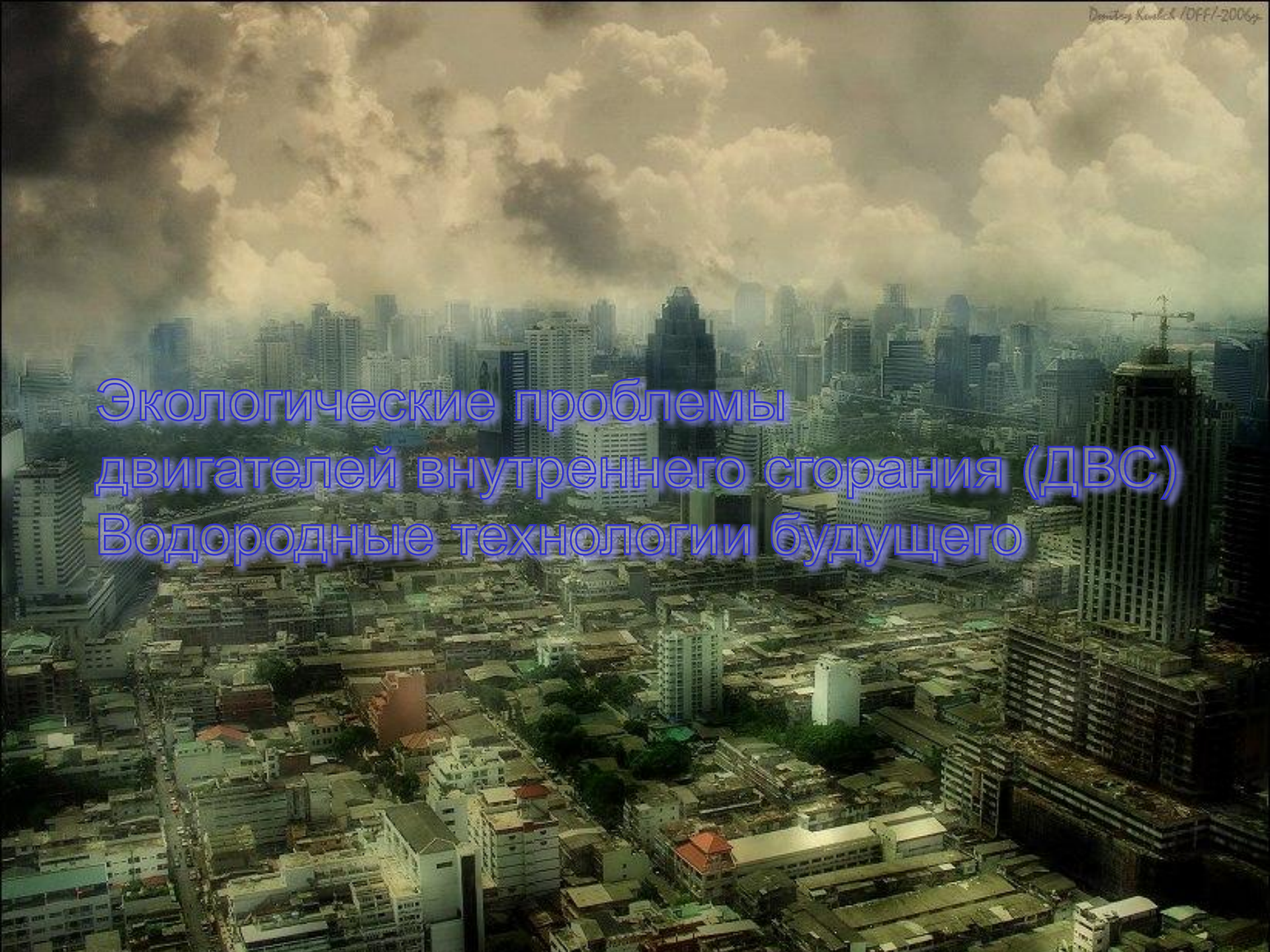
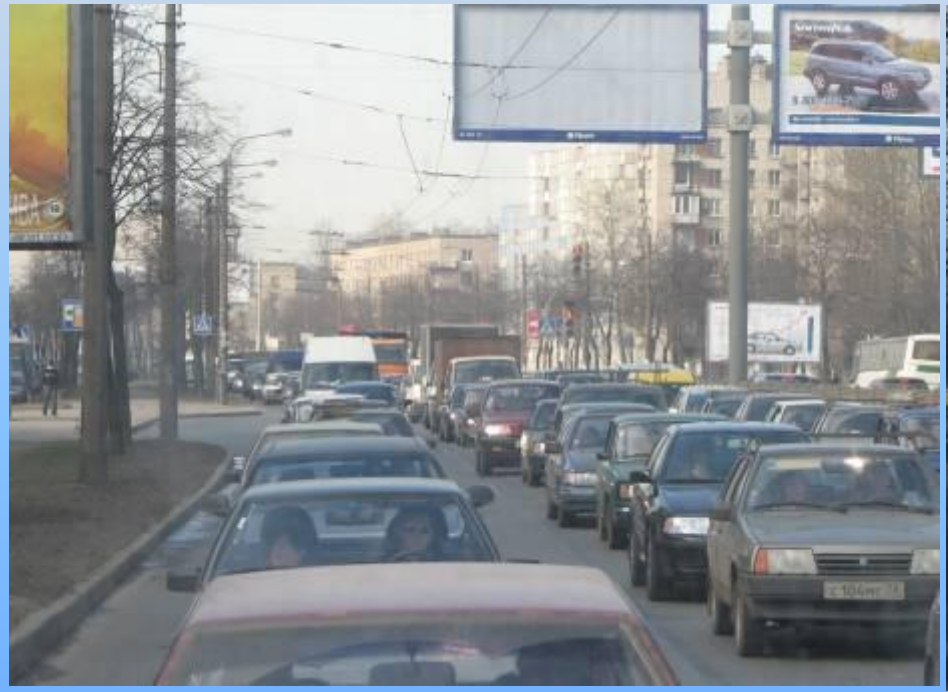
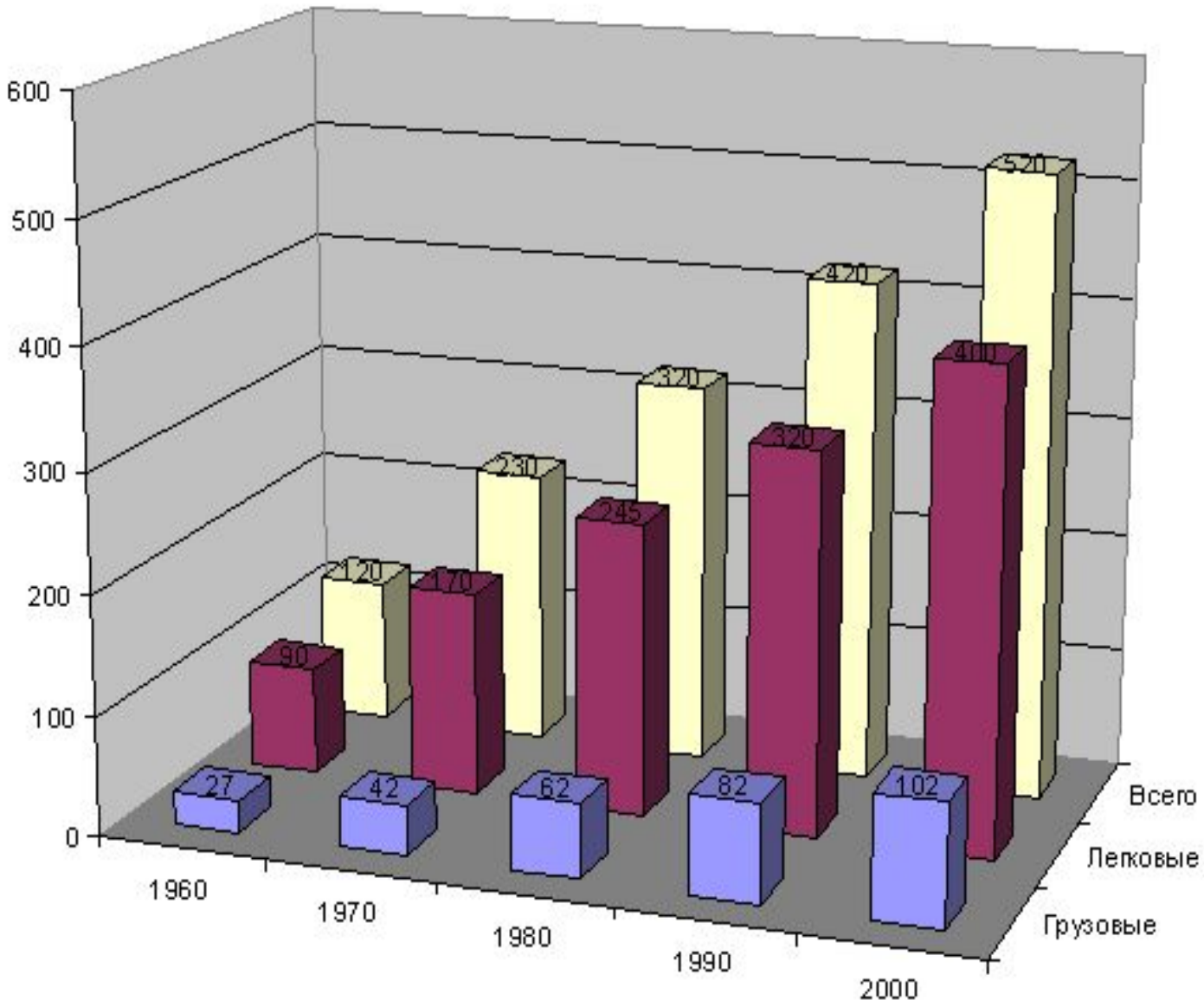


Экологические проблемы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) Водородные технологии будущего

Наземный транспорт



Улица Народная



Численность мирового парка автомобилей (млн. шт.)

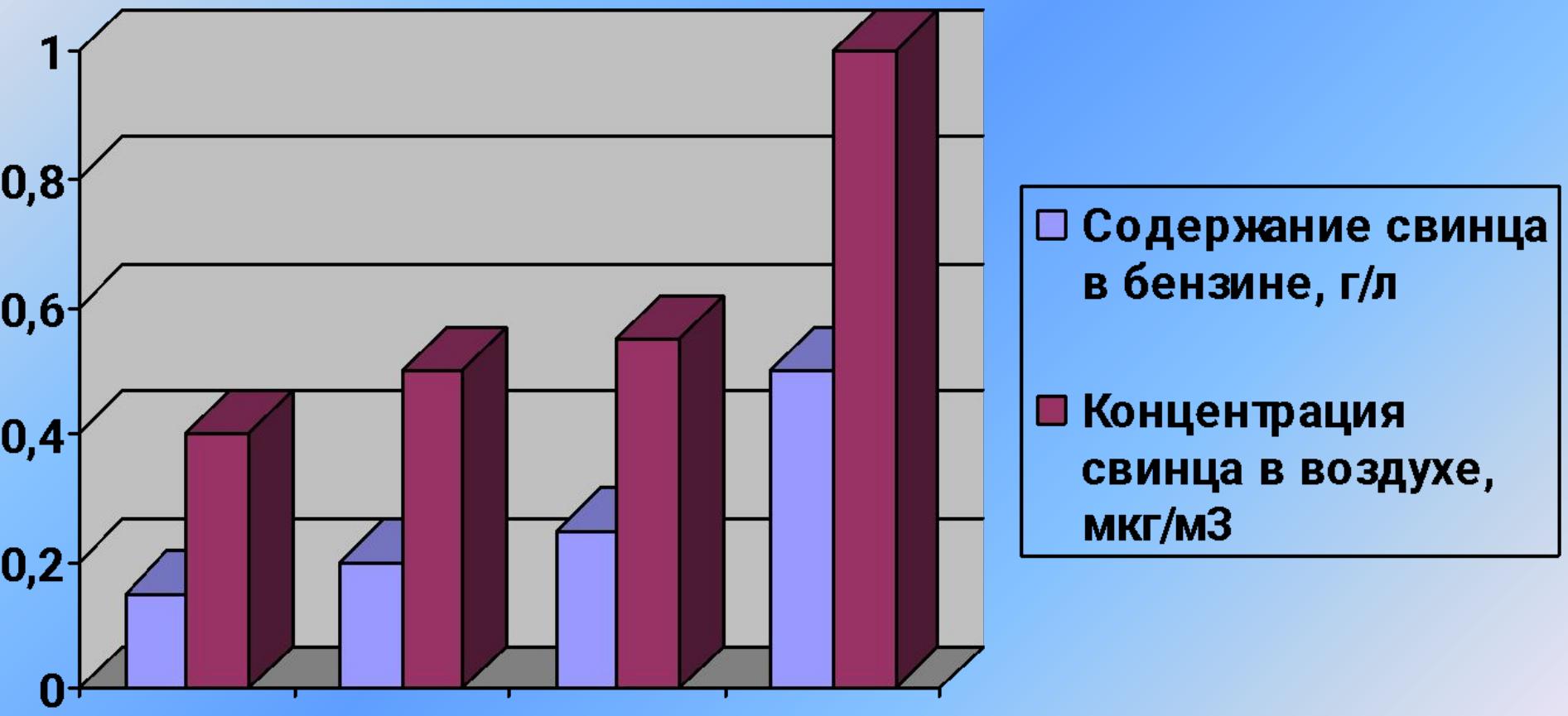
Компоненты	Содержание компонента, об. доли, %		Примечание
	Карбюраторные ДВС	Дизельные ДВС	
N_2	74 – 77	76 – 78	Нетоксичен
O_2	0,3 – 8	2-18	Токсичен
H_2O (пары)	3,0 – 5,5	0,5-4,0	
CO_2	5,0 - 12,0	1,0-10,0	
H_2	0 - 5,0	-	
CO	0,5 - 12,0	0,01-0,50	
NO_x	До 0,8	0,0002-0,5	
C_nH_m	0,2 - 3,0	0,009-0,5	
Альдегиды	До 0,2 мг/л	0,001-0,09 мг/л	
Сажа	0-0,04 г/м^3	0,01-1,1 г/м^3	
Бензапирен	10-20 мкг/м^3	до 10 мкг/м^3	

Экологические проблемы использования углеводородного топлива

Анализ механизмов химических реакций проходящих внутри двигателя при сгорании топлива показал, что основной причиной образования органических токсикантов является неполное сгорание топлива:

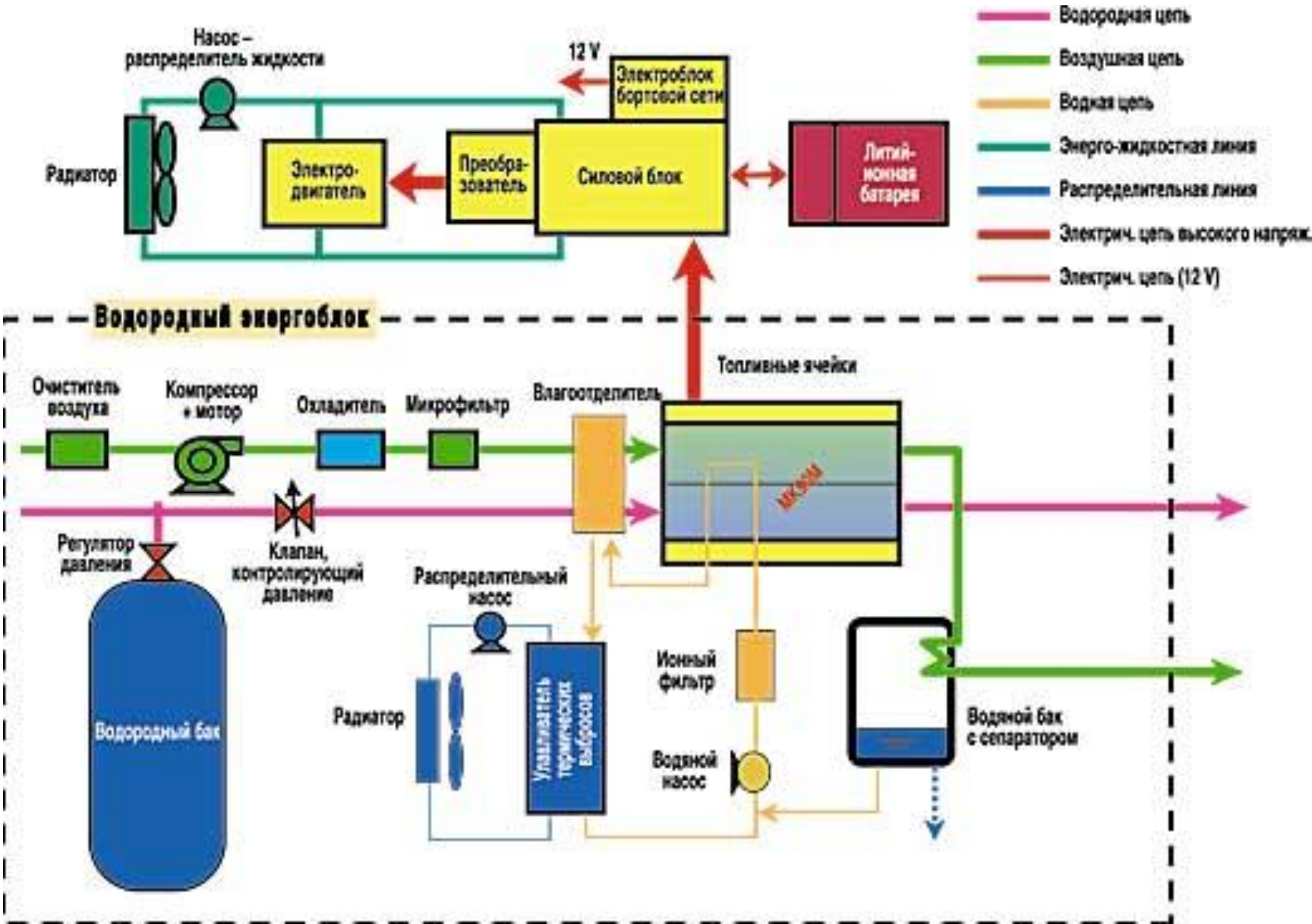
- В процессе сгорания топлива металлы, из которых состоит сплав двигателя, являются катализаторами многих химических процессов, приводящих к образованию конденсирующих ароматических соединений и их производных;
- Образование сажи при неполном сгорании топлива способствует ароматизации углеводородов;
- Химический состав бензина существенно определяет концентрацию образующихся конденсированных соединений.

Взаимосвязь содержания свинца в бензине и в воздухе



Мировым парком автомобилей с ДВС ежегодно выбрасывается, млн. т:

Водородные технологии будущего



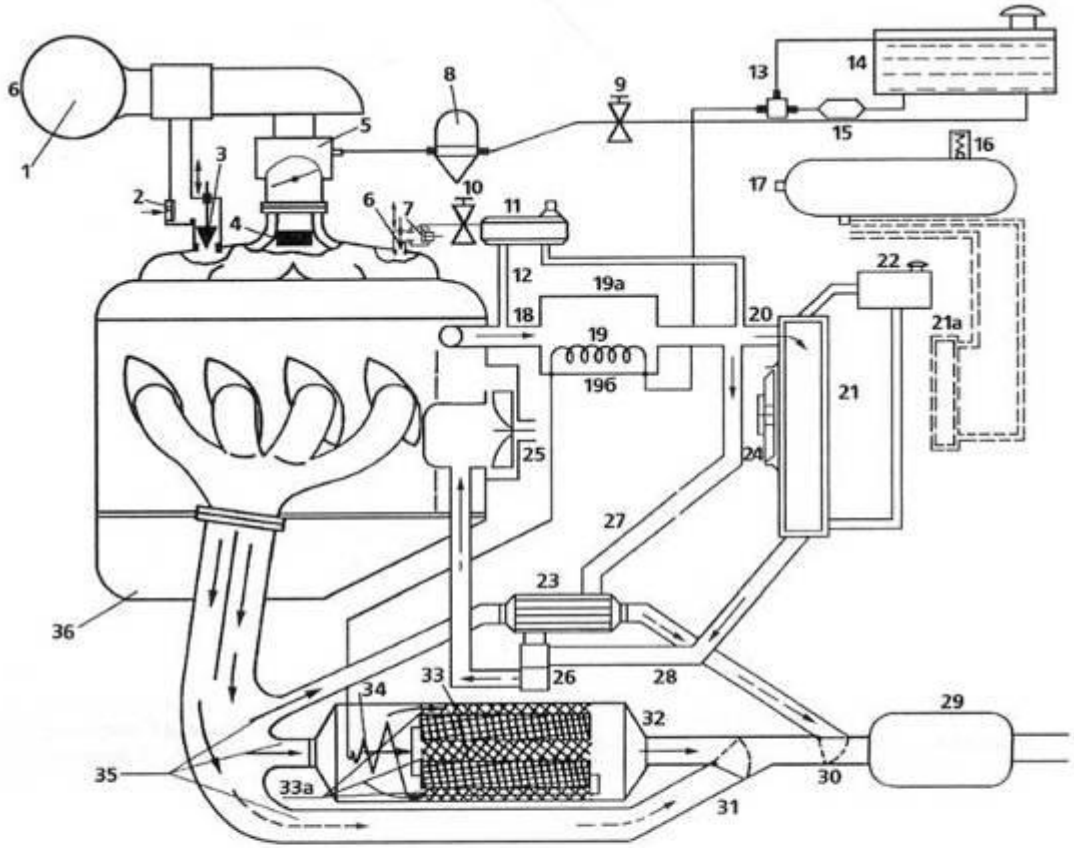
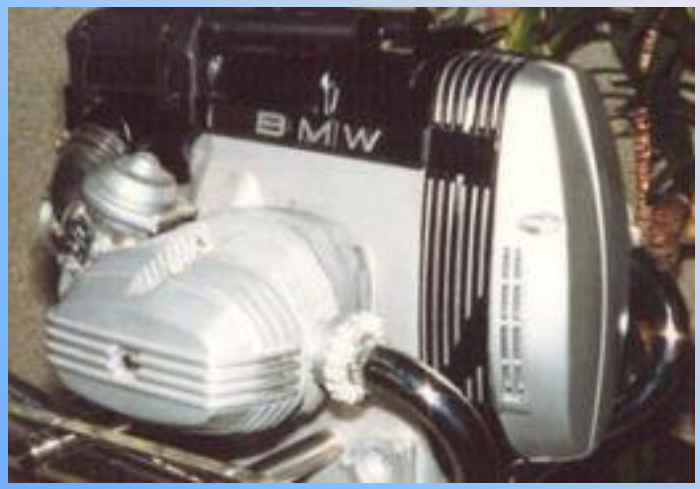
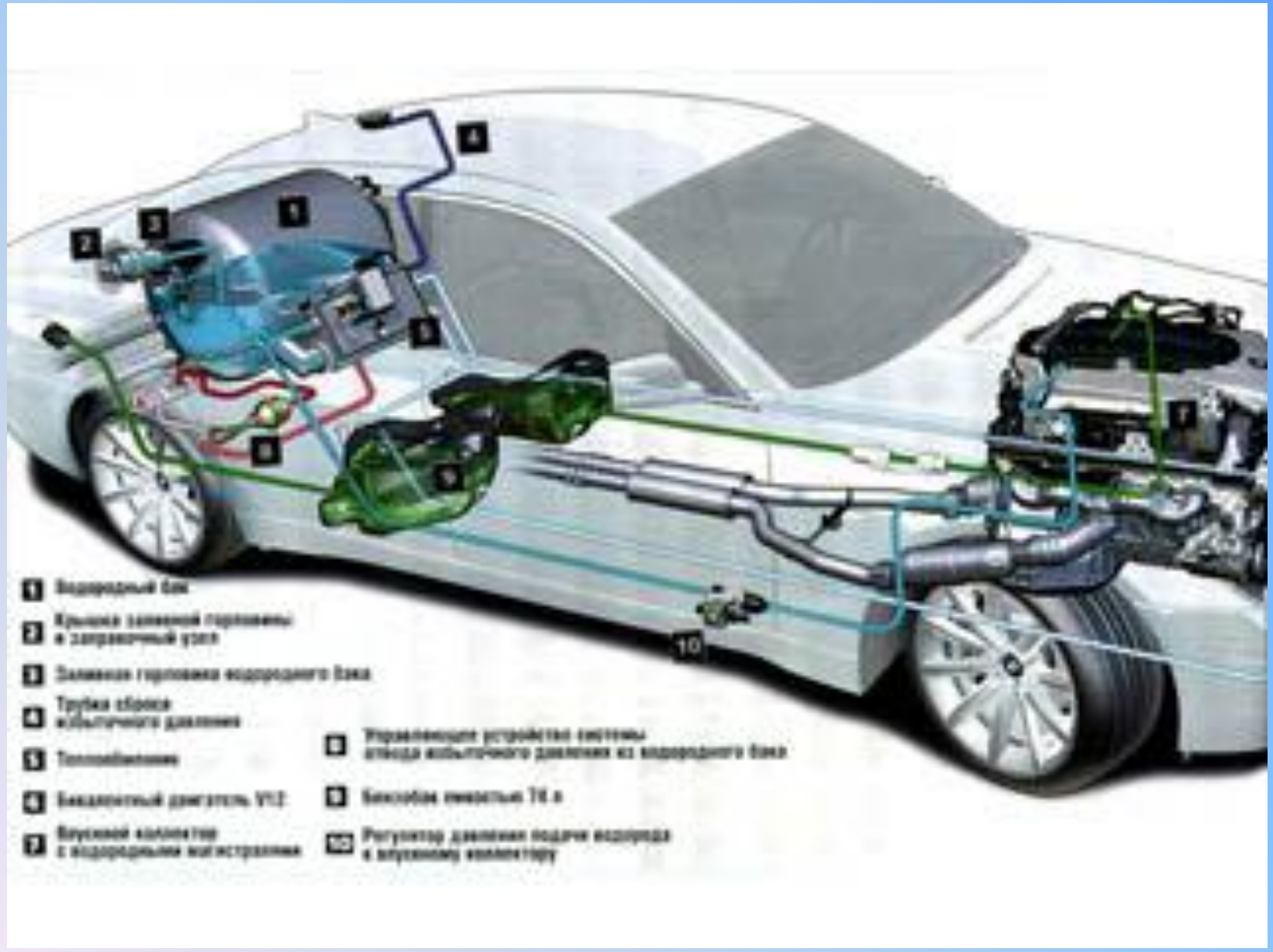


Рис. 4. Принципиальная схема первого варианта двигателя с питанием метанолом и синтез-газом: 1 — воздушный фильтр; 2 — электромагнитный клапан; 3 — воздушный клапан; 4 — электроподогреватель смеси; 5 — карбюратор; 6 — регулировочный клапан; 7 — электромагнитный клапан; 8 — топливный насос; 9 — вентиль метанольный; 10 — вентиль синтез-газа; 11 — редуктор; 12 — патрубок; 13 — регулятор давления топлива; 14 — топливный бак; 15 — электронасос; 16 — предохранительный клапан; 17 — ресивер; 18–19–27 — малый круг циркуляции охлаждающей жидкости; 19 — испаритель; 18–20–21–28 — большой круг циркуляции охлаждающей жидкости; 21а — радиатор для охлаждения синтез-газа; 22 — расширительный бачок; 23 — теплообменник; 24 — вентилятор; 25 — насос системы охлаждения двигателя; 26 — клапан-термостат; 29 — глушитель; 30, 31 — заслонки системы впуска; 32 — редуктор; 33, 33а — каталитические нагревательные секции реактора; 34 — перегреватель метанола; 35 — трубопроводы системы выпуска; 36 — двигатель




1 Водородный бак
2 Крышка заливной горловины и заправочный узел
3 Заливная горловина водородного бака
4 Трубка сброса избыточного давления
5 Теплообменник
6 Бензиновый двигатель V12
7 Впускной коллектор с водородными магистралями
8 Управляющее устройство системы отвода избыточного давления из водородного бака
9 Бензобак емкостью 78 л
10 Регулятор давления подачи водорода в впускному коллектору

H2
ARAL
M DR 4315

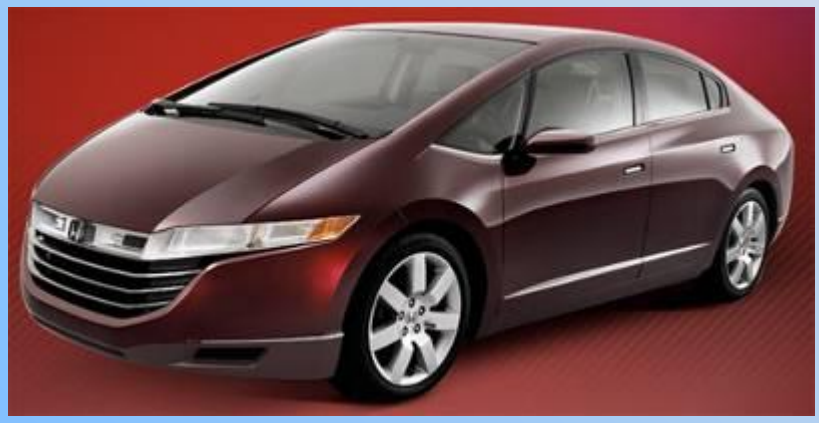
GermanCarFans.com

H-racer

H2
H2

H2

BMW CleanEnergy



Чистая планета