

Міністерство освіти і науки України  
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України  
Полтавський національний технічний університет  
імені Юрія Кондратюка

# Тези

68-ої наукової конференції професорів,  
викладачів, наукових працівників, аспірантів  
та студентів університету

**Том 1**

**19 квітня – 13 травня 2016 р.**

Полтава 2016

## **ГЕОІНФОРМАЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ГЕОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В «PETROMOD» ПРИ ПОШУКАХ НАФТИ І ГАЗУ**

При проведенні геологорозвідувальних робіт на нафту і газ важливим етапом є визначення фізико-геологічних властивостей перспективних пластів (пористість, проникність), виявлення в розрізі потенційно нафто материнських порід, в яких могло відбутися формування вуглеводнів, етапність і історія формування родовища [1,3].

Останнім часом, для проведення відповідного моделювання набули поширення геоінформаційні програмні продукти, серед яких по точності результату та простоті використання провідне місце займає PetroMod.

Petro Mod - програмний продукт для моделювання нафтогазоносних систем, об'єднуючий сейсмічні дані, дослідження в свердловинах та геологічні закономірності в єдину динамічну модель осадового басейну.

Він дозволяє визначити історію генерації вуглеводнів в масштабі геологічного часу, можливі шляхи міграції, їх тип і обсяг в поверхневих і глибинних умовах. Забезпечує користувачу комплексне планове рішення на всіх етапах геологорозвідки - від регіонального і до окремо взятого покладу.

Набір PetroMod включає в себе 1D, 2D і 3D моделювання [2]. 1D пакет призначений для робіт з точковими даними (свердловини), дозволяє створювати моделі на основі свердловинних даних, стратиграфічних колонок. Призначений для одновимірного моделювання температурних процесів, історії дозрівання органічної речовини, зміни тиску.

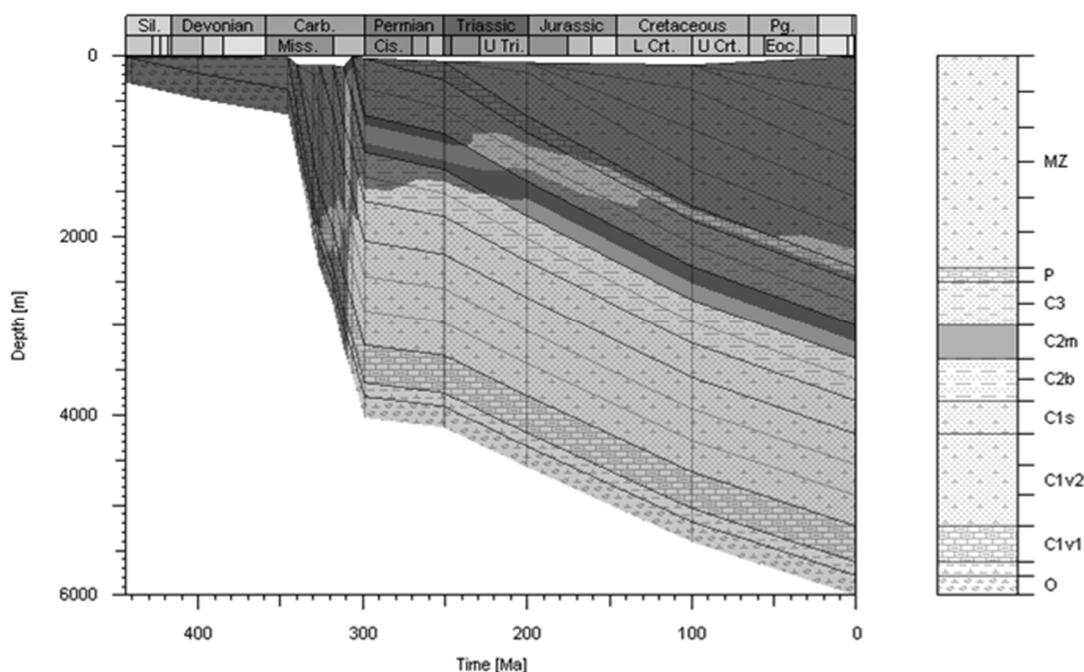
2D - це симулятор процесів зміни температури і тиску, який втілює найбільш досконалий сучасний підхід до двовимірним моделюванню процесів міграції, що дозволяють застосовувати різноманітні механізми фільтрації до однієї і тієї ж двовимірної геологічної моделі.

3D пакет застосовується для моделей, створених на основі тривимірних даних, зазвичай 2D та / або 3D сейсмозвідки.

Для створення моделі першочерговим і головним завданням є внесення інформації у вигляді певної бази даних (Рис.1). Сюди входять показники потужності певного шару у розрізі, його склад, тип породи, вміст органіки та гідрокарбонату (НІ), зміна температур навколишнього середовища, глибина моря в певний геологічний час та обрана для моделювання кінематична модель.

Layer	Top [m]	Base [m]	Thick. [m]	Eroded [m]	Depo. from [Ma]	Depo. to [Ma]	Eroded from [Ma]	Eroded to [Ma]	Lithology	PSE	TOC [%]	Kinetic	HI [mgHC/gTOC]
MZ ...	0	2350	2350		251.00	0.00			Sandstone (clay rich)	Overburden Rock			
P ...	2350	2510	160		299.00	251.00			LIMEshaly	Seal Rock			
C3 ...	2510	3000	490		306.50	299.00			SANDshaly	Reservoir Rock			
C2m...	3000	3370	370		311.70	306.50			COAL	Source Rock	3.00	Pepper&Corvi(1995)_TIIIH(DE)	300.00
C2b ...	3370	3840	470		318.10	311.70			SHALE&SAND	Seal Rock			
C1s ...	3840	4210	370		326.40	318.10			Sandstone (typical)	Reservoir Rock			
C1v2...	4210	5233	1023		339.99	326.40			Sandstone (typical)	Reservoir Rock			
C1v1...	5233	5633	400		345.30	339.99			LIMEshaly	Reservoir Rock			
C1t ...	5633	5780	147		443.70	345.30			Shale (organic rich, typic...	Source Rock	2.00	Pepper&Corvi(1995)_TII-S(A)	250.00
O ...	5780	6000	220		488.30	443.70			Conglomerate (typical)	Underburden Rock			
	6000					488.30							

**Рис. 1 Приклад зображення бази даних програми PetroMod**  
Zone\_Pepper&Corvi(1995)\_TII-S(A), model3



**Рис.2. Приклад зображення моделі осадового басейну в програмі PetroMod**

Результатом є моделі, що відображують процес накопичення товщ та їх зміну у часі до сучасного вигляду, а також показники пористості та графіки дозрівання вітриніту, який вказує на можливість формування вуглеводнів.

За отриманими моделями можна зробити висновки про зміну в часі умов осадконакопичення відповідних товщ, від чого залежало утворення, міграція та прогнозне накопичення вуглеводнів, що дозволить спрогнозувати чи підтвердити наявність покладу чи родовища нафти і газу.

#### Література:

1. Галушкін Ю.И. Моделирование осадочных бассейнов и оценка их нефтегазоносности. – М.: Науч. мир, 2007. – 456 с.