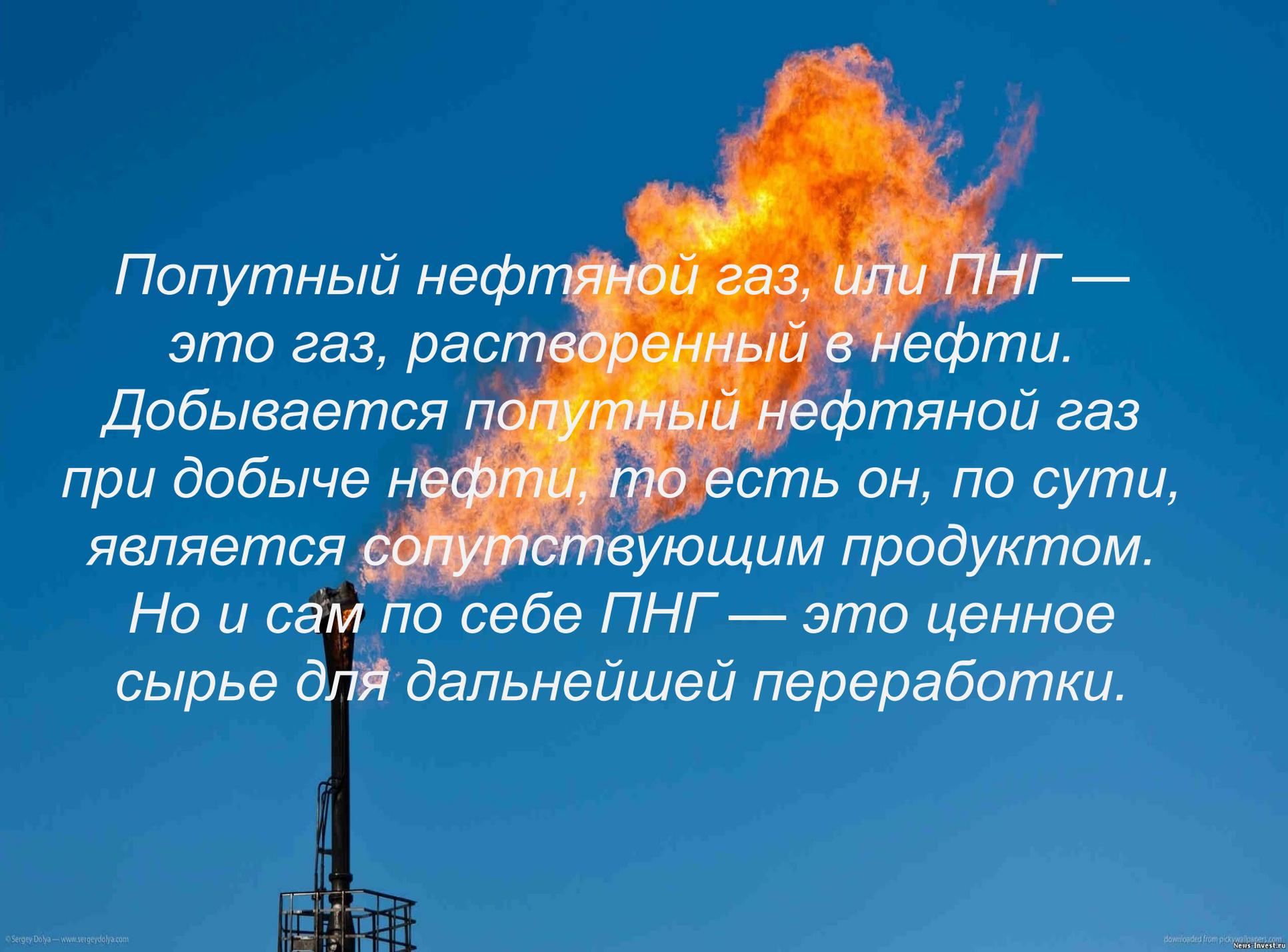


A photograph of an oil field at sunset. A tall flare stack on the right side of the frame is emitting a large, bright, orange and yellow flame that rises into the sky. The sky is a mix of dark blue, purple, and orange. In the foreground, there is a dark, silhouetted building on the left and a line of trees in the middle ground. The ground is covered in snow or light-colored earth.

«Попутный нефтяной газ».

- **Цели работы:** Познакомиться с попутным нефтяным газом как важным сырьём нефтехимической промышленности. Рассмотреть состав газа, его основные характеристики, проблемы, связанные с его утилизацией.

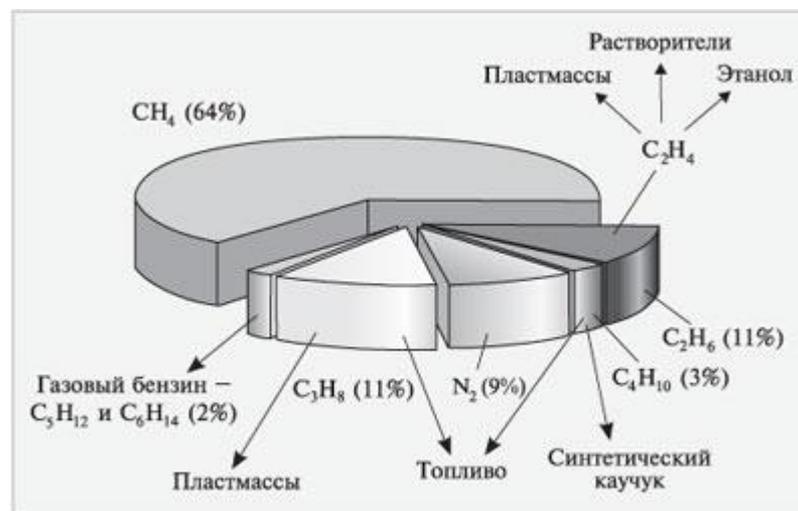


*Попутный нефтяной газ, или ПНГ — это газ, растворенный в нефти. Добывается попутный нефтяной газ при добыче нефти, то есть он, по сути, является сопутствующим продуктом. Но и сам по себе ПНГ — это ценное сырье для дальнейшей переработки.*

# Характеристика ПНГ.

- В отличие от известного всем природного газа попутный нефтяной газ содержит в своем составе кроме метана и этана большую долю пропанов, бутанов и паров более тяжелых углеводородов. Во многих попутных газах, в зависимости от месторождения, содержатся также неуглеводородные компоненты: сероводород и меркаптаны, углекислый газ, азот, гелий и аргон.

Попутный нефтяной газ является важным сырьем для энергетики и химической промышленности.



The background of the slide is a photograph of an oil field at sunset. The sky is a gradient of orange and red, with the sun low on the horizon. In the foreground and middle ground, several oil pumpjacks (jackalopes) are silhouetted against the bright sky. The pumpjacks are mechanical devices used for extracting oil from the ground. The overall scene is industrial and atmospheric.

В России ежегодно по официальным данным извлекается около 55 млрд. м<sup>3</sup> попутного нефтяного газа. Из них порядка 20-25 млрд. м<sup>3</sup> сжигается на месторождениях и лишь порядка 15-20 млрд. м<sup>3</sup> используется в химической промышленности. Большая часть сжигаемого ПНГ приходится на новые и труднодоступные месторождения Западной и Восточной Сибири.

Важным показателем для каждого нефтяного месторождения является газовый фактор нефти – количество попутного нефтяного газа, приходящегося на одну тонну добываемой нефти. Для каждого месторождения этот показатель индивидуален и зависит от природы месторождения, характера его эксплуатации и длительности разработки и может составлять от 1-2 м<sup>3</sup> до нескольких тысяч м<sup>3</sup> на одну тонну

# Основные проблемы, связанные с использованием ПНГ в России.

В 2002 г., всего в Российской Федерации извлечено из недр 34,2 млрд. куб. м попутного газа (ПНГ), из них потреблено 28,2 млрд. куб. м. Таким образом, уровень использования ПНГ составил 82,5%, при этом в факелах сгорело около 6 млрд. куб. м (17,5%).

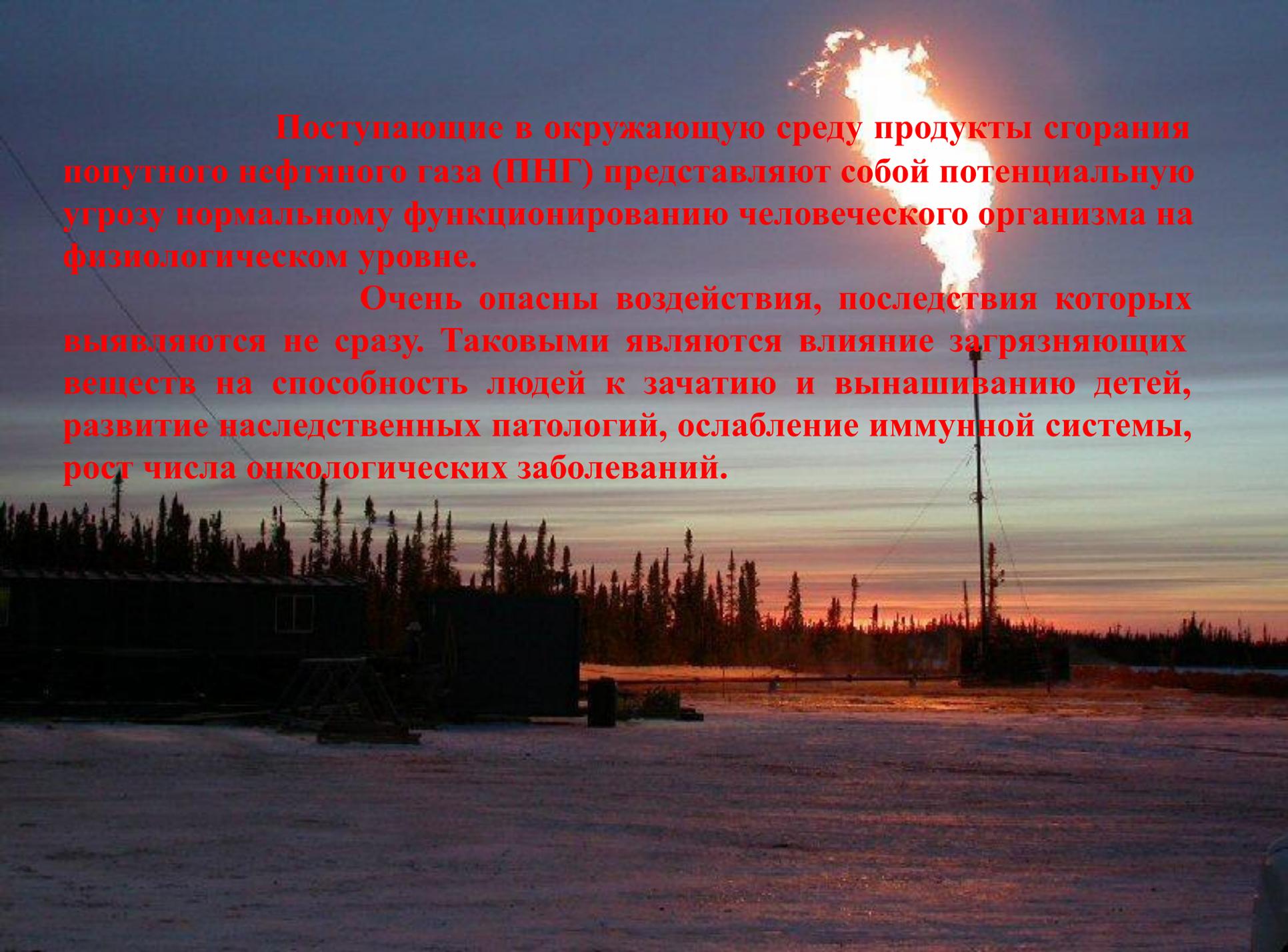


# ***Основные направления использования ПНГ***

- 1. Потребление ПНГ в качестве топлива.*
- 2. Потребление ПНГ в качестве сырья для нефтехимии.*

**Сжигание попутного нефтяного  
газа – серьезная экологическая  
проблема как для самих  
нефтедобывающих регионов, так  
и для глобальной окружающей  
среды.**





**Поступающие в окружающую среду продукты сгорания попутного нефтяного газа (ПНГ) представляют собой потенциальную угрозу нормальному функционированию человеческого организма на физиологическом уровне.**

**Очень опасны воздействия, последствия которых выявляются не сразу. Таковыми являются влияние загрязняющих веществ на способность людей к зачатию и вынашиванию детей, развитие наследственных патологий, ослабление иммунной системы, рост числа онкологических заболеваний.**

# Варианты утилизации

- Основным способом утилизации ПНГ является его разделение на компоненты, из которых большую часть составляет сухой отбензиненный газ (по сути, тот же природный газ, то есть в основном метан, который может содержать некоторое количество этана). Вторая группа компонентов носит название широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Она представляет собой смесь веществ с двумя и более атомами углерода (фракция  $C_2+$ ). Именно эта смесь является сырьем для нефтехимии.



