


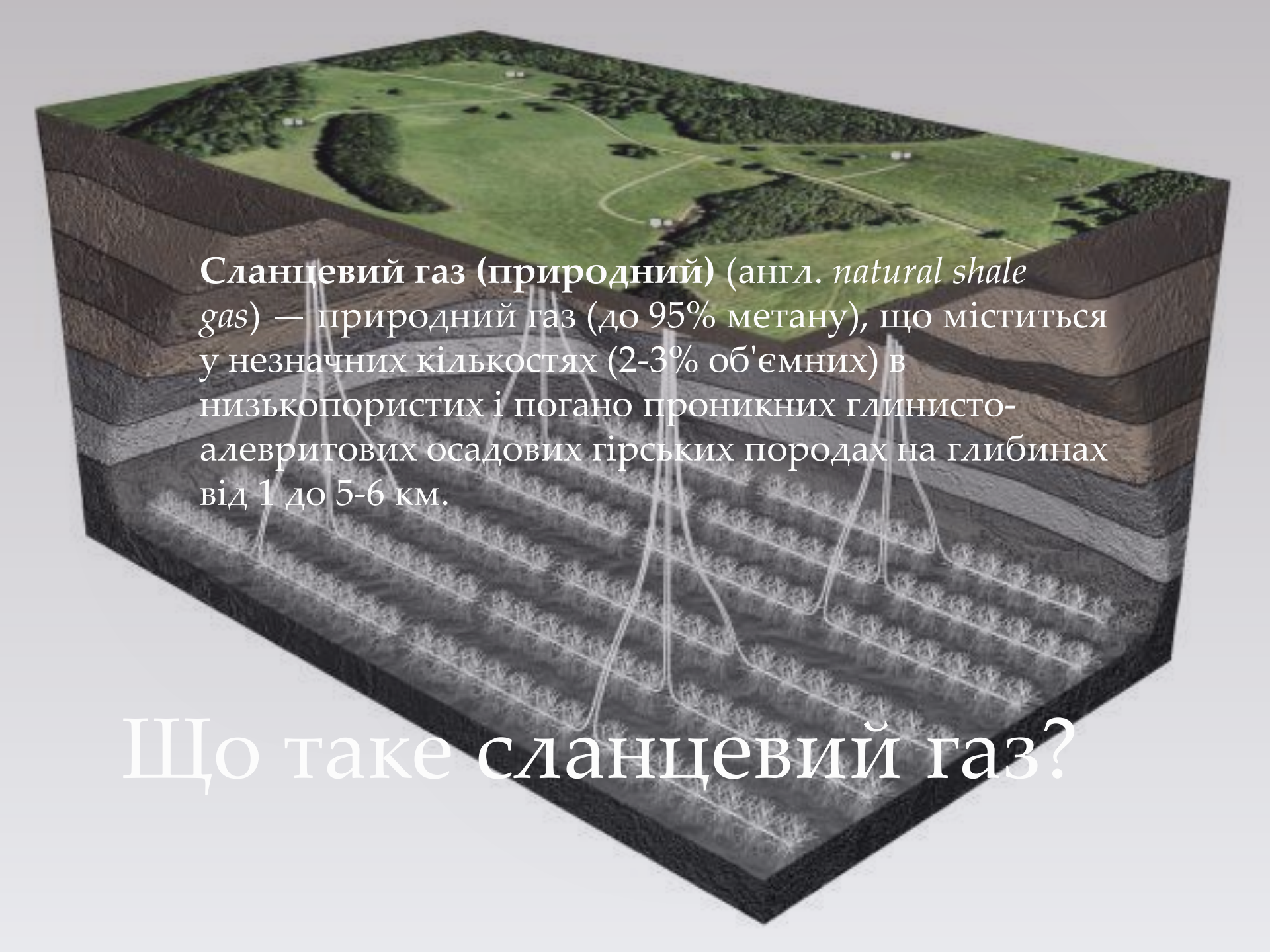
An aerial photograph of a shale gas drilling site. The central focus is a tall, white and red drilling rig. To its right is a large, rectangular, dark-colored water storage pond. The site is surrounded by green agricultural fields and patches of forest. In the background, a long, straight road or pipeline stretches across the horizon under a clear sky. The text "Сланцевый газ" is overlaid in the center of the image.

*Сланцевый газ*

- 
- The background image shows an industrial site, likely a gas processing plant, in a desert-like environment. Several tall chimneys with bright orange and yellow flames (gas flares) are visible against a clear blue sky. In the foreground, there is a large, shallow, dark pool of water that reflects the sky and the flares. A person in a blue uniform is walking across the sandy ground in the middle ground. The overall scene is bright and clear.
- Що таке сланцевий газ?
  - Як його добувають?
  - Плюси і мінуси.
  - Його розміщення в Україні.
  - Потенційний вигрaш України.
  - Висновки.


# План



A 3D cutaway diagram of the Earth's crust. The top surface shows a green landscape with trees and a path. Below the surface, several distinct geological layers are visible, each with a different color and texture. At the bottom, a dark grey layer represents shale. A grid of small, light-colored structures is shown on the shale surface, representing hydraulic fracturing. Several white lines represent wells that penetrate through the overlying layers and terminate in the shale layer, with some lines curving upwards to indicate gas flow.

Сланцевий газ (природний) (англ. *natural shale gas*) — природний газ (до 95% метану), що міститься у незначних кількостях (2-3% об'ємних) в низькопористих і погано проникних глинисто-алевритових осадових гірських породах на глибинах від 1 до 5-6 км.

Що таке сланцевий газ?

The background of the slide features a low-angle, silhouette-style photograph of several hydraulic fracturing pumps (frack rigs) against a bright blue sky with scattered white clouds. The pumps are dark, industrial structures with complex piping and ladders, creating a stark contrast with the sky. The overall mood is industrial and technological.

Технологія видобутку сланцевого газу включає в себе закачування в свердловину за допомогою потужних насосних станцій рідини розриву. За допомогою сильного напору води створюють тріщини у гірських породах на глибині 1000 до 5000 метрів. Через ці шпарини газ може надходити у свердловину і підніматись нагору

Як добувають сланцевий газ?





Для виробництва 1 млн Bth енергії (1 Bth 1055 Дж) потрібно:

- сланцевий газ 3,8 —84 л води
- звичайний газ 4,5—13,6 л
- —атомна енергетика 36—64 л
- —видобуток вугілля 6—145 л
- видобуток нафти 36—91 л
- —нафти зі сланцевих покладів —  
100—254 л

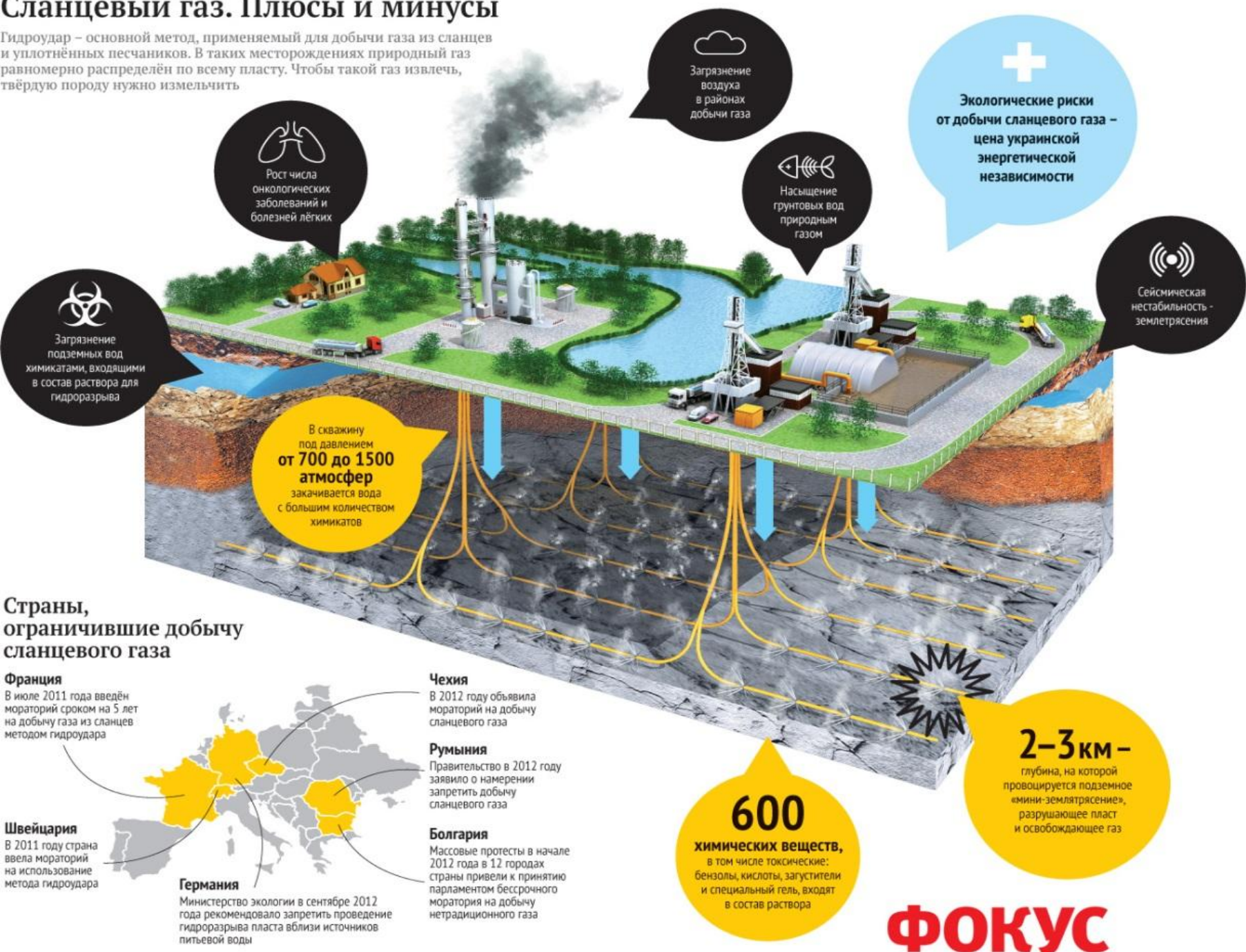
## Що закачують під землю при видобутку сланцевого газу:

- —99,1% — вода,
- —0,123% — кислотний розчин (чищення басейнів),
- —0,088% — очищена нафта (косметика),
- —0,085% — ізопропанол (очистка скла),
- —0,060% — хлорид соди (міндобрива),
- —0,056% — гумар (косметика),
- —0,043% — гліколь,
- —0,011% — сода,
- —0,010% — кухонна сіль,
- —0,007% — солі бору (порошок до прання),
- —0,004% — лимонна кислота,
- —0,002% — диметилоформалід (фармацевтика),
- —0,001% — альдегіди (стерилізація медичних приладів).



# Сланцевый газ. Плюсы и минусы

Гидроудар – основной метод, применяемый для добычи газа из сланцев и уплотнённых песчаников. В таких месторождениях природный газ равномерно распределён по всему пласту. Чтобы такой газ извлечь, твёрдую породу нужно измельчить



Рост числа онкологических заболеваний и болезней лёгких

Загрязнение воздуха в районах добычи газа

Насыщение грунтовых вод природным газом

Экологические риски от добычи сланцевого газа – цена украинской энергетической независимости

Сейсмическая нестабильность - землетрясения

Загрязнение подземных вод химикатами, входящими в состав раствора для гидроразрыва

В скважину под давлением от 700 до 1500 атмосфер закачивается вода с большим количеством химикатов

## Страны, ограничившие добычу сланцевого газа

**Франция**  
В июле 2011 года введён мораторий сроком на 5 лет на добычу газа из сланцев методом гидроудара

**Швейцария**  
В 2011 году страна ввела мораторий на использование метода гидроудара

**Германия**  
Министерство экологии в сентябре 2012 года рекомендовало запретить проведение гидроразрыва пласта вблизи источников питьевой воды

**Чехия**  
В 2012 году объявила мораторий на добычу сланцевого газа

**Румыния**  
Правительство в 2012 году заявило о намерении запретить добычу сланцевого газа

**Болгария**  
Массовые протесты в начале 2012 года в 12 городах страны привели к принятию парламентом бессрочного моратория на добычу нетрадиционного газа

**600**  
химических веществ, в том числе токсические: бензолы, кислоты, загустители и специальный гель, входят в состав раствора

**2–3 км –**  
глубина, на которой провоцируется подземное «мини-землетрясение», разрушающее пласт и освобождающее газ



An aerial photograph of a rural landscape in Ukraine. The foreground shows a dense green forest. In the middle ground, there is a gas well platform with a tall vertical stack and various structures. The background consists of a patchwork of green fields, a winding river, and a distant horizon under a blue sky with scattered clouds.

В Україні перспективними  
газоносними районами  
є Юзівська та Олеська  
площі.



# Потенційний виграш України

- Нижчі ціни на енергоносії
- Розвиток нафтохімії
- Нейтралізація чинника «газової труби»
- Залучення стратегічного інвестора

# Висновки:

- Економічний вигравш від сланцевого газу треба використати для розвитку відновлювальних джерел енергії, а політичний вигравш – у прискорення євроінтеграції
- Розробка сланцевого газу не є екологічно безпечною, але його видобуток дуже вигідний для економіки держави
- Україні економічно вигідно реалізувати проект сланцевого газу





ДЯКУЮ

