

**Лановенко Тетяна Володимирівна, учитель  
хімії Яблунівського навчально- виховного  
комплексу «Дошкільний навчальний  
заклад – загальноосвітня школа I- II  
ступенів» Канівської районної ради**

**ПЕРЕРОБКА НАФТИ** - складний, багатоступеневий процес, у результаті якого можна отримати різні продукти, які відрізняються фізико-хімічними властивостями, складом і сферами використання.

```
graph TD; A[ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБКИ НАФТИ] --> B[ПЕРВИННА ПЕРЕРОБКА]; A --> C[ВТОРИННА ПЕРЕРОБКА];
```

**ПРОЦЕСИ  
ПЕРЕРОБКИ  
НАФТИ**

**ПЕРВИННА  
ПЕРЕРОБКА**

**ВТОРИННА  
ПЕРЕРОБКА**

## Фракції нафти:

- бензинова – 30-180°C;
- гасова – 120-315°C;
- дизельна – 180-360°C;
- газойлева – 230-360°C

**Хімічний склад не змінюється.**

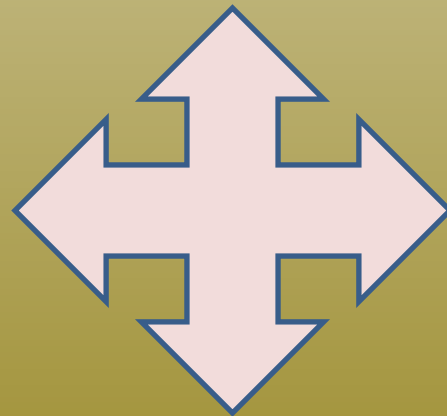
# ПРОЦЕСИ ПЕРВИННОЇ ПЕРЕГОНКИ

**ЗНЕВОДНЕННЯ  
ТА ЗНЕСОЛЕННЯ**

**АТМОСФЕР  
НА  
ПЕРЕГОНКА  
НАФТИ**

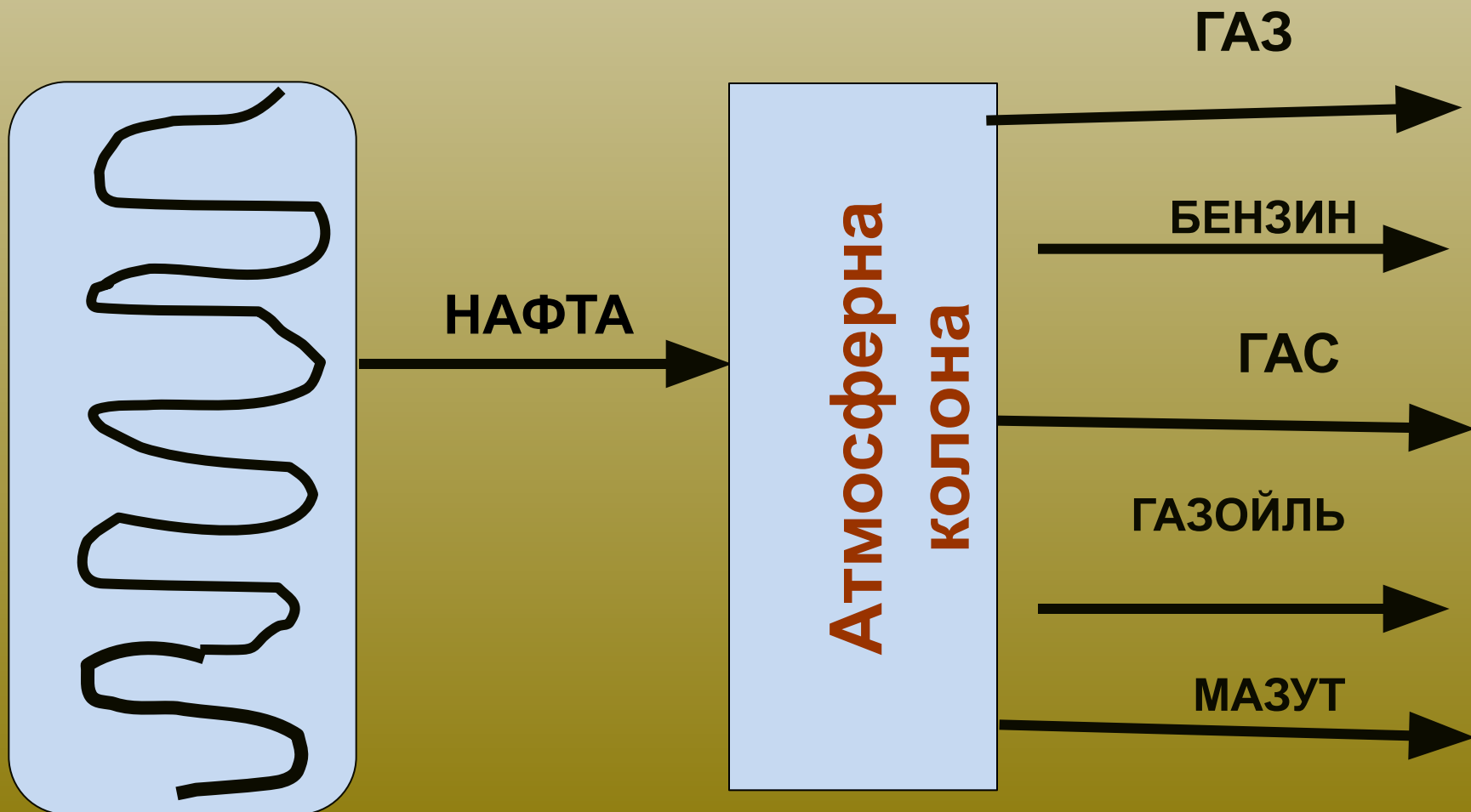
**ВАКУУМНА  
ПЕРЕГОНКА  
МАЗУТУ**

**ОЧИЩЕННЯ  
НАФТОВИХ  
ФРАКЦІЙ**

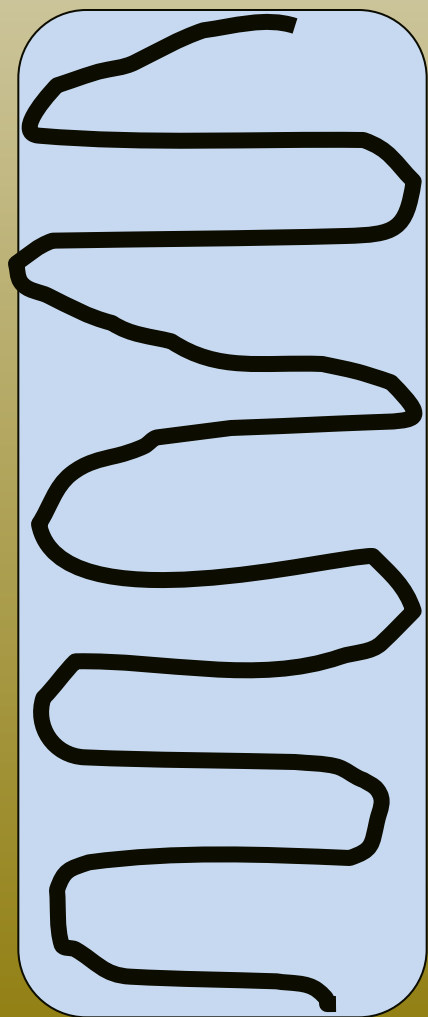


- за високих температур відбувається розщеплення (деструкція великих молекул вуглеводнів на дрібніші, які входять до складу легких палив;
- процес може протікати без каталізатора (термічний крекінг) і в присутності каталізатора (каталітичний крекінг).

# АТМОСФЕРНО- ВАКУУМНА УСТАНОВКА



# ВАКУУМНА ПЕРЕГОНКА




**Вакуумна  
колона**


ЛЕГКІ МАСЛА



ВАЖКІ МАСЛА



ГУДРОН







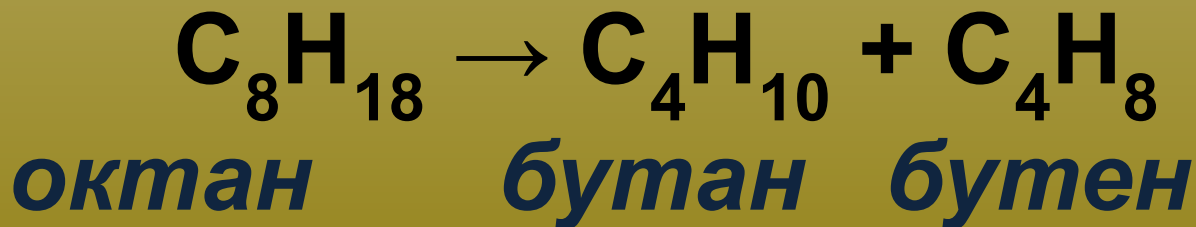
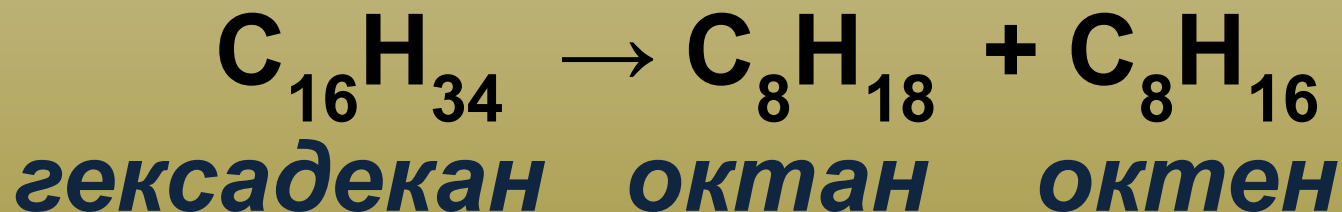
# ЦІКАВІ ФАКТИ

- брати Дубініни в 1823 році вперше створили пристрій для перегонки нафти.
- з 1833 року Дубініни почали вивозити багато тисяч пудів “фотогену” (гасу) з Моздоку всередину Росії.
- в Америці перші досліді перегонки нафти здійснив у 1833 році Силліман.



# КРЕКІНГ

- процес розщеплення вуглеводнів з утворенням молекул з меншою кількістю атомів Карбону



# ТЕРМІЧНИЙ КРЕКІНГ

- розщеплення молекул відбувається при температурі 470 - 550°C;
- процес відбувається повільно;
- утворюються вуглеводні з нерозгалуженими ланцюгами атомів Карбону

# БЕНЗИН, ДОБУТИЙ ПРИ ТЕРМІЧНОМУ КРЕКІНГУ

- крім насичених вуглеводнів, міститься багато ненасичених, тому цей бензин має більшу детонаційну стійкість, ніж бензин прямої перегонки;
- ненасичені вуглеводнів легко окислюються й полімеризуються, тому цей бензин менш стійкий при зберіганні;
- при його згоранні можуть забруднюватися різні частини двигуна, тому до такого бензину додають антиокисники.



# КАТАЛІТИЧНИЙ КРЕКІНГ

- розщеплення молекул відбувається в присутності каталізаторів і при більшій температурі;
- процес відбувається швидше;
- відбувається не тільки процес розщеплення, а й процес ізомеризації.

# КАТАЛІТИЧНИЙ БЕНЗИН

- має більшу стійкість, бо в ньому містяться вуглеводні з розгалуженим ланцюгом;
- ненасичених вуглеводнів міститься менше, тому процеси окиснення й ізомеризації в ньому не відбуваються;
- стійкий при зберіганні.



# БЕНЗИНОВА ФРАКЦІЯ

	<b>ПЕРЕГОНКА</b>	<b>ТЕРМІЧНИЙ КРЕКІНГ</b>	<b>КАТАЛІТИЧНИЙ КРЕКІНГ</b>
<b>ВИХІД БЕНЗИНУ</b>	<b>5%</b>	<b>40%</b>	<b>40%</b>
<b>НАЯВНІСТЬ АЛКЕНІВ</b>	<b>-</b>	<b>50%</b>	<b>25%</b>
<b>ОКТАНОВЕ ЧИСЛО</b>	<b>60 -70</b>	<b>70 -80</b>	<b>95 і більше</b>



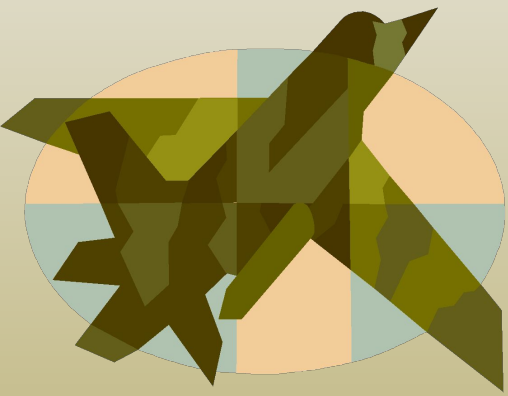
# ПІРОЛІЗ

- це розкладання органічних речовин без доступу повітря при високій температурі.

## Основними продуктами є:

- ненасичені газоподібні вуглеводні (етилен, ацетилен);
- ароматичні вуглеводні – бензен, толуол





# ГАЗОЛІНОВА ФРАКЦІЯ

- містить вуглеводні від  $C_5H_{12}$  до  $C_{11}H_{24}$ ;
- температура 40-200°C;
- газолін – 40-70°C;
- авіаційний та автомобільний бензин – 70-120°C

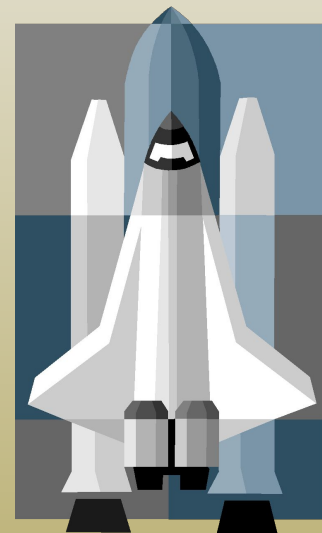


# ЛІГРОЇНОВА ФРАКЦІЯ

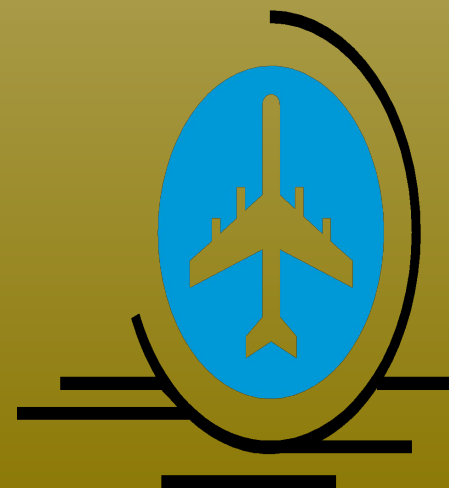
- містить вуглеводні від  $C_8H_{18}$  до  $C_{14}H_{30}$ ;
- температурі – 150-250°C;
- лігроїн - пальне для тракторів.



# ГАСОВА ФРАКЦІЯ



- містить від  $C_{12}H_{26}$  до  $C_{18}H_{38}$ ;
- температура кипіння – 180-300°C;
- гас після очищення використовується як пальне для тракторів, реактивних літаків і ракет.



# ГАЗОЙЛЬ

- температура вище  $275^{\circ}\text{C}$  ;
- при подальшій перегонці одержують дизельне пальне.



# МАЗУТ

- містить вуглеводні з великою кількістю атомів Карбону;
- після відгонки мазуту залишається гудрон, який використовують у будівництві шляхів.





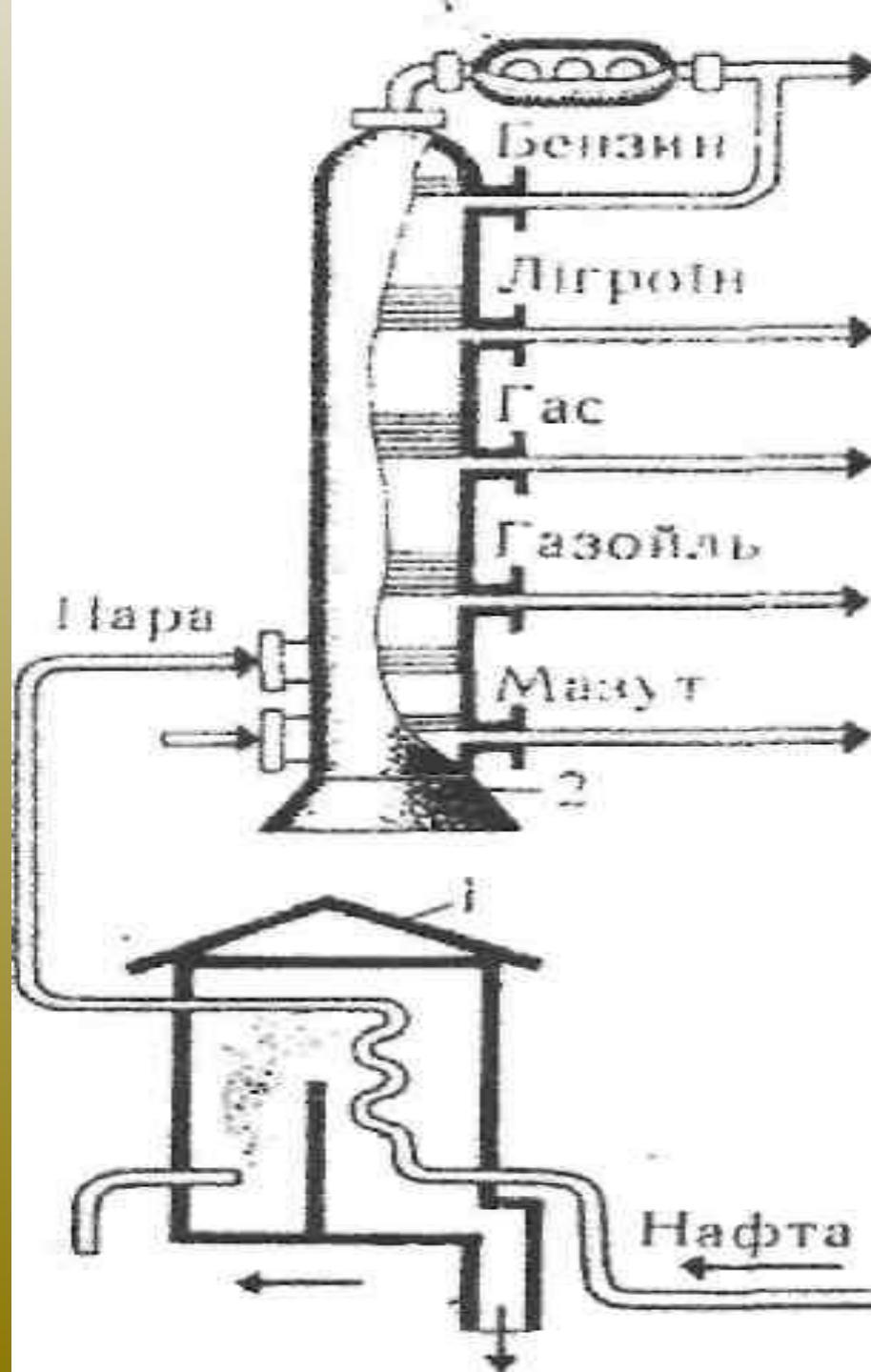
# МАЗУТОВІ ФРАКЦІЇ

- **соляріві масла** - дизельне паливо;
- **мастила** - автотракторне, авіаційне, індустріальне;
- **вазелін** - основа для косметичних засобів і ліків;
- **парафін** – виробництво сірників, свічок





# Перегонка нафти



# Список літератури

1. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань. К.: «Либідь», 1997. - 286 с.
2. Глинка Н.П. Общая химия. М.Издательство «Химия», 1965
3. Голованов М.Г. Хімія горючих копалин. К.: Знання, 1984
4. Джигерей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища / Навчальний посібник. К.: Знання. 2002. - 203 с.
5. Жиряков Г. Органическая химия. М. «Химия», 1980