

Лекція №2

**Україна - нафтовидобувна та
нафтопереробна держава.
Походження нафти.**





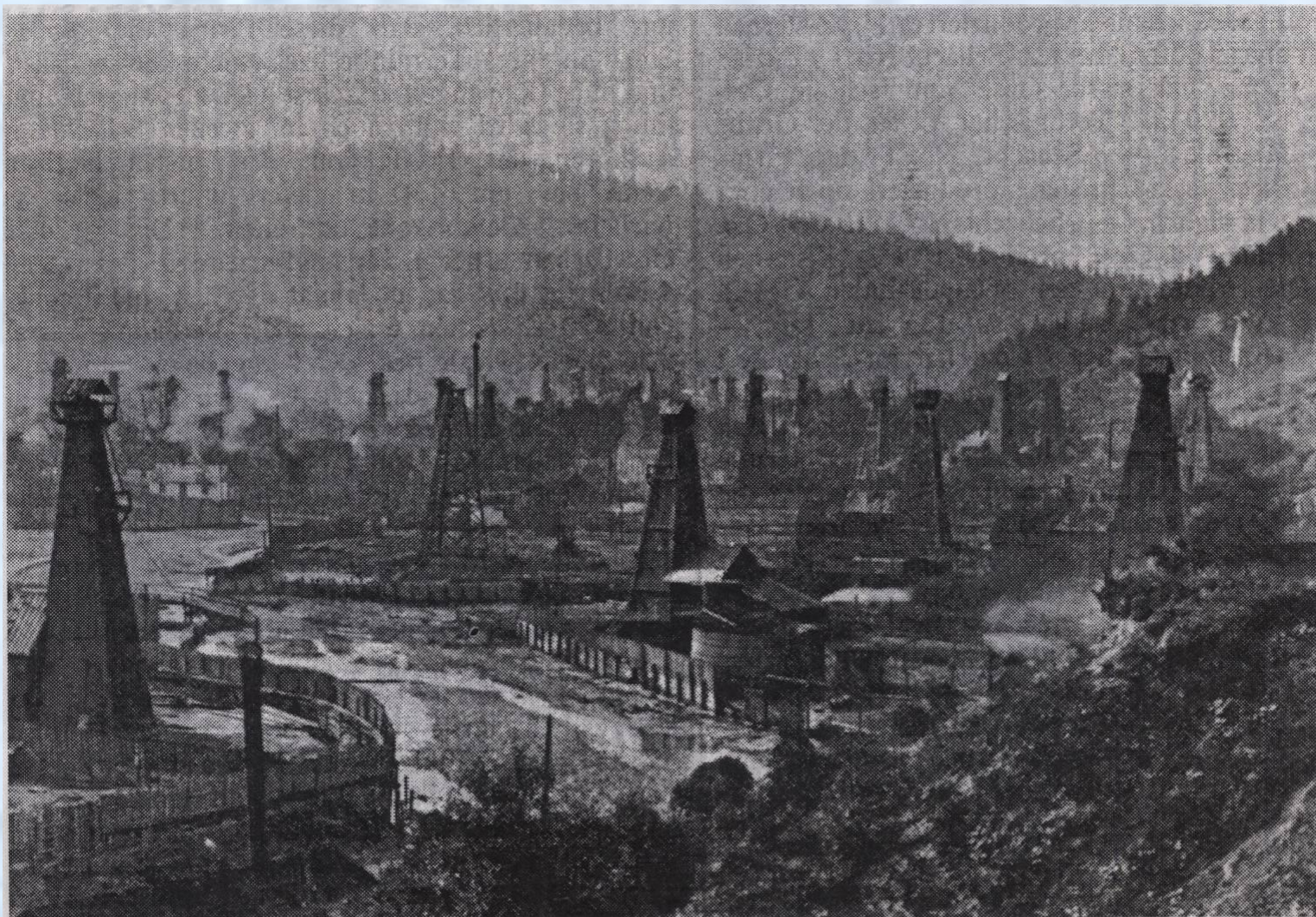
Герб м. Борислава



Бориславські ріпники (нафтовики).

Ілюстрація до повісті Івана Франка "Борислав сміється". Художник С. Ф. Адамович.

Нафтовидобувна ділянка “Дебра” в Бориславі. Фото 1912 р.



Нафтовидобувні качалки у м. Бориславі



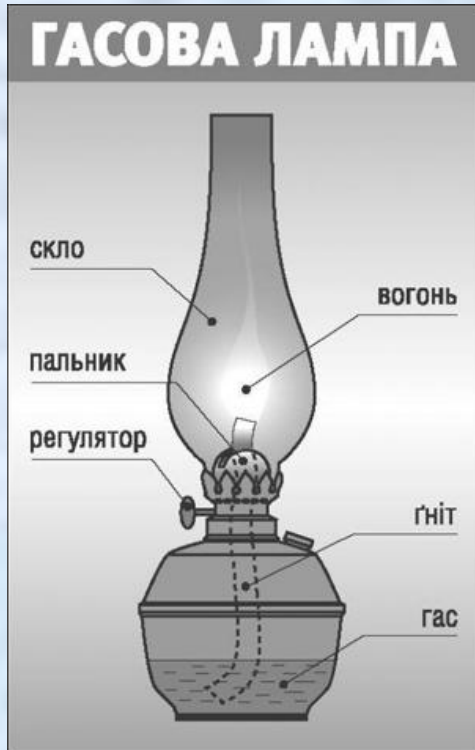
Йоган (Ян) Зег

(02.09.1817, м. Ланьцут – 25.01.1897, м. Борислав)



**МАГІСТР ФАРМАЦІЇ, ДОСЛІДНИК, ВІНАХІДНИК І ЗАСНОВНИК
НАФТОВОЇ ТА ОЗОКЕРИТНОЇ ПРОМИСЛОВОЇ ПЕРЕРОБКИ В УКРАЇНІ
– 1853 РОКУ, ПЕРШИЙ АПТЕКАР У БОРИСЛАВІ З 1876 РОКУ.**

Керосинова (гасова) лампа



Україна - нафтовидобувна та нафтопереробна держава

- **1617 р.** - згадка про карпатську нафту.
- **1854 р.** - початок розробки Бориславського нафтового родовища.
- **1853 р.** - винахід у Львові магістром Яном Зегом першої газової лампи.
- **1853 р.** - початок очистки керосину сірчаною кислотою.
- **1899 р.** - перша лабораторія з досліджень нафти при ЛПІ - Р.Залозецький.
- **1912 р.** - створення Бориславської геологічної дослідницької станції.

1880 р. - видобуток ~5 млн. т; вклад України ~5 % (250-300 тис. т).

1909 р. - видобуток ~40 млн. т; вклад України ~5 % (2 млн. т).

1961 р. - видобуток ~900 млн. т; зараз вклад України ~0,1 %. - Дрогобицькі нафтопереробні заводи - 1863 та 1912.

Потужність (1990 р.) українських нафтопереробних заводів (НПЗ) (млн. т/рік)

НПЗ	Потужність
Лисичанський	23,5
Кременчуцький	18,6
Херсонський	8,6
Одеський	3,9
Дрогобицький	3,8
Надвірнянський	3,6

Основні показники нафтопереробної промисловості різних країн (1988 р.)

Країна	Об'єм переробки		Глибина переробки, %	Доля процесів поглиблення та облагородження
	Млн. тонн на рік	Тонн на людину		
США	633,5	2,60	91,2	0,80
Японія	143,2	1,7	73,1	0,77
Великобританія	80,5	1,42	81,1	0,68
ФРН	69,0	1,13	83,2	0,72
Франція	69,4	1,25	79,0	0,52
Італія	79,2	1,38	69,4	0,41
СРСР	480,0	1,66	61,0	0,34
УРСР	61,1	1,18	52,3	0,22

Роман Залозецький

29.03.1861 (м. Болехів) – 06.10.1918 (м. Відень)



Повномасштабний курс нафтопереробки та нафтохімії

- **Хімія нафти та газу**
- **Технологія первинної переробки нафти та газу**
- **Екотехнології та ресурсозбереження в нафтопереробній промисловості**
- **Хімічна технологія вторинних процесів переробки нафти**
- **Хіммотологія палив, олив і мастил**
- **Технологія виробництва спеціальних нафтопродуктів**
- **Теоретичні основи технології палива**
- **Основи промислової нафтохімії**
- **Виробництво альтернативних палив та олив**
- **Вторинні процеси поглибленої переробки нафти**
- **Структура та функціонування НПЗ**
- **Термокаталітичні процеси переробки нафти**
- **Адсорбційні процеси в хімії і технології нафти**
- **Каталіз і каталізатори в нафтопереробці**
- **Процеси та апарати нафтопереробних та нафтохімічних виробництв**

Геохронологія

Догеологічна історія Землі (Доархей)	Криптозой					Фанерозой										ЕОН (Епоха)				
	Архей	Ранній протерозой	Пізній протерозой		Ріфей	[Марковий]	Венд	Палеозой										ERA (система)	Період (система)	млн. літ
			Кайнозой	Мезозой				Єра	Триасовий	Карбон	Девон	Силур	Ордовик	Кембрій	Венд					
4500	3500	2600	1650	950	665	570	500	440	410	350	285	230	195	137	67	1,5	1,5			

M 1:1

[illegible]

M 5:1

Mios	- середній	Т р е т и н н и й					Період (система)	Відділ
Oligos	- невеликий	Палеоген			Неоген			
Eos	- зоря, початок	Палеоцен	Еоцен	Олігоцен	Міоцен	Пліоцен	Плейстоцен	
Antropos	- людина							
Holos	- весь							
Aeneus (лат.)	- мідний							
Lithos	- камінь							
		67	25			1,5	млн. літ	

M 50:1
(x10)

Вісвіт	П л е й с т о ц е н (Палеоліт)	Історія
--------	-----------------------------------	---------

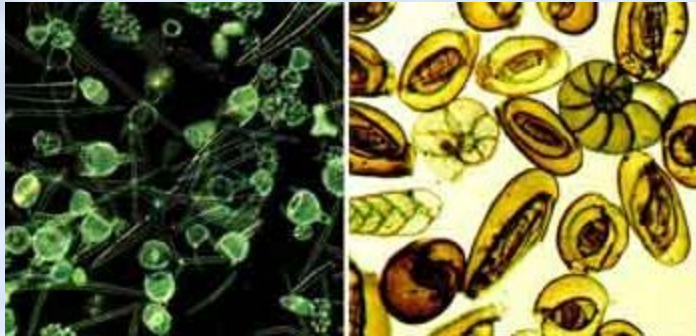
M2500:1
(x50)

1500	10	8	5	4	3	1	0	2
До нашої ери								
Мезоліт		Неоліт		Тісний вік (єнеоліт)	Бронзовий вік		Залізний вік	Наша ера
								12 тис. літ

15000:1
(x60)

12

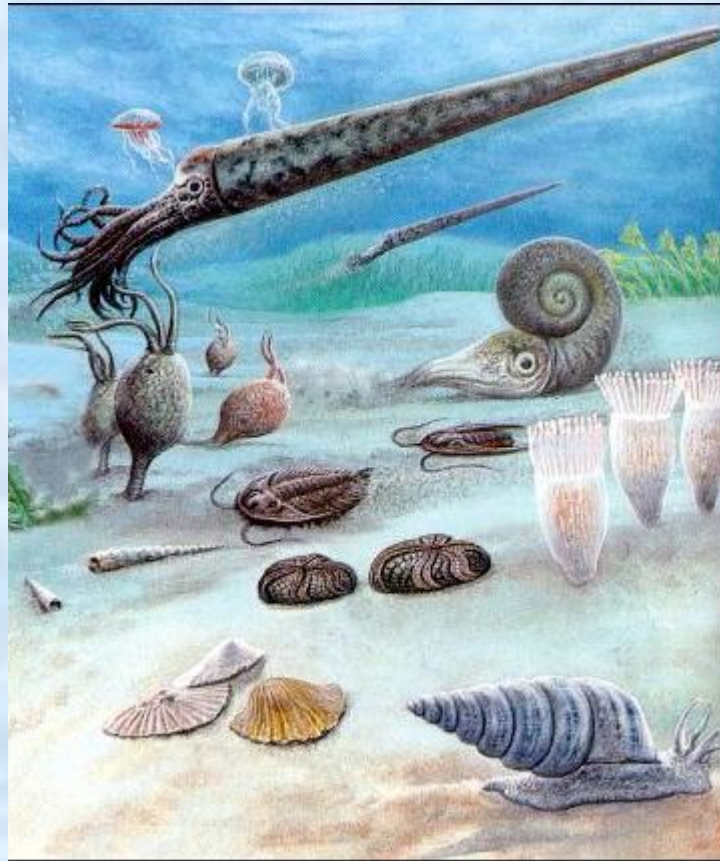
Докембрійський період (3500-570 млн. років)



Кембрійський період (570-500 млн. років)



Ордовікський період (500-440 млн. років)



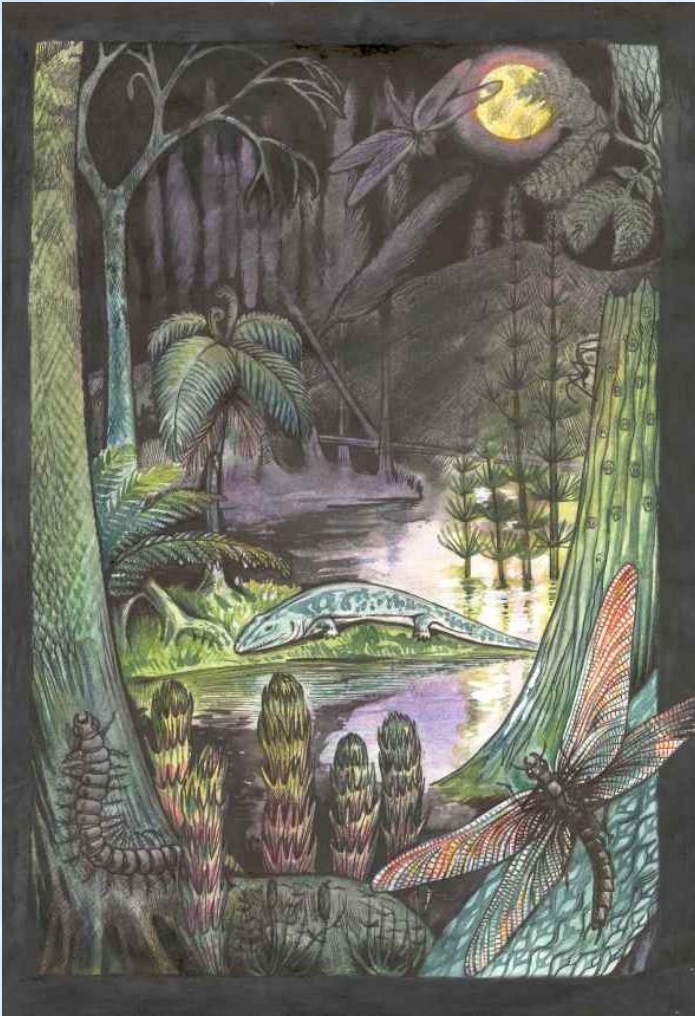
Силурійський період (440-410 млн. років)



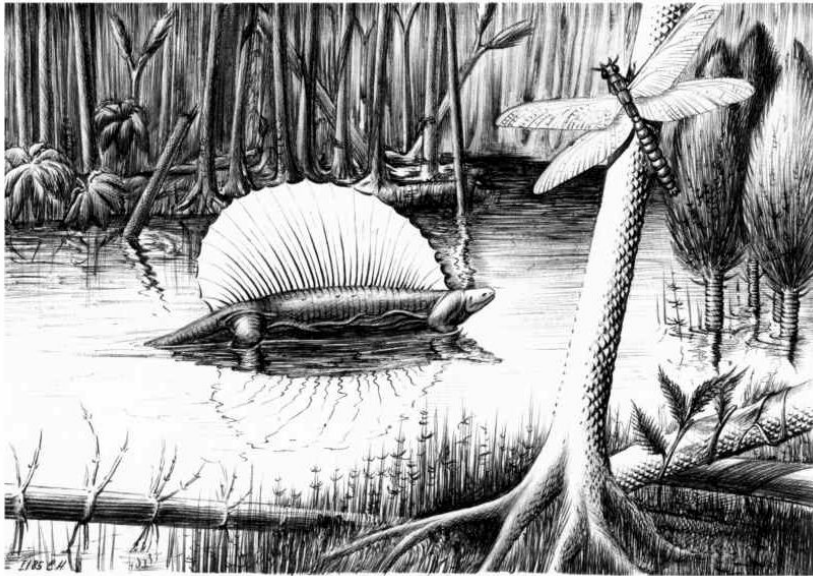
Девонський період (410-350 млн. років)



Кам'яновугільний період (Карбон) (350-285 млн. років)



Пермський період (285-230 млн. років)



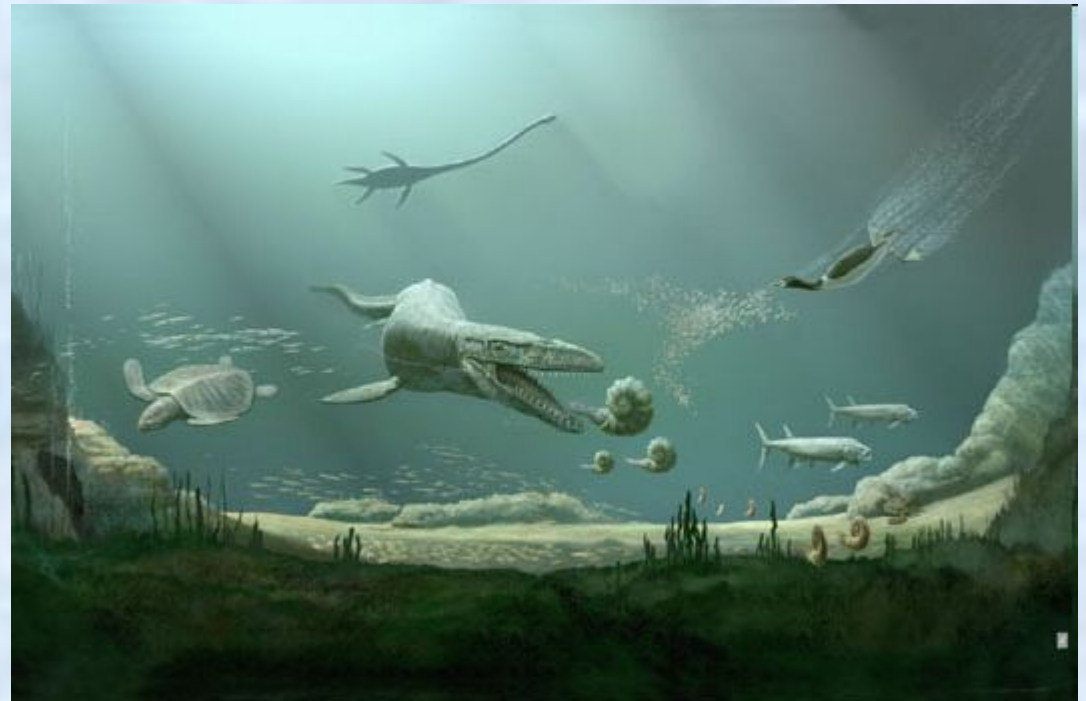
Тріасовий період (230-195 млн. років)



Юрський період (195-137 млн. років)



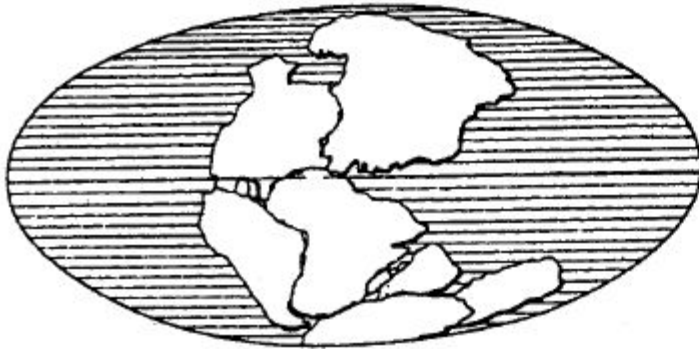
Крейдовий період (137-67 млн. років)



Четвертинний період (Антропоген) (1,5 млн. років – 12 тис. років)



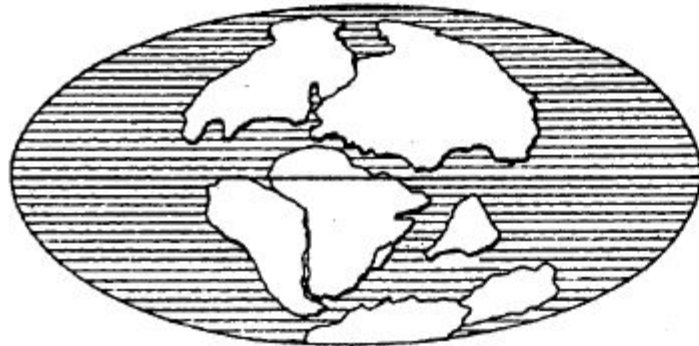
Еволюція континентів



200 млн. років тому



Зараз

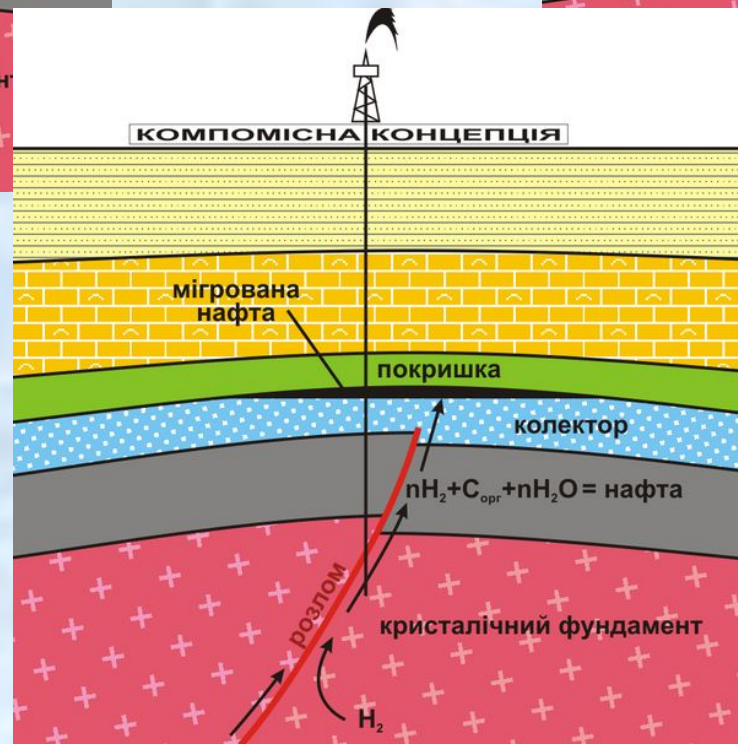
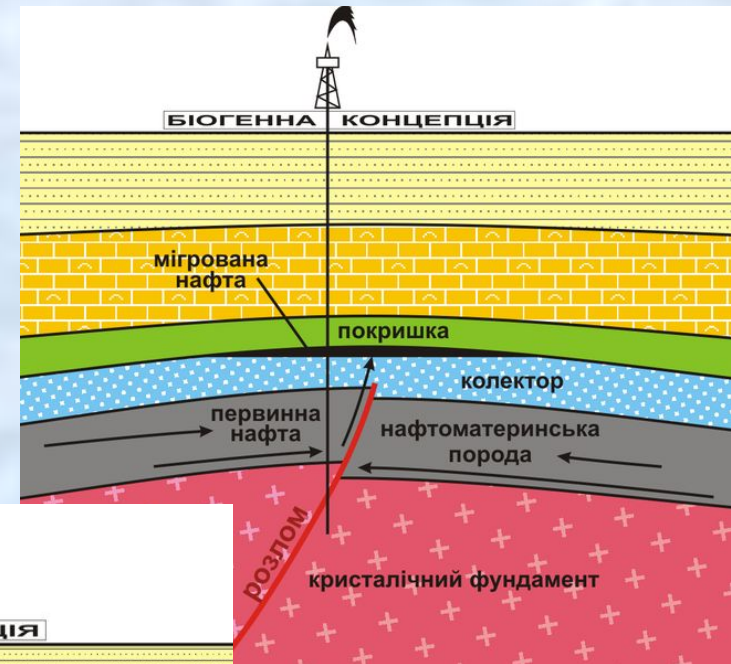
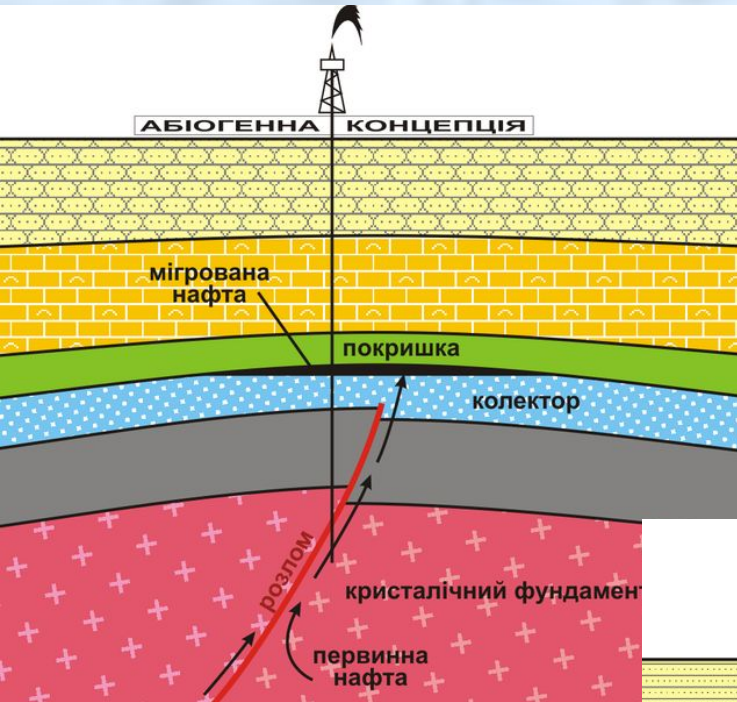


135 млн. років тому



Через 50 млн. років

Гіпотези походження нафти



Етапи утворення нафти як результат мікробіологічних, хімічних та геохімічних перетворень її прекурсорів (попередників)

Складові частини органічних решток:

- протеїни (білки)
- вуглеводи (крохмаль, целюлоза)
- ліпіди (жири, ефіри, терпени, стероїди, вуглеводні)
- лігнін (целюлоза)
- пігменти рослинні та тваринні

Склад деяких представників живих організмів

Організми	Вміст, % мас.			
	Протеїни	Вуглеводи	Ліпіди	Лігнін
Рослини				
Соснова деревина	1	66	4	29
Дубове листя	6	52	5	37
Соснова хвоя	8	47	28	17
Фітопланктон	23	66	11	0
Діатомові водорості	29	63	8	0
Спори	8	42	50	0
Істоти				
Зоопланктон	60	22	18	0
Ракоподібні	65	25	10	0
Устрицеві	55	33	12	0
Вищі хребетні	70	20	10	0

Середній елементний склад прекурсорів нафти та вугілля

Прекурсор	Елементний склад, % мас.				
	С	Н	S	N	O
Протеїни	53	7	1	17	22
Вуглеводи	44	6	-	-	50
Ліпіди	76	12	-	-	12
Лігнін	63	5	0,1	0,3	31,6
Нафта	85	13	1	0,5	0,5

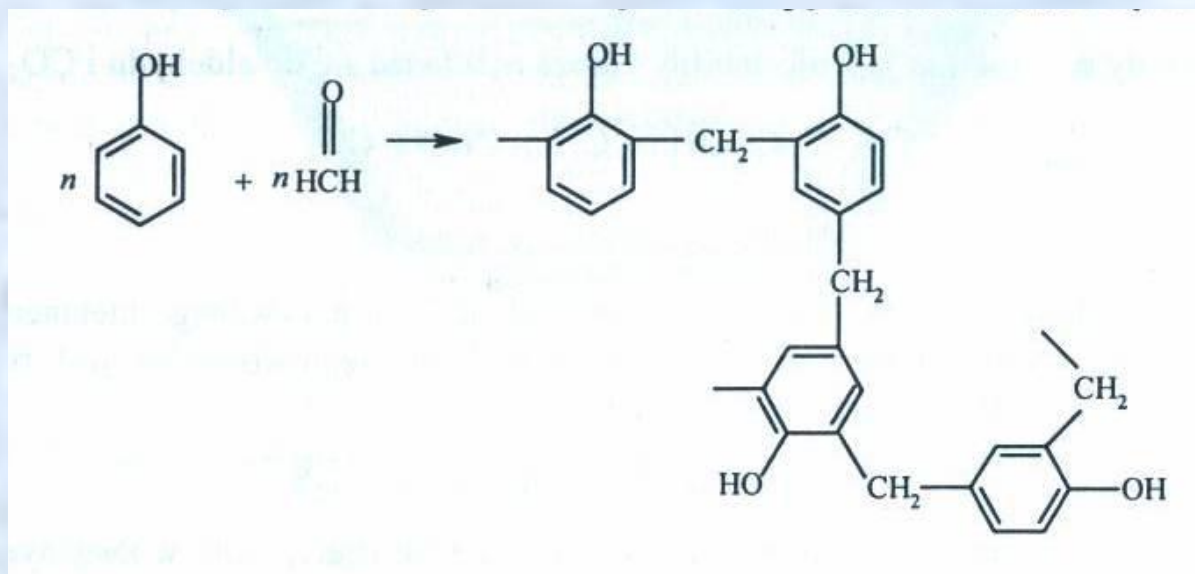
Первинні процеси (переважно)

- *гідроліз „протеїни-поліпептиди-амінокислоти“;*
- *гідроліз „вуглеводи та глікозиди до полісахаридів нижчої молекулярної маси;*
- *деамінування амінокислот до кетокислот;*
- *розклад кетокислот до альдегідів;*
- *перетворення полісахаридів у фурани;*
- *гідроліз жирів до жирних кислот;*
- *декарбоксилювання жирних кислот до парафінів;*
- *початок перетворення лігніну до фенолів, ароматичних кислот і хінонів.*

Результат: утворення „органічного супу“.

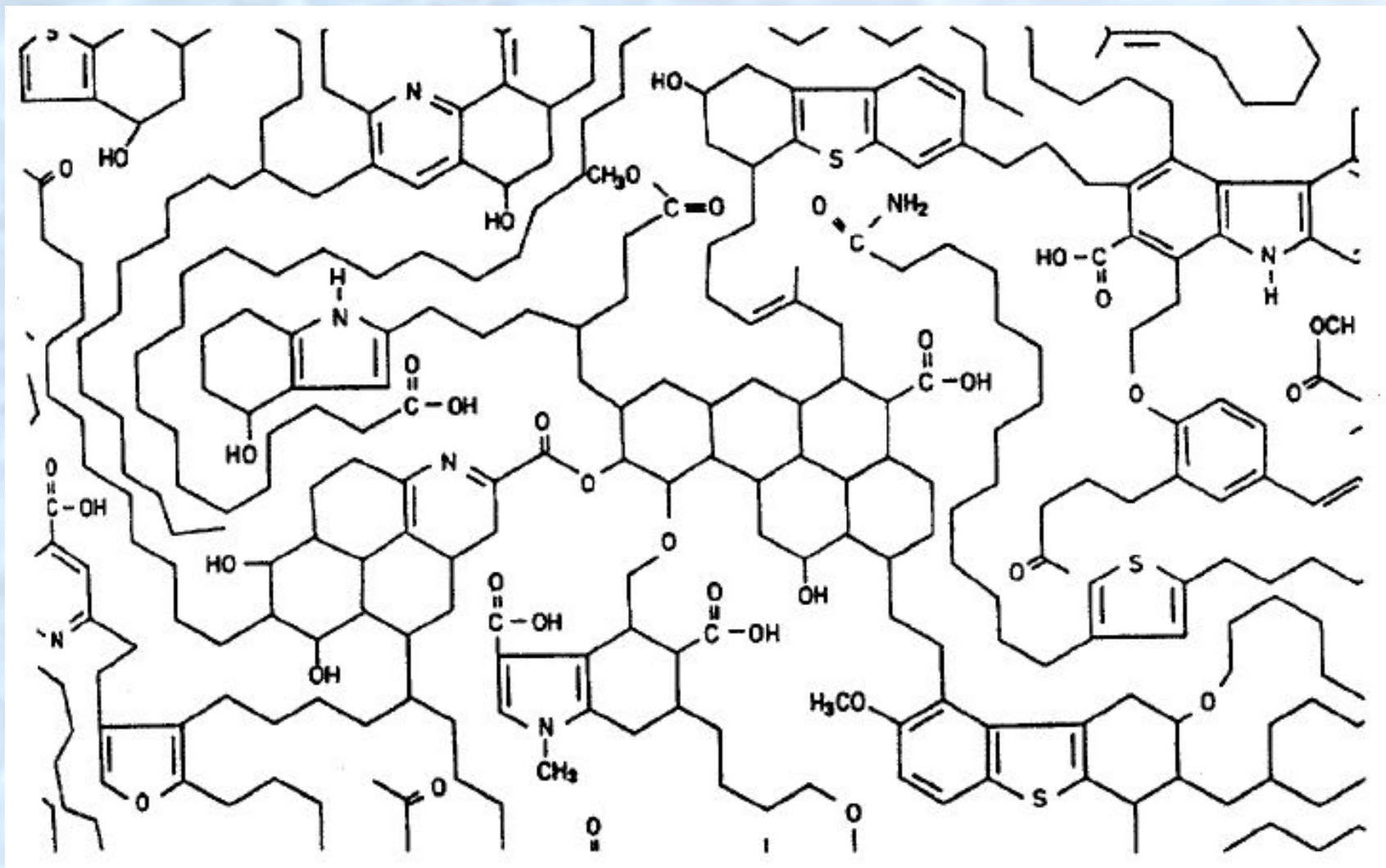
Вторинні процеси:

- *діагенез „органічного супу” за участі альдегідів і фенолів при 50-60 °С до нерозчинної, високосмолистої субстанції - керогену;*



Результат: утворення керогену.

Фрагмент гіпотетичної молекули керогену



Стадія катагенезу керогену

- термічні та каталітичні реакції при 60-170 °C у присутності мінералів, домінування реакцій крекінгу, декарбоксилювання, диспропорціонування);
- утворення важкої нафти;
- визрівання важкої нафти до легкої;
- метаморфізація легкої нафти до газового конденсату та метану.

Результат: утворення нафти.

Природний нафтовий колектор

