

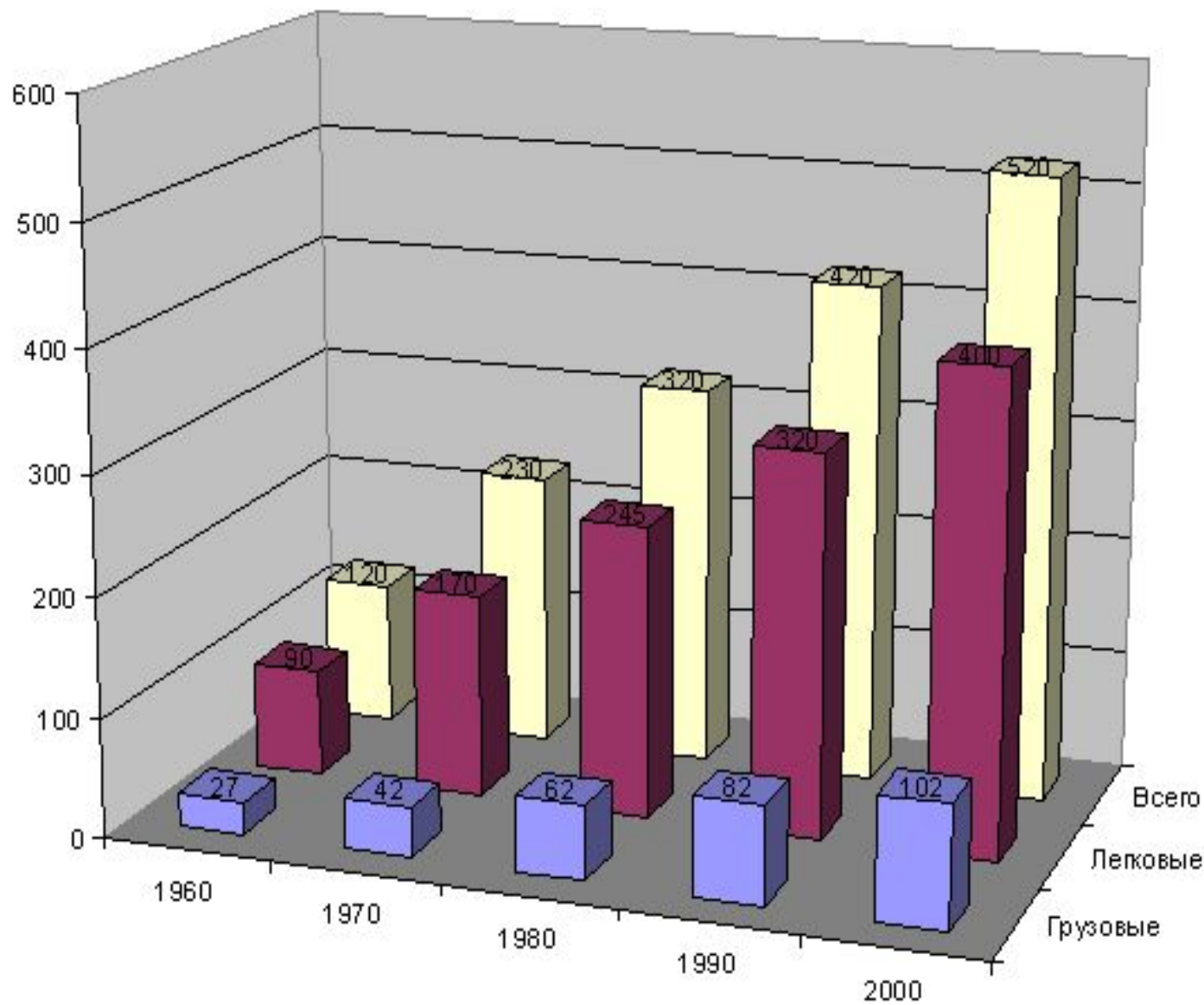
An aerial photograph of a city, likely Manila, showing a dense urban landscape with numerous high-rise buildings and a thick layer of smog or haze in the sky. The text is overlaid on the image.

Экологические проблемы
двигателей внутреннего сгорания (ДВС)
Водородные технологии будущего

Наземный транспорт



Улица Народная



Численность мирового парка
автомобилей (млн. шт.)

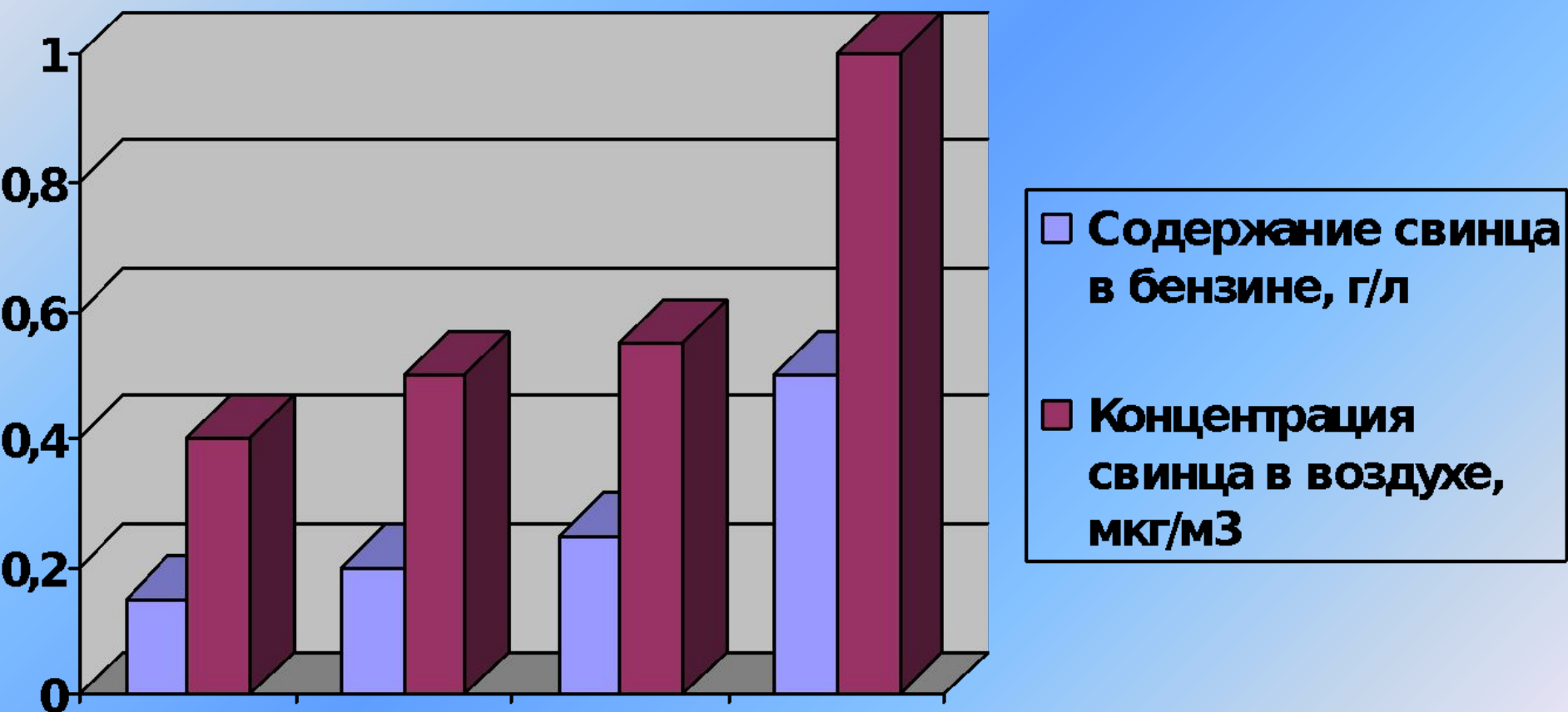
Компоненты	Содержание компонента, об. доли, %		Примечание
	Карбюраторные ДВС	Дизельные ДВС	
N ₂	74 – 77	76 – 78	Нетоксичен Токсичен
O ₂	0,3 – 8	2-18	
H ₂ O (пары)	3,0 – 5,5	0,5-4,0	
CO ₂	5,0 - 12,0	1,0-10,0	
H ₂	0 - 5,0	-	
CO	0,5 - 12,0	0,01-0,50	
NO _x	До 0,8	0,0002-0,5	
C _n H _m	0,2 - 3,0	0,009-0,5	
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

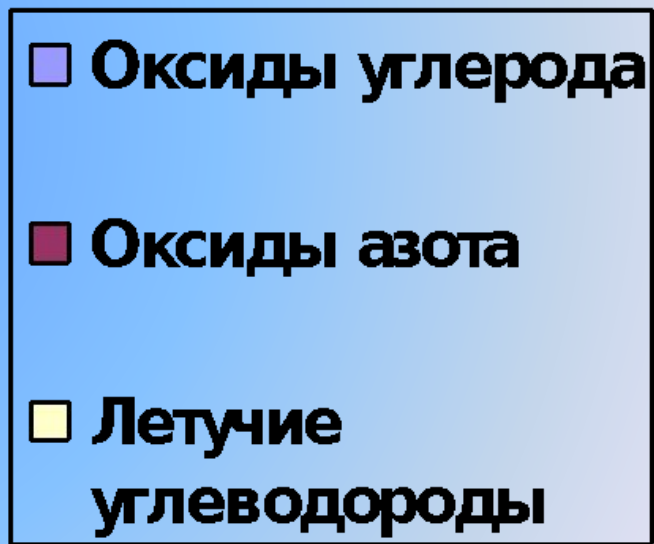
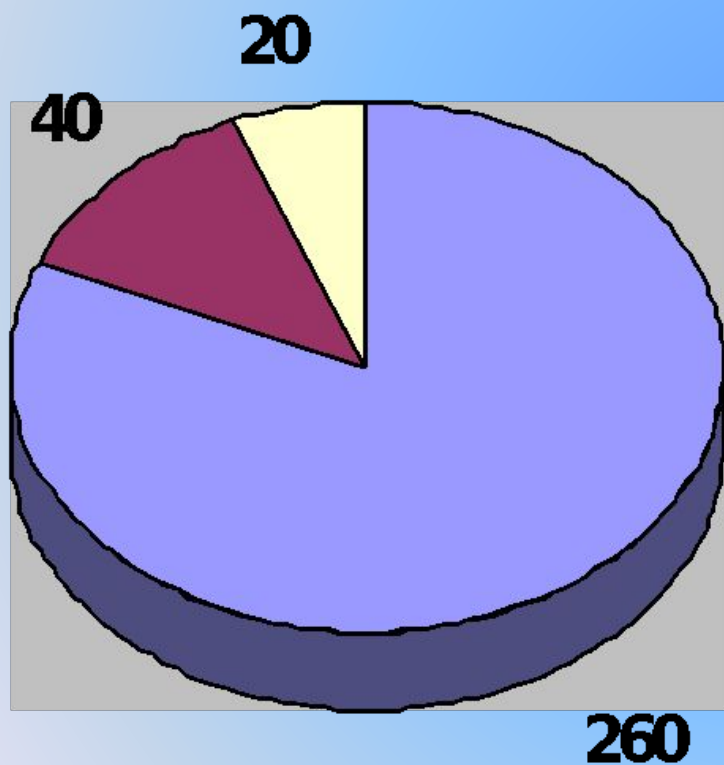
Анализ механизмов химических реакций проходящих внутри двигателя при сгорании топлива показал, что основной причиной образования органических токсикантов является неполное сгорание топлива:

- 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.

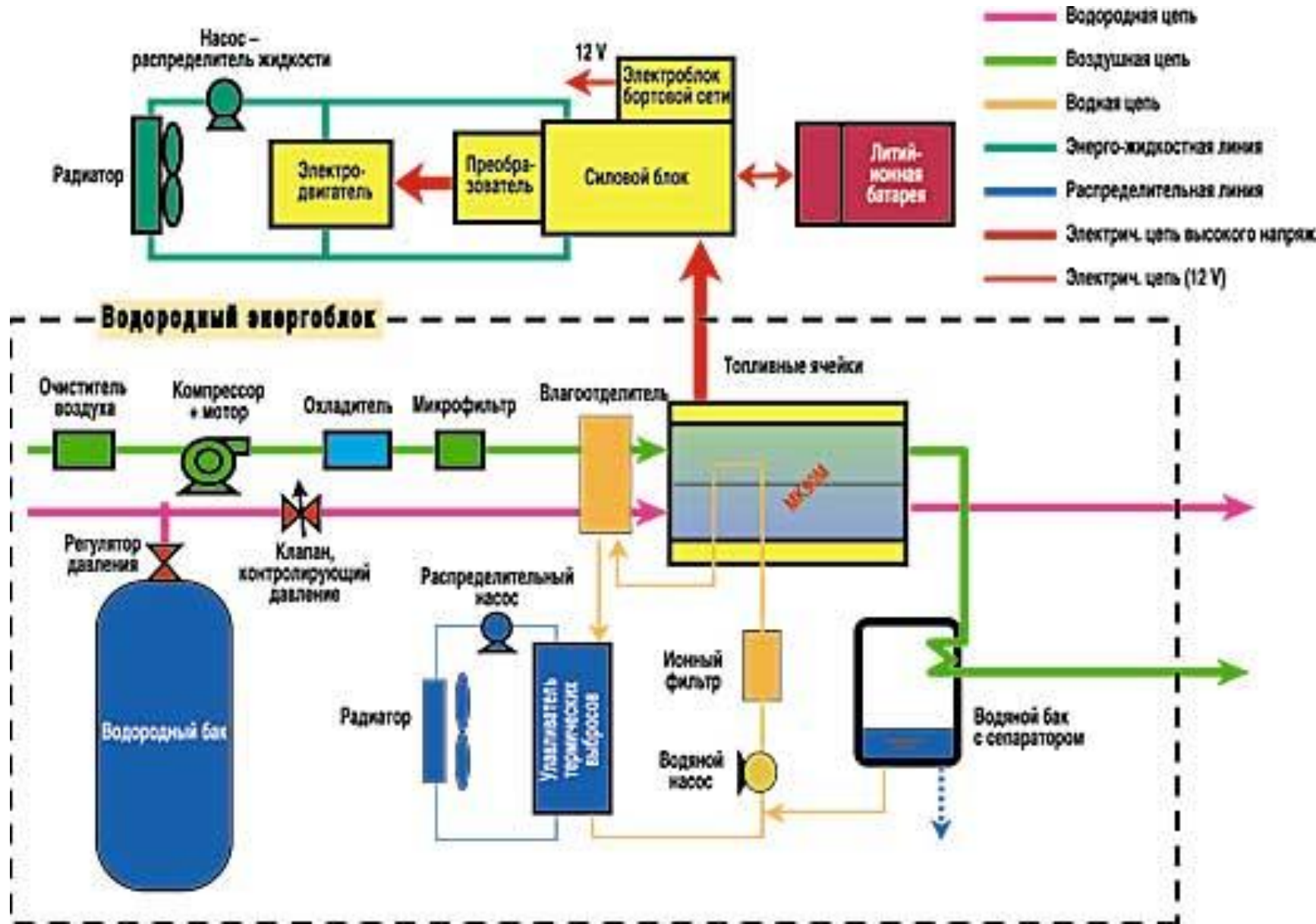
Взаимосвязь содержания свинца в бензине и в воздухе



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



Водородные технологии будущего



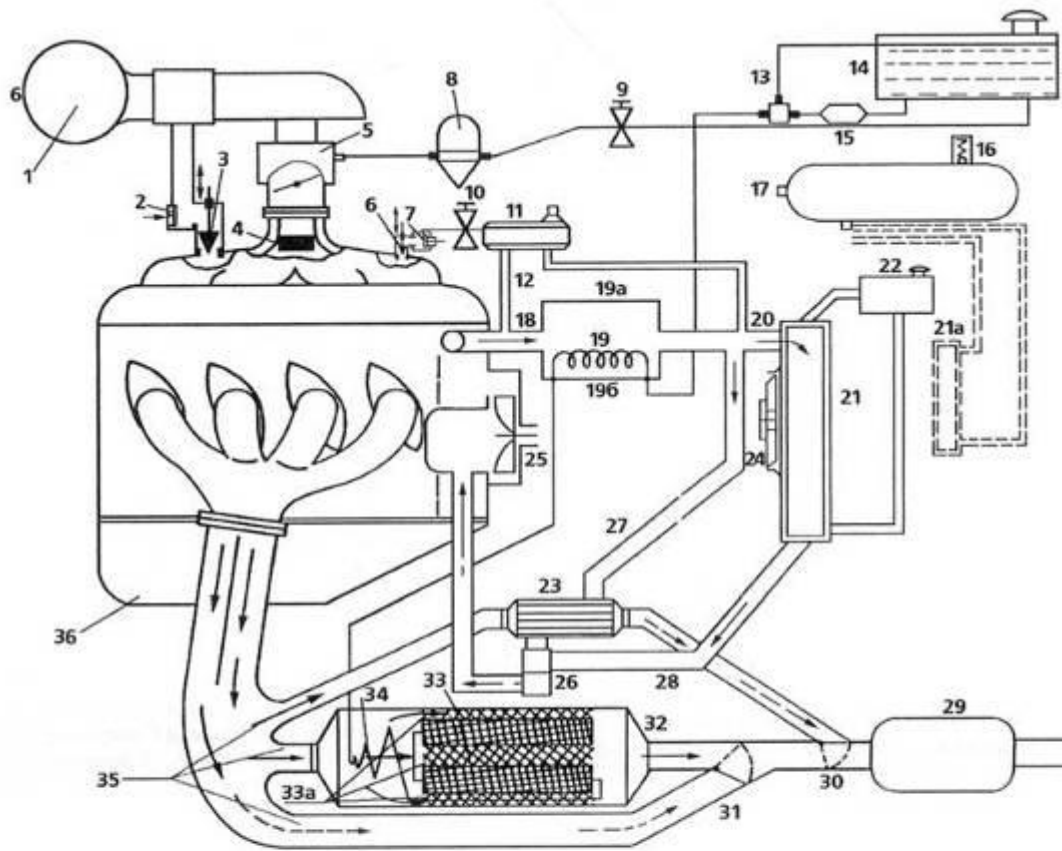
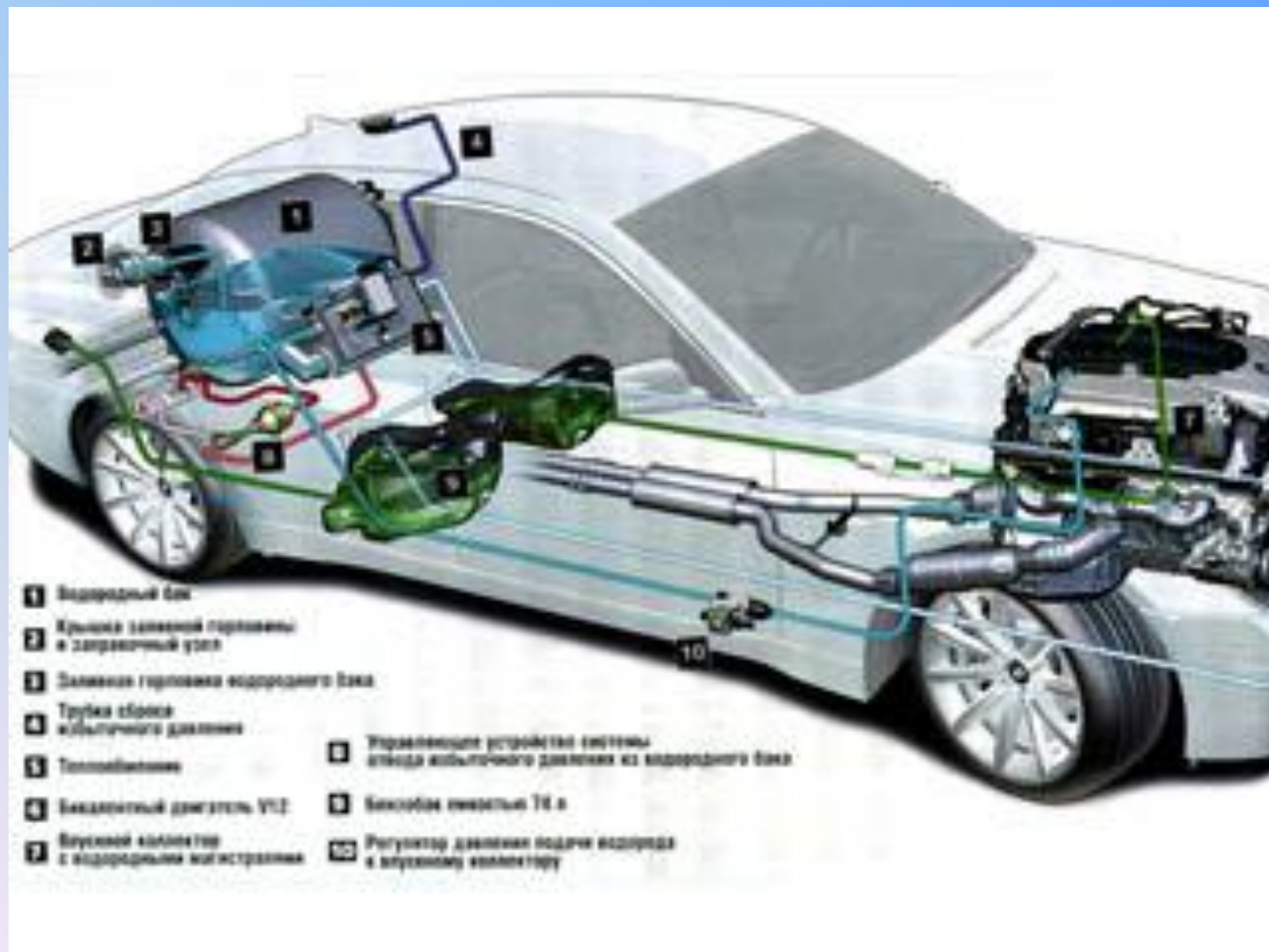


Рис. 4. Принципиальная схема первого варианта двигателя с питанием метанолом и синтез-газом: 1 — воздушный фильтр; 2 — электромагнитный клапан; 3 — воздушный клапан; 4 — электроподогреватель смеси; 5 — карбюратор; 6 — регулировочный клапан; 7 — электромагнитный клапан; 8 — топливный насос; 9 — вентиль метаноольный; 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; 21a — 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 выпуска; 32 — редуктор; 33, 33a — каталитические нагревательные секции реактора; 34 — перегреватель метанола; 35 — трубопроводы системы выпуска; 36 — двигатель



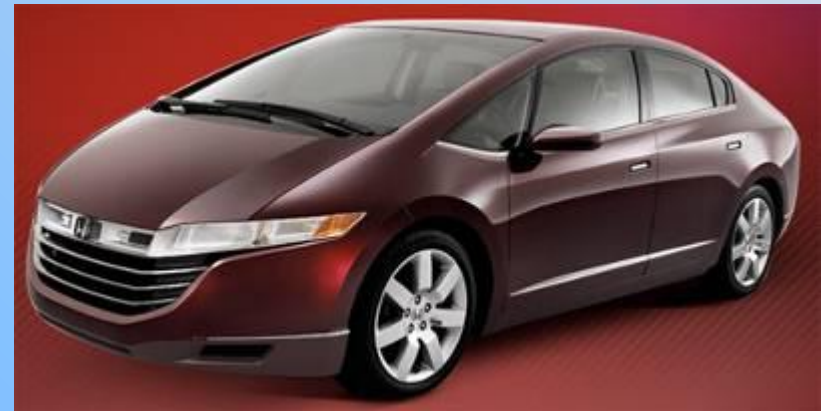


- 1 Водородный бак
- 2 Крышка заливной горловины и заправочный узел
- 3 Заливная горловина водородного бака
- 4 Трубка сброса избыточного давления
- 5 Теплообменник
- 6 Вихревой двигатель VCD
- 7 Впускной коллектор с водородными инжекторами
- 8 Управляющее устройство системы сброса избыточного давления из водородного бака
- 9 Блок клапанов TIV
- 10 Регулятор давления подачи водорода в впускной коллектор











Чистая планета