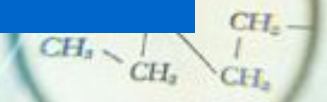




Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb
	Ta						Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi

# Бензин: догадки и реальность





### **Актуальность:**

Автомобильный транспорт по мере своего развития предъявляет все больше требований не только к количеству, но и к качеству бензина. Какие-то авто смогут завестись при А-80 и А-76, а другие – лишь при АИ-95 и АИ-92, а есть и такие автомобили, которые заводятся только при АИ-98.

**Гипотеза:** бензин АИ-92 производится из нефти, а бензин Р-92 из газа.

### **Цель работы:**

Изучить производство бензина из нефти  
Выявить отличия АИ-92, А-92, Р-92  
Изучить производство бензина из газового конденсата  
Узнать о бензине Якутии.





# Производство бензина

Вся нефть завода проходит атмосферно-вакуумную перегонку. После этого сырье распределяется на процессы. Часть сразу преобразовывается в прямогонный бензин для экспорта (голубая стрелка). Другая часть после гидроочистки превращается в топливо для реактивных двигателей и дизель класса "Евро-3" (серые линии). А производство бензина разделяется на два проходящих одновременно процесса - каталитический крекинг (красная цепочка) и риформинг (оранжевая цепочка). После этого автобензин смешивается и разделяется на виды.

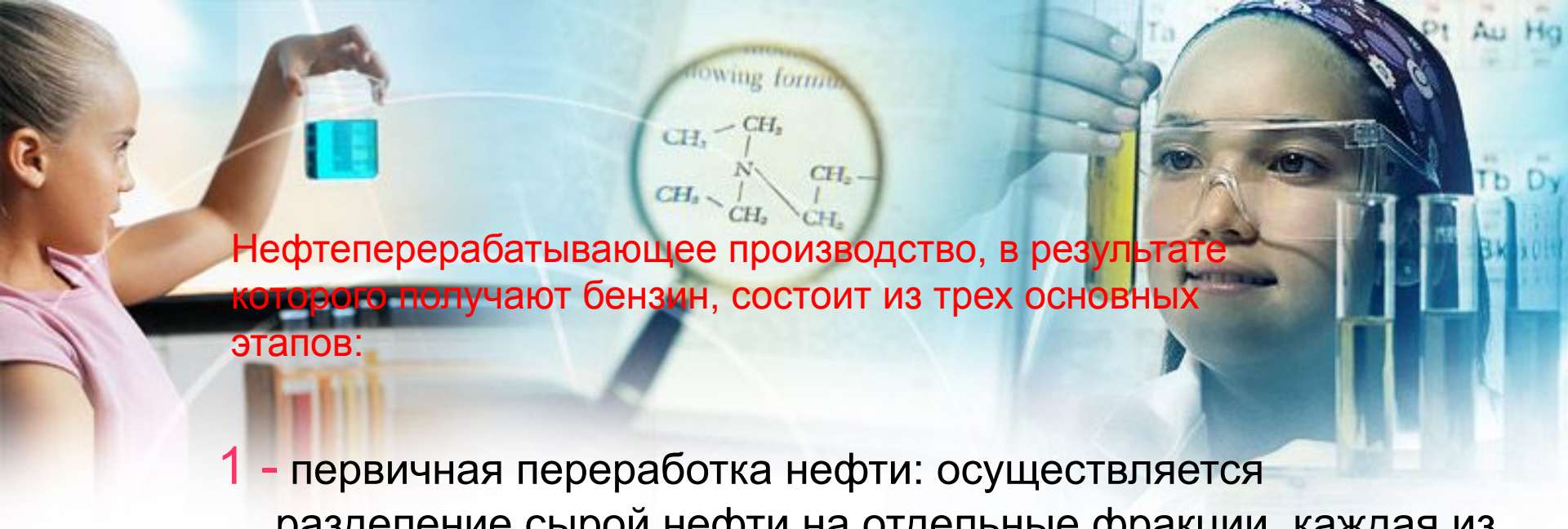
С целью получения индивидуальных ароматических углеводородов, водорода или бензина с повышенным содержанием аренов используют очень важный способ переработки нефтепродуктов – **риформинг**.





Ta Pt Au Hg

Tb Dy



Нефтеперерабатывающее производство, в результате которого получают бензин, состоит из трех основных этапов:

- 1** - первичная переработка нефти: осуществляется разделение сырой нефти на отдельные фракции, каждая из которых отличаются температурой кипения.
- 2** - вторичная переработка: осуществляется обработка фракций, которые были получены после первого этапа. На данной стадии получают "товарные" нефтепродукты.
- 3** - товарное производство: разные фракции должны пройти дополнительную очистку и, если это необходимо, обогащаются присадками, увеличивающими октановое количество топлива.



Ta Pt Au Hg

Tb Dy

# Октановое число: что это

- Основным параметром, характеризующим качество бензина 95, бензина 92, бензина 80 является его детонационная стойкость. Этот показатель определяет способность автомобильных бензинов противостоять самовоспламенению при сжатии.
- Показателем детонационной стойкости автомобильного бензина 95, бензина 92, бензина 80 является **октановое число (ОЧ)**. В качестве эталонов для определения ОЧ бензина используют два углеводорода: изоктан и н-гептан. ОЧ изоктана принято считать равным 100, а ОЧ н-гептана – равным 0. Если эти два соединения смешать в пропорции 92 к 8, то получится горючее с ОЧ, равным 92, это этанол 92-го бензина (аналогично другие)
- Сегодня на территории России действуют два стандарта на основные сорта бензина: ГОСТ 2084-77 ( А-76, А-91, А-93, АИ-95) и ГОСТ 51105-97, разработанный в соответствии с европейскими требованиями в качестве и экологичности топлива. Согласно последнему, принята и европейская терминология: АИ -80(Normal), АИ – 91 (Regular), АИ-95 ( Premium), АИ – 98 ( Super).





# ЭКОЛОГИЯ

Повышение экологической безопасности использования автомобильного бензина — это основная задача для Правительств многих стран, в том числе и России.

Поэтому ТР предусматривает постепенный переход на более экологичные виды топлива, обладающие пониженным содержанием вредных веществ. Объем добычи и переработки газовых конденсатов постоянно увеличивается как в России, так и за рубежом. Одной из основных проблем переработки газовых конденсатов до настоящего времени остается наличие в их составе высокотоксичных сероводорода и меркаптанов

Стабилизация газового конденсата (на примере Карачаганакского газоконденсата на ОАО Уфимский НПЗ) позволяет довести глубину его переработки до 96%. Кроме того, возрастает на 17–20% выработка высокооктанового бензина и экологически чистого дизельного топлива на 5–6%

В настоящее время существует несколько технологических решений по очистке газовых конденсатов от сероводорода и низкомолекулярных меркаптанов..

Некоторые сорта бензина имеют улучшенный состав, который способствует снижению вредных выбросов в атмосферу. Использование подобного топлива особенно актуально для больших городов, отличающихся высоким уровнем загрязнения воздуха. Экологически чистые бензины при сгорании дают меньше токсичных веществ. В местах большого выброса в атмосферу угарного газа (окиси углерода CO) к бензинам могут добавлять кислородосодержащие компоненты, такие как этиловый спирт, метилтрибутиловый и этилтрибутиловый эфиры. Такие бензины при сгорании меньше загрязняют атмосферу.

## Требования к бензину

- имеет высокие карбюраторные свойства;
- не вызывает детонации двигателя;
- обеспечивает полное сгорание ;
- обладает высокой стабильностью;
- при хранении не вызывает коррозии металлов резервуаров, баков, трубо- и топливопроводов, а при сгорании - деталей двигателей от действия продуктов сгорания;
- теплота сгорания горючей смеси должна быть максимально возможной.

### Опрос автолюбителей показал, что:

Около половины водителей не знают из чего производят бензин Р-92, некоторые предполагая что из газа.

Многим не нравится запах этого бензина (запах газа).

В то же время многие заправляют свои автомобили только этим бензином и их все устраивает, особенно цена.

Но некоторые считают причиной поломок своих автомобилей именно бензин Р-92.



- На сегодня Восточная Сибирь по величине прогнозных ресурсов нефти и газа относится к числу потенциально наиболее благоприятных геологических объектов в материковой части России. В Восточной Сибири, включая Республику Саха (Якутия), в результате запуска в первой очереди нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО-1) начиная с октября 2008 г., происходит быстрое наращивание добычи нефти. Добыча ведется в Красноярском крае, Иркутской области и Республике Саха (Якутия).

- ОАО «Якутская топливно-энергетическая компания» хорошо известна в республике. Некогда ОАО «Якутгазпром», ОАО «ЯТЭК» является одной из крупнейших газодобывающих региональных компаний России. На сегодня это единственное предприятие, снабжающее газом центральную часть Республики (Саха) Якутия, обеспечивающее на 100 % потребности города Якутска. Кроме того, ЯТЭК является единственным в республике производителем таких видов моторного топлива, как дизельное топливо, бензинов марок «Нормаль 80» и «Регуляр-92». С 2010 идет активное развитие сети АЗС.

## Экологический аспект.

При производстве топлива важным требованием к нему является экологическая безопасность при его применении.

По данным Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды (Госкомэкологии), в России ежегодно образуется около 10 млрд. т отходов производства и потребления, доля автотранспорта по всем видам загрязнения составляет 30%, в крупных городах – от 50 до 90%.

*Из комплекса экологических проблем, связанных с ростом всеобщей автомобилизации, можно выделить две главные:*

*проблему автомобильных энергоресурсов (топлива), включая добычу сырья и переработку его в топливо;*

*проблему загрязнения биосферы вредными веществами, содержащимися в выхлопных газах автомобилей.*

Основные загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу НПЗ, – углеводороды, диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота. Вклад прочих вредных веществ в валовой выброс невелик, но они более токсичны.

Природный газ является наиболее приемлемой альтернативой нефтяным топливам по экономическим, ресурсным и экологическим характеристикам.

Предусматривается постепенный переход на более экологичные виды топлива, обладающие пониженным содержанием вредных веществ. Объем добычи и переработки газовых конденсатов постоянно увеличивается как в России, так и за рубежом. Одной из основных проблем переработки газовых конденсатов до настоящего времени остается наличие в их составе высокотоксичных сероводорода и меркаптанов.

# ЯТЭК – Якутская топливно-энергетическая компания

Предлагает своим клиентам два различных вида топлива – это нефтяное топливо и топливо, производимое из газоконденсата. Это касается и бензина, и дизельного топлива.

- Так, например, реализуемый компанией бензин марки АИ-92 является привозным российским бензином от таких производителей, как ОАО "ЛУКОЙЛ", ОАО "Сургутнефтегаз" и ОАО "Газпром".
- Наряду с ним, предлагают **бензин марки Р-92** собственного производства, который изготавливается из газового конденсата (сопутствующий продукт при добыче газа) с применением октаноповышающих присадок. Данный вид топлива отвечает всем стандартам, но не является классическим нефтяным бензином.

## Заключение:

Качество компонентов, которые используются для создания каких-либо марок товарных бензинов, сильно различается и напрямую зависит от возможностей предприятия с технологической точки зрения. Товарные бензины аналогичных марок, но созданные на разных нефтеперерабатывающих заводах, будут отличаться фракционным и компонентным составом, это связано с различием перерабатываемого сырья и технологических процессов на каждом нефтеперерабатывающем предприятии.