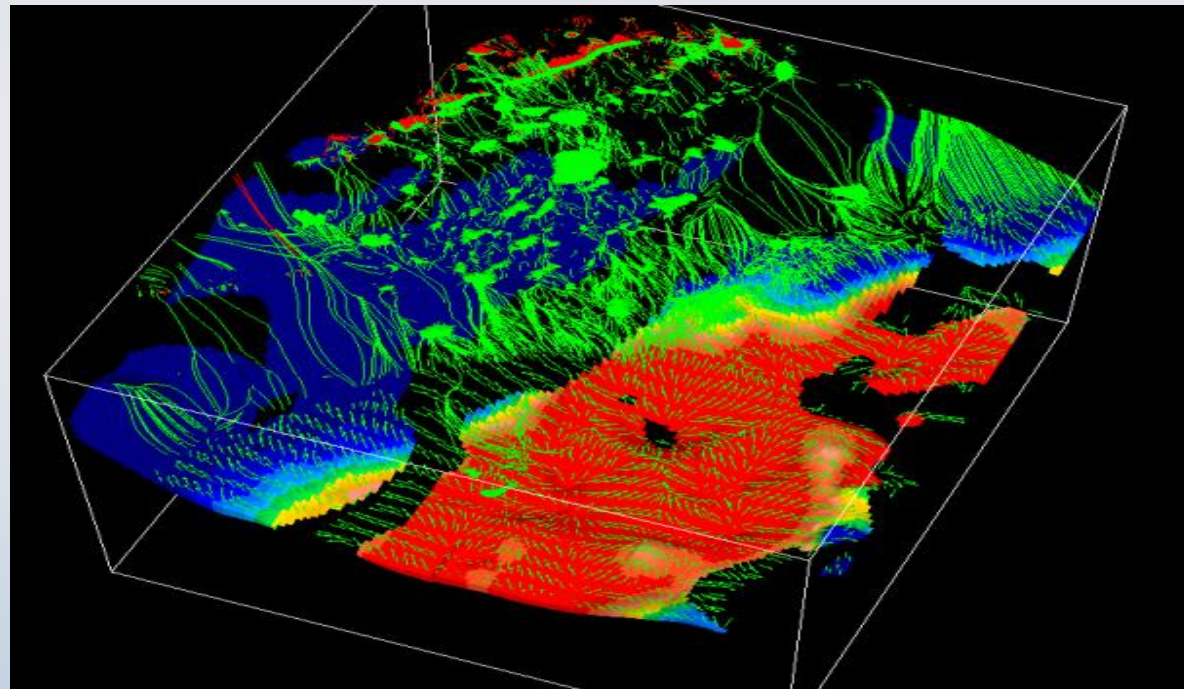


Geologie a geochemie ropy a plynu Uhlovodíkové systémy

Petroleum Systems - Geology and Geochemistry of Oil and Gas

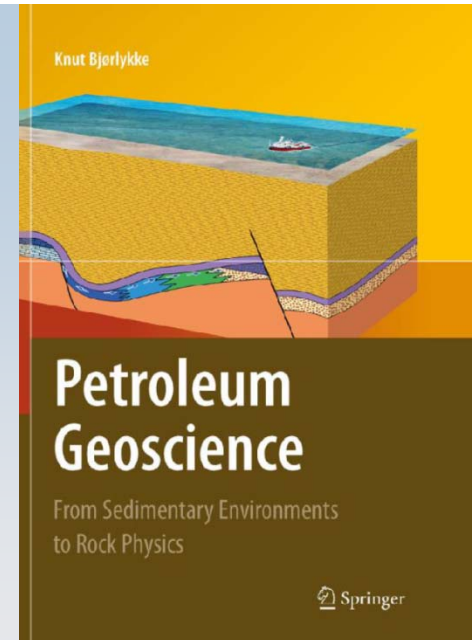
přednášky - jarní semestr 2016, muni, Brno



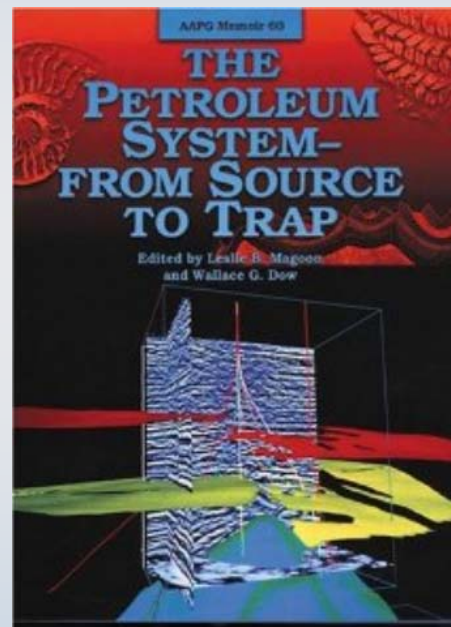
Juraj Franců juraj.francu@geology.cz
Česká geologická služba, Brno, CZ

Literatura

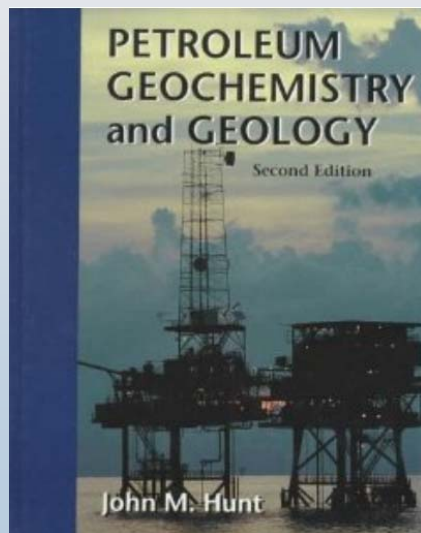
Bjorlykke, K. (2010) Petroleum Geoscience: From Sedimentary Environments to Rock Physics. Springer, 518 s.



Magoon, L.B. and Dow, W.G., eds. (1994) The petroleum system — From source to trap: AAPG Memoir 60, 655 s.

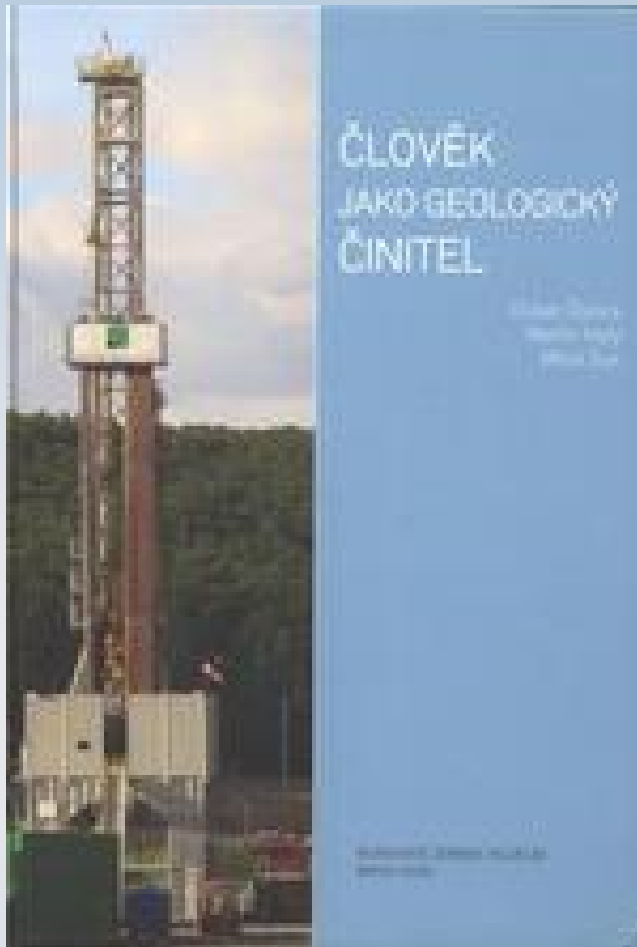


Hunt, J.M. (1995) Petroleum geology and geochemistry. Freeman, 743 s.

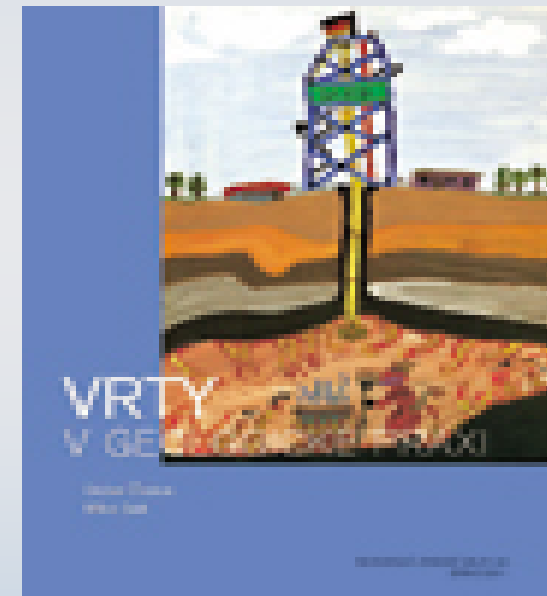
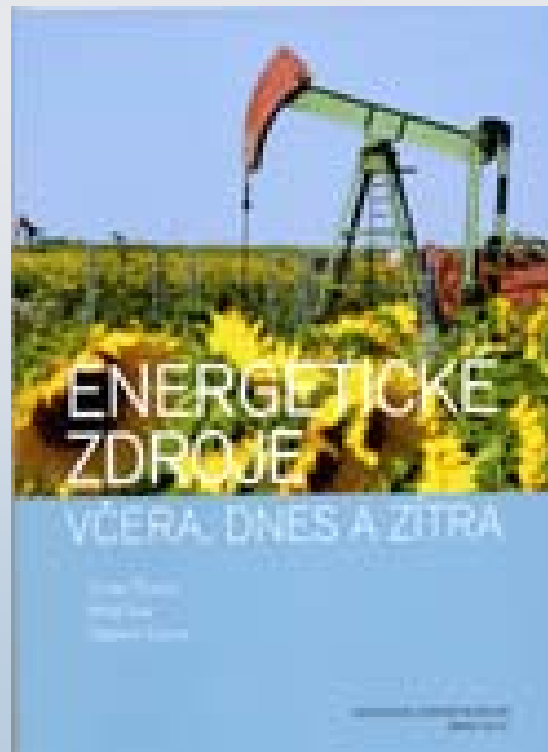


Literatura CZ

Đurica, Suk, Ciprys
(2011) Energetické
zdroje včera, dnes a
zítra. MZM



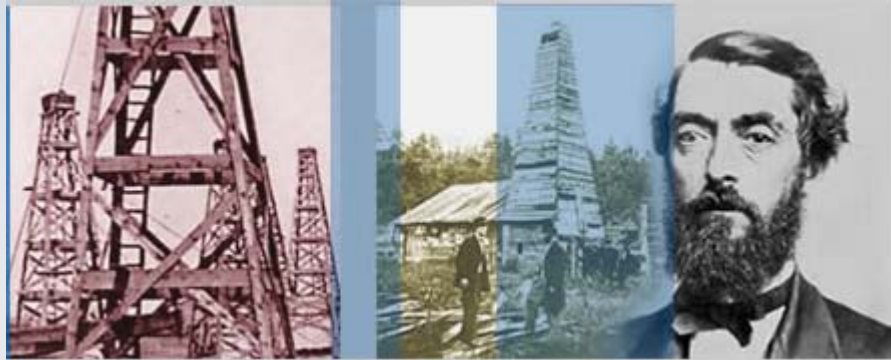
Đurica, Holý, Suk
(2011) Člověk jako
geologický činitel.
MZM



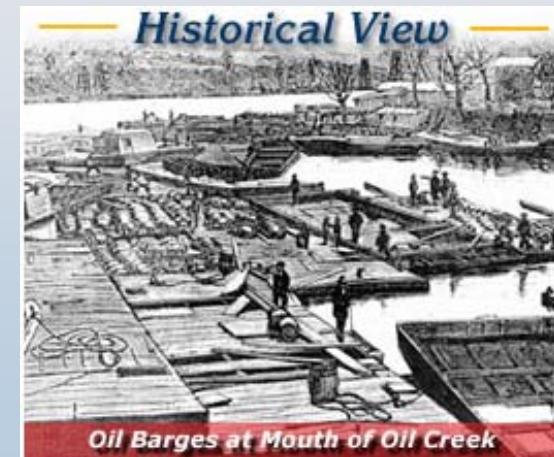
Đurica Suk 2012
Vrty v geologické
praxi. MZM

Program přednášek

1. Historický přehled chápání původu ropy a plynu



- Povrchové projevy plynu a ropy
- Neorganický původ ropy a plynu
- Organická teorie původu ropy a plynu
- Ropná horečka a obchod s ropou



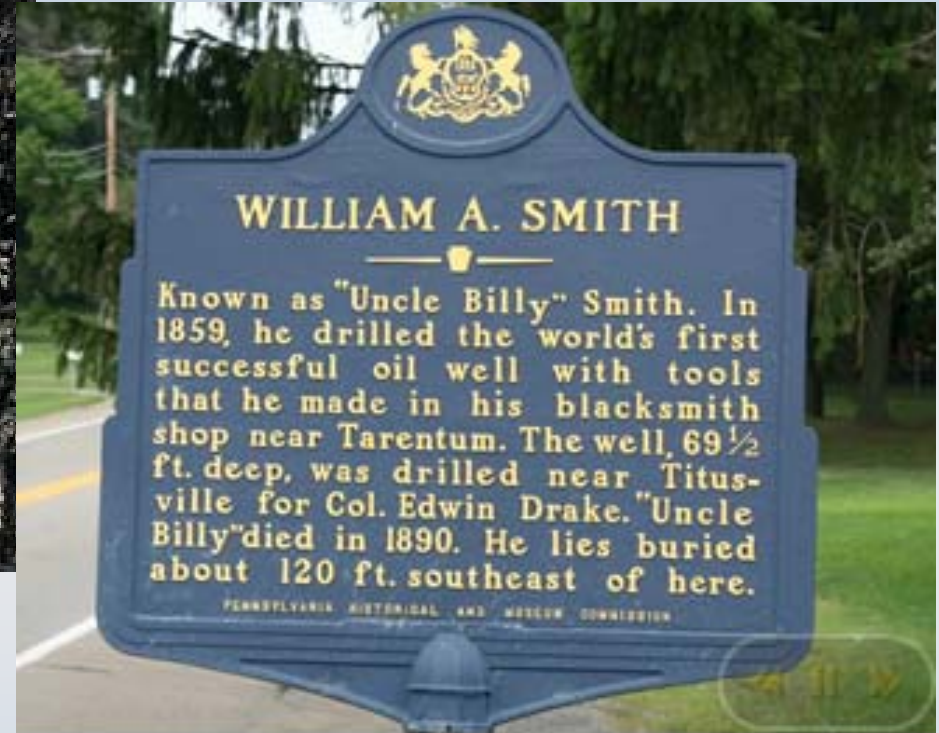
1. Historie



Východní Texas, 1912, Ložisko v pokročilé fázi těžby

Podobná situace v Baku (AZ), jv. Polsku nebo
sv. Rakousko-Uhersku

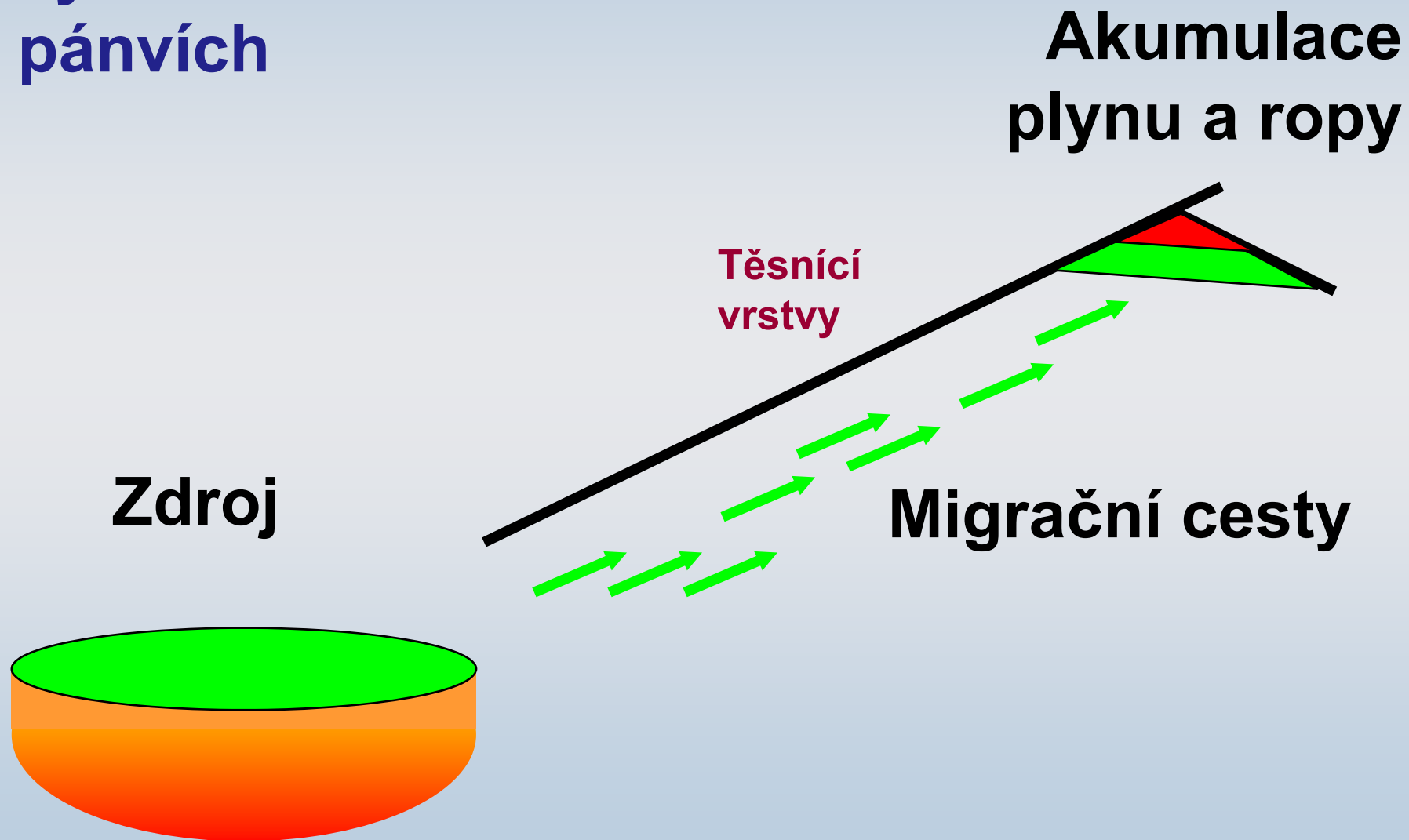
Historie



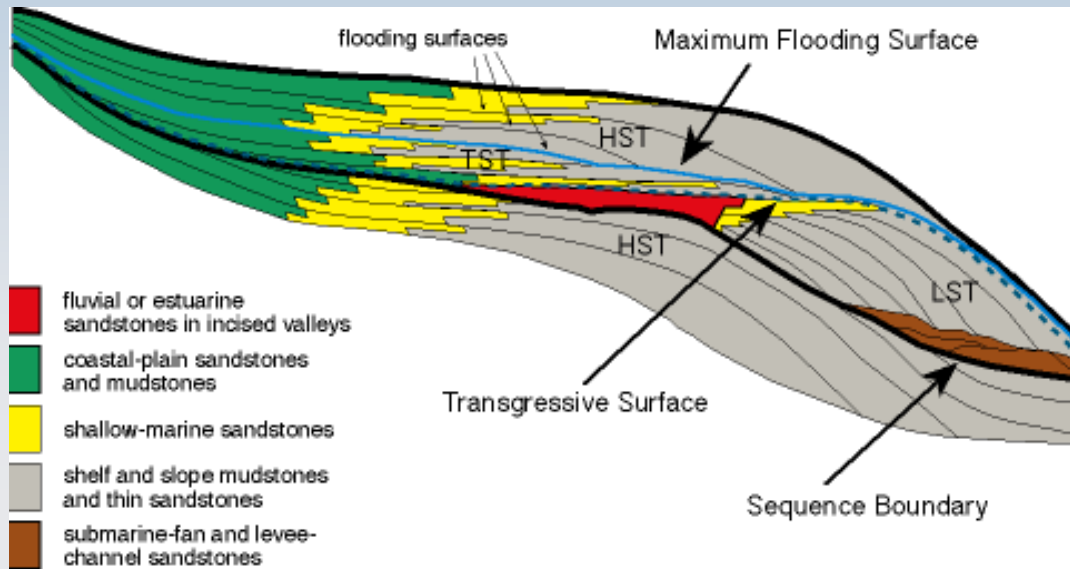
První naftový vrt vyvrtal 1859
uncle Billy Smith pro
plk. Edwina Drake blízko Titusville, PA, USA
Konečná hloubka vrtu – 21 m (69,5 stop)

Birthplace of the Oil Industry, Titusville, Pennsylvania, USA

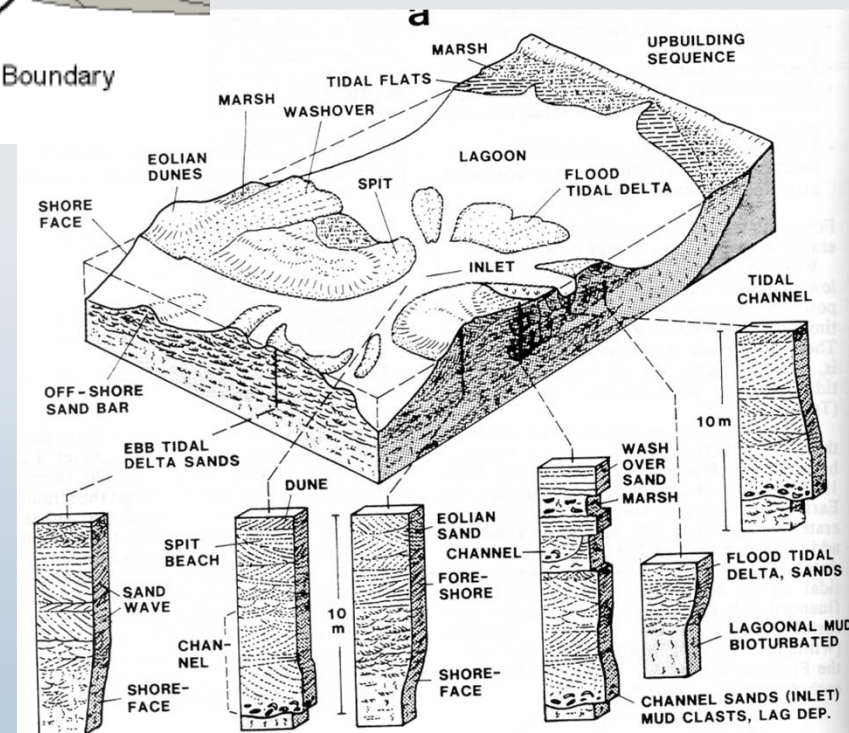
2. Základní součásti uhlovodíkových systémů v sedimentárních pánvích



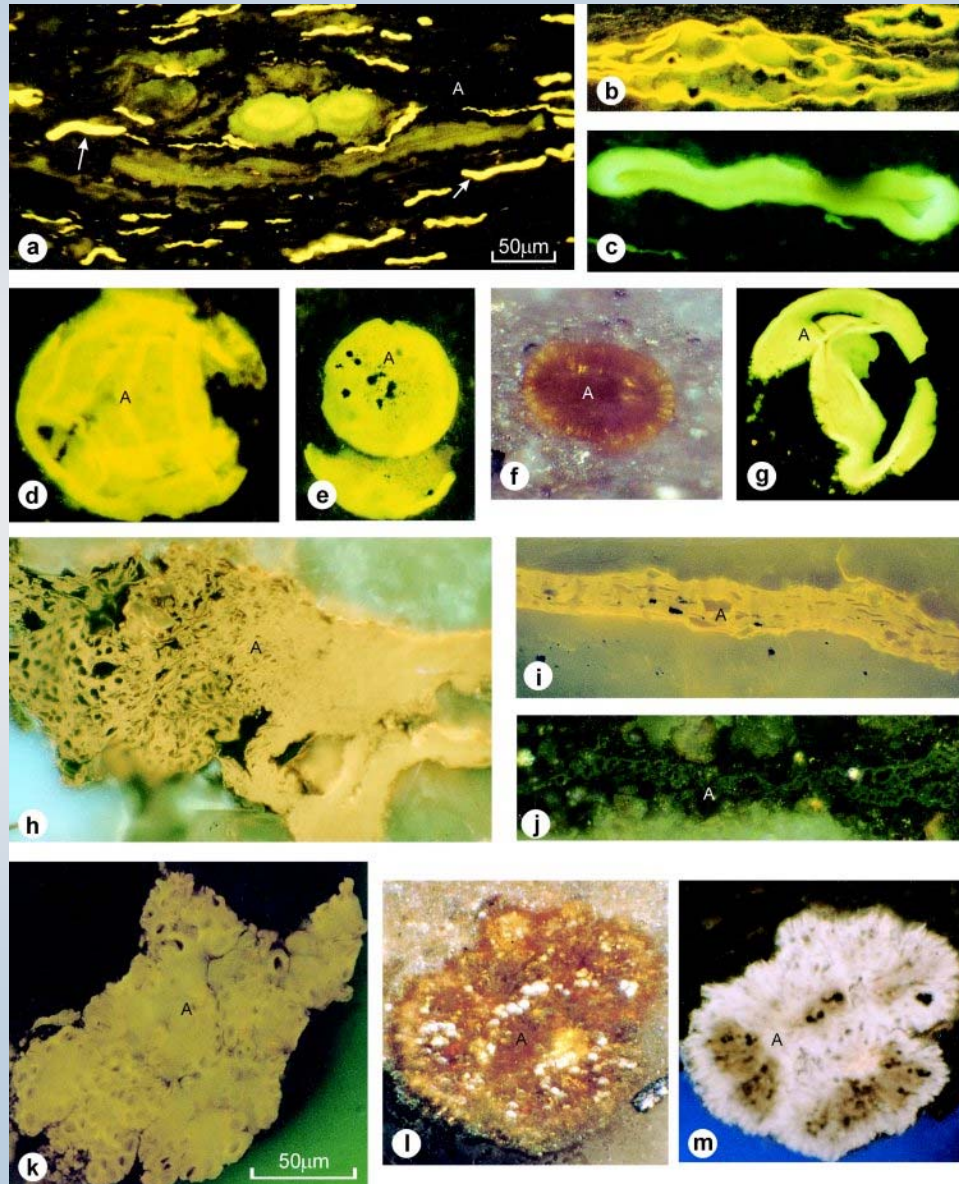
3. Zdrojové horniny



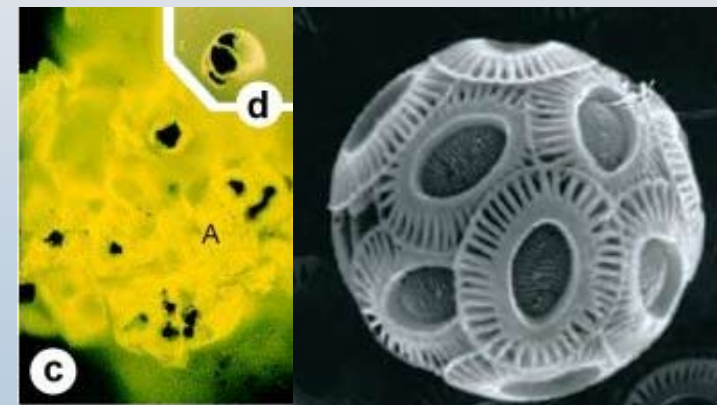
Sedimentologie - faciální typy sedimentárního prostředí



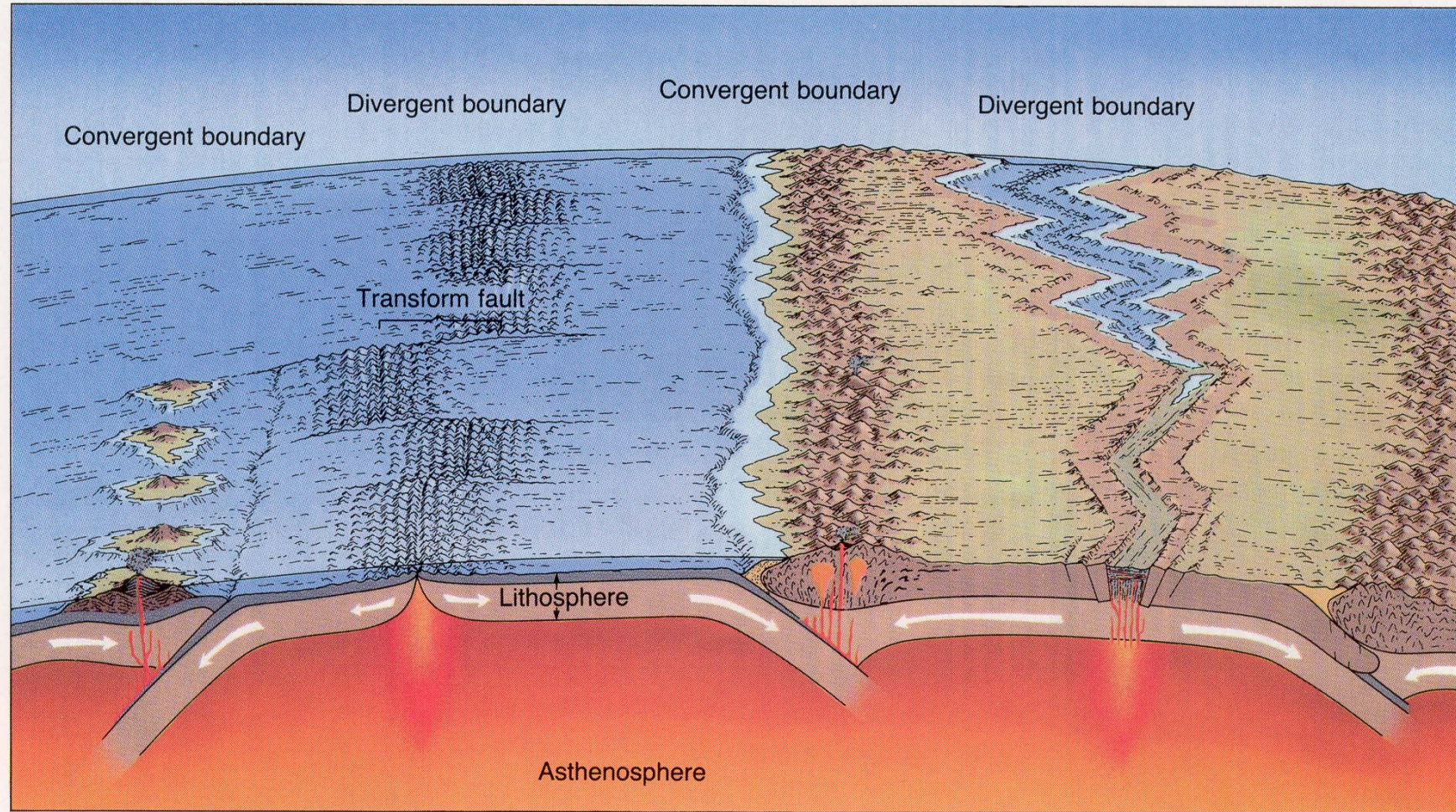
4. Zdrojové horniny – vlastnosti, vydatnost



- biologický původ
organické hmoty
z planktonu, řas
a suchozemských
rostlin



5. Teplotní podmínky v hloubkách a geneze ropy a plynu

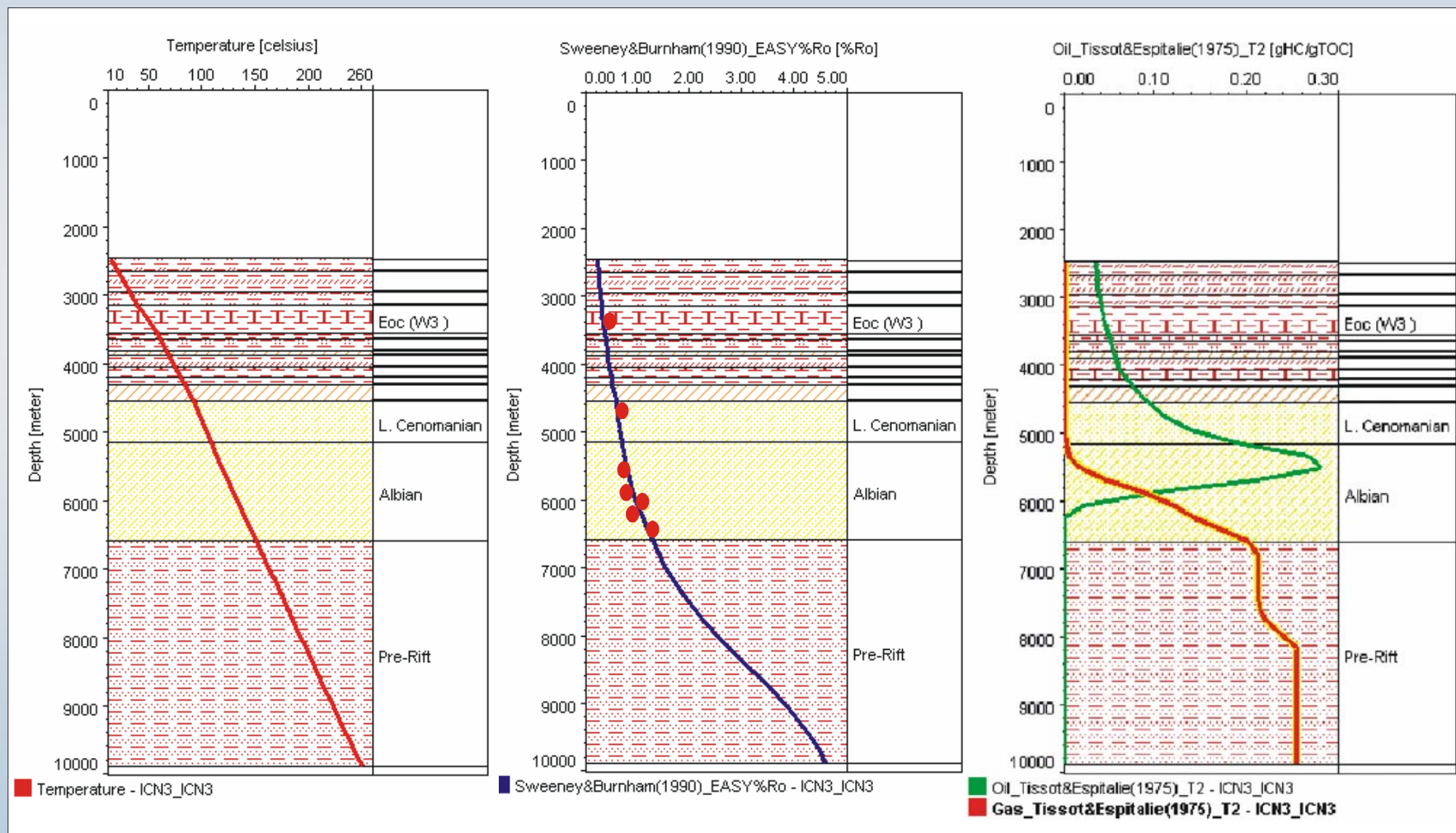


6. Tepelná zralost zdrojových hornin: fáze tvorby ropy a plynu

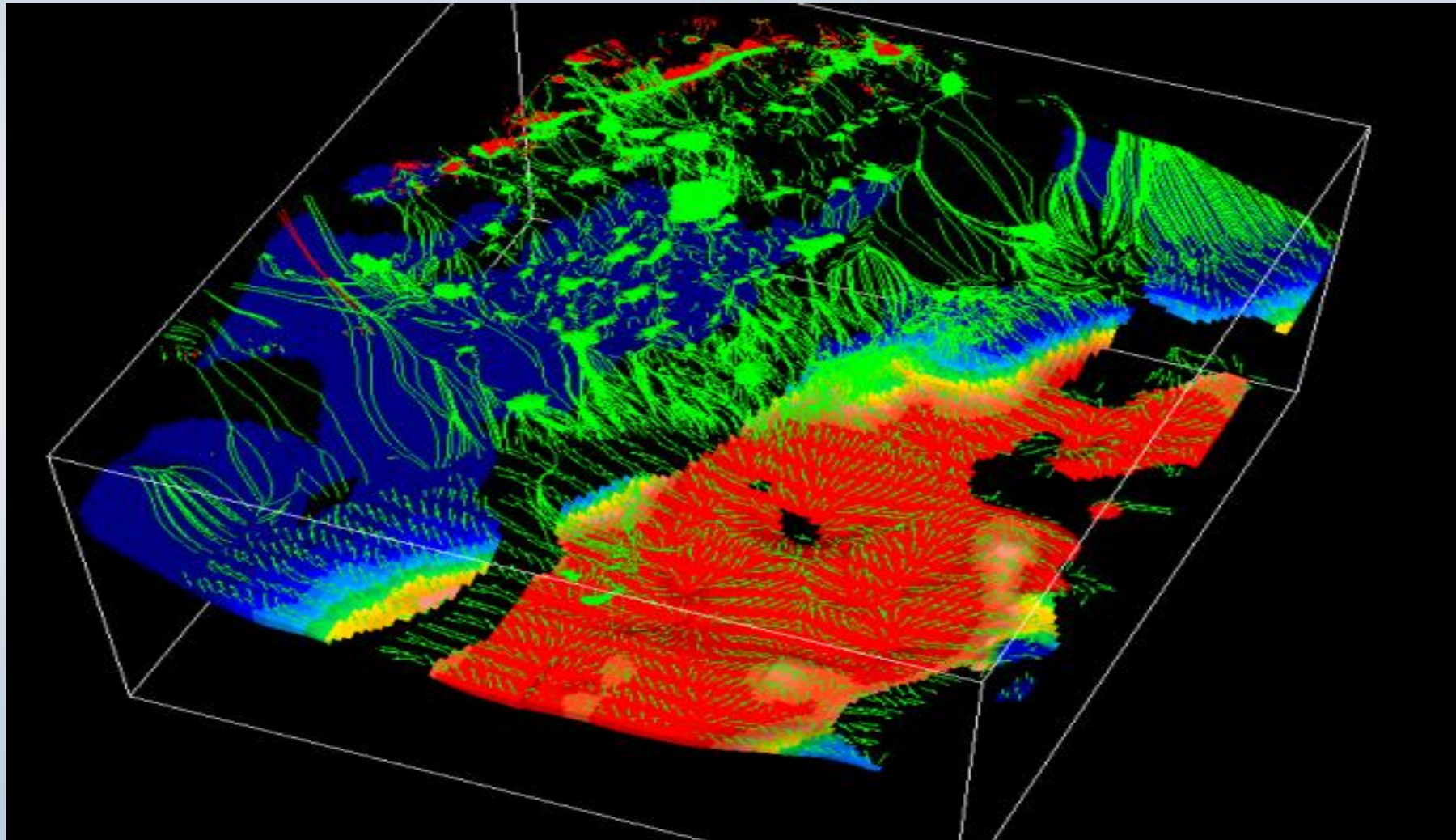
Teplota °C

Tepelná zralost

Tvorba ropy a plynu



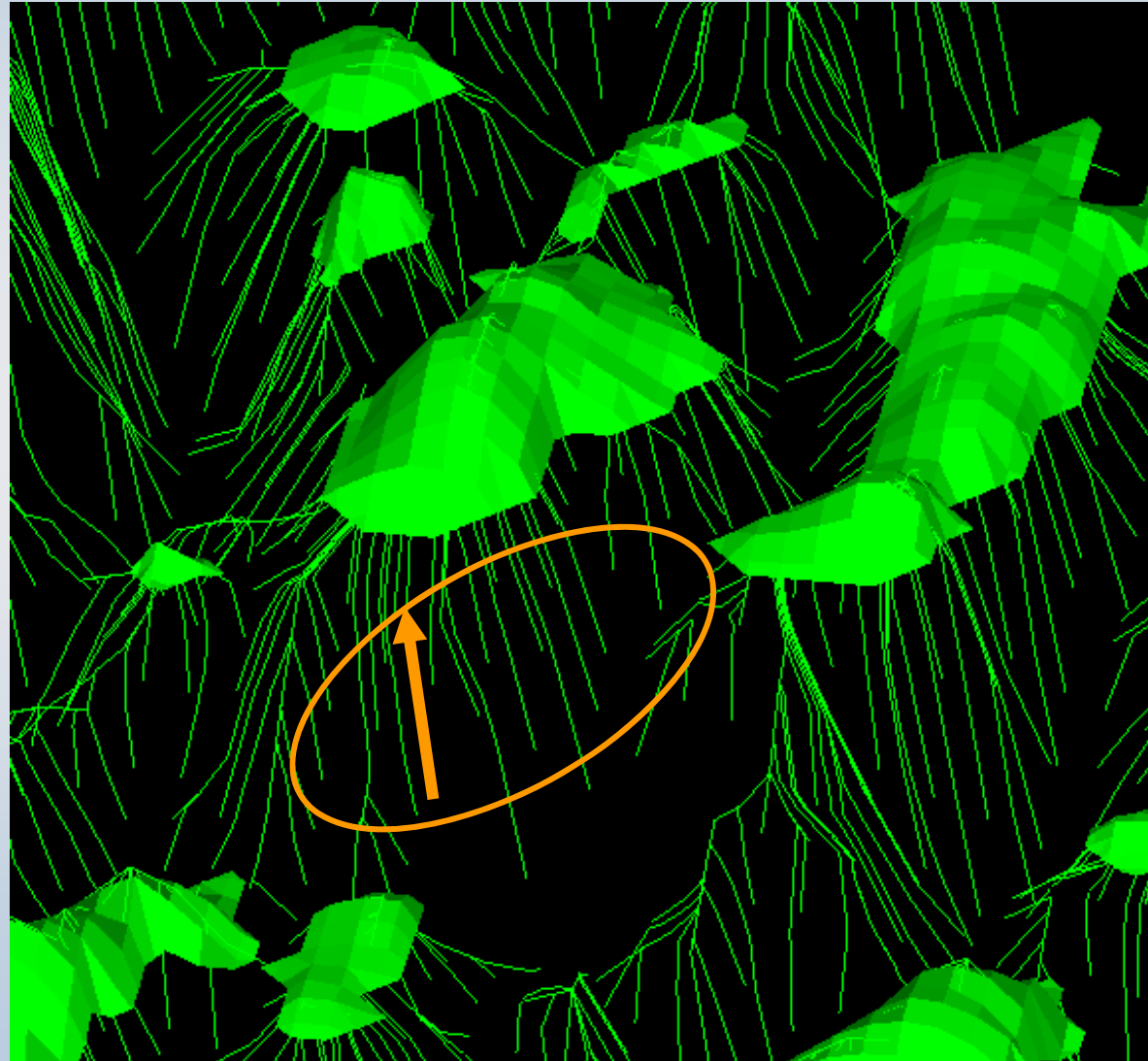
7. Migrace ropy a plynu v hlubokých a mělkých podmínkách



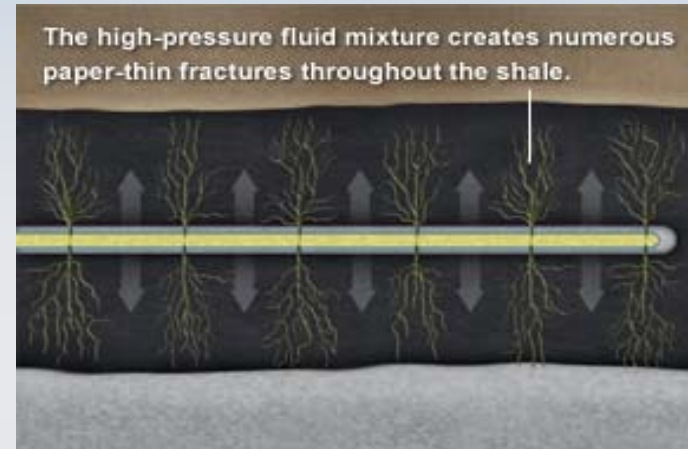
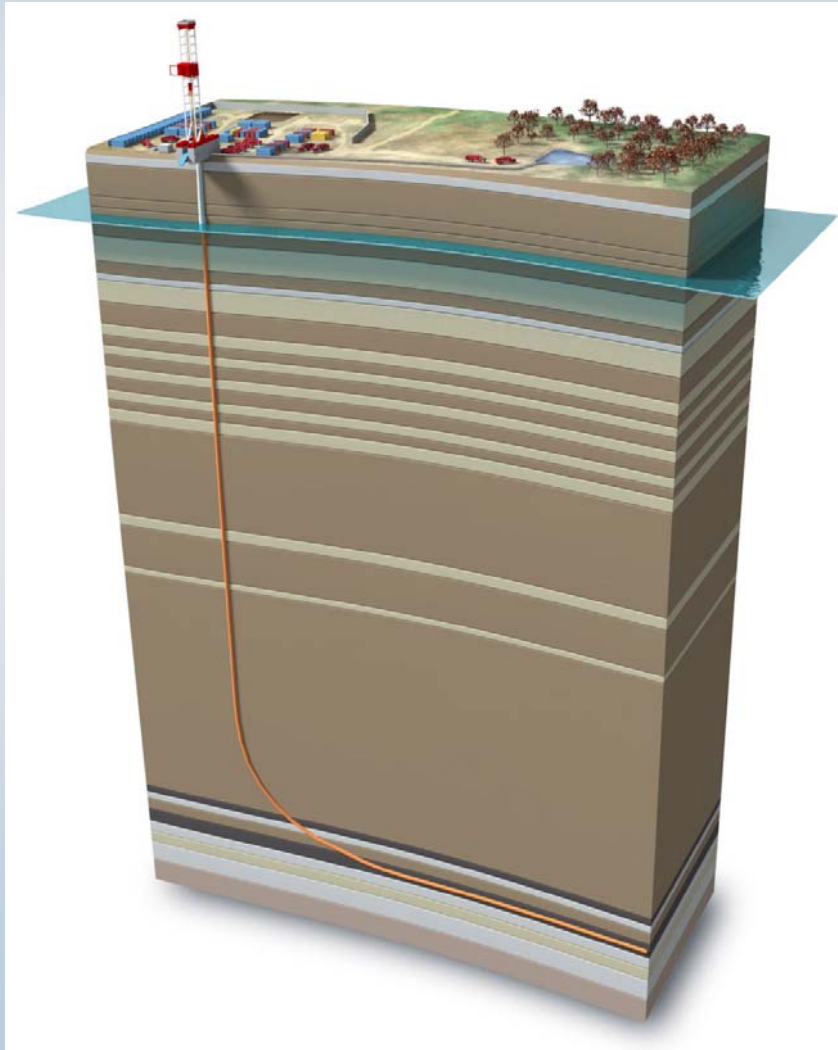
8. Akumulace ropy a plynu v nádržních horninách a ložiskových pastích

Jak se plní
ložisková
akumulace

*Tscherny
et al, 2004*



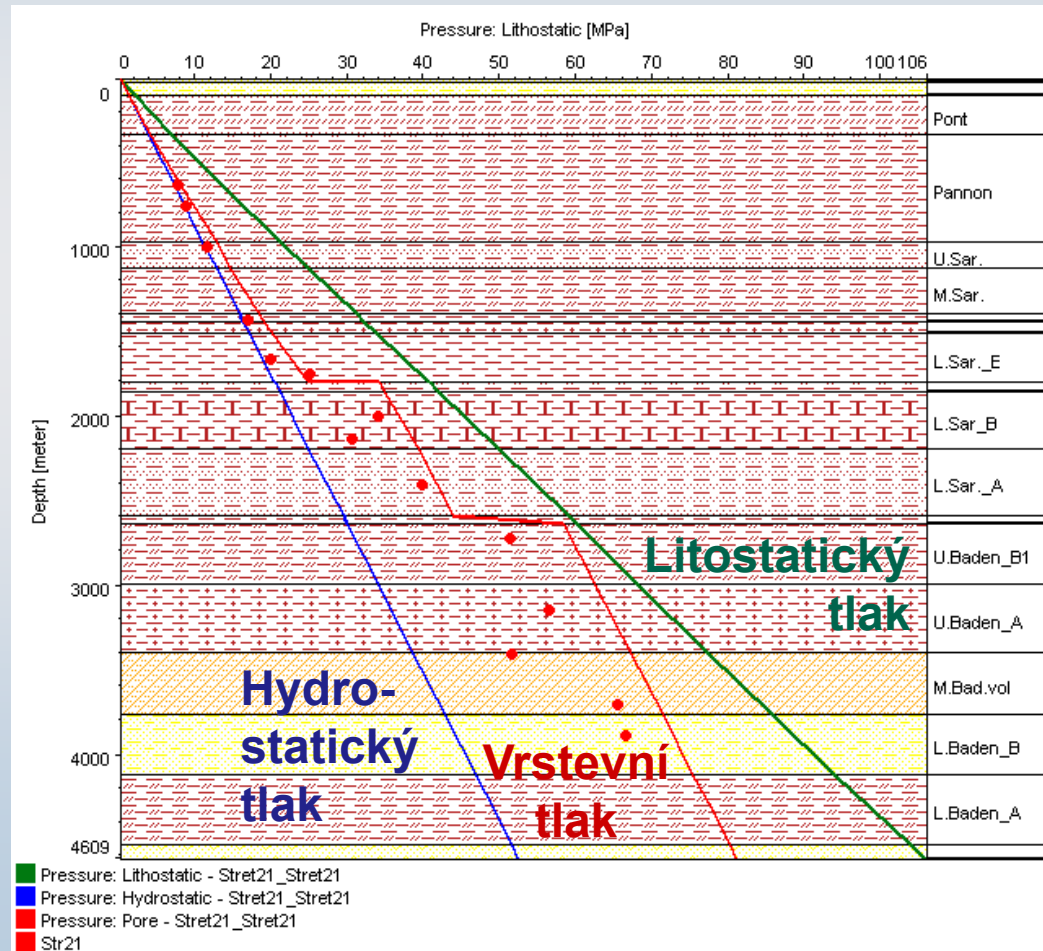
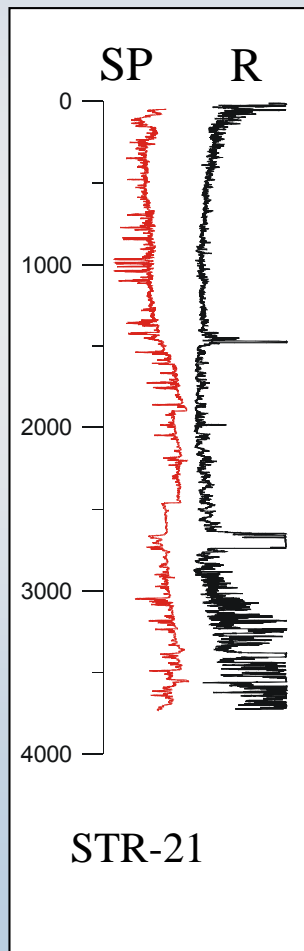
9. Konvenční a nekonvenční typy ložisek ropy a plynu (plyn z jílovců „Shale Gas“ a plyn z uhelných slojí „CBM“)



štěpení hornin



10. Tlaky fluid v sedimentárních pánvích



Navrtat vysokotlakový horizont => **Erupce**

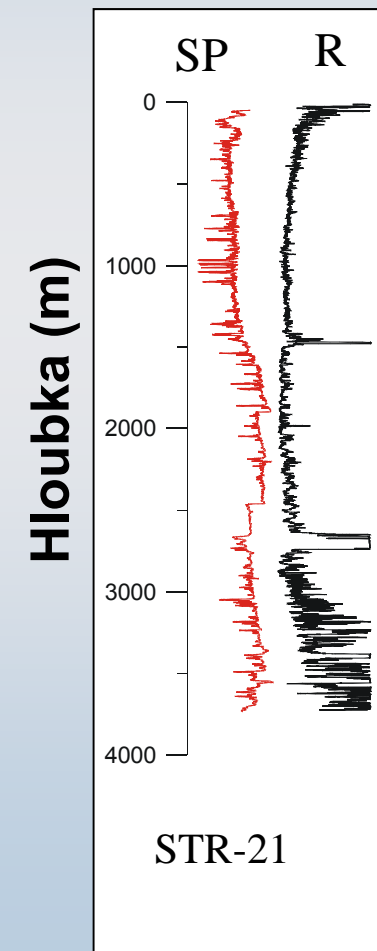
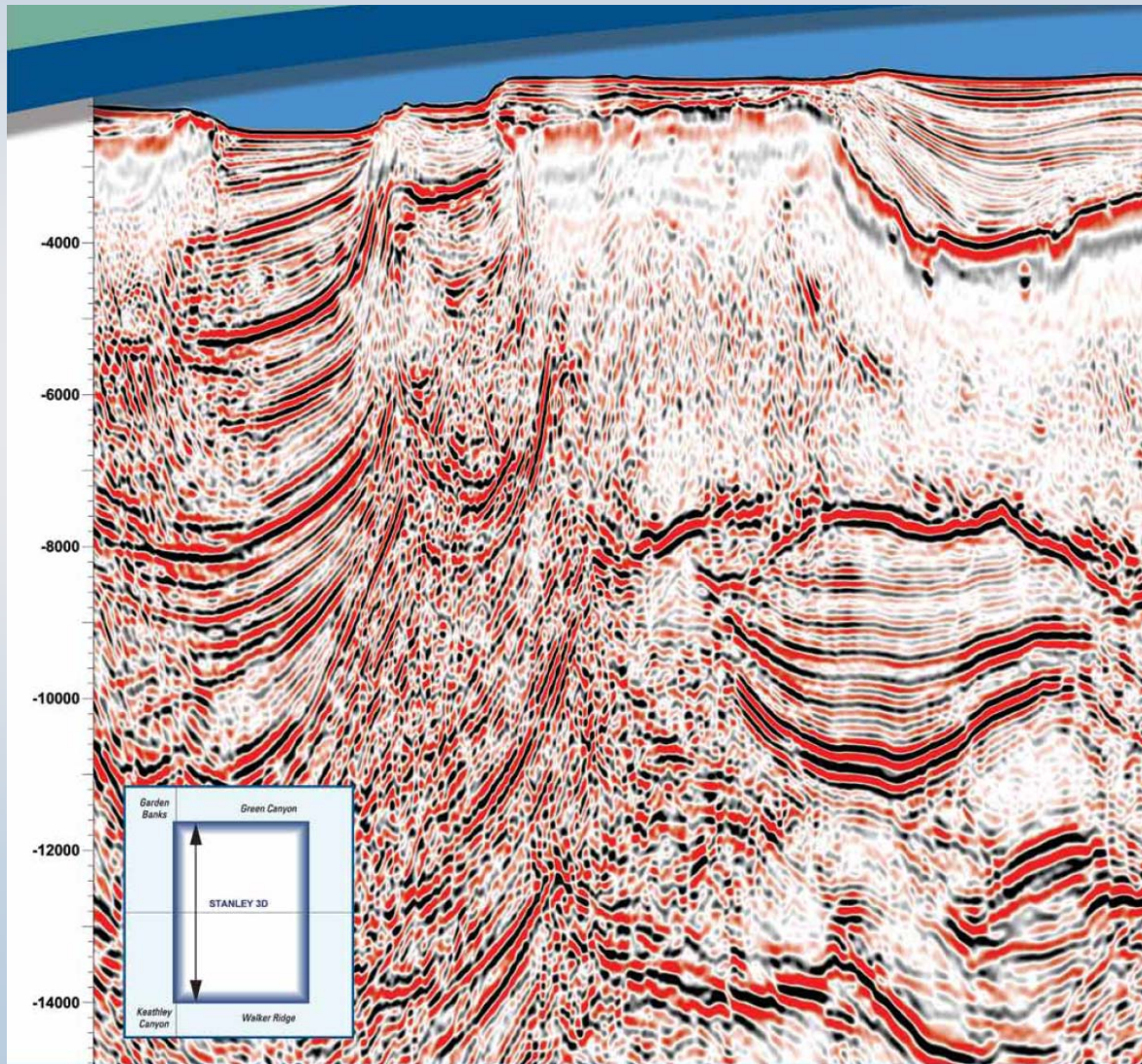
11. Metody průzkumu ropy a plynu



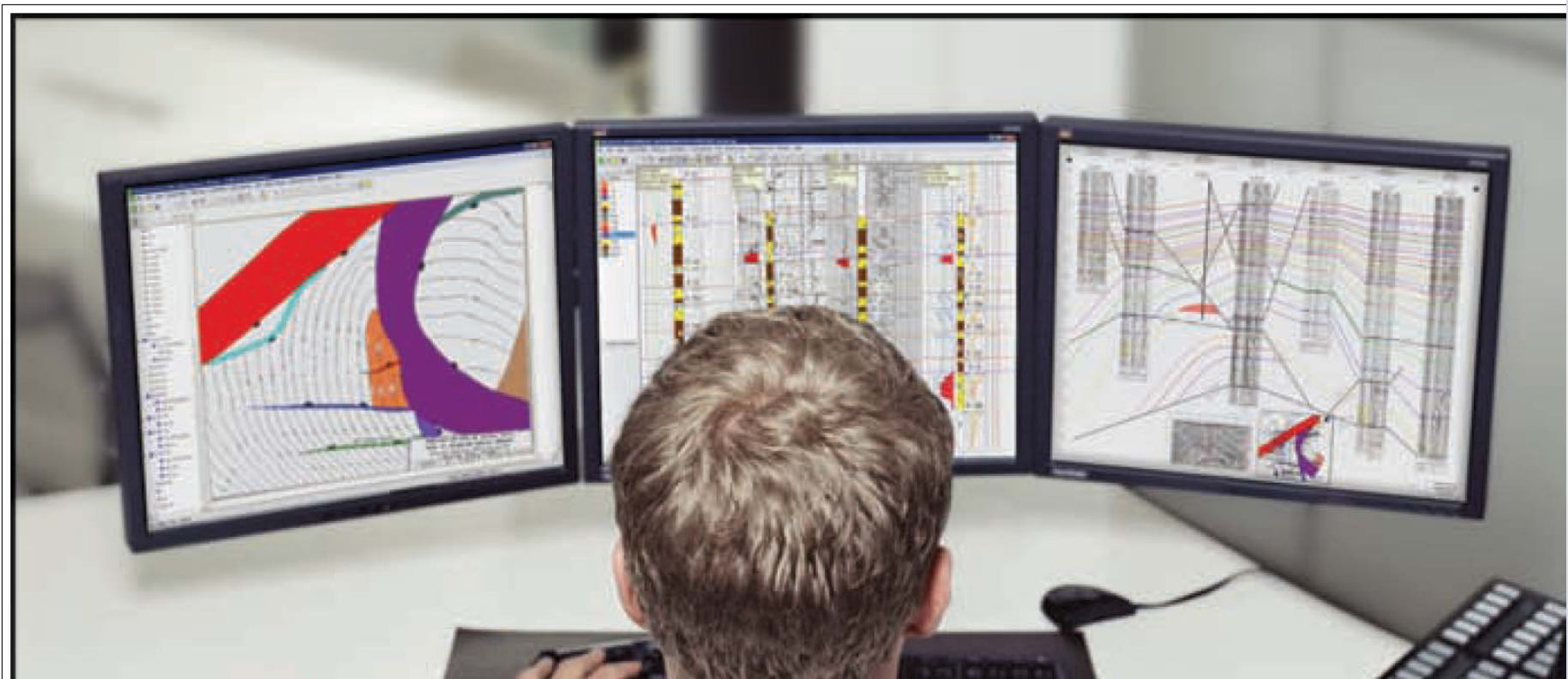
Seismická skupina opravdových chlapů v r. 1930 pochodovala s přístroji i několik km ať bylo horko nebo mráz
foto Chevron.

12. Metody průzkumu ropy a plynu

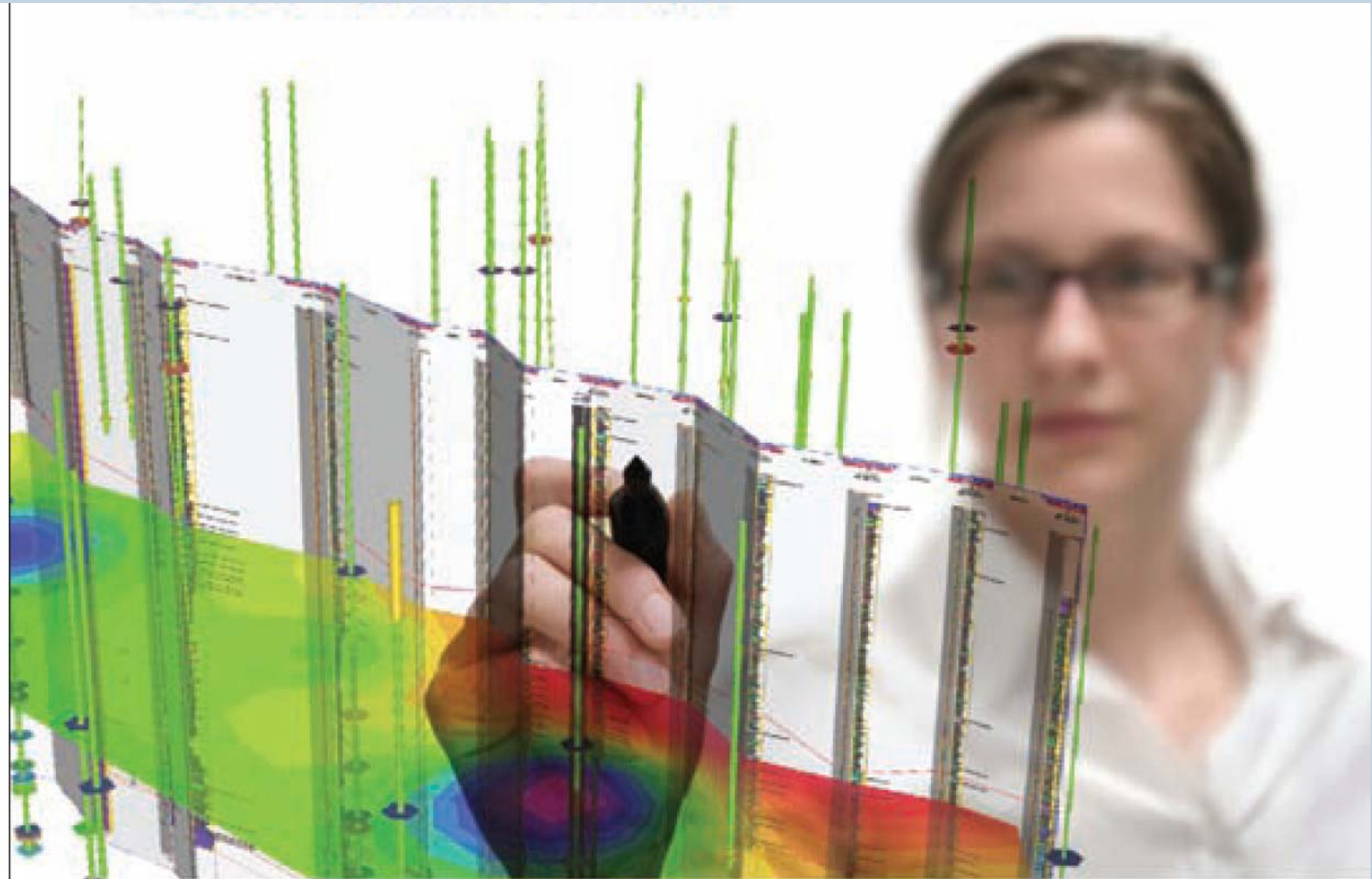
12a - Geofyzikální metody: seismika, gravimetrie, měření ve vrtech



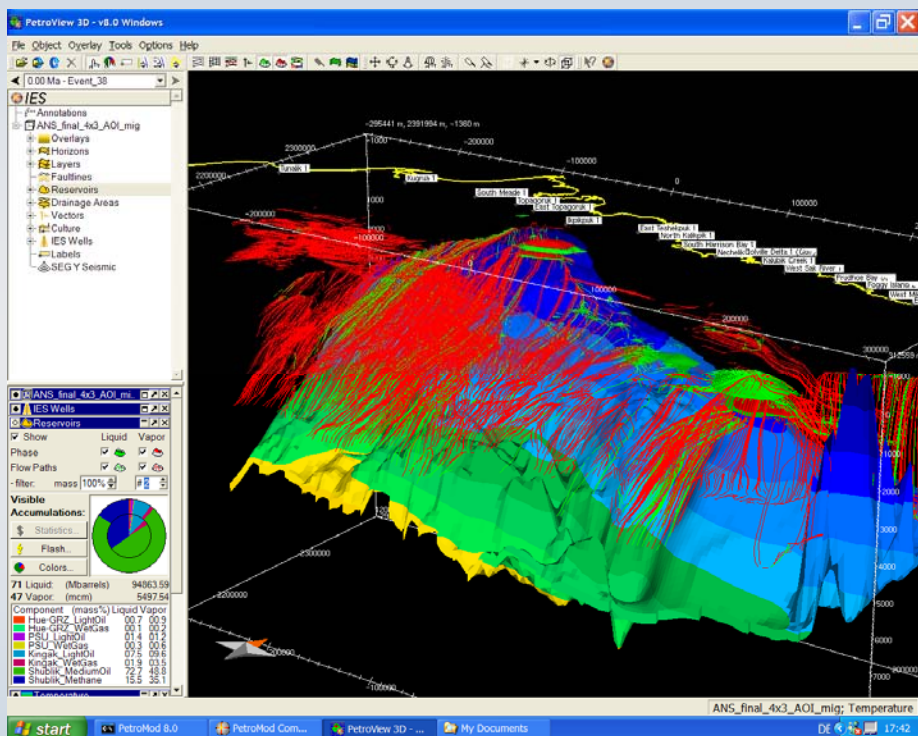
12b – Integrace miliónů dat vizualizace, analýza, interpretace



12c - Zobrazení v prostoru – vzájemné vztahy



12d - Modelování vývoje sedimentárních pánví a geneze ropy a plynu

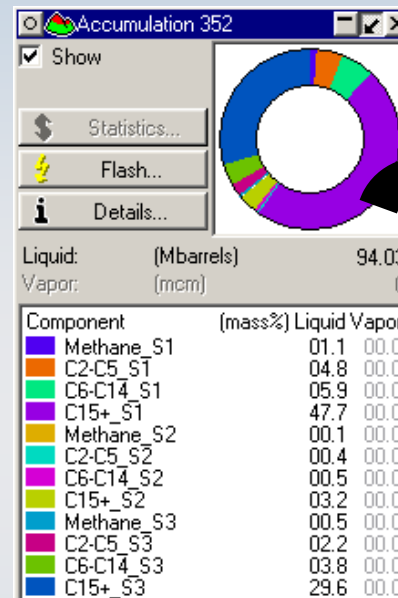
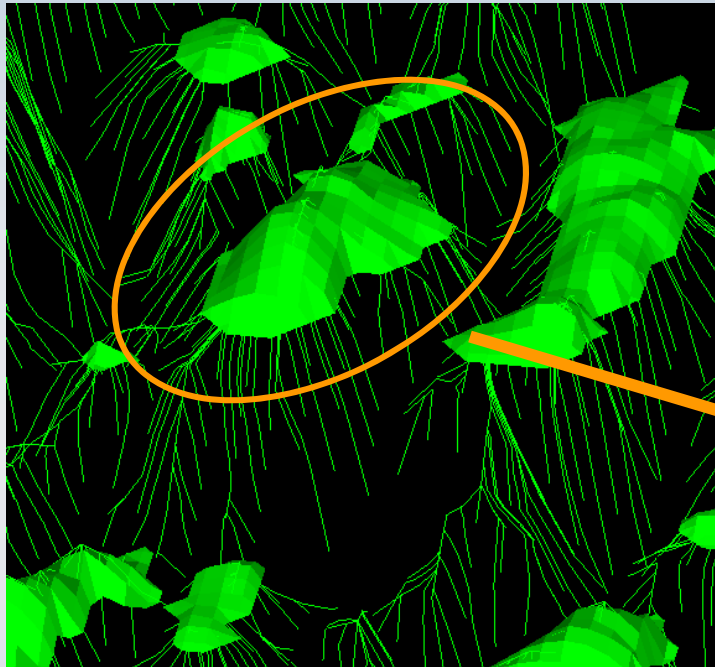


- Barevné zóny a vrstevnice = tepelná zralost zdrojových hornin
- Barevné čáry = migrační cesty do pastí

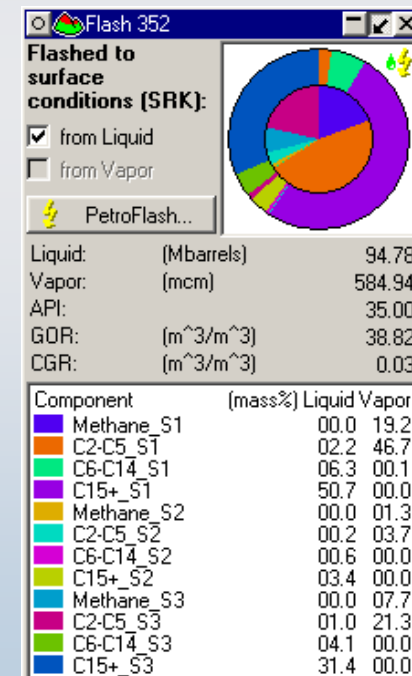


Typický modelář

12e - Akumulace ropy a plynu v nádržních horninách a ložiskových pastích



simulace složení fluid v hloubkách



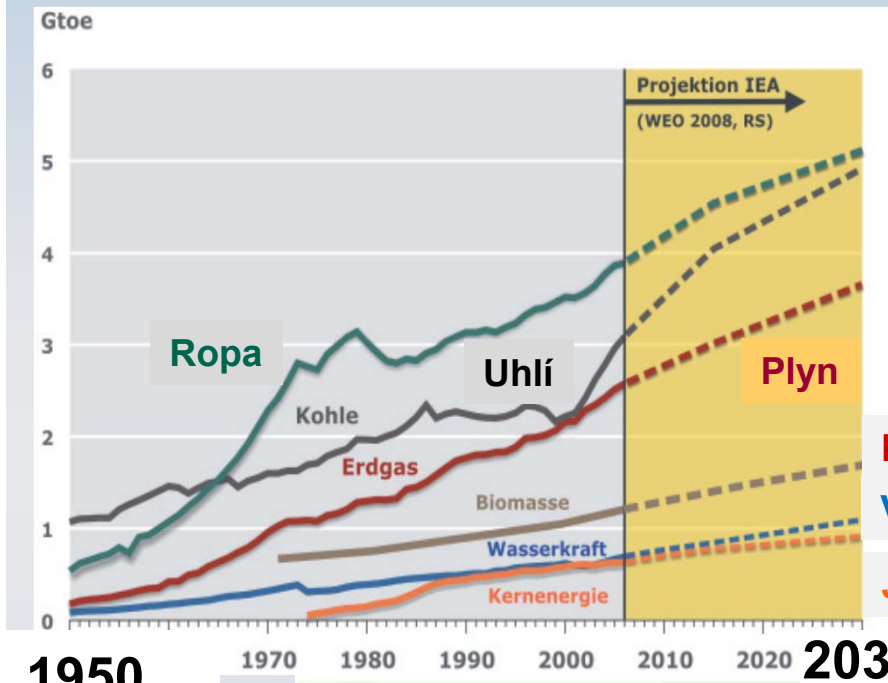
Accumulated HC's



Tscherny et al, 2004

Kapalina nebo plyn?
Černá nebo lehká ropa?

13 - Ekonomická a ekologická rizika při průzkumu a těžbě ropy a plynu



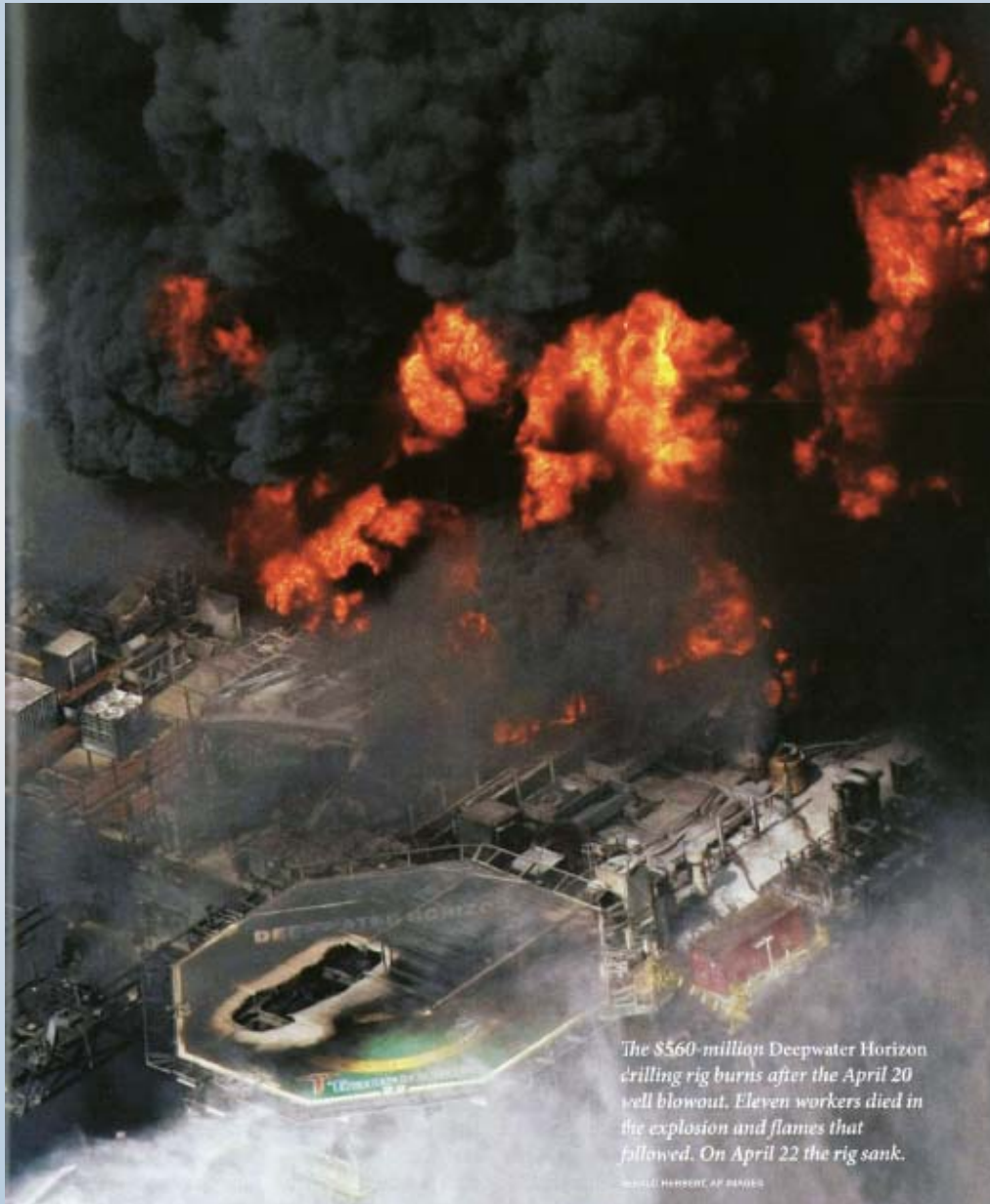
Primární spotřeba energie ve světě do r. 2030

1950

2030



14 – Havárie – jak vznikají



**Havárie Macondo
Deepwater Horizon
20-22.4.2010
v Mexickém zálivu**

**vrt narazil
na přetlakovou
vrstvu**



14 - Havárie a záchranná opatření



**Havárie Macondo
20-22.4.2010
v Mexickém zálivu**



Přeji Vám příjemné studium



Budoucnost je ve Vašich rukou

