



УСЛОВИЯ ГОРЕНИЯ ПРИРОДНОГО ГАЗА



- **Природный газ** — смесь газов, образовавшаяся в недрах земли при анаэробном разложении органических веществ.
- Природные горючие газы состоят в основном из углеводородов метанового ряда. Они содержат метан, этан, пропан, бутан, пентан и гексан, а также их изомеры. Кроме углеводородов в составе природных газов могут присутствовать азот, диоксид углерода, сероводород, водород и инертные газы.

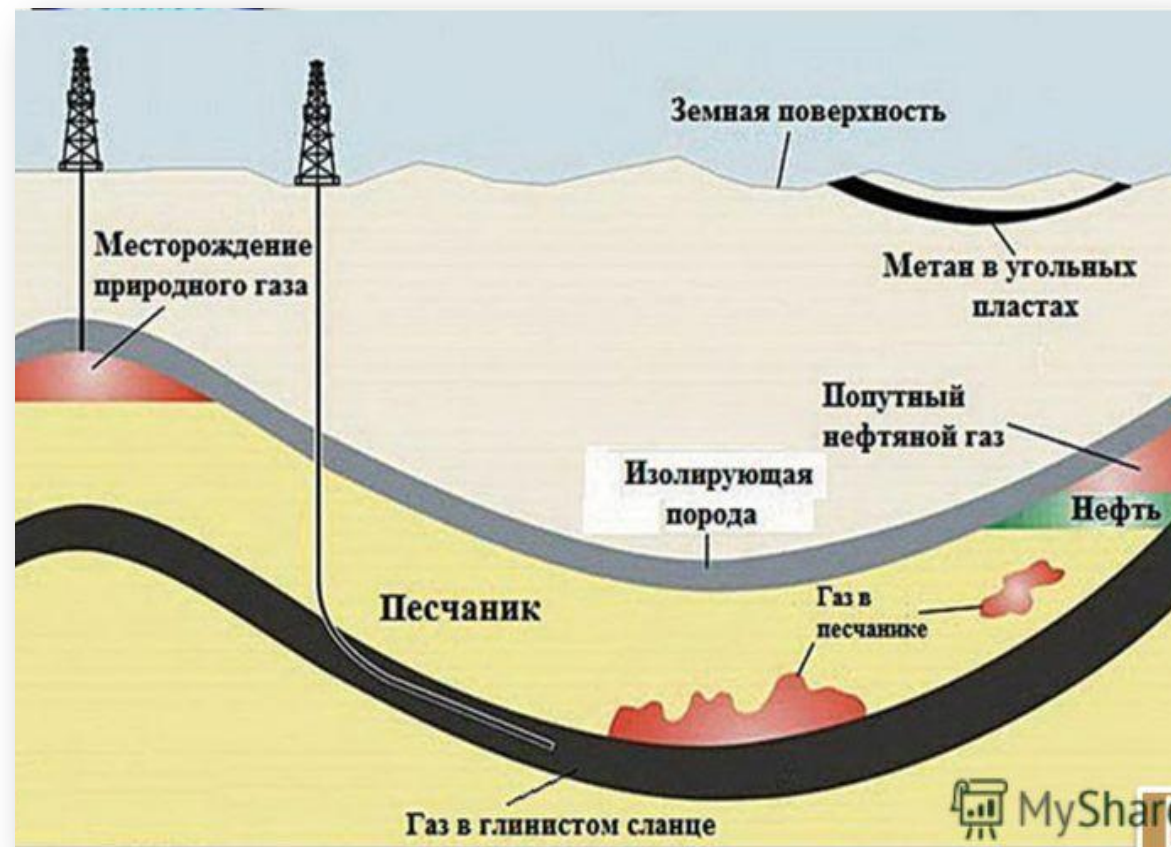
Происхождение природных газов

Природные газы добывают из недр земли.

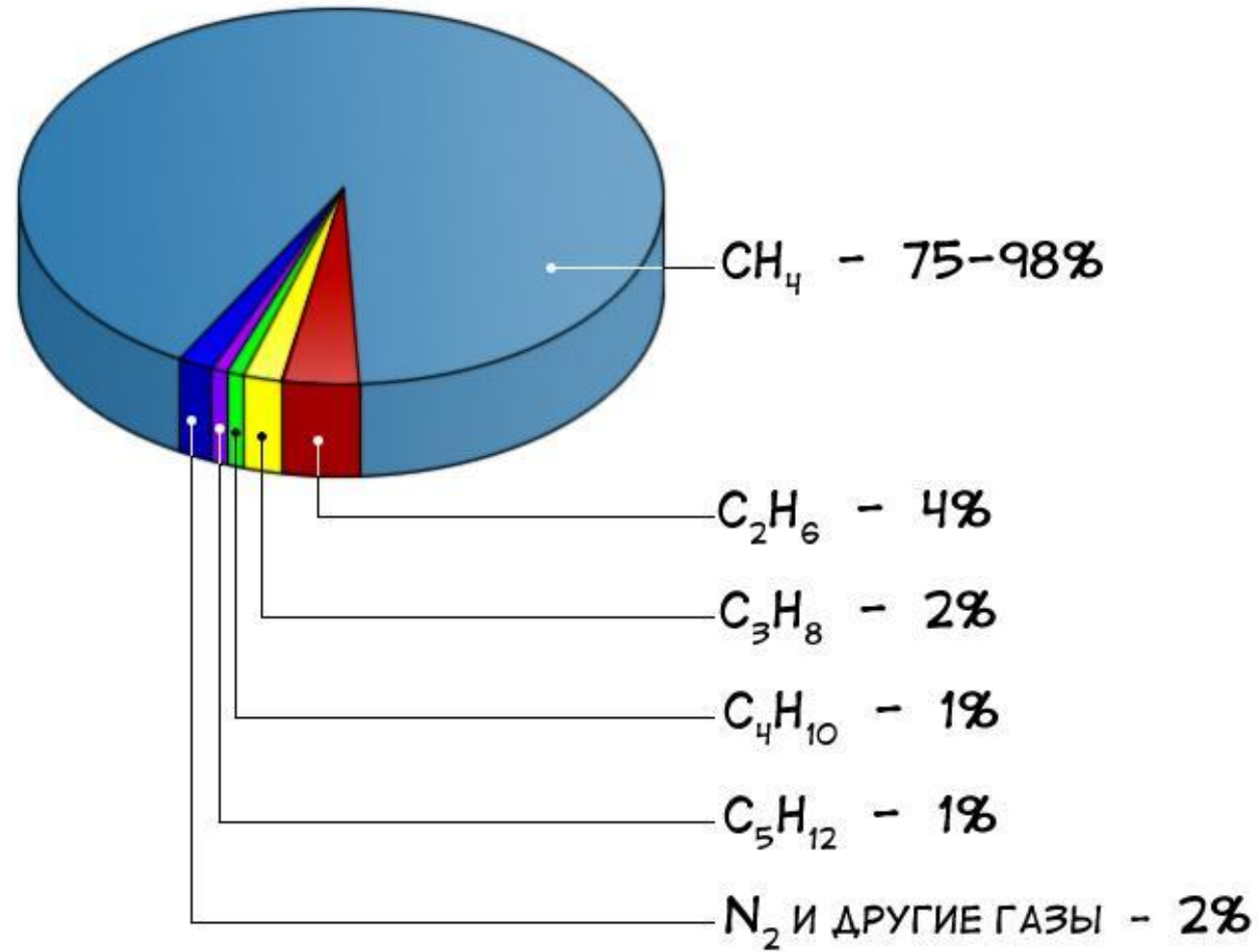
Месторождения природных газов подразделяют на *газовые, газоконденсатные, газонефтяные*.

Углеводородные газы содержатся, кроме того, в растворенном виде в нефтяных месторождениях. Такие газы называют попутными или нефтяными.

Веществом, послужившим для образования природного газа и нефти, явился органический осадок застойных водяных бассейнов, содержащий погибшие животные организмы и водоросли.



Состав природного газа

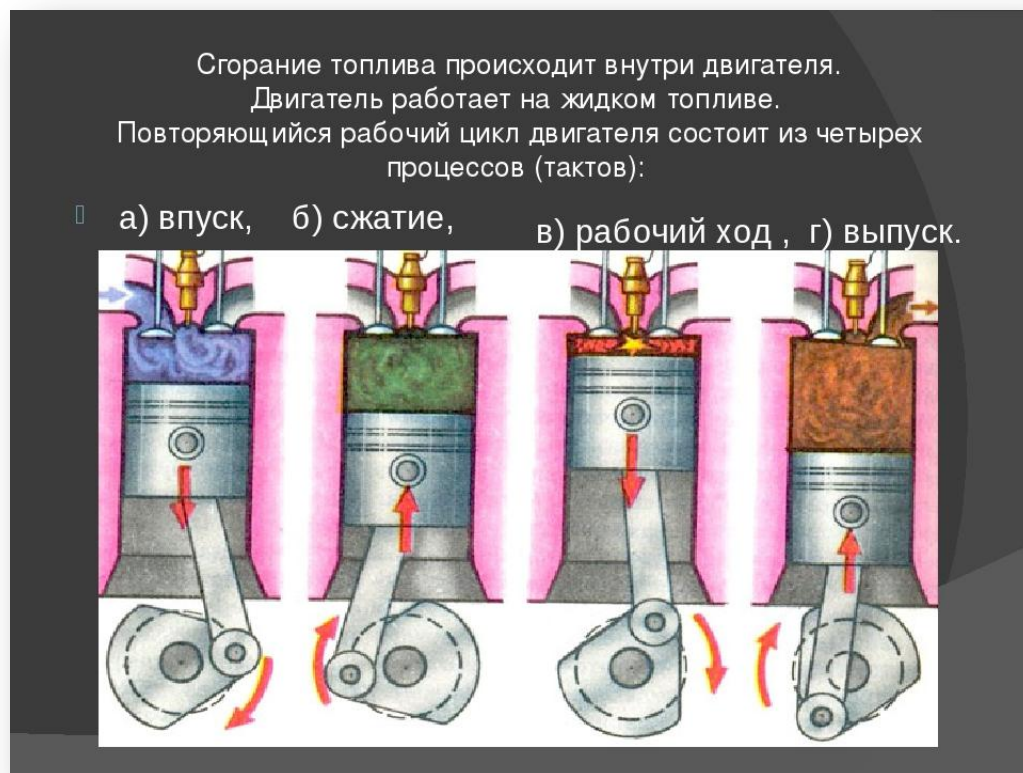


Природный газ имеет ряд преимуществ по сравнению с другими видами топлива:

- стоимость добычи природного газа значительно ниже, чем при добыче угля и нефти;
- высокая теплота сгорания;
- обеспечивается теплота сгорания и облегчают условия труда;
- отсутствие в природных газах оксида углерода;
- газоснабжение городов и населенных пунктов значительно улучшает состояние их воздушного бассейна;
- обеспечивается возможность автоматизации процессов горения;
- природный газ - ценное сырье для химической промышленности;
- высокая жаропродуктивность (более 2000°C);



Сгорание газового топлива



Устойчивое горение газовой смеси возможно при непрерывном подводе к фронту горения необходимых количеств горючего газа и воздуха, их тщательным перемешиванием и нагреве до температуры воспламенения или самовоспламенения.

Воспламенение газовой смеси может быть осуществлено:

- нагревом всего объема газовой смеси до температуры самовоспламенения;
- применением посторонних источников зажигания (высоконагретых тел, запальников и т.д.);
- существующим факелом (пламенем) непрерывно в процессе горения;

Условия воспламенения и горения газов

Температура воспламенения, C°



Нижний и верхний пределы взрываемости (концентрация горючих соединений в воздухе, при котором может произойти взрыв),

объемные %



Природный газ



Пропан



Бензин



Дизельное топливо

Для процесса горения газовой смеси необходимо, чтобы количество газа и воздуха в газовой смеси было в определенных пределах. Эти пределы называются *пределами воспламеняемости* или *пределами взрываемости*.

Различают нижний и верхний пределы воспламеняемости. Минимальное содержание газа в газовой смеси, выраженное в объемных процентах, при котором происходит воспламенение, называется *нижним пределом воспламеняемости*.

Максимальное содержание газа в газовой смеси, выше которого смесь не воспламеняется без подвода дополнительной теплоты, называется *верхним пределом воспламеняемости*.



Однако действительный расход воздуха всегда превышает теоретический. Объясняется это тем, что очень трудно достигнуть полного сгорания газа при теоретических расходах воздуха. Поэтому любая газовая установка для сжигания газа работает с некоторым избытком воздуха.

Воздух, принимающий участие в горении, бывает первичным и вторичным. Первичным называется воздух, поступающий в горелку для смешения в ней с газом; вторичным – воздух, поступающий в зону горения не в смеси с газом, а отдельно.