в меньшей степени при сгорании газообразного). Его выход заметно уменьшается при применении дожигающих горелок с коэффициентом полноты окисления выше 1,1 (однако это в свою очередь повышает концентрацию окислов азота). В окружающей среде накапливается преимущественно в почве, меньше в воде.
- ▶ Контроль содержания бензпирена в природных продуктах производится методом жидкостной хроматографии.
- ▶ Обладает сильной люминесценцией в видимой части спектра (в концентрированной серной кислоте – А 521 нм (470 нм); F 548 нм (493 нм)), что позволяет обнаруживать его в концентрациях до 0,01 миллиардных долей люминесцентными методами.



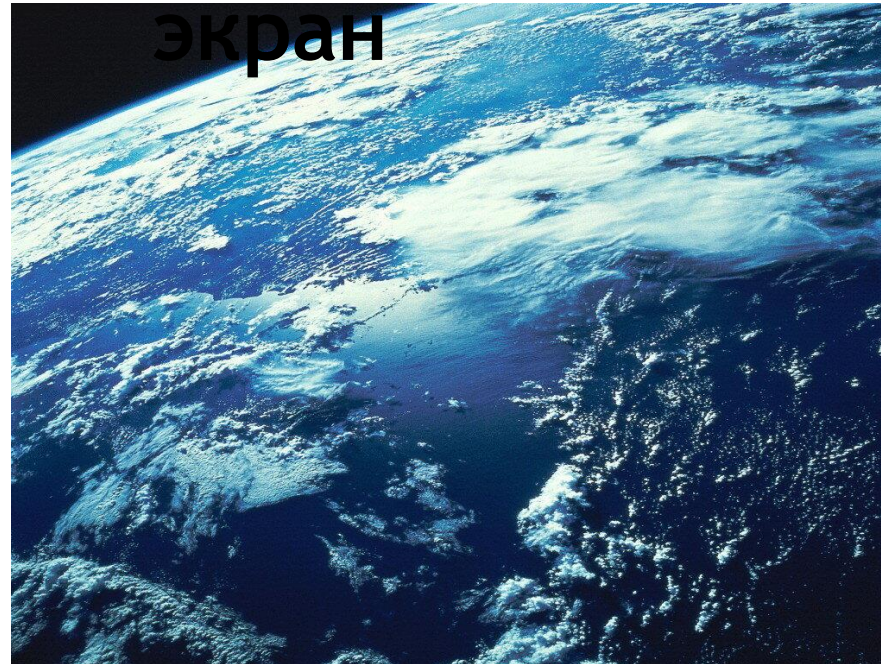
Первая группа

газов



В нее входят нетоксичные вещества: азот, кислород, водород, водяной пар, углекислый газ и другие естественные компоненты атмосферного воздуха.

Озоновый



Озоновый слой – часть стратосферы на высоте от 20 до 25 км (в тропических широтах 25–30 км, в умеренных 20–25, в полярных 15–20), с наибольшим содержанием озона (вещества, молекула которого состоит из трёх атомов кислорода, O_3), образующегося в результате воздействия ультрафиолетового излучения Солнца на молекулярный кислород (O_2). При этом с наибольшей интенсивностью, именно благодаря процессам диссоциации кислорода, атомы которого затем образуют озон, происходит поглощение ближней (к видимому свету) части ультрафиолета солнечного спектра. Кроме того, диссоциация озона под воздействием ультрафиолетового излучения приводит к поглощению наиболее жёсткой

Вторая группа



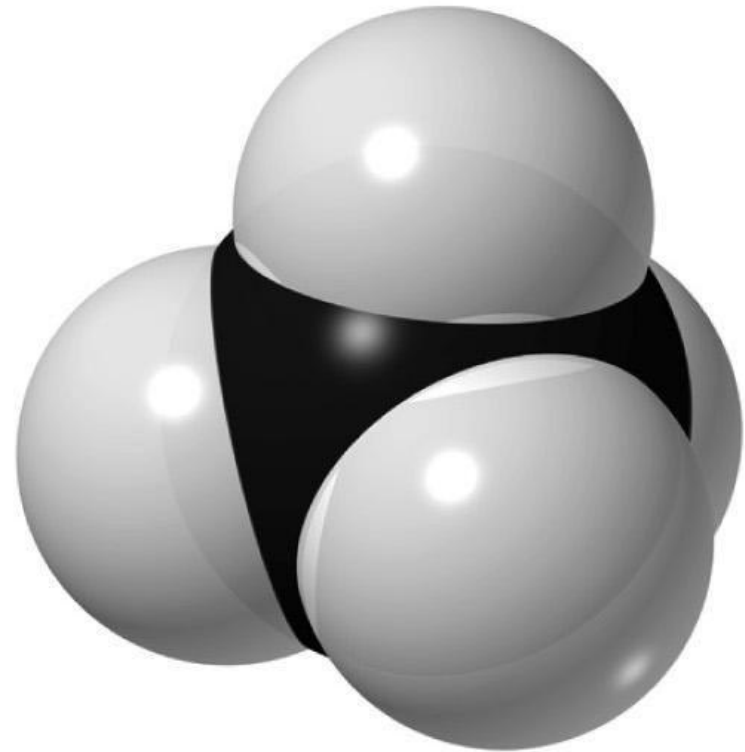
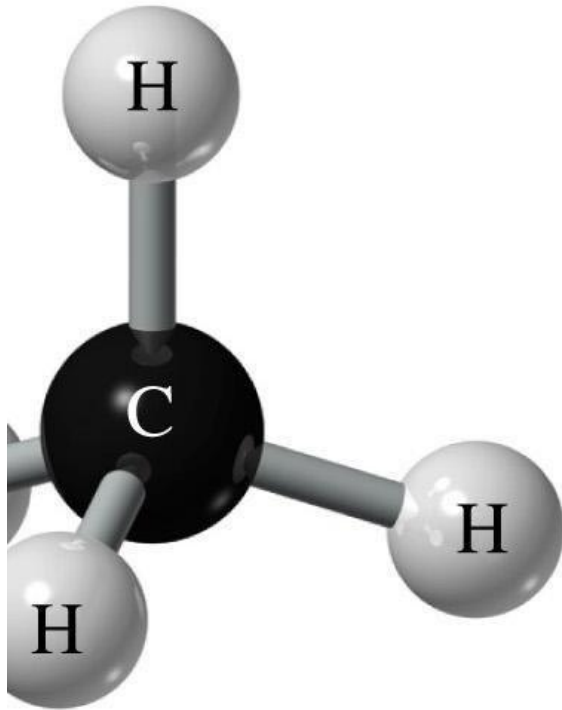
К этой группе относят только одно вещество - оксид углерода, или угарный газ (CO)

Третья группа газов



В ее составе оксиды азота, главным образом, NO- оксид азота и NO₂ - диоксид азота

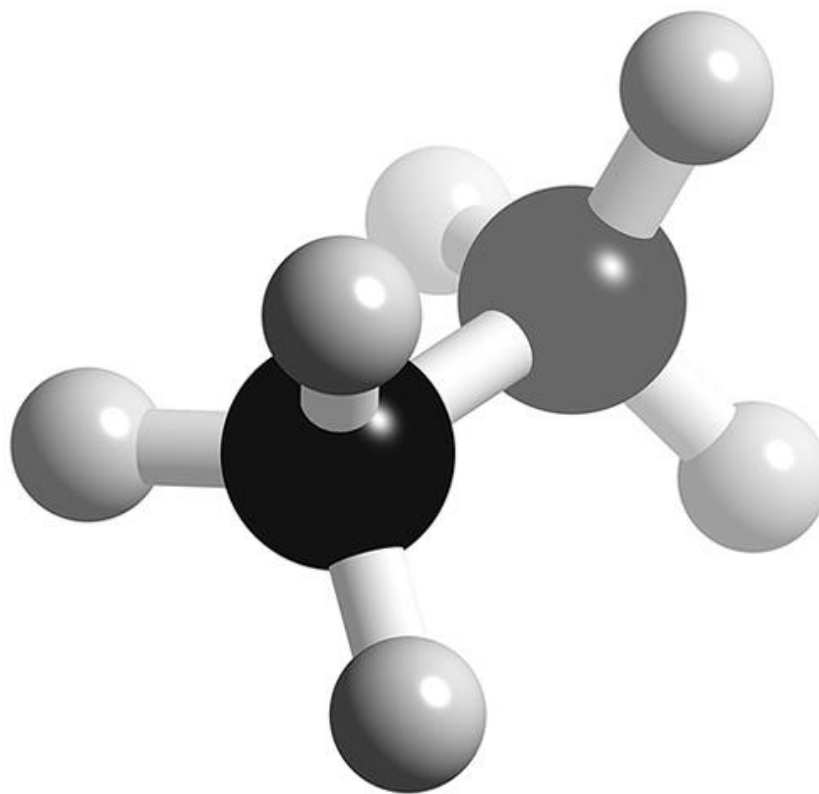
Четвертая группа газов



В эту наиболее многочисленную по составу группу входят различные углеводороды, то есть соединения типа $C_n H_m$ - этан, метан, бензол, ацетилен и др. токсичные вещества.

Пятая группа

Г



Ее составляют альдегиды - органические соединения, О содержащие альдегидную группу С , связанную с углеводородным Н радикалом (СН₃ , С₆ Н₅ или др.).

Шестая группа



В нее входят взвешенные твердые вещества (сажа и другие дисперсные частицы (продукты износа двигателей, аэрозоли, масла, нагар и др.))

Седьмая



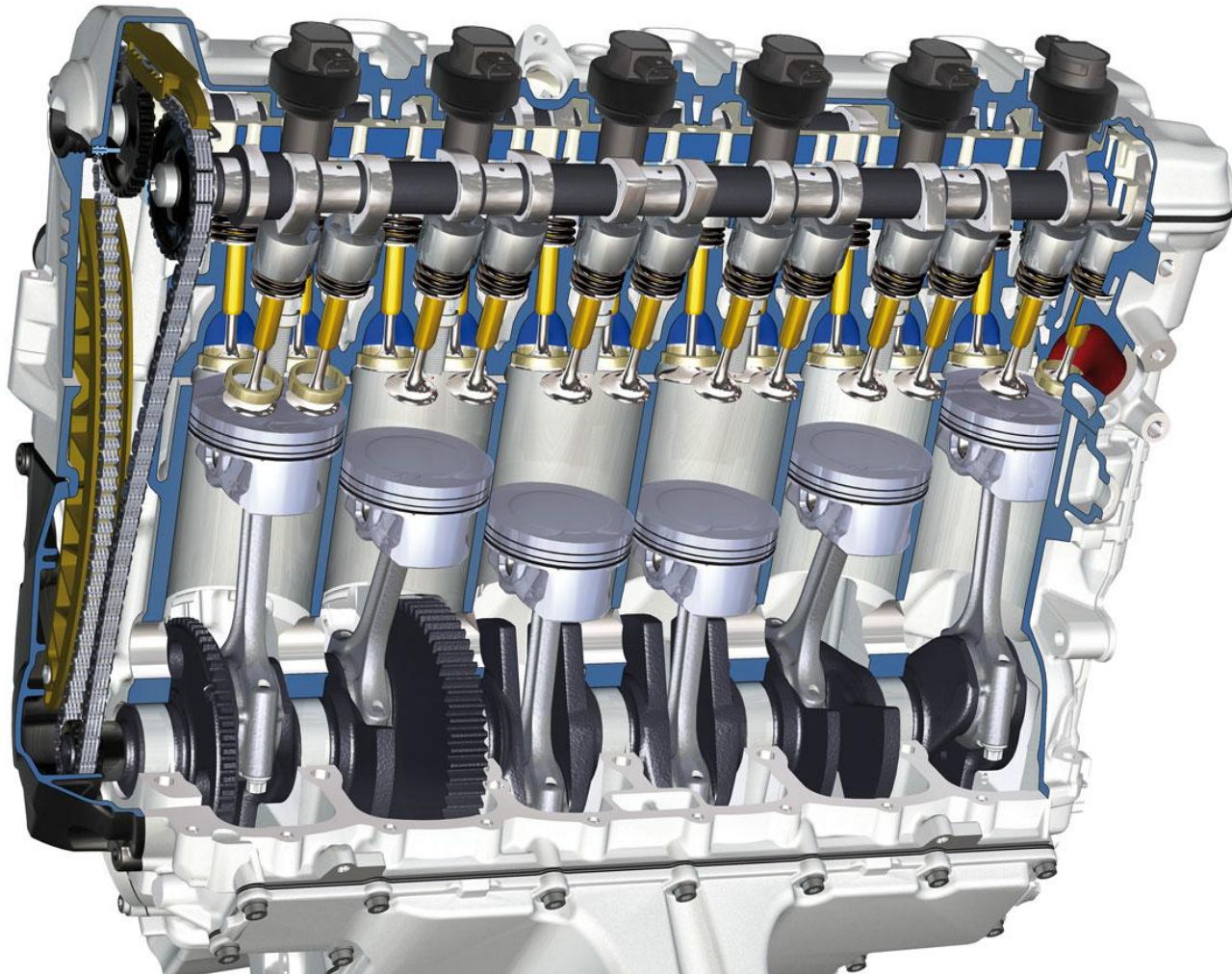
Представляет собой сернистые соединения - такие неорганические газы, как сернистый ангидрид, сероводород, которые появляются в составе отработавших газов двигателей, если используется топливо с повышенным содержанием серы.

Восьмая



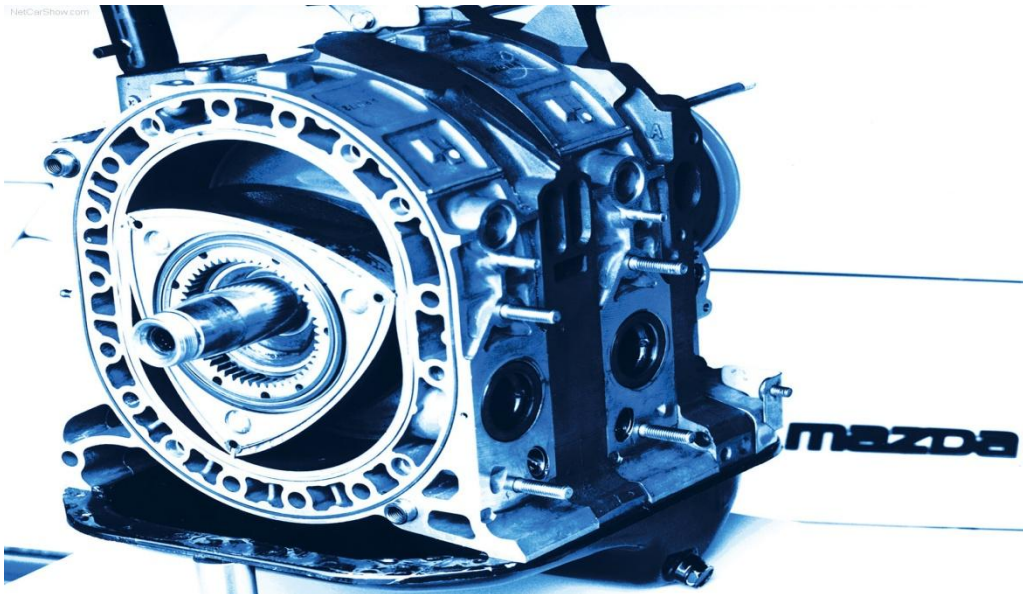
Компоненты этой группы - свинец и его соединения - встречаются в отработавших газах карбюраторных автомобилей только при использовании этилированного бензина, имеющего в своем составе присадку, повышающую октановое число.

Строение двигателей внутреннего сгорания



4-ех тактный двигатель

Строение двигателей внутреннего сгорания



**Роторно-поршневой двигатель
13B-rew**

Исследование отработанных катализаторов автомобилей



Катализаторы - искусственная «набивка» выхлопной системы автомобиля, удерживающая большинство вредных веществ

Влияние выхлопных газов на здоровье человека



Основной вред для людей



Смерть от отравления угарным газом, развитие иммунодефицита, бронхиты, поражение сосудов мозга, нервной системы и других органов.

Влияние выхлопных газов на городскую среду



Тяжелая реализация средств

З



Высокие темпах роста численности автомобилей



Автомобили сейчас имеют 1/3 граждан нашей страны, и эти темпы постоянно растут, соответственно количество выбросов так же увеличивается...

Рассредоточенность автомобилей по миру



Кол-во официально зарегистрированных машин в различных странах:

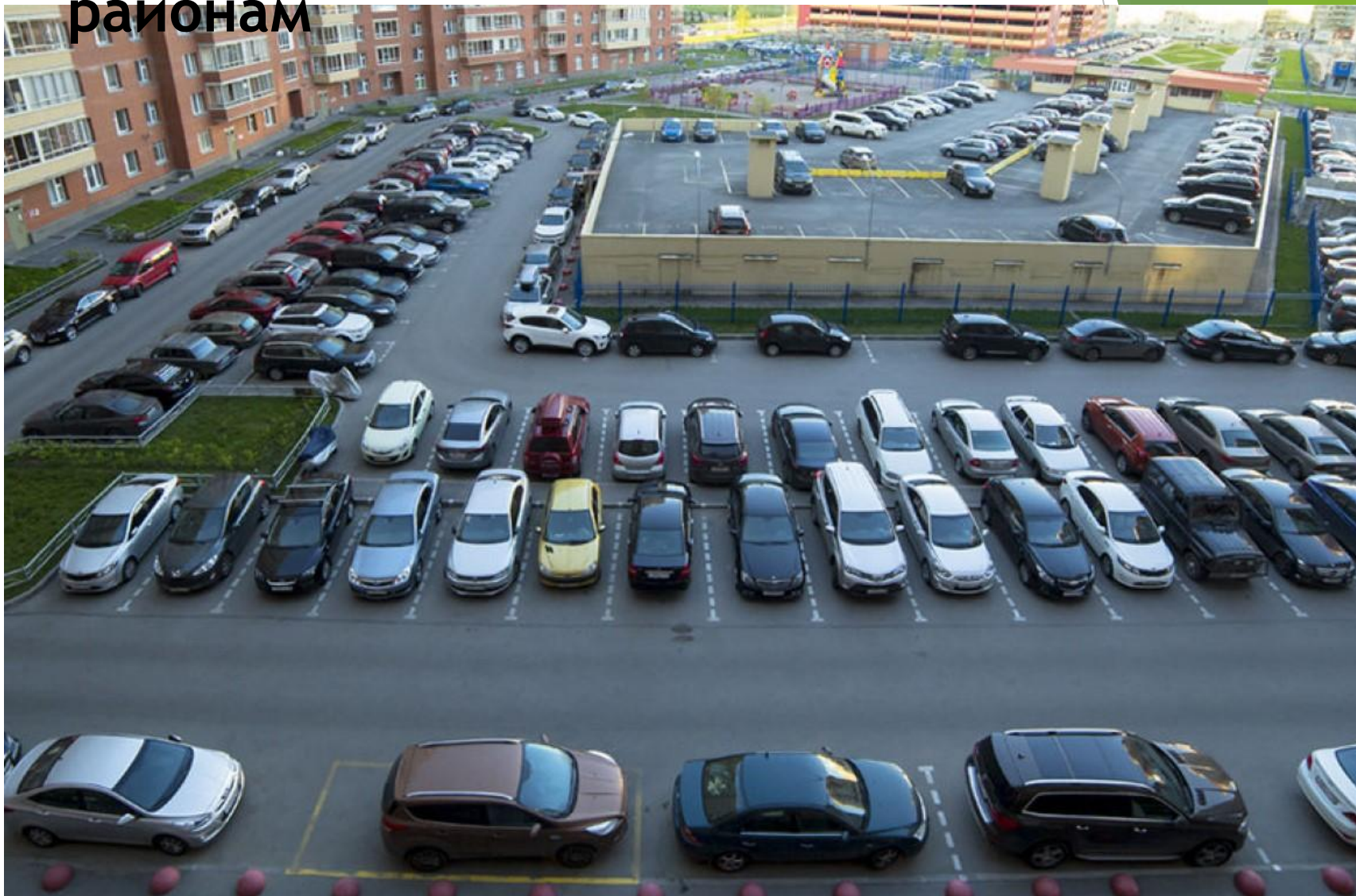
Россия – около 56млн. ед.

США – около 79млн. ед.

Япония – около 40млн. ед.

Германия – около 51млн. ед.

Непосредственная близость к жилым районам



Высокая токсичность выбросов



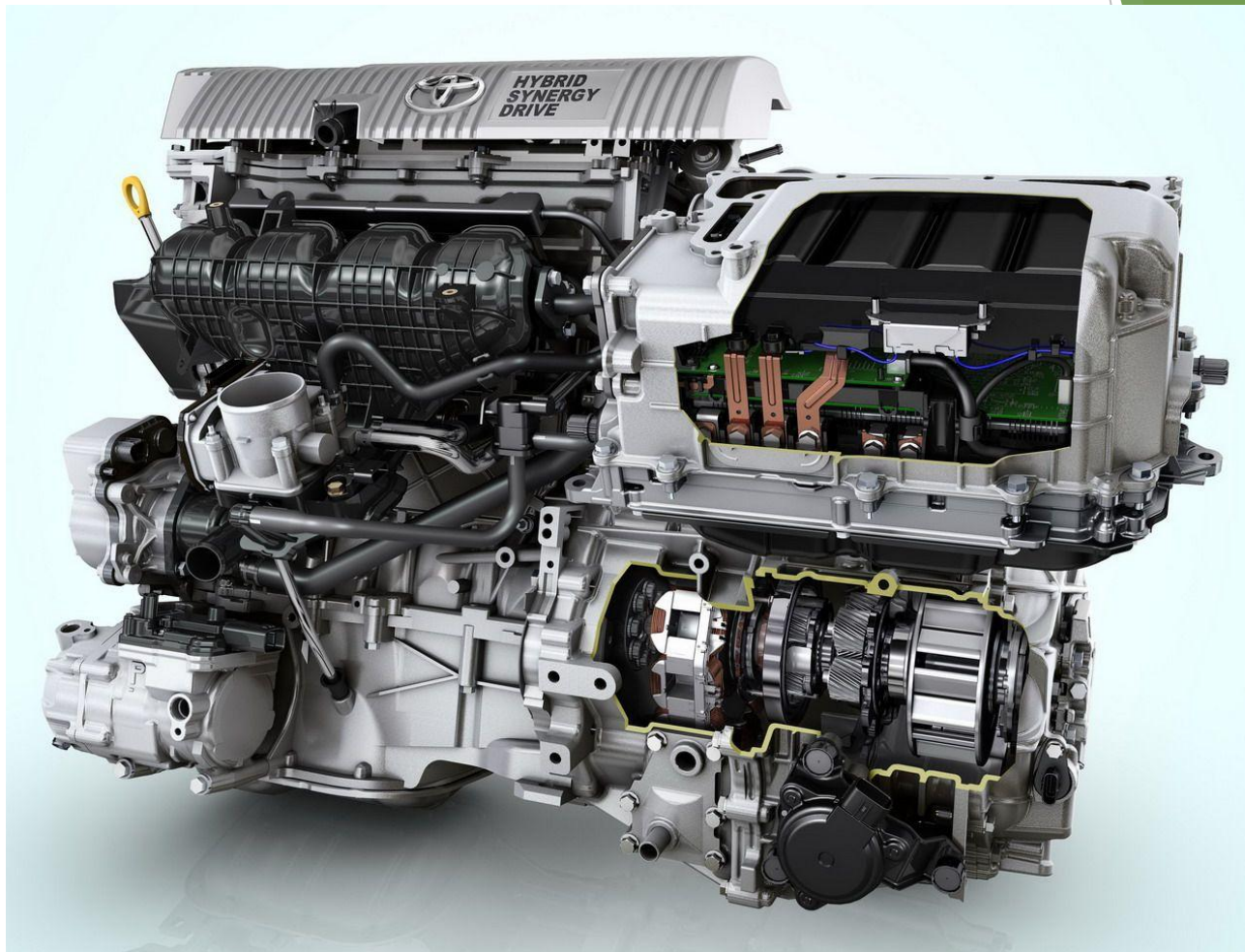
Перечисленные особенности подвижных источников приводят к тому, что автотранспорт создает в городах обширные зоны с устойчивым превышением санитарно-гигиенических нормативов загрязнения воздуха.

Загрязнение атмосферы подвижными источниками автотранспорта происходит в большей степени отработавшими газами через выпускную систему двигателя автомобиля, а также, в меньшей степени, картерными газами через систему вентиляции картера двигателя и углеводородными испарениями бензина из системы питания двигателя (бака, карбюратора, фильтров, трубопроводов) при заправке и в процессе эксплуатации.

Пути решения эко- проб



Гибридные авто-



Тяга данных моторов поддерживается не только сгоранием топлива, но и электрическим накопителем энергии (аккумулятором), за счёт этого часть, которая работает на принципе сжигания топлива, совершает меньшую

TOYOTA PRIUS



Первый автомобиль, который вошёл в серию, использующий гибридный двигатель. Начал выпускаться с конвейера в 1997 году и продолжает выпускаться и по сей день

Илон Маск и компания

«



Илон Рив Маск - канадско-американский предприниматель, новатор, инженер-изобретатель, бизнес-магнат, инвестирующий в грандиозные инновационные проекты. Основатель и глава компаний SpaceX и Tesla Motors, соучредитель SolarCity и PayPal , этот техномессия, как его часто называют в прессе, лично участвовал в разработке новых технологий в альтернативной энергетике, конструировании экологичных электромобилей и экономичных солнечных электростанций.

Tesla

Model-S



Первый семейный суперкар, снабженный электро-двигателем. Вполне способен серьезно посоперничать с суперкарами на ДВС. Максимальная скорость этого автомобиля превышает 320 км/ч. При жестком использовании этого автомобиля в режиме гонки заряда аккумулятора хватает приблизительно на 365 км.

BMW

C-evolution



Скутер обычного гражданского использования. Так же оснащён электродвигателем. Абсолютно экологичен и удобен в использовании. Максимальная скорость этого транспортного средства около 120 км/ч

KTM E-SM FREERIDE



motocross.ru

Первый внедорожный мотоцикл, снабженный электродвигателем. Главная проблема внедорожных мотоциклов на ДВС - их экологичность. 2ух-тактные двигатели совершают огромное количество выбросов в атмосферу. В этом мотоцикле данная проблема решена. По ходовым характеристикам этот транспорт никак не уступает своим бензиновым аналогам, отличается лишь вес. Вес этого КТМа розница на 15 кг

Что если мы откажемся от ДВС?

