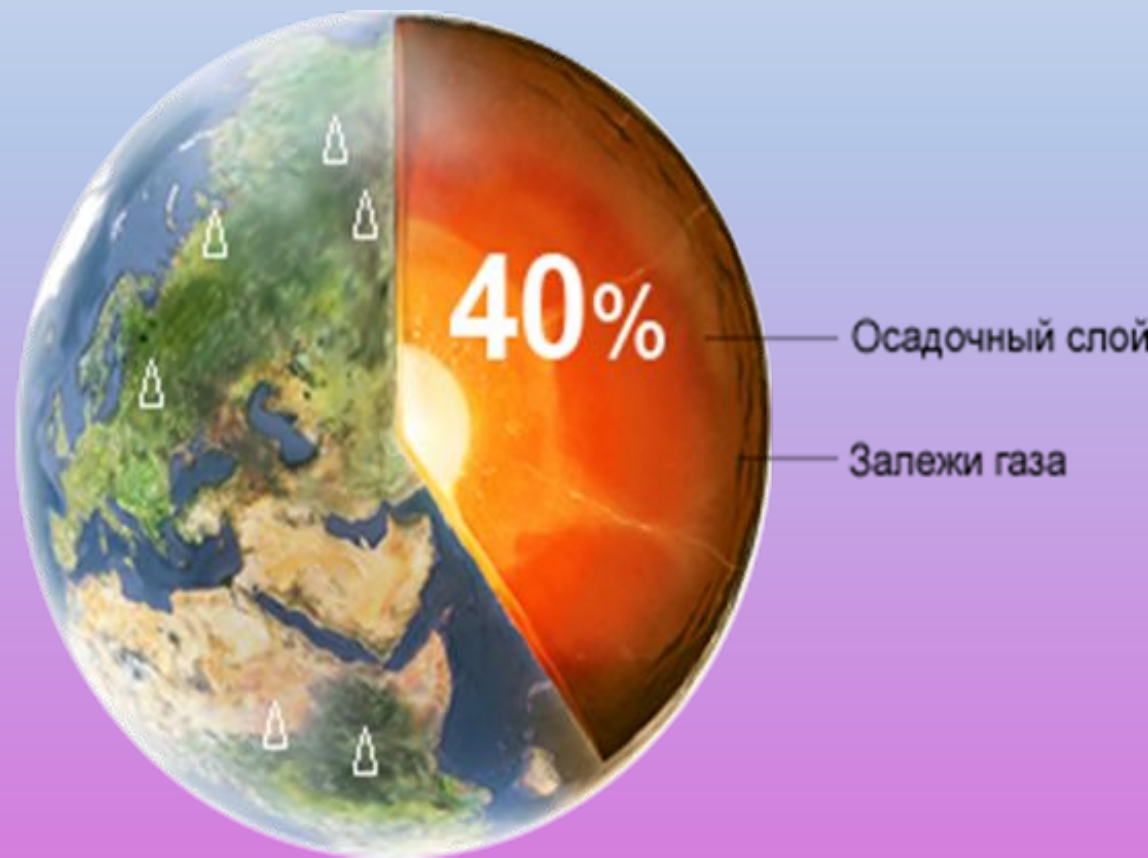


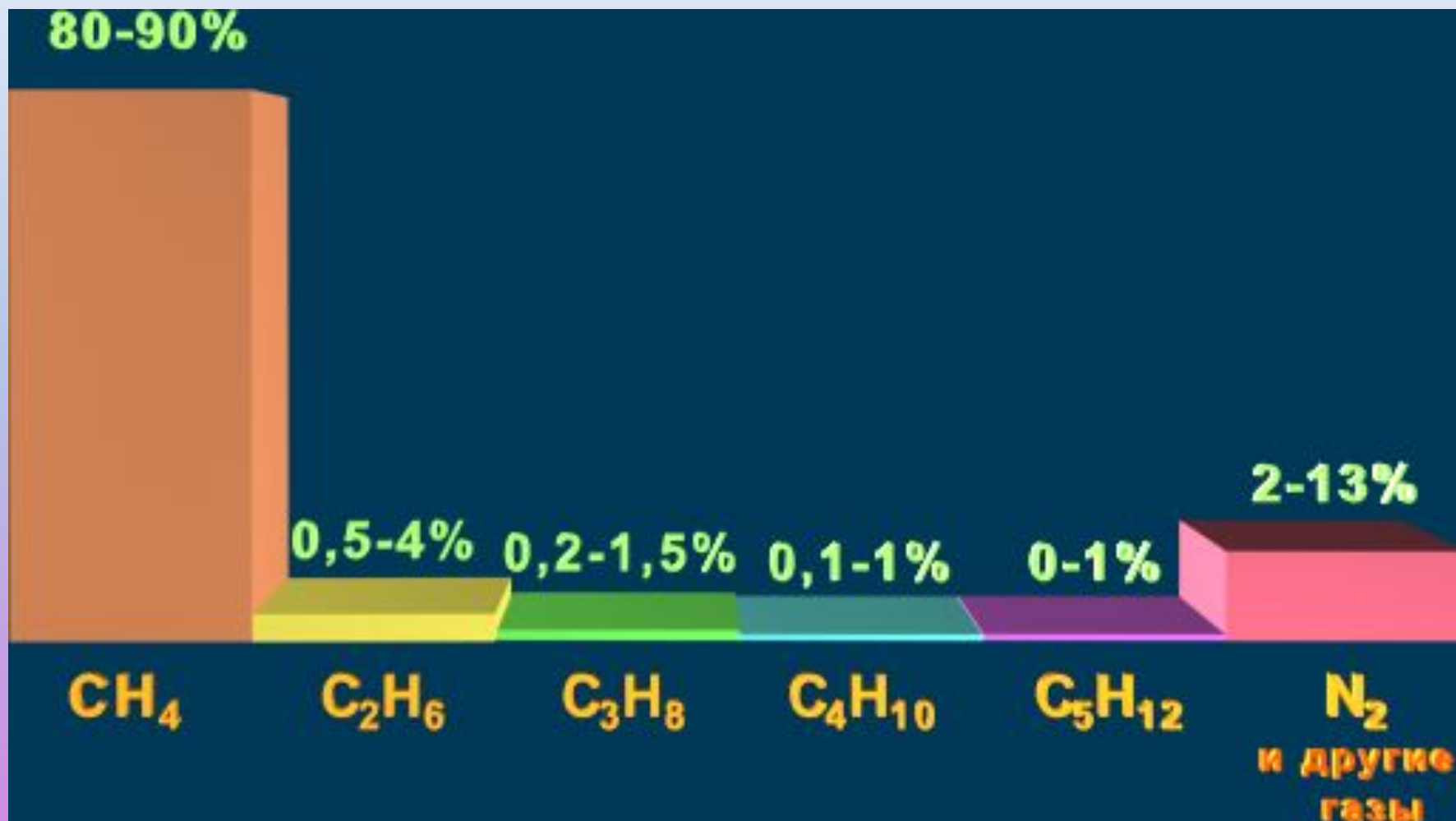
Природный газ

Природный газ относится к полезным ископаемым. В пластовых условиях (условиях залегания в земных недрах) он 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 нормальных условиях (101,325 кПа и 20 °С) природный газ находится только в газообразном состоянии. Также природный газ может находиться в кристаллическом состоянии в виде естественных газогидратов.

Газ залегают в недрах Земли на глубине от тысячи метров до нескольких километров.



Состав природного газа



Применение природного газа

Без обширного использования природного газа, невозможно эффективное развитие важнейших отраслей промышленности, особенно таких как, цветная и черная металлургия, металлообрабатывающая, цементная, химическая и нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, машиностроение и многие другие. Большое количество природного газа используется в коммунальном хозяйстве.

Природный газ широко используется, т.к. имеет сравнительно дешевую стоимость, простую трубопроводную транспортировку и распределения.

Применение природного газа способствует увеличению производительности труда, автоматизации технологических процессов, повышению качества и снижению стоимости выпускаемой продукции. Основное преимущество газового топлива — это повышение санитарно-гигиенического уровня производства, улучшение условий быта населения, очистка воздушного бассейна.

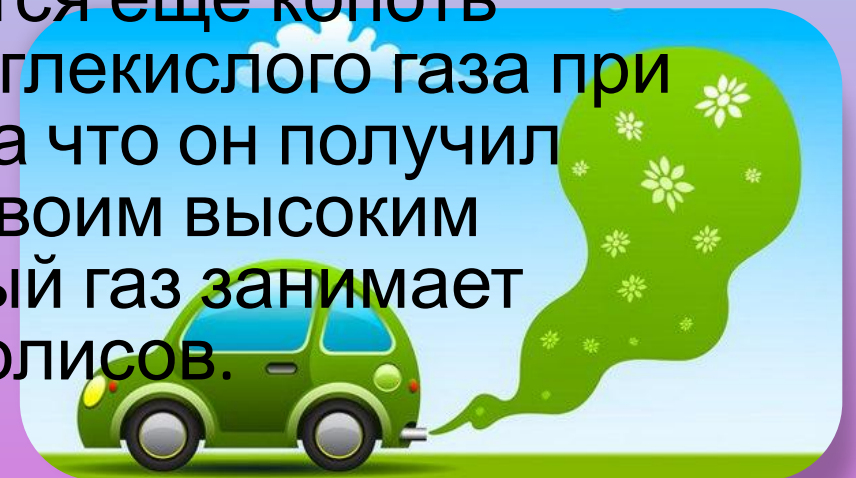
Использование природного газа в такой промышленности, как химическая, позволяет увеличить производство ценных химических веществ (синтетических волокон, каучука, спиртов и других).

Подводя итоги, видно, что преимущества использования газа очевидны перед другими видами топлива. Так что приходим к выводу, что другие виды топлива, имеет значение развивать только в качестве резервных или дополнительных – на случай перебоев газоснабжения.

Зеленое топливо

В России около половины поставок газа приходится на энергетические компании и коммунальное хозяйство. Даже если в доме нет газовой плиты или газового водонагревателя, все равно свет и горячая вода, скорее всего, получены с использованием природного газа.

Природный газ — самое чистое среди углеводородных ископаемых топлив. При его сжигании образуются только вода и углекислый газ, в то время как при сжигании нефтепродуктов и угля образуются еще копоть и зола. Кроме того, эмиссия парникового углекислого газа при сжигании природного газа самая низкая, за что он получил название «зеленое топливо». Благодаря своим высоким экологическим характеристикам природный газ занимает доминирующее место в энергетике мегаполисов.



На газе можно ездить

Природный газ может использоваться как моторное топливо. Сжатый (или компримированный) метан стоит в два раза дешевле 76-го бензина, продлевает ресурс двигателя и способен улучшить экологию городов. Двигатель на природном газе соответствует экологическому стандарту Евро-4. Газ можно использовать для обычных автомобилей, сельскохозяйственного, водного, воздушного и железнодорожного транспорта.

Компримированный газ получают на автомобильных газонаполнительных компрессорных станциях (АГНКС) путем сжатия природного газа, поступающего по газопроводу, до 20–25 МПа (200–250 атмосфер).

Еще из природного газа можно производить жидкие моторные топлива по технологии «газ-в-жидкость» (gas-to-liquid, GTL). Поскольку природный газ — достаточно инертный продукт, практически всегда при переработке на первом этапе его превращают в более реакционно-способную парогазовую смесь — так называемый синтез-газ (смесь CO и H₂).

Далее ее направляют на синтез для получения жидкого топлива. Это может быть так называемая синтетическая нефть, дизельное топливо, а также смазочные масла и парафины

Отбензинивание

Первичная переработка газа происходит на ГПЗ — газоперерабатывающих заводах.

Обычно в природном газе помимо метана содержатся разнообразные примеси, которые необходимо отделить. Это азот, углекислый газ, сероводород, гелий, пары воды.

Поэтому в первую очередь газ на ГПЗ проходит специальную обработку — очистку и осушку. Здесь же газ компримируют до давления, необходимого для переработки. На отбензинивающих установках газ разделяют на нестабильный газовый бензин и отбензиненный газ — продукт, который впоследствии и закачивают в магистральные газопроводы. Этот же уже очищенный газ идет на химических заводы, где из него производят метанол и аммиак.

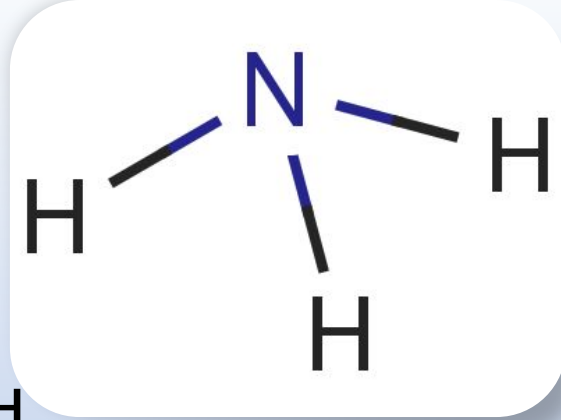
А нестабильный газовый бензин после выделения из газа подается на газофракционирующие установки, где из этой смеси выделяются легкие углеводороды: этан, пропан, бутан, пентан. Эти продукты тоже становятся сырьем для дальнейшей переработки. Из них в дальнейшем получают, к примеру, полимеры и каучуки. А смесь пропана и бутана сама по себе является готовым продуктом — ее закачивают в баллоны и используют в качестве бытового топлива.

Краска, клей и уксус

По схеме, похожей на процесс Фишера-Тропша, из природного газа получают метанол (CH_3OH). Он используется в качестве реагента для борьбы с гидратными пробками, которые образуются в трубопроводах при низких температурах. Метанол может стать и сырьем для производства более сложных химических веществ: формальдегида, изоляционных материалов, лаков, красок, клеев, присадок для топлива, уксусной кислоты.

Путем нескольких химических превращений из природного газа получают также минеральные удобрения. На первой стадии это аммиак. Процесс получения аммиака из газа похож на процесс *gas-to-liquid*, но нужны другие катализаторы, давление и температура.

Как получается аммиак



Вначале природный газ очищают от серы, затем он смешивается с подогретым водяным паром и поступает в реактор, где проходит через слои катализатора. Эта стадия называется первичным риформингом, или парогазовой конверсией. Из реактора выходит газовая смесь, состоящая из водорода, метана, углекислого (CO₂) и угарного газов (CO). Далее эта смесь направляется на вторичный риформинг (паровоздушная конверсия), где смешивается с кислородом из воздуха, паром и азотом в необходимом соотношении. На следующем этапе из смеси удаляют CO и CO₂. После этого смесь водорода и азота поступает собственно на синтез аммиака.

Методы переработки

- Существует несколько методов удаления сжижающихся компонентов из природного газа, а именно абсорбция, адсорбция, вымораживание и комбинации этих методов.

- Абсорбция

- Абсорбция с вымораживанием

- Вымораживание

- Адсорбция

