

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:***

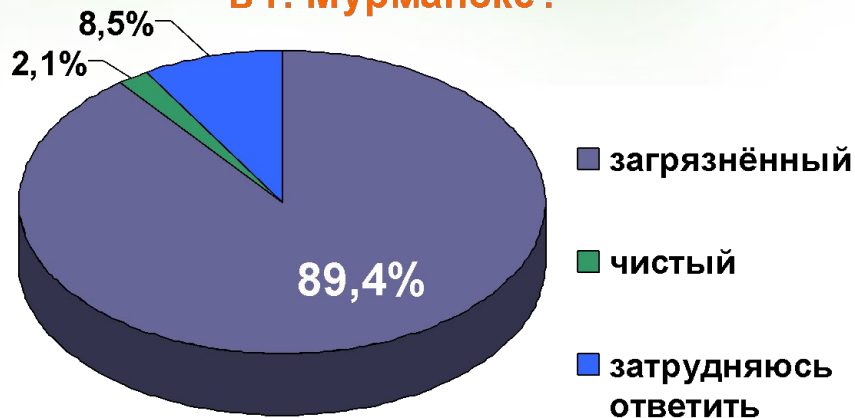
- изучение литературы, научных статей, Интернет-ресурсов по данной теме;
- анкетирование;
- интервью;
- обобщение полученных материалов;
- анализ результатов исследования.



# 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.**

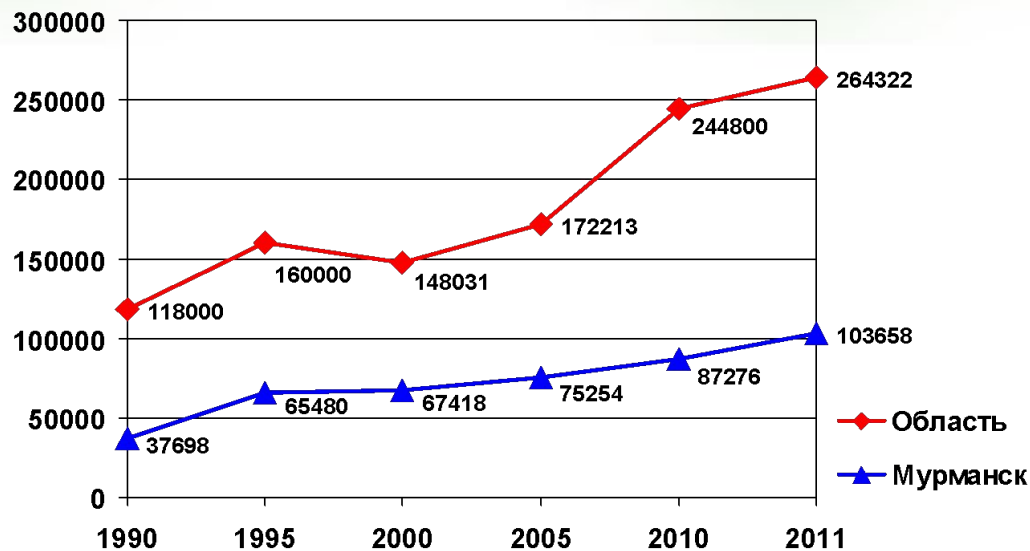


Чтобы узнать, **влияют ли автомобильные выхлопы на загрязнение воздуха в г. Мурманске**, я обратился в **Мурманское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды**.

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%!!!

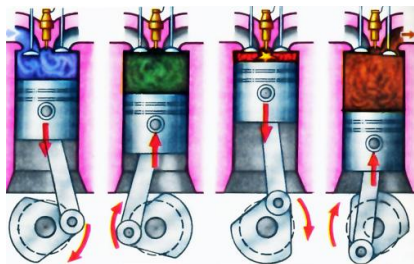


# Почему же автомобили загрязняют воздух?



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.



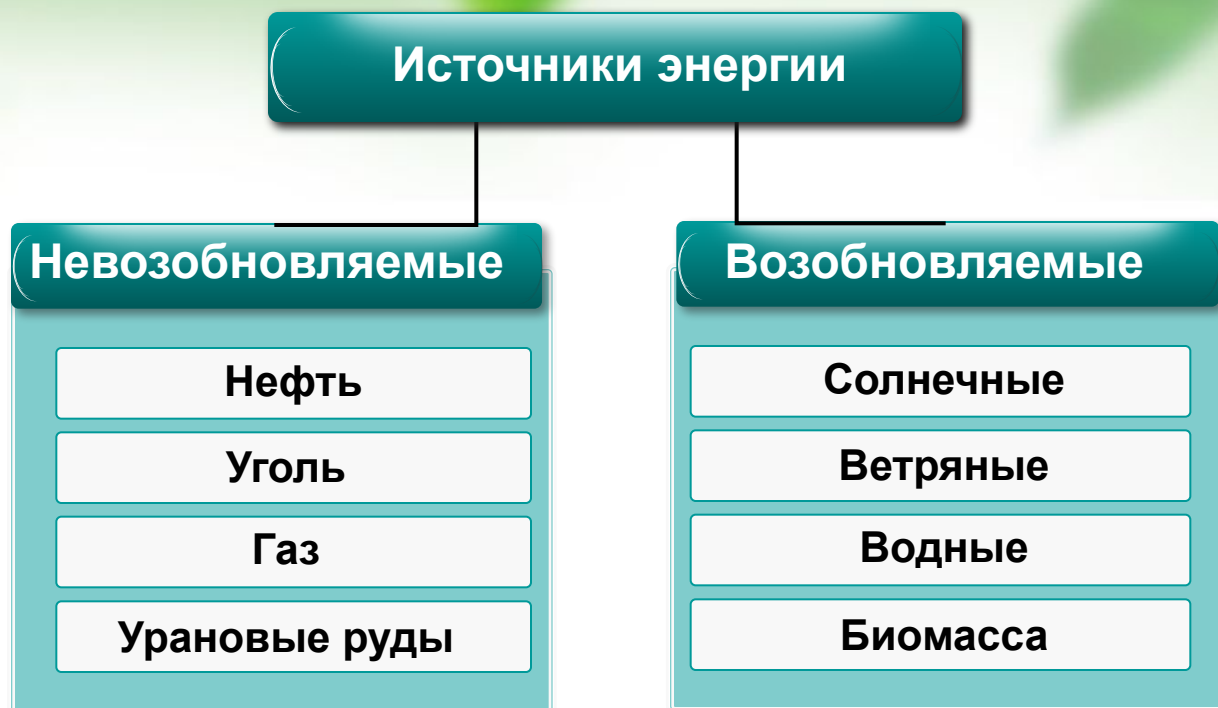
В настоящее время самыми распространёнными видами топлива являются:

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

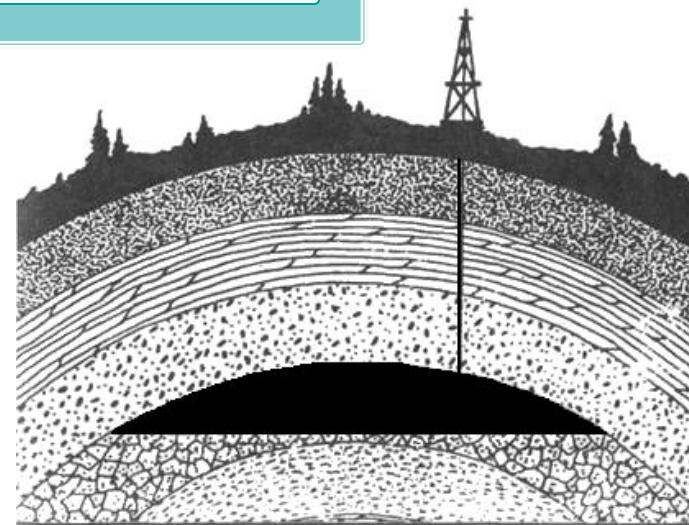
Бензин и дизельное топливо получают из нефти.



## 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



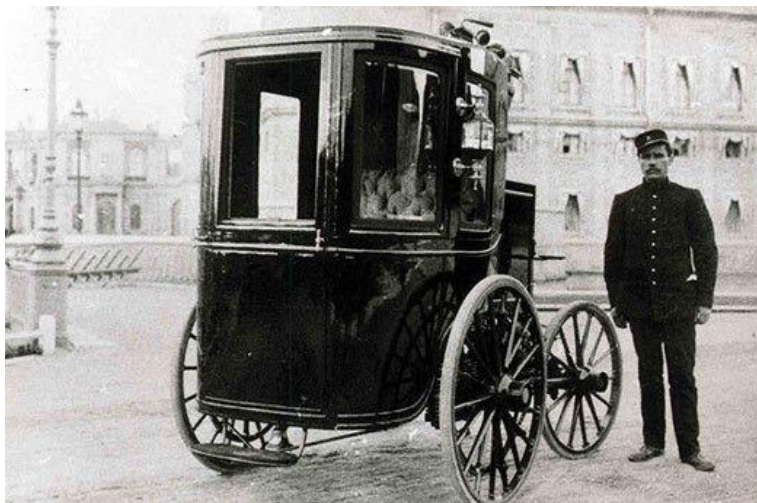
на электричестве

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-V00078A  
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
<b>Газогенераторный автомобиль</b> (из дров вырабатывается древесный газ)	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	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.
<b>Автомобили на природном газу</b> (пропан-бутан)	низкая токсичность продуктов сгорания, низкая стоимость транспортировки газа, низкая стоимость топлива	мощность ниже, чем на бензине, высокая взрывоопасность баллонов с газом при ДТП, высокая токсичность самого топлива
<b>Биодизель</b> – топливо на основе жиров (расовое, пальмовое, соевое, кокосовое масло), отходы пищевой промышленности, водоросли	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)	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

Авто на АВТ	Преимущества	Недостатки
<b>Электромобиль</b>	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
<b>Автомобиль на водороде</b>	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
<b>Автомобиль на сжатом воздухе</b>	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.