

# Природный и попутные нефтяные газы

# **Природные газы**

**смеси газообразных углеводородов  
различного строения, заполняющие  
поры и пустоты горных пород,  
рассеянных в почвах,  
растворенные в нефти и пластовых  
водах.**

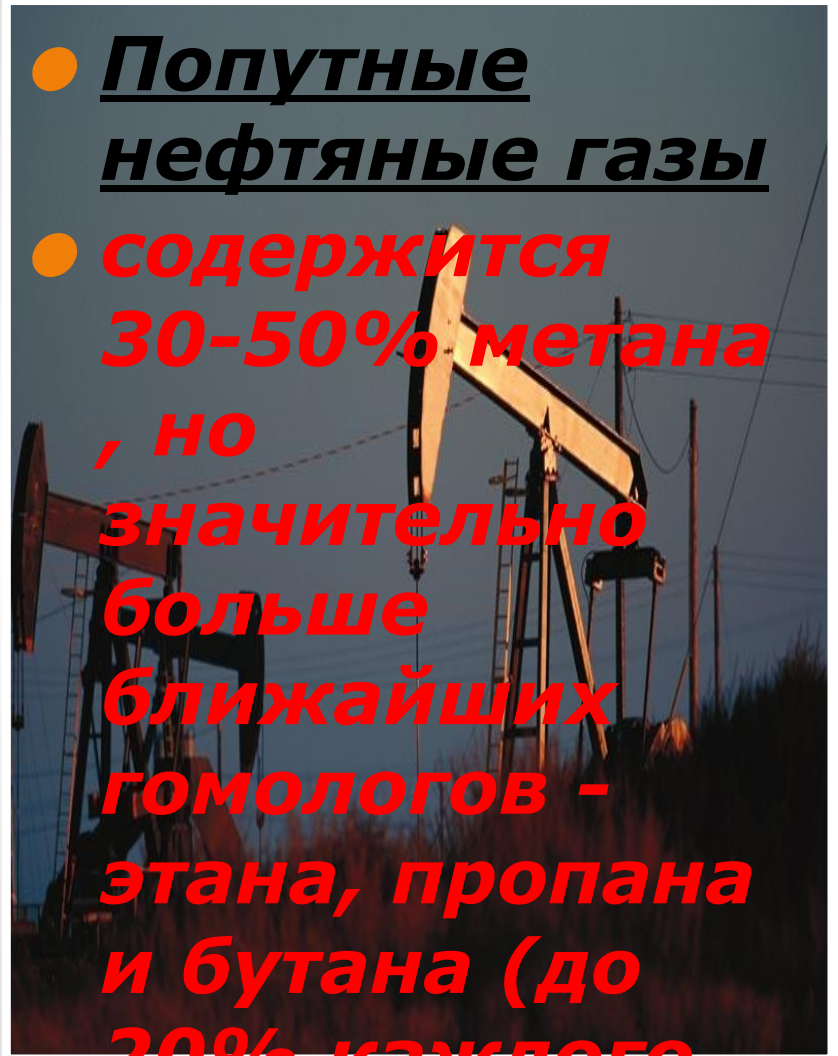


**Природный газ**

- **Природный газ**
- **преобладает метан,**  
**содержание которого достигает 80-98%**



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





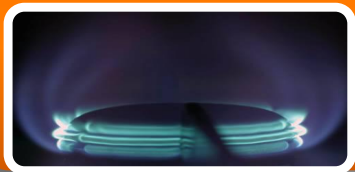
МЕТАН



ЭТАН



ПРОПАН



БУТАН

**Состав природного газа**

# Газовая промышленность

1:40 000 000



**Основные месторождения природных газов расположены в Северной и Западной Сибири, Волго-Уральском бассейне, на Северном Кавказе (Ставрополь), в Республике Коми.**

**Основные месторождения  
природных газов** расположены в  
Северной и Западной Сибири, Волго-  
Уральском бассейне. На Северном  
Кавказе, В Республике Коми,  
Астраханской области, Баренцевом  
море

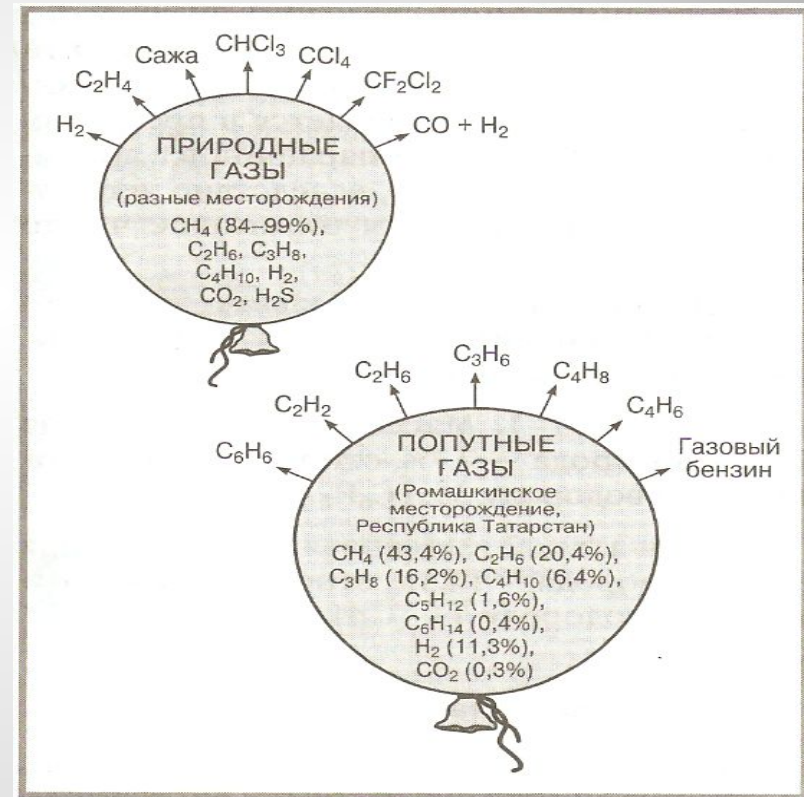
# **Попутные нефтяные газы**

**смеси углеводородов,  
сопутствующие нефти и  
выделяющиеся при её добыче из  
газонефтяных месторождениях.  
Эти газы растворены в нефти и  
выделяются из неё вследствие  
снижения давления при подъёме  
нефти на поверхность Земли.**



# Природные и попутные нефтяные газы

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



| 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 также как топливо |

## Характеристика попутных нефтяных газов

# **ПРИМЕНЕНИЕ**

**Около 90% природных газов используют как топливо и лишь 10% в качестве химического сырья. Из метана получают водород, сажу, ацетилен. Если в газе не менее 3% этана, то его используют для получения этилена. В России действует этанопровод Оренбург — Казань, в Казани из этана получают этилен для органического синтеза.**

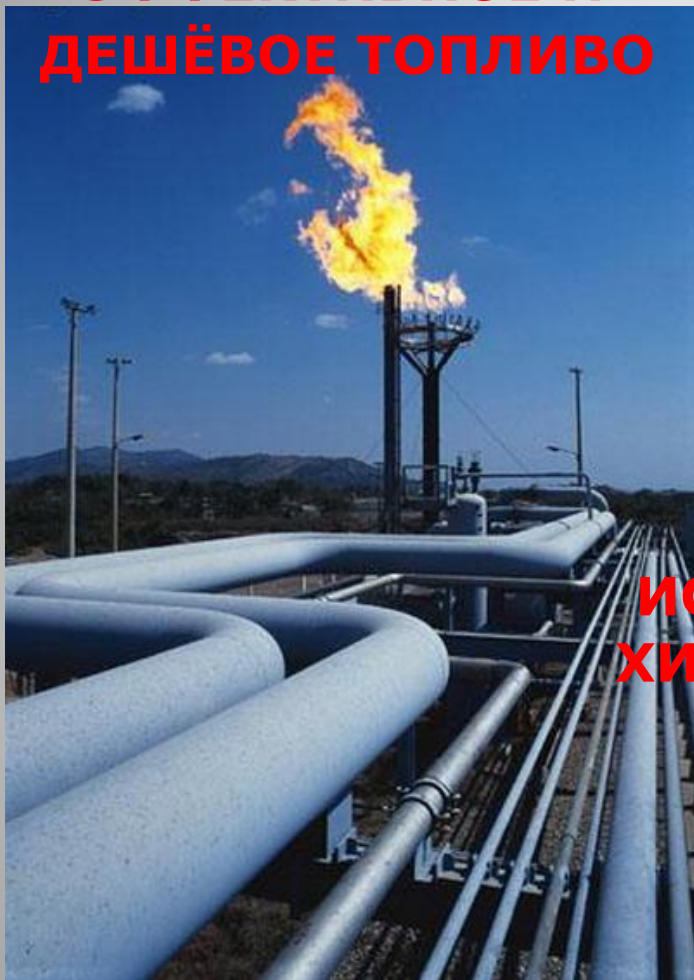
# **Природный газ**

## ***Использование***

- 1. Топливо в котельных, печах, ТЭС, в быту;**
- 2. Сырье в хим. промышленности**



**ЭФФЕКТИВНОЕ И  
ДЕШЁВОЕ ТОПЛИВО**



**ИСТОЧНИК СЫРЬЯ ДЛЯ  
ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**



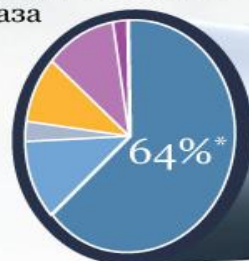
**Применение  
природного газа**

# Попутный нефтяной газ: ценность без отдачи

Значительная часть добываемого в России попутного газа сжигается на факельных установках, нанося ущерб экологии

Попутный нефтяной газ (ПНГ) – природный углеводородный газ, растворенный в нефти или находящийся в «шапках» нефтяных и газоконденсатных месторождений

Примерный состав попутного нефтяного газа



|        |                                |     |
|--------|--------------------------------|-----|
| Метан  | CH <sub>4</sub>                | 64% |
| Этан   | C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>  | 11% |
| Бутан  | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> | 3%  |
| Азот   | N <sub>2</sub>                 | 9%  |
| Пропан | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>  | 11% |
| Пентан | C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> | 2%  |

\* Метан – доля ПНГ, которая может быть использована для работы электростанций

Доли компаний в добыче ПНГ в России\*\* (% от общего объема)

| Компания       | Доля (%) |
|----------------|----------|
| Сургутнефтегаз | 27%      |
| ТНК ВР         | 18,8%    |
| Роснефть       | 14,9%    |
| ЛУКОЙЛ         | 12%      |
| Газпром нефть  | 7,6%     |
| Другие         | 19,7%    |

В России ежегодно добывается 55-60 млрд куб. м ПНГ\*



**26%**  
14 млрд куб. м направляется в переработку



**47%**  
26 млрд куб. м идет на нужды промыслов либо списывается на технологические потери



**27%**  
15 млрд куб. м сжигается в факелах

\*\* – По данным 2006 г.

Сжигание ПНГ приводит к ежегодному выбросу в атмосферу

100 МЛН Т диоксида углерода  
0,5 МЛН Т сажи

Утилизация ПНГ позволит ежегодно производить

5-6 МЛН ТОНН жидких углеводородов  
3-4 млрд куб. м этана  
15-20 млрд куб. м сухого газа

## Пути утилизации ПНГ

