

Природный газ



Природный газ. Состав



Природный газ — полезное ископаемое, которое является **смесью газообразных предельных углеводородов** с небольшой молекулярной массой. Основным компонентом **природного газа** является метан, доля которого в зависимости от месторождения составляет от 75 до 99% по объему, пребывает в **газообразном** состоянии при нормальных

Химический состав



Основную часть природного газа составляет метан (CH_4) — до 98 %. также могут входить более тяжёлые углеводороды:

- этан (C_2H_6),
- пропан (C_3H_8),
- бутан (C_4H_{10})

— гомологи метана, а также другие неуглеводородные вещества:

- водород (H_2),
- сероводород (H_2S),
- диоксид углерода (CO_2),
- азот (N_2),
- гелий (He).

Природный газ не имеет цвета и запаха. Чтобы можно было определить утечку по запаху, в газ добавляют небольшое количество меркаптанов, имеющих сильный неприятный запах.

Физический состав



Физические свойства

**Плотность: $\rho = 0,7$
кг/м³ (сухой
газообразный) либо
400 кг/м³ (жидкий).**

**Температура
возгорания: $t = 650$ °C.**

**Теплота сгорания: 16 –
35 МДж/м³ (для
газообразного).**

**Октановое число при
использовании на
двигателях сгорания:
120 – 130.**

Месторождение природного

газа

В осадочной оболочке земной коры сосредоточены огромные залежи природного газа. Согласно теории биогенного (органического) происхождения нефти, они образуются в результате разложения останков живых организмов. Считается, что природный газ образуется в осадочной оболочке при больших температурах и давлениях, чем нефть. С этим согласуется тот факт, что месторождения газа часто расположены глубже, чем месторождения [нефти](#). Огромными запасами природного газа обладают [Россия](#) ([Уренгойское месторождение](#)), [Иран](#), большинство стран Персидского залива, [США](#), [Канада](#). Из европейских стран стоит отметить [Норвегию](#), [Нидерланды](#). Среди бывших республик Советского Союза большими запасами газа владеют [Туркмения](#), [Азербайджан](#), [Узбекистан](#), а также



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](#). Газ выходит из



Способы хранения и транспортировки



Наиболее перспективным и наиболее освоенным способом транспортировки и хранения большой массы природного газа является его сжижение. Хранение и транспортировка в сжиженном состоянии под давлением близким к

Пожаровзрывоопасность природного газа

Пожаровзрывоопасность систем хранения сжиженного газа определяется следующими параметрами: вероятностью повреждения резервуара или трубопровода и утечки продукта, ее количественными характеристиками; интенсивностью испарения сжиженного газа с поверхности; скоростью смешения его паров с воздухом и образованием взрывоопасной смеси в зависимости от метеорологических условий и расстояния от места испарения; характерными размерами технологического оборудования; вероятностью появления инициирующего фактора; характеристиками пожара и (или)



Применение природного газа

Без широкого использования природного газа как высококачественного энергоносителя и ценнейшего химического сырья немислимо эффективное развитие таких важнейших отраслей промышленности, как химическая, черная и цветная металлургия, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая, цементная, машиностроение, металлообрабатывающая и многие другие. Значительное количество газа потребляется и в коммунальном хозяйстве. Природный газ широко применяется в качестве горючего в жилых, частных и многоквартирных домах для отопления, подогрева воды и приготовления пищи; как топливо для машин (газотопливная система



Экспорт природного газа в России



- Экспорт природного газа — одна из главных статей российского экспорта энергоносителей.
- Россия — крупнейший в мире экспортёр природного газа, формирующий около 20 % мирового газового экспорта.
- В 2012 году из России было экспортировано 179 млрд м³ трубопроводного природного газа на сумму \$62,3 млрд. В страны дальнего зарубежья было направлено 63 % физического объёма экспорта, в страны СНГ — 37 %. Средняя экспортная цена на газ составила \$348 за тысячу м³.¹
- Экспорт сжиженного природного газа из России в 2012 году составил 21,4 млн м³ на сумму \$4,68 млрд. Весь объём экспорта был направлен в дальнее зарубежье. Средняя экспортная цена на сжиженный газ составила \$218 за