

VIII школьная научно-практическая конференция

Альтернативные виды топлива для автомобилей



Автор:
Замятин Максим Андреевич 4А класс
МБОУ школа №36

Руководитель:
Цветкова Ирина Леонидовна,
учитель начальных классов МБОУ школа
№36
г. Мурманск 2012 год

Цель исследования: выяснить, какие существуют виды альтернативного топлива для автомобилей, какие проблемы современности поможет решить отказ от традиционного топлива и переход на альтернативное.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что по причинам:

- загрязнения окружающего воздуха автомобилями,
 - ежегодного увеличения количества машин,
 - ограниченности мировых запасов нефти,
- учёными всего мира ведутся поиски альтернативных видов топлива для автомобилей, разрабатываются и выпускаются новые модели экоавтомобилей.



Задачи исследования:

✓ убедиться:

- что автомобили, работающие на бензине, наносят вред атмосферному воздуху;
- что количество автомобилей в г. Мурманске ежегодно увеличивается;

✓ выяснить, какие существуют альтернативные виды топлива для автомобилей;

✓ проанализировать:

- достоинства и недостатки различных видов биотоплива;
- какие разработки в этом направлении ведутся в России;
- рынок экоавтомобилей в России.

Объект исследования: автомобили, автомобильное топливо.

Методы исследования:

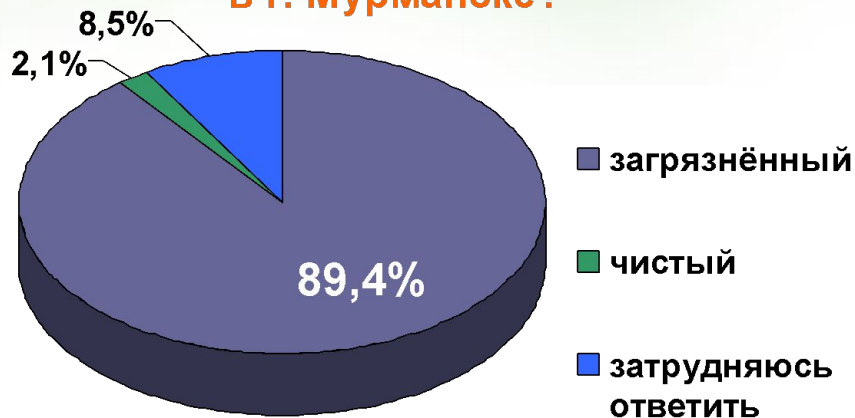
- изучение литературы, научных статей, Интернет-ресурсов по данной теме;
- анкетирование;
- интервью;
- обобщение полученных материалов;
- анализ результатов исследования.



1-я проблема: загрязнение окружающей среды

Я провел анкету среди учеников 4 классов нашей школы.
В опросе участвовало 47 человек.

Как вы думаете, какой воздух
в г. Мурманске?



Мы с папой решили посмотреть, как загрязнился
воздушный фильтр в нашем автомобиле за зиму
(новый фильтр был установлен 25.01.2012г.).

**Новый (чистый)
воздушный фильтр.**

**Загрязнённый
за 3 месяца (февраль, март,
апрель 2012 года)
автомобильный воздушный
фильтр.**

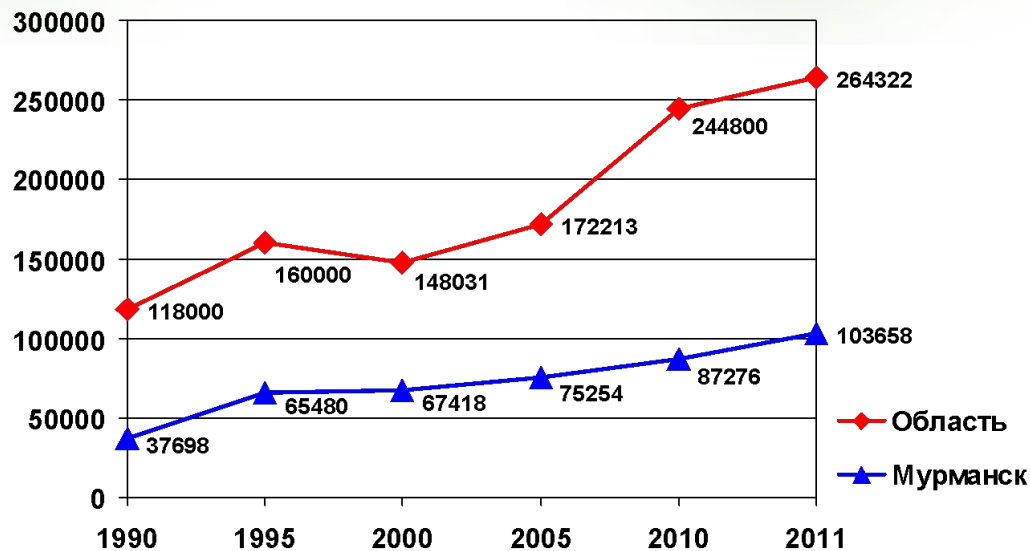


Чтобы узнать, **влияют ли автомобильные выхлопы на загрязнение воздуха в г. Мурманске**, я обратился в **Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды**.

Начальник лаборатории атмосферного мониторинга - **Короткова Татьяна Дмитриевна** пояснила мне: «**Выбросы (выхлопные газы) автотранспорта значительно увеличивают загрязнение атмосферного воздуха в г. Мурманске (они составляют 70% от всех вредных выбросов)**».



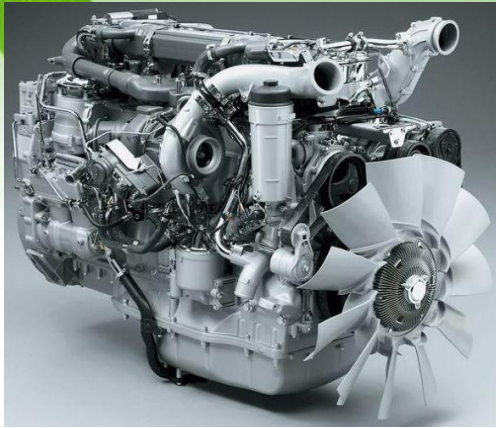
Чтобы узнать: увеличивается ли ежегодно количество автотранспортных средств в г. Мурманске, я обратился в ОБ ДПС ГИБДД УМВД России по Мурманской области. Старший лейтенант полиции, инспектор по пропаганде, Есипова Лариса Михайловна, сообщила данные о количестве зарегистрированных ТС на территории Мурманской области и г. Мурманска с 1990 года по 2011 год:



Действительно, только за последний год количество ТС увеличилось:
по области – на 8%, а по г. Мурманску – на 19%!!!

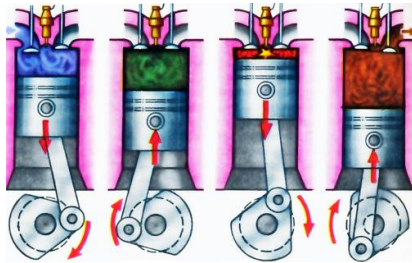


Почему же автомобили загрязняют воздух?



В большинстве автомобилей установлены двигатели внутреннего сгорания.

Топливо сгорает в двигателе и вырабатывается энергия.



Я узнал, что топливо в двигателе сгорает не полностью, это приводит к образованию большого количества вредных выбросов: углекислый газ, оксиды азота и др. Следовательно, при движении, автомобили загрязняют воздух выхлопными газами.

С увеличением количества автомобилей на улицах города, увеличивается уровень загрязнения окружающего воздуха.



В настоящее время самыми распространёнными видами топлива являются:

бензин, дизельное топливо и природный газ. Эти виды топлива называют традиционными.

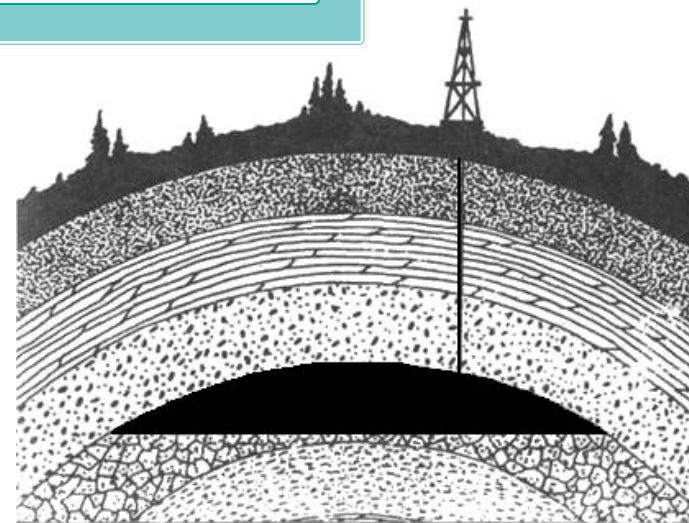
Бензин и дизельное топливо получают из нефти.



2-я проблема: ограниченность основных ресурсов (нефти) на планете



Нефть является **невозобновляемым** источником энергии (нефть накапливалась веками в недрах земли, запасы её ограничены). По мнению некоторых экспертов, нефти хватит человечеству не более, чем на 50 лет.



Вывод:

Сегодня человечество стоит на пороге истощения природных запасов топлива, использование которого к тому же негативно влияет на окружающую среду а значит и здоровье людей.

Поэтому разработка альтернативного топлива для автомобилей является в настоящий момент просто необходимостью.

Учеными многих стран ведутся разработки альтернативного топлива, которое соответствовало бы следующим **характеристикам**:

1

давало бы меньше выбросов, загрязняющих окружающую атмосферу

2

производилось из неисчерпаемых запасов

3

позволяло бы странам быть независимыми от импорта нефти и газа

4

было бы экономически выгодным: стоило не дорого (меньше бензина)



На сегодняшний день уже появились автомобили, работающие на следующих **альтернативных видах топлива**:

- 1) солнечные батареи;
- 2) сжатый воздух;
- 3) электричество;
- 4) биоэтанол (спирт из сырья, содержащего целлюлозу);
- 5) биометанол (спирт древесный метиловый);
- 6) биобутанол (спирт бутиловый);
- 7) эфир диметиловый;
- 8) водород;
- 9) биодизельное топливо – на основе растительных масел и жиров (пальмовое масло, масло после жарки продуктов из ресторанов).



Автомобили на альтернативном топливе:



на солнечной энергии



на сжатом воздухе



на водороде



на электричестве

Идея использования АВТ не нова, еще в годы 1 и 2 мировых войн когда бензин был в дефиците, в качестве топлива для автомобилей использовали дрова (газогенераторные автомобили):



Bundesarchiv, Bild 183-V00070A
Foto: e.Ang. 1 1046

В 1899 году в Санкт-Петербурге русский дворянин Ипполит Романов создал первые русские электромобили



двухместный экипаж



омнибус

Преимущества и недостатки разного вида топлива

Авто на АВТ	Преимущества	Недостатки
<p>Газогенераторный автомобиль (из дров вырабатывается древесный газ)</p>	<p>небольшая подготовка топлива (рубка, резка древесины), автомобиль не нуждается в мощных химических аккумуляторных батареях, доступность и низкая стоимость топлива, низкая токсичность выхлопных газов двигателя внутреннего сгорания, не нужны АЗС</p>	<p>высокий расход топлива, необходимо возить с собой запас дров, низкая мощность, установка, производящая газ, занимает много места, требуется время (около 10 мин.) на разогрев установки, снижение запасов древесины, необходимо каждый раз убирать золу, вырубка лесов.</p>
<p>Автомобили на природном газу (пропан-бутан)</p>	<p>низкая токсичность продуктов сгорания, низкая стоимость транспортировки газа, низкая стоимость топлива</p>	<p>мощность ниже, чем на бензине, высокая взрывоопасность баллонов с газом при ДТП, высокая токсичность самого топлива</p>
<p>Биодизель – топливо на основе жиров (расовое, пальмовое, соевое, кокосовое масло), отходы пищевой промышленности, водоросли</p>	<p>высокие смазочные характеристики, что продлевает срок жизни двигателя, возобновляемость ресурса, низкая стоимость, сохранение экологического баланса (при сгорании выделяется столько же углекислого газа, сколько поглощено растением за весь срок его жизни)</p>	<p>большая вязкость, нужно подогревать топливо при низких температурах для увеличения текучести, маленький срок хранения (около трёх месяцев), сокращение посевных площадей под продовольственные культуры и перераспределение их в пользу топливных</p>

Авто на АВТ	Преимущества	Недостатки
Электромобиль	отсутствие вредных выхлопов, простота конструкции, не нужна коробка передач, низкая стоимость заправки, низкий уровень шума, низкая пожаро- и взрывоопасность при аварии, возможность зарядки от розетки	нуждается в мощных химических аккумуляторах, нужна сеть «автозарядных» станций, малый запас хода (на 1 зарядке – 100-150 км), длительное время зарядки, не экологично производство аккумуляторов и их утилизация (содержат ядовитые элементы), ухудшаются характеристики батарей на холоде
Автомобиль на водороде	отсутствуют токсичные выхлопы (продукт сгорания – вода), высокая удельная теплота сгорания, неисчерпаемый источник энергии	несовершенные технологии хранения водорода, высокая себестоимость водорода, сложный процесс получения водорода, взрывоопасность водородно-воздушной смеси, отсутствие сети заправочных станций
Автомобиль на сжатом воздухе	компрессоры, которые готовят сжатый воздух, работают от электричества. Энергия, потребляемая ими ничтожна, по сравнению с потреблением тех же электромобилей, экономичны.	не достаточная мощность, из-за которой приходится устанавливать легкие и небезопасные пластиковые кузова

В России учёные создали следующие экоавтомобили:



Лада Калина на биобутаноле

С 2008 года в России проходят испытания **Лады Калина**, заправленной **БИОТОПЛИВОМ** (смесь биобутанола и бензина).

Биобутанол, в отличие от бензина, производится из возобновляемых чистых природных ресурсов.

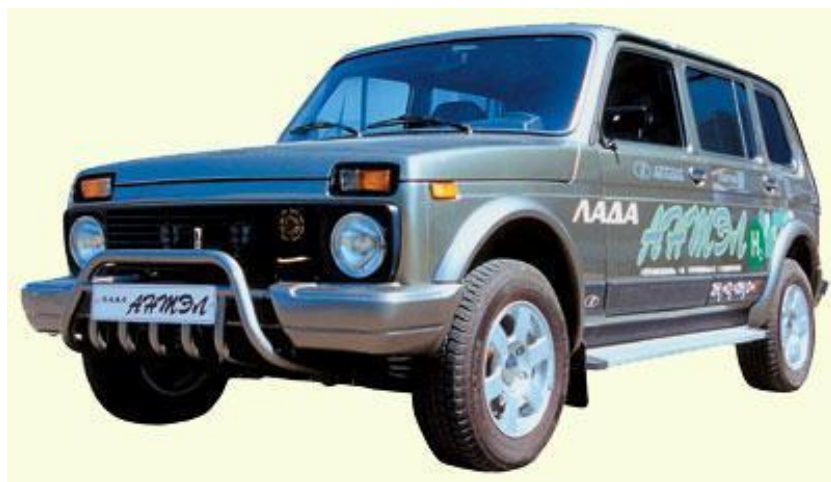
Биотопливо, которым заправляли Калину, было произведено практически из отходов лесопереработки – **ЩЕПОК** и **ОПИЛОК**.

Государство планирует в ближайшие 5 лет построить в России около 30 заводов по производству биобутанола.





Газель на электричестве



Нива на водороде



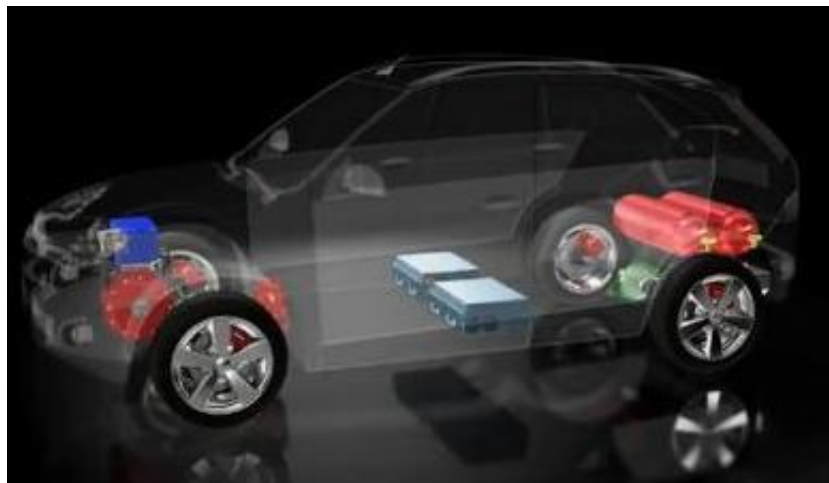
Камаз на эфире

Перспективы производства экоавтомобилей в России

В 2013 году в России планируют начать массовый выпуск **ё-мобилей**. Ё-мобиль будет иметь двигатель, который может работать на газе, бензине и электричестве. Расход топлива на 100 километров составит 3,5 литра. Автомобиль планируют сделать народным и доступным по цене.



ё-кроссовер



ё-концепт

Гибридные автомобили

Гибридные автомобили – это первый шаг к переходу на альтернативное топливо. Обычно они сочетают в себе два двигателя: бензиновый и электрический.



По данным Управления ГИБДД УВД по Мурманской области:
количество гибридных и электрических автомобилей, зарегистрированных в Мурманске (на апрель 2012 года):

№ п/п	Название автомобиля	Вид	Зарегистрировано на 2012 год
1	Lexus RX 450h	гибрид	1
2	Lexus GS 450h	гибрид	1
3	Lexus LS 600h L	гибрид	-
4	Lexus CT 200h	гибрид	-
5	Mercedes S400 Hybrid	гибрид	-
6	Mercedes ML 450	гибрид	-
7	BMW Active Hybrid 7	гибрид	-
8	BMW Active Hybrid X6	гибрид	-
9	Toyota Prius	гибрид	9
10	Toyota Highlander Hybrid	гибрид	1
11	Porsche Hybrid RS	гибрид	-
12	Porsche Cayenne S Hybrid	гибрид	-
13	Porsche Panamera S Hybrid	гибрид	-
14	Cadillac Escalade Hybrid	гибрид	-
15	Audi Q5 Hybrid	гибрид	-
16	Audi A6 Hybrid	гибрид	-
17	Volkswagen Touareg Hybrid	гибрид	-
18	Honda Civic Hybrid	гибрид	1
19	Mitsubishi i-MiEV	электрока	-





Вывод:

Проведя исследование, я убедился, что действительно проблема нахождения альтернативных видов топлива для автомобилей очень актуальна. Этим вопросом занимаются не только учёные России, но и всего мира. Если раньше конструкторы стремились сделать автомобили красивыми и мощными, то сейчас главная задача – сконструировать экономичный автомобиль, который не будет загрязнять окружающую среду.

В наш век технического прогресса, автомобилей с каждым днём становится всё больше и больше, я бы хотел в будущем иметь свой автомобиль, ездить на нём, но быть уверенным, что он не вредит экологии.

Я считаю, что за автомобилями, работающими на альтернативных видах топлива – будущее.