Презентация на тему: «Выхлопные газы»

Выполнила студентка 582 гр. Шарова Дарья

Выхлопные газы (отходящие газы) — отработавшее в двигателе рабочее тело. Являются продуктами окисления и неполного сгорания углеводородного топлива.

Выбросы выхлопных газов — **основная причина** превышения допустимых концентраций токсичных веществ и канцерогенов в атмосфере крупных городов, образования смогов, являющихся частой причиной отравления в замкнутых пространствах.

Количество выделяемых в атмосферу автомобилями загрязняющих веществ определяется массовым выбросом газов и составом отходящих газов.

Количество отходящих газов автомобилей в основном определяется **массовым расходом топлива автомобилями**. Расход по расстоянию нормируется и обычно указывается производителями (одна из потребительских характеристик). В отношении суммарного объема выходящих из глушителя выхлопных газов приблизительно можно ориентироваться на такую цифру — 1 литр сжигаемого бензина приводит к образованию примерно 16 кубометров или 16000 литров смеси различных газов.

	ВАЗ 2110 1,5k л	ВАЗ 2110 1,5i л	Mitsubishi Colt 5-D 1.1i л	ВАЗ 11113 0,75k л	ВАЗ 21055 1,5D л
Расход в «городском» режиме, л/100км	**9,1**	**8,6**	**7,0**	**6,4**	**5,7**
Расход, равномерно 60 км/ч, л/100км	**4,5**	**3,5**	**3,7**	**3,2**	**3,8**

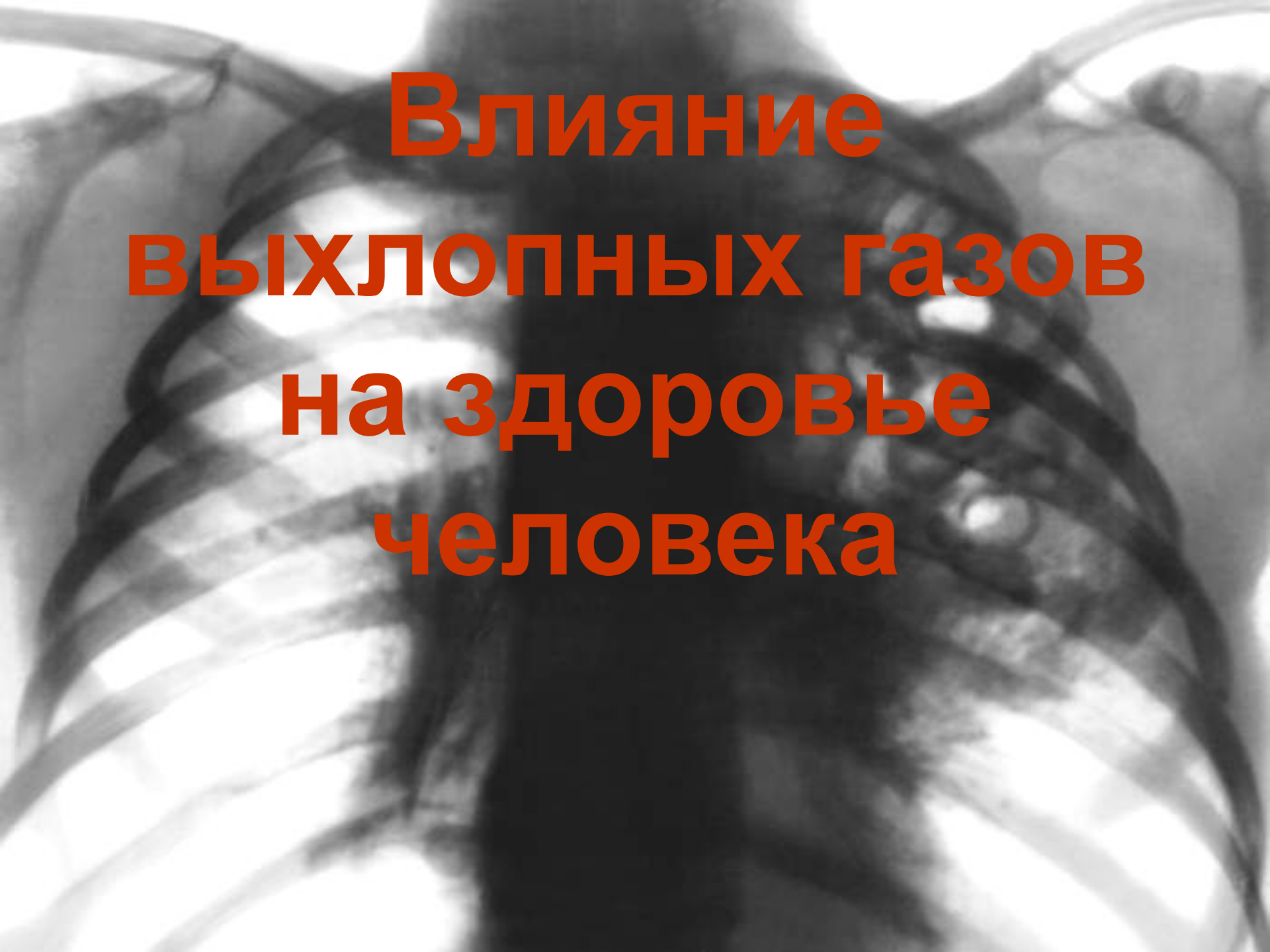
- k — карбюраторный двигатель
- i — инжекторный двигатель
- D — дизельный двигатель
- плотность бензина при +20С колеблется от 0,69 до 0,81 г/см³
- плотность дизельного топлива при +20С по ГОСТ 305-82 не более 0,86 г/см³

Состав автомобильных выхлопных газов

	Бензиновые	Дизельные
N_2, об.%	74—77	76—78
O_2, об.%	0,3—8,0	2,0—18,0
H_2O (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—0,5000
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	$10—20\times10^{-6}$	10×10^{-6}

*** Токсичные компоненты**

**** Канцерогены**



Влияние выхлопных газов на здоровье человека

Наибольшую опасность представляют оксиды азота, примерно в 10 раз более опасные, чем **угарный газ**, доля токсичности **альдегидов** относительно невелика и составляет 4—5 % от общей токсичности выхлопных газов. Токсичность различных **углеводородов** сильно отличается, однако особенно, что непредельные углеводороды в присутствии диоксида азота фотохимически окисляются образуя ядовитые кислородсодержащие соединения — составляющие **смогов**.

Качество дожигания на современных катализаторах таково, что доля CO после катализатора обычно менее 0,1 %.

Обнаруженные в газах полициклические ароматические углеводороды — сильные канцерогены. Среди них наиболее изучен бензпирен, кроме него обнаружены производные антрацена:

- 1,2—бензантрацен
- 1,2,6,7—дибензантрацен
- 5,10—диметил—1,2—бензантрацен

Кроме того при использовании сернистых бензинов в отходящие газы могут входить оксиды серы, при применении этилированных бензинов — **свинец** (Тетраэтилсвинец), **бром**, **хлор**, их соединения. Считается, что аэрозоли галоидных соединений свинца могут подвергаться каталитическим и фотохимическим превращениям, участвуя в образовании **смога**.

Длительный контакт со средой, отравленной выхлопными газами автомобилей, вызывает общее ослабление организма — **иммунодефицит**.

Отравления в замкнутом пространстве

Довольно часты случаи отравления выхлопными газами, в том числе со смертельными исходами, автомобилистов в гаражах, закрытых стоянках и внутри автомобилей (утечки в салон) при отсутствии или плохой вентиляции. Для борьбы с такими случаями вводятся строительные нормы на вентиляцию сооружений, связанных с эксплуатацией и обслуживанием автомобилей, а также рекомендации автомобилистам.

Пути снижения выбросов и токсичности

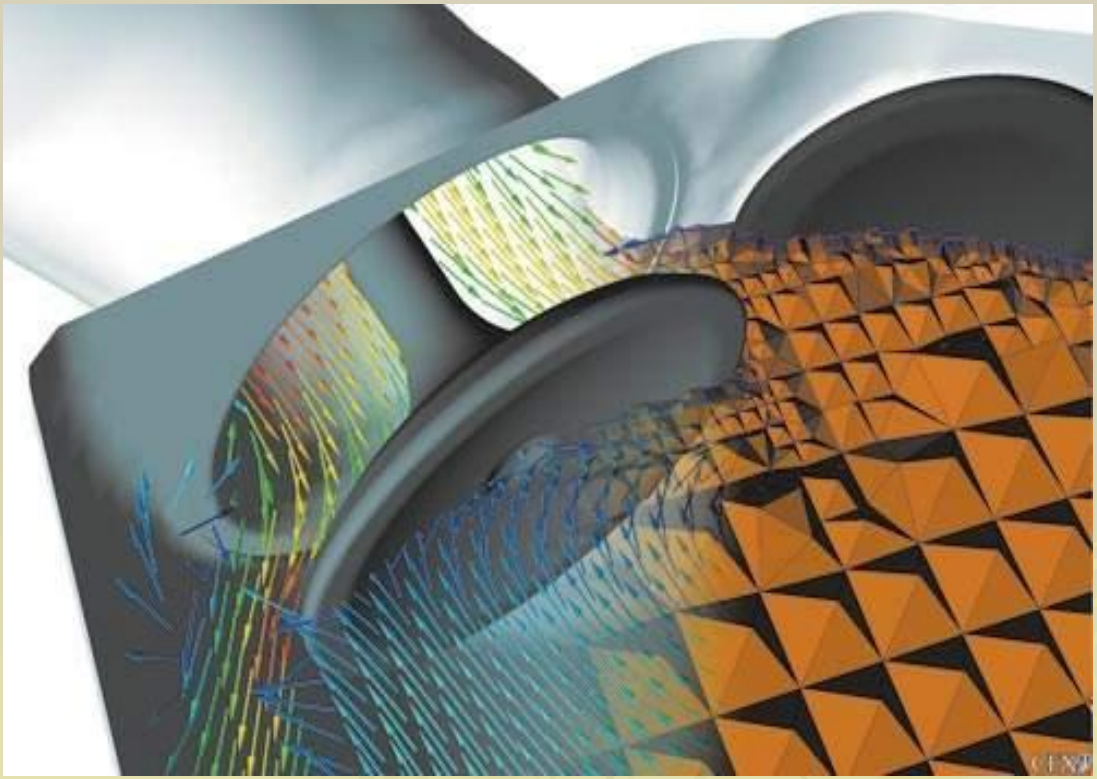
- Колоссальное влияние на количество выбросов (не считая сжигания топлива и времени) играет организация движения автомобилей в городе (значительная часть выбросов происходит в пробках и на светофорах). При удачной организации возможно применение менее мощных двигателей, при невысоких (экономичных) промежуточных скоростях.

- Существенно снизить содержание углеводородов в отходящих газах, более чем в 2 раза, возможно применением в качестве топлива попутных нефтяных (пропан, бутан), или природного газов, при том, что главный недостаток природного газа — низкий запас хода, для города не столь значим.

- Кроме состава топлива, на токсичность влияет состояние и настройка двигателя (особенно дизельного — выбросы сажи могут увеличиваться до 20 раз и карбюраторного — до 1,5—2 раз изменяются выбросы окислов азота).

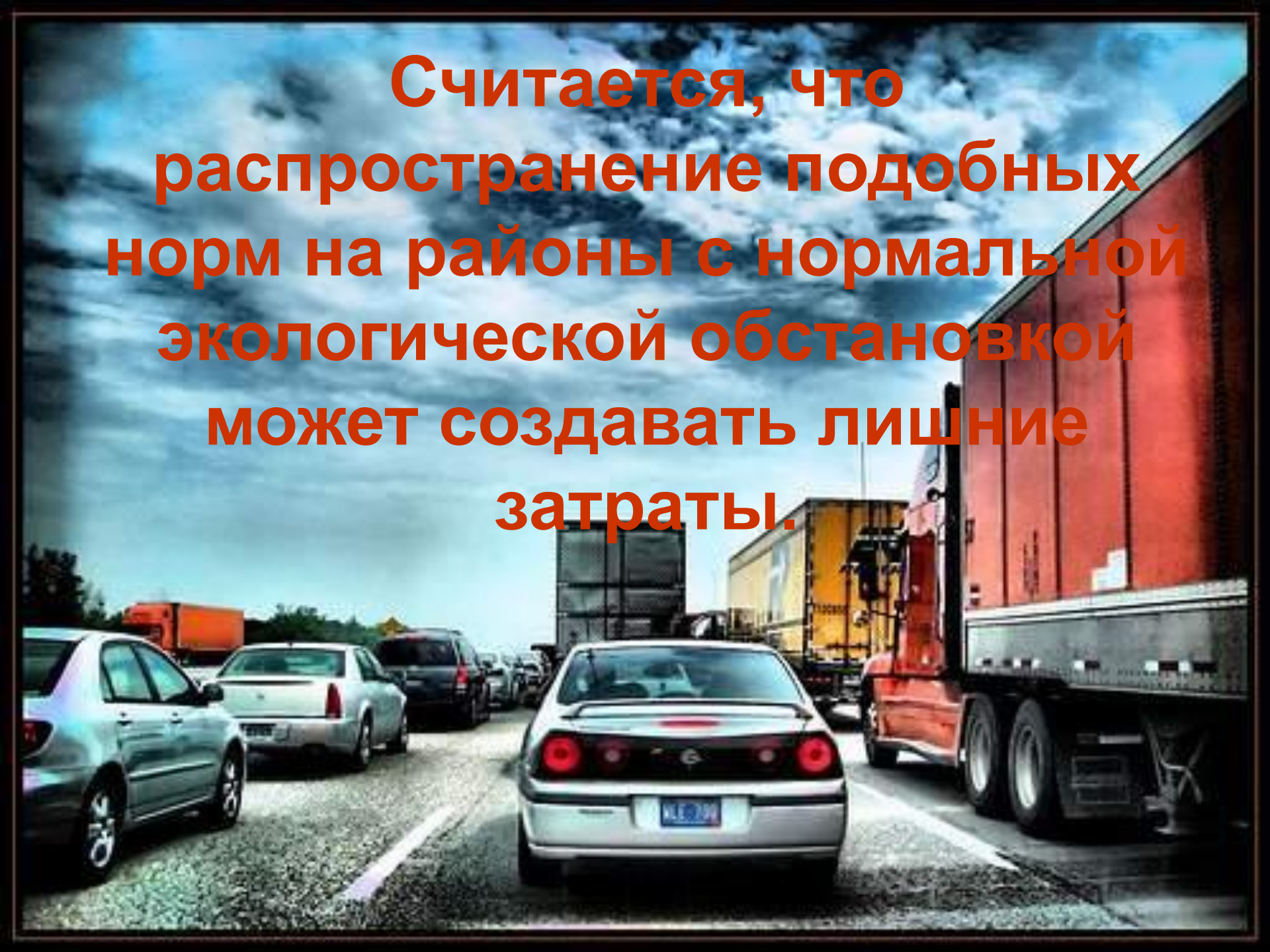
- Значительно снижены выбросы (снижен расход топлива) в современных конструкциях двигателей с инжекторным питанием стабильной обеднённой смесью неэтилированного бензина с установкой катализатора, газовых двигателях, агрегатах с нагнетателями и охладителями воздуха, применением гибридного привода. Однако подобные конструкции сильно удорожают автомобили.

- Испытания SAE (Сообщество автомобильных инженеров) показали, что эффективный способ снижения выбросов окислов азота (до 90 %) и в целом токсичных газов — впрыск в камеру сгорания воды.



Законодательное регулирование

- Контролируется качественный состав изготавливаемого и реализуемого топлива (в России это стандарты на топливо, региональные требования, в Европе нормативы ЕВРО);
- Предусмотрен контроль за состоянием и регулировками автомобилей. В России является обязанностью органов технического осмотра ГАИ периодически контролировать доли оксидов углерода и углеводородов в выхлопе на двух частотах вращения, состояние предусмотренных систем нейтрализации на бензиновых двигателях (по ГОСТ Р 52033-2003), на газобаллонных (по ГОСТ Р 17.2.02.06-1999) и дымность на дизельных двигателях (по ГОСТ Р 52160-2003);
- В России вводятся повышенные ставки транспортного налога на мощность двигателя автомобиля;
- Топливо облагается специальными акцизами;
- Предусмотрены нормативы на выпускаемые автомобили. В России и европейских странах приняты стандарты ЕВРО, задающие как токсичность, так и количественные показатели, например:
- По Евро-3 выбросы: CH до 0,2 г/км, CO до 2,3 г/км и NOy до 0,15 г/км
- По Евро-4 выбросы: CH до 0,1 г/км, CO до 1,0 г/км и NOy до 0,08 г/км
- В некоторых регионах вводятся ограничения на движение большегрузного автотранспорта (например в г.Москва).


Считается, что распространение подобных норм на районы с нормальной экологической обстановкой может создавать лишние затраты.

Мир в наших руках!

Список источников:

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/Выхлопные_газы
2. http://www.historymed.ru/events.html?nav_id=14&year_arch=2008&month_arch=5&day_arch=15
3. http://auto.rin.ru/cgi-bin/newsar.pl?start=551&page=558
4. http://wek.com.ua/article/14988/
5. http://www.vredno-vsyo.ru/vred-vozduha/23-vyxlopnye-gazy.html
6. http://www.newsru.com/arch/14nov2006/index.html
7. http://www.burgasinfo.com/more_new1.php?id=11495
8. http://www.bmwgtn.ru/tuning/tune_engine.php
9. http://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:Hsd-schnitt.jpg