

# ПРИРОДНЫЙ ГАЗ

Выполнила ученица 11 класса  
МОУ «СОШ» №1  
Рябчевских Алёна

# Природный газ

- Природный газ- смесь газов, образовавшихся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ.



- Природный газ относится к полезным ископаемым . Природный газ в пластовых условиях (условиях залегания в земных недрах) находится в газообразном состоянии — в виде отдельных скоплений (газовые залежи) или в виде газовой шапки нефтегазовых месторождений, либо в растворённом состоянии в нефти или воде. При стандартных условиях (101,325 кПа и 15 °С) природный газ находится только в газообразном состоянии. Так же природный газ может находиться в кристаллическом состоянии в виде естественных газогидратов .

# Физические свойства

Ориентировочные физические характеристики (зависят от состава; при нормальных условиях, если не указано другое):

- Плотность:

- \* от 0,68 до 0,85 кг/м<sup>3</sup> относительно воздуха (сухой газообразный);

- \*400 кг/м<sup>3</sup> (жидкий).

- Температура самовозгорания: 650 °C;

- Взрывоопасные концентрации смеси газа с воздухом от 5 % до 15 % объёмных.

- Удельная теплота сгорания : 28—46 М Дж /м<sup>3</sup> (6,7—11,0 М кал /м<sup>3</sup>);

- Октановое число при использовании в двигателях внутреннего сгорания:  
120—130.

- Легче воздуха в 1,8 раз, поэтому при утечке не собирается в низинах, а поднимается вверх .

# Химический состав

Основную часть природного газа составляет метан ( $\text{CH}_4$ ) — от 92 до 98 %.

В состав природного газа могут также входить более тяжёлые углеводороды — гомологи метана :

\*этан ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ),

\*пропан ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ),

\*бутан ( $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ).

а также другие неуглеводородные вещества:

\*водород ( $\text{H}_2$ ),

\* сероводород ( $\text{H}_2\text{S}$ ),

\* диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ),

\* азот ( $\text{N}_2$ ),

\*гелий ( $\text{He}$ ).

Чистый природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество веществ, имеющих сильный неприятный запах (гнилой капусты, прелого сена)

Для облегчения транспортировки и хранения природного газа его сжижают , охлаждая при повышенном давлении.



# Применение

Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин, котельных, ТЭЦ и др. Сейчас он используется в химической промышленности как исходное сырьё для получения различных органических веществ, например, пластмасс. В XIX веке природный газ использовался в первых светофорах и для освещения (применялись газовые лампы) не все газы природные..



Добыча и транспортировка Природный газ находится в земле на глубине от 1000 метров до нескольких километров. Сверхглубокой скважиной недалеко от города Новый Уренгой получен приток газа с глубины более 6000 метров. В недрах газ находится в микроскопических пустотах (порах). Поры соединены между собой микроскопическими каналами — трещинами, по этим каналам газ поступает из пор с высоким давлением в поры с более низким давлением до тех пор, пока не окажется в скважине. Движение газа в пласте подчиняется определённым законам. Газ добывают из недр земли с помощью скважин. Скважины стараются разместить равномерно по всей территории месторождения. Это делается для равномерного падения пластового давления в залежи. Иначе возможны перетоки газа между областями месторождения, а также преждевременное обводнение залежи.



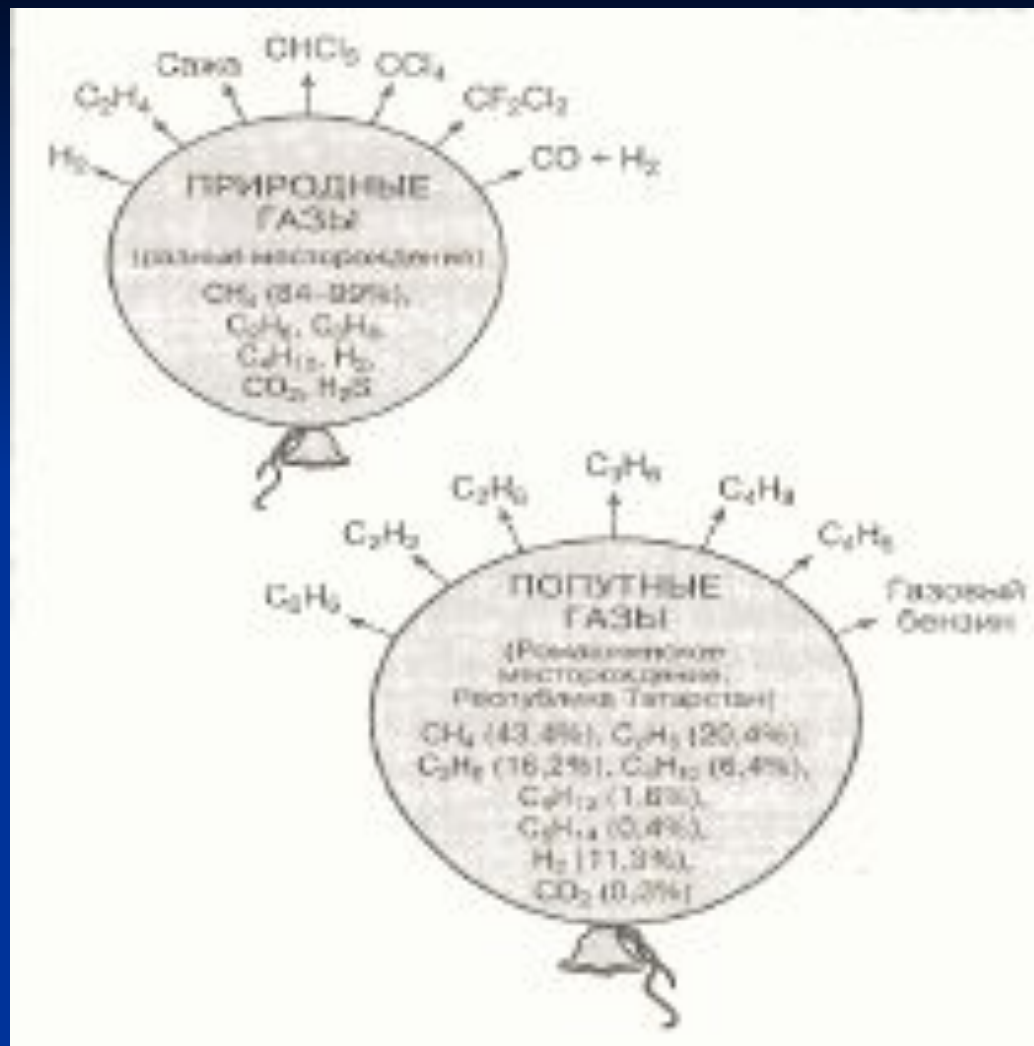


Метан и некоторые другие углеводороды широко распространены в космосе . Метан — третий по распространённости газ вселенной, после водорода и гелия. В виде метанового льда он участвует в строении многих удалённых от солнца планет и астероидов, однако такие скопления, как правило, не относят к залежам природного газа, и они до сих пор не нашли практического применения. Значительное количество углеводородов присутствует в мантии Земли , однако они тоже не представляют интереса.

- Попутные  
нефтяные газы
  - **содержится 30-50% метана, но значительно больше ближайших гомологов - этана, пропана и бутана (до 20% каждого**
- 

Попутные газы- смеси углеводородов, сопутствующие нефти и выделяющиеся при её добычи из газонефтяных месторождениях. Эти газы растворены в нефти и выделяются из нее в следствии снижения давления при подъеме нефти на поверхность Земли

Попутные  
нефтяные газы  
более  
разнообразны по  
составу, поэтому  
их выгоднее  
использовать как  
химическое сырье.



| название                 | состав                                     | применение                                                                       |
|--------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Газовый бензин           | Смесь пентана, гексана и др. углеводородов | Добавляют к бензину для улучшения запуска двигателя                              |
| Пропан-бутановая фракция | Смесь пропана и бутана                     | Применяют в виде сжиженного газа как топливо                                     |
| Сухой газ                | По составу сходен с природным газом        | Используют для получения ацетилена, водорода и др. веществ, а так же как топливо |

## ■ Характеристика попутных нефтяных газов

Спасибо за внимание! 😊

