

## К ГЕОЛОГИИ АЛЬПИД НЕКОТОРЫХ СТРУКТУР **ИРАНА И ЮЖНОГО КАСПИЯ**, НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ОБ **УГЛЕВОДОРОДАХ (УВ)**, ПРОБЛЕМЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Романько А.Е.-2, Имамвердиев Н.А.-1, Викентьев И.В.-3, Хейдари М.-4, Савичев А.Т.-1, Полещук А.В.-1, Рашиди Б.-5

1 - Бакинский Государственный Университет, Баку, Республика Азербайджан, email: [inazim17@yahoo.com](mailto:inazim17@yahoo.com),

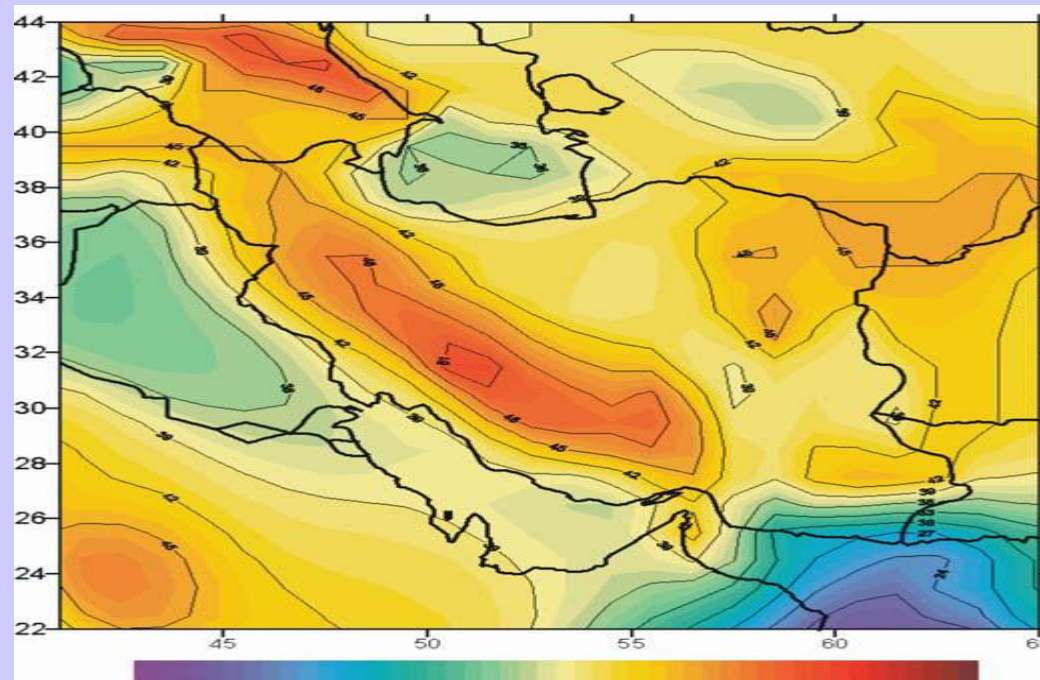
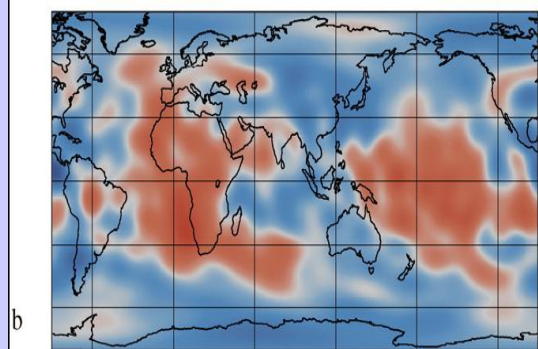
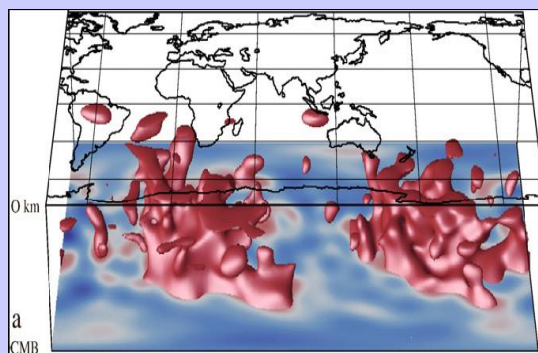
e-mail: [a-romanko@ya.ru](mailto:a-romanko@ya.ru)

2 – ГИН РАН, Москва,

3 – ИГЕМ РАН, Москва

4 - Гео-консультационная компания Парс Кани (Pars Kani Co.), Тегеран, Иран

5 - Сатрап Ресурсиз (Satrap Resources), Перт, Австралия



**Цель работы:** изучение тектоно-магматических процессов (возраст: мел - ныне, К-Q) некоторых структур В-Ирана и М-Кавказа. **АНОМАЛИИ региона (тектонические, физические, МГУ-ГИН-Тектоника 2017 -поля напряжений, сумма масс и др.)**

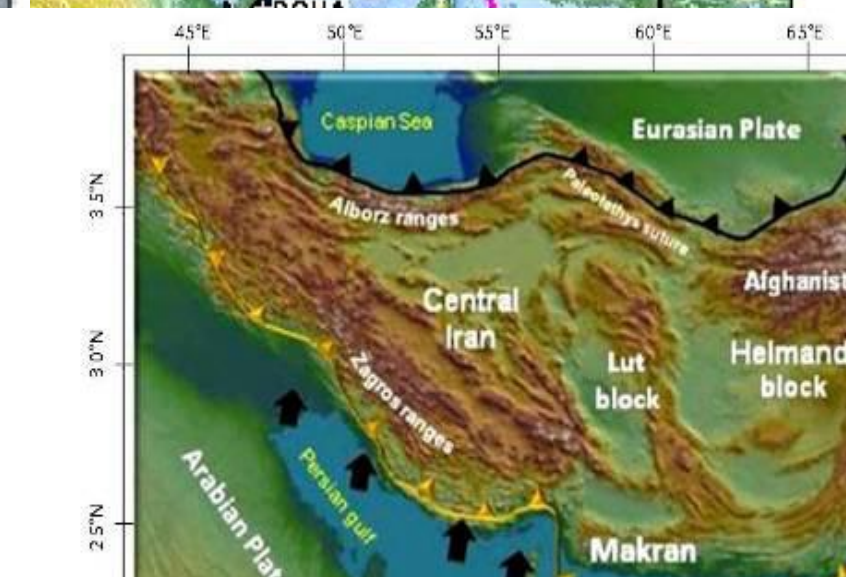
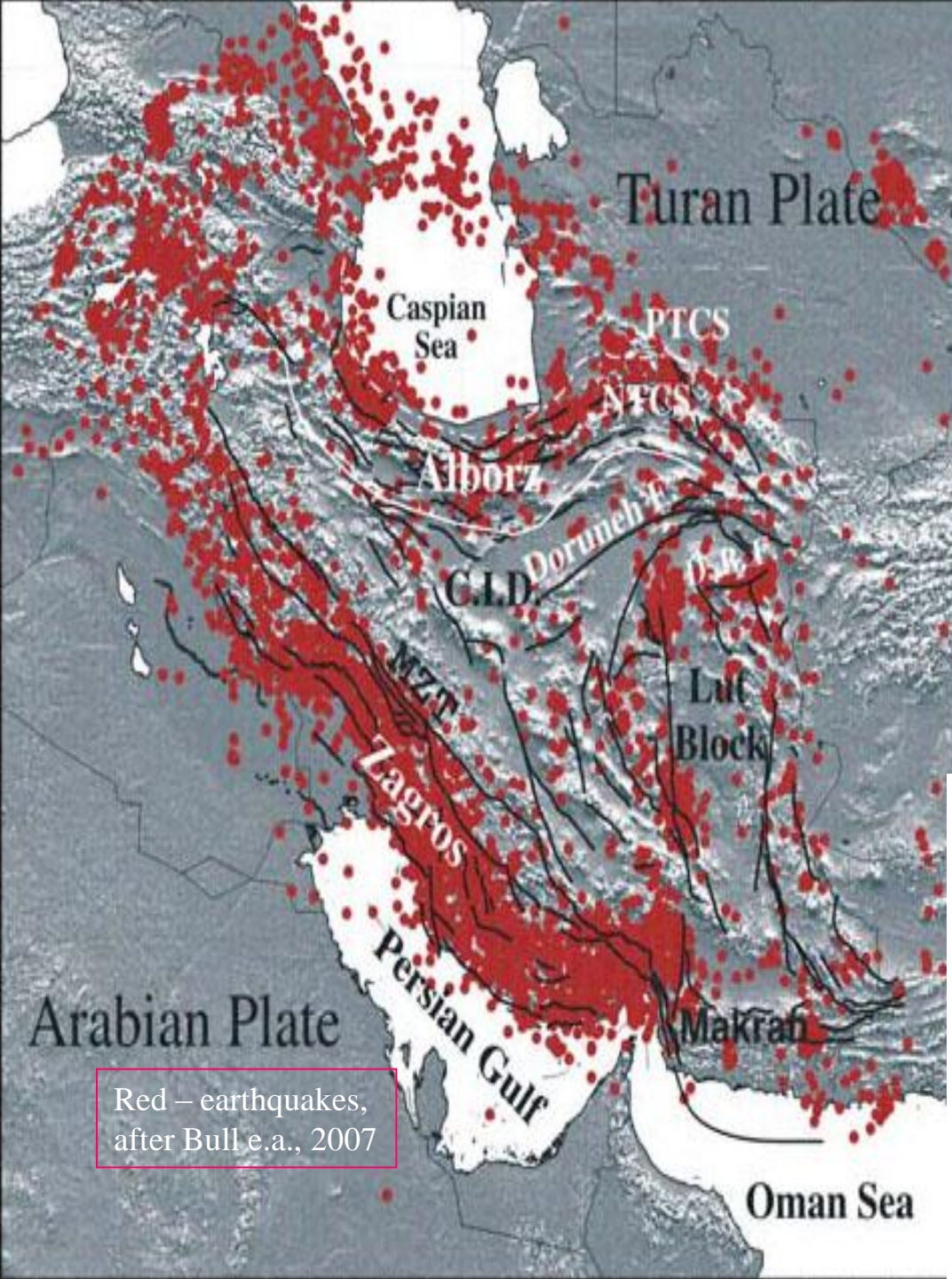
**Задачи:**

- изучения геолого-петрографических, петролого-геохимических, минералогических, тектонических и металлогенических особенностей изверженных и вулканогенно-осадочных пород региона
- типизации пород и установления их формационной принадлежности
- исследования условий образования и изменения пород

**Методы исследования и приборы:**

- полевые работы, традиционная петрография, петрология, геохимия и минералогия пород
- сканирующая электронная микроскопия, микроанализатор Camebax и др.
- Петрохимия и геохимия: химический метод (силикатный анализ), квантометрия, XRF (рентгенофлуоресценция и др.), рентгеноспектрометрия, рентгенорадиометрия, атомная абсорбция; РЗЭ – атомно-ионная спектрометрия, нейтронная активация и ионное разбавление, ICP-MS; стронциевая изотопия, термобарогеохимия и др.





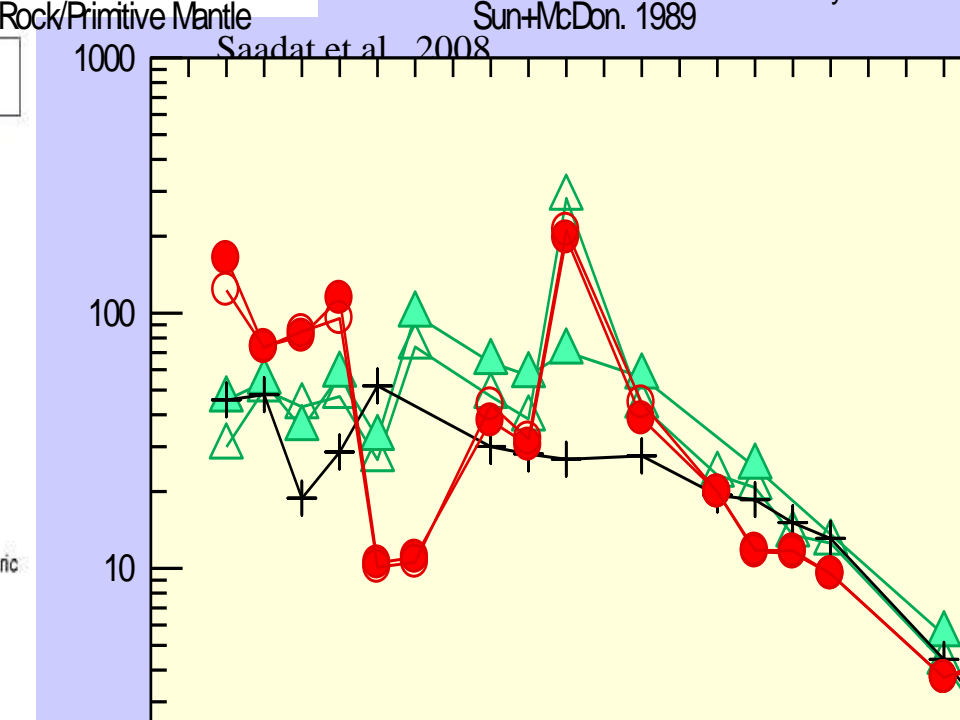
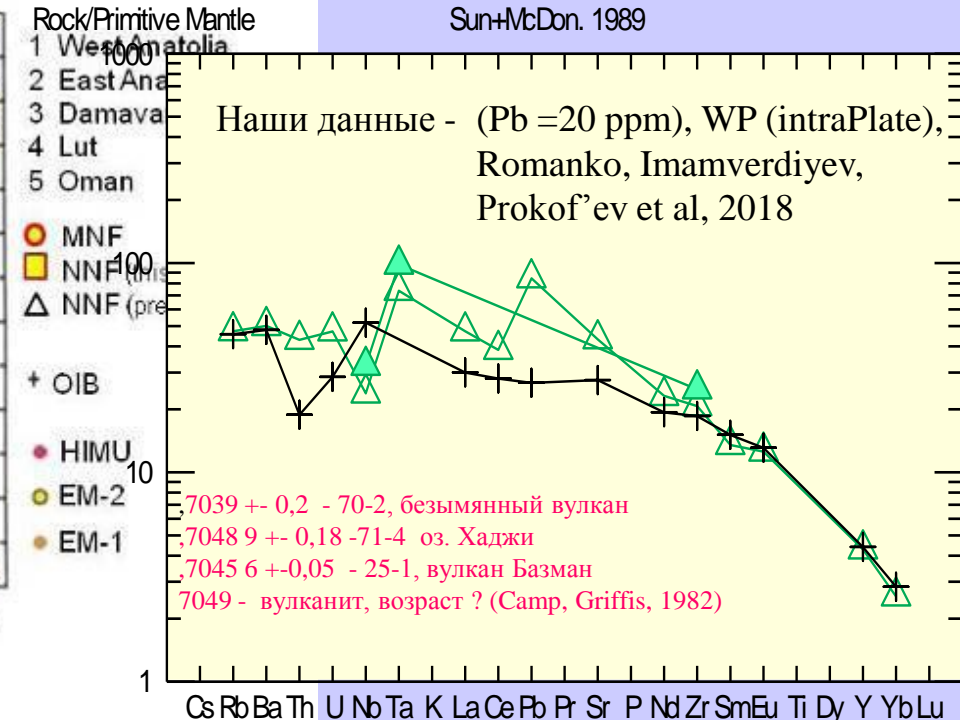
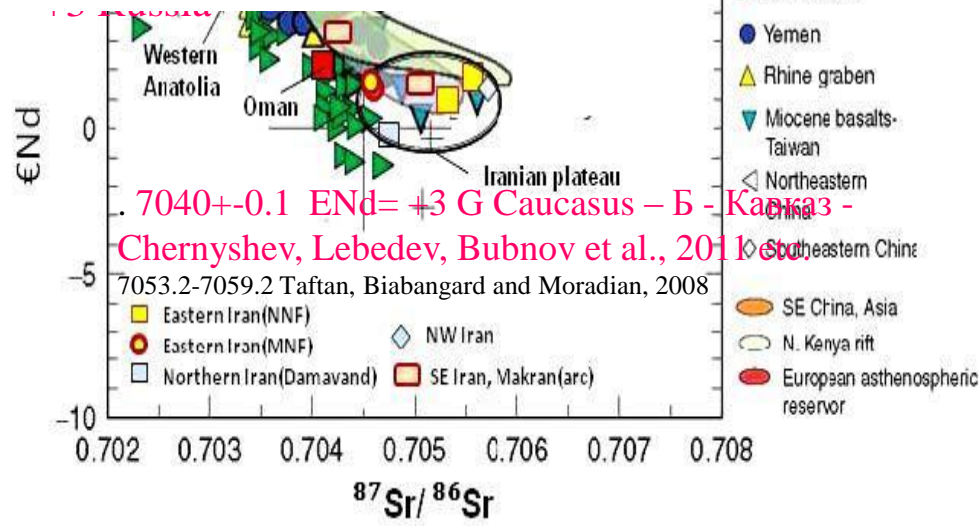
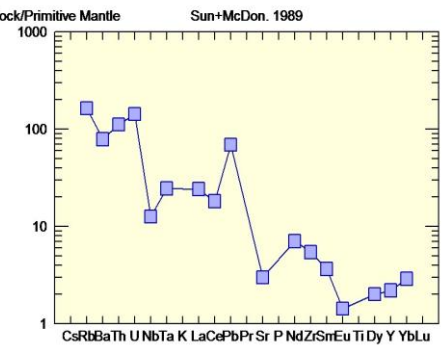
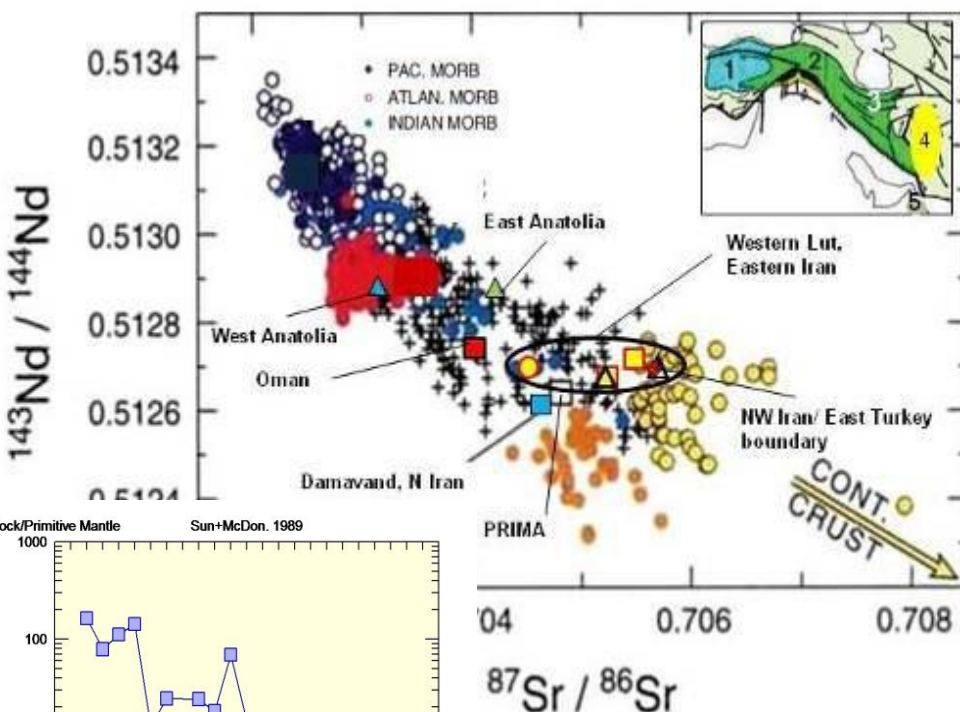
Red – earthquakes,  
after Bull e.a., 2007

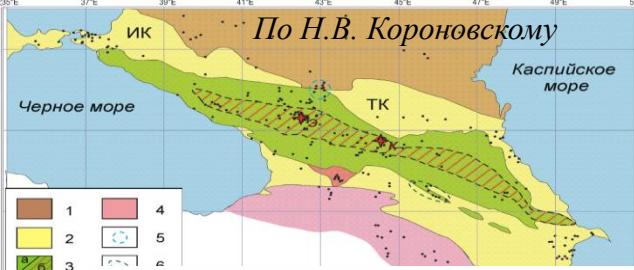




FLYSH, Pg2 ?







$^3\text{Ne}/^4\text{Ne}$  в газах вдоль Б - Кавказа (Поляк-Киквадзе и др., 2015). **ВЫСОКОЕ**  $= 650 \times 10^{-8} =$  Газ - ГРЯЗЕВЫХ. Б-М Кавказ - против Ю-Каспий – Тамань-Керчь

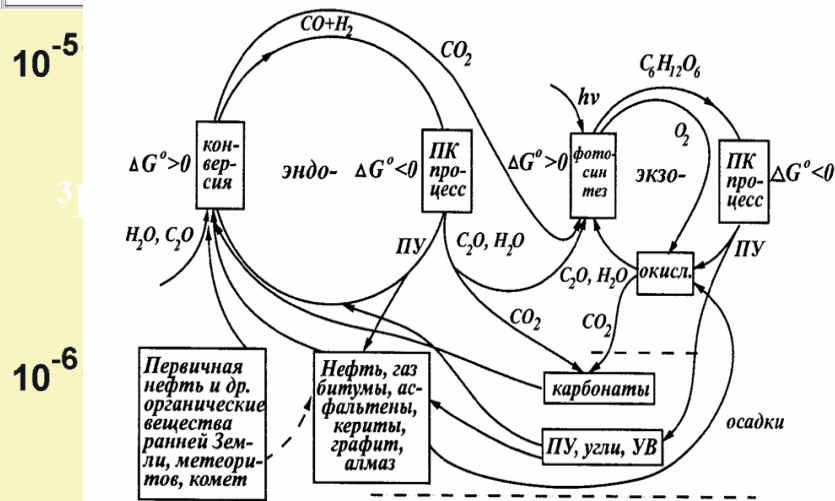
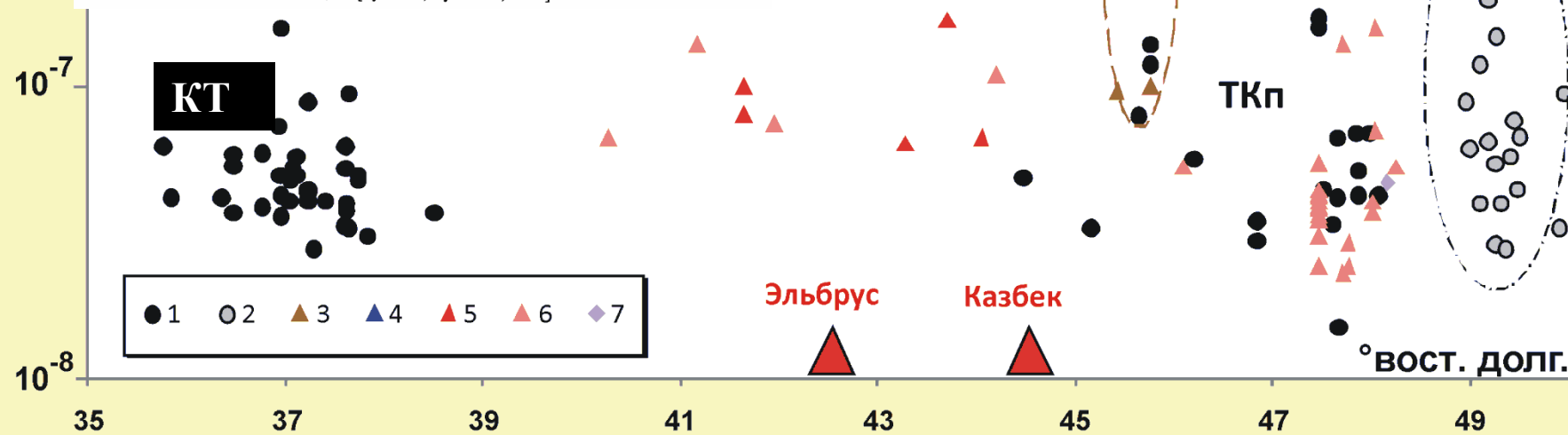


Рис. 1. Биогенный (экзо-) и абиогенный (эндо-) циклы круговорота углерода в природе, по [Руденко, Кулакова, 1996]



= из - РОДКИН М.В., 2019 – Геодинамика и УВ-проблемы:

1. Абсолютный гений Д.И. Менделеев: химический потенциал РОВ ниже такового компонентов нефтей. - В (квази)-равновесном термодинамическом режиме – нефти на основе растительного ОВ (РОВ) – НЕТ (неВозможно). Но – 50% компонентов нефти – связь с ОВ (биоМаркеры)
2. УВ могут образовываться абиогенным способом в мантии в восстановленной среде. Но эти УВ должны распадаться на равновесные компоненты (метан, CO<sub>2</sub>, графит... ) в верхах мантии, где температура еще высокая, а давление уже довольно низкое.

= РОДКИН, 2019 – вариант:

образование термодинамически неравновесных нефтей - в проточном неравновесном **реакторе** - вещество и энергия - **СНИЗУ**, а продукты реакции с ОВ, выносятся **ВВЕРХ** = УВ – ЗАЛЕЖЬ

Использован простой способ робастного оценивания связи МЭ (микроЭлементов) в УВ (нефтях) - горных породах – ЖИВОМ веществе.

Результаты подкрепляют выводы о ПОЛИ-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ природе нефтей и полигенной природе МЭ в нефтях.

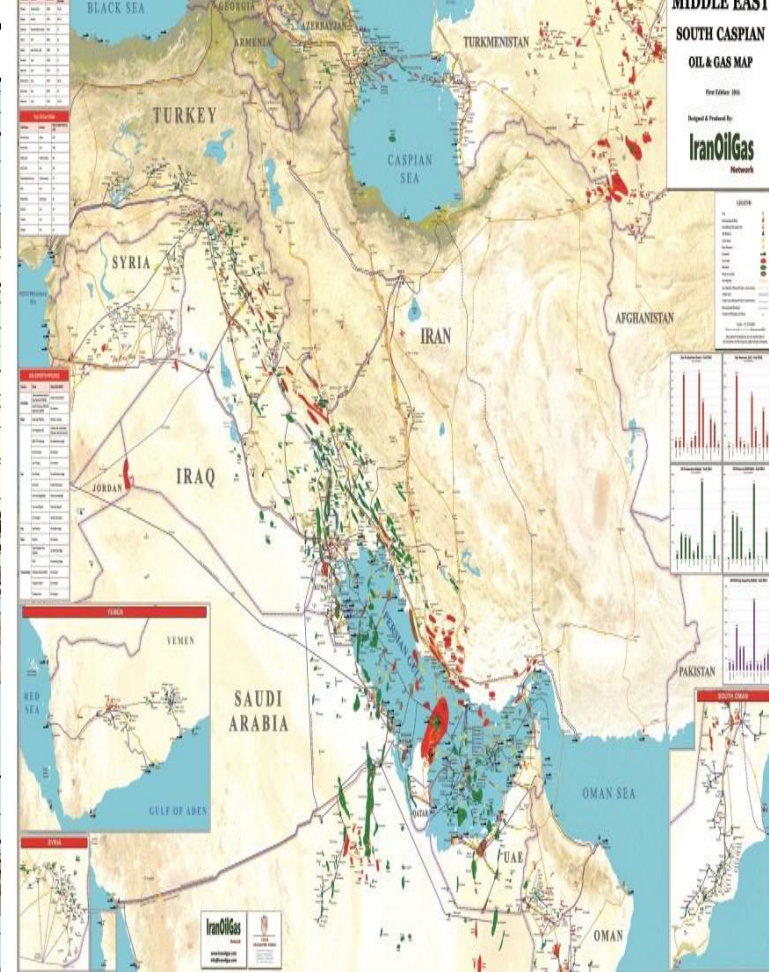
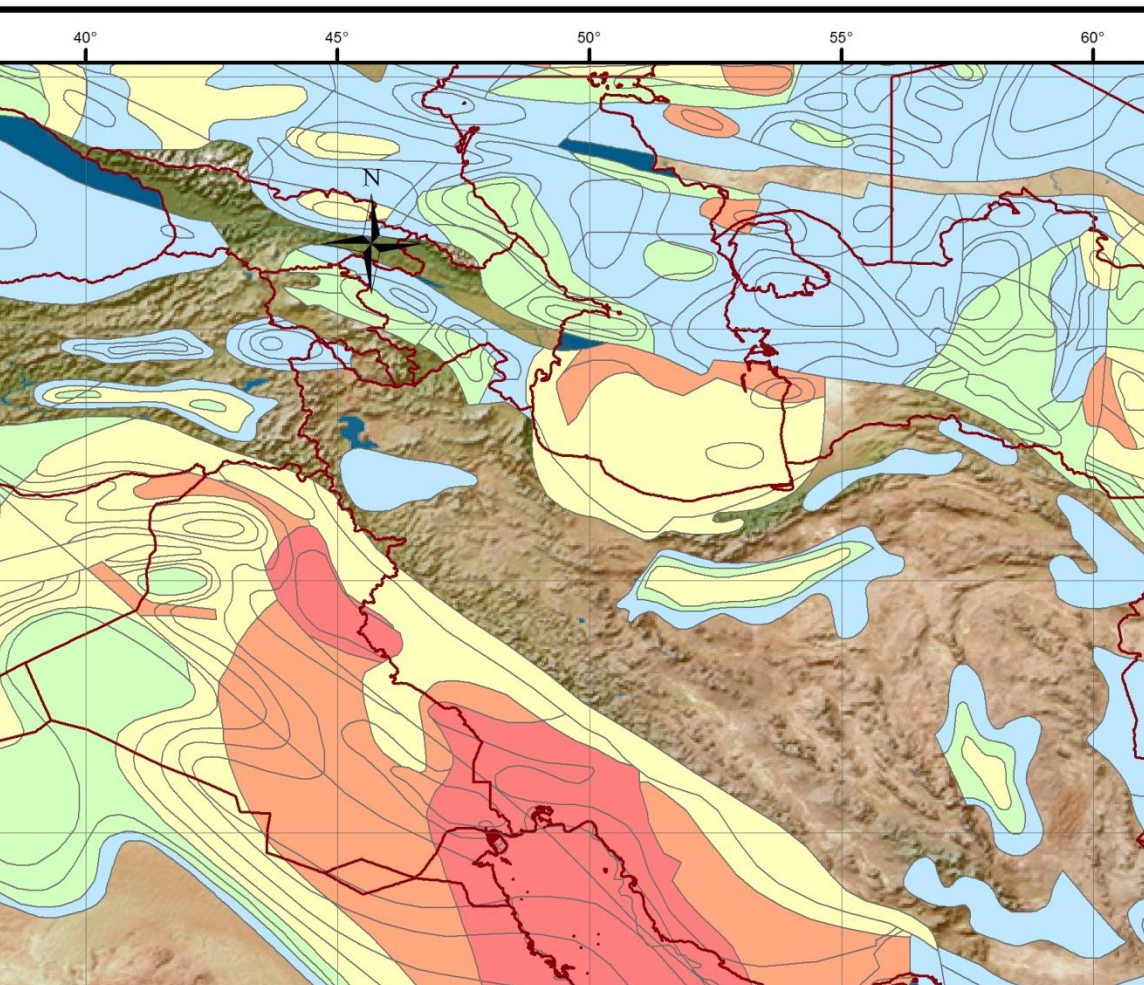
И - в пользу формирования нефтей (УВ) с РОВ - под действием восходящих НИЖНЕ-КОРОВЫХ флюидов.

Для анализа – близости - к верхней или к нижней КОРЕ использовались характеристические элементы : Cs - Rb - K, U, V – Cr – Ni.

\ Качественно аналогичные статистически устойчивые оценки могут быть получены при использовании данных о содержании только МАЛОГО числа выбранных характеристических элементов.\

- Родкин М.В., 2015:
- Модель объясняет эмпирику, позволяет сформулировать признаки формирования крупных и суперкрупных УВ - месторождений:
- Трансконтинентальные пояса нефтегенеза наследуют активные границы плит (где реализуется поток из мантии восстановленных газов - H<sub>2</sub> (водорода) и некоторых УВ). Поток H<sub>2</sub> - **компенсирующий**, порождается установленным окислением в мантии - погружающимся окисленным материалом субдукции.
- СубРегиональный уровень: зонам УВ - генеза отвечают глубинные коровые надвиги – они маркируются:
  - наклонными сейсмическими границами и контрастным сейсмическим строением
  - развитием мобилизационных слабоминерализованных вод
  - наличием градиентных зон высот геоида.
- Надвиги: концентрация ОСАДКОВ из 2-мерного их распределения (осадочный чехол) – в 1-мерную структуру (границу надвига). Неоднородности границы - порождают узлы УВ - синтеза.
- - ПОИСК УВ : выявление скрытых глубинных надвигов - потенциально УВ - структур.
- = А.М. КУЗИН (KUZIN) - 2013,..1. Залежи УВ и рудная минерализация генетически взаимосвязаны
- 2. В фундаменте - газовые струи - косвенный признак транспорта - РУДНОЙ минерализации.
- 3. Нефть (OIL) - **позже** –РУДНОЙ стадии конвективной гидротермальной системы. Чем **больше рудных** в нефти - тем **меньше возраст (МОЛОЖЕ) УВ** (нефть захватывает рудные). (+)
- 4. Совместно - в разрезе - нефти и рудной минерализации-**маловероятно** = OIL (HC) vs ORE (+)
- 5. Залежи **нефти**, как правило - **глубже по разрезу**, чем рудные.
- 6. В нефтяных районах – перспективны - руды **осадочные (SEDIMENTARY)**





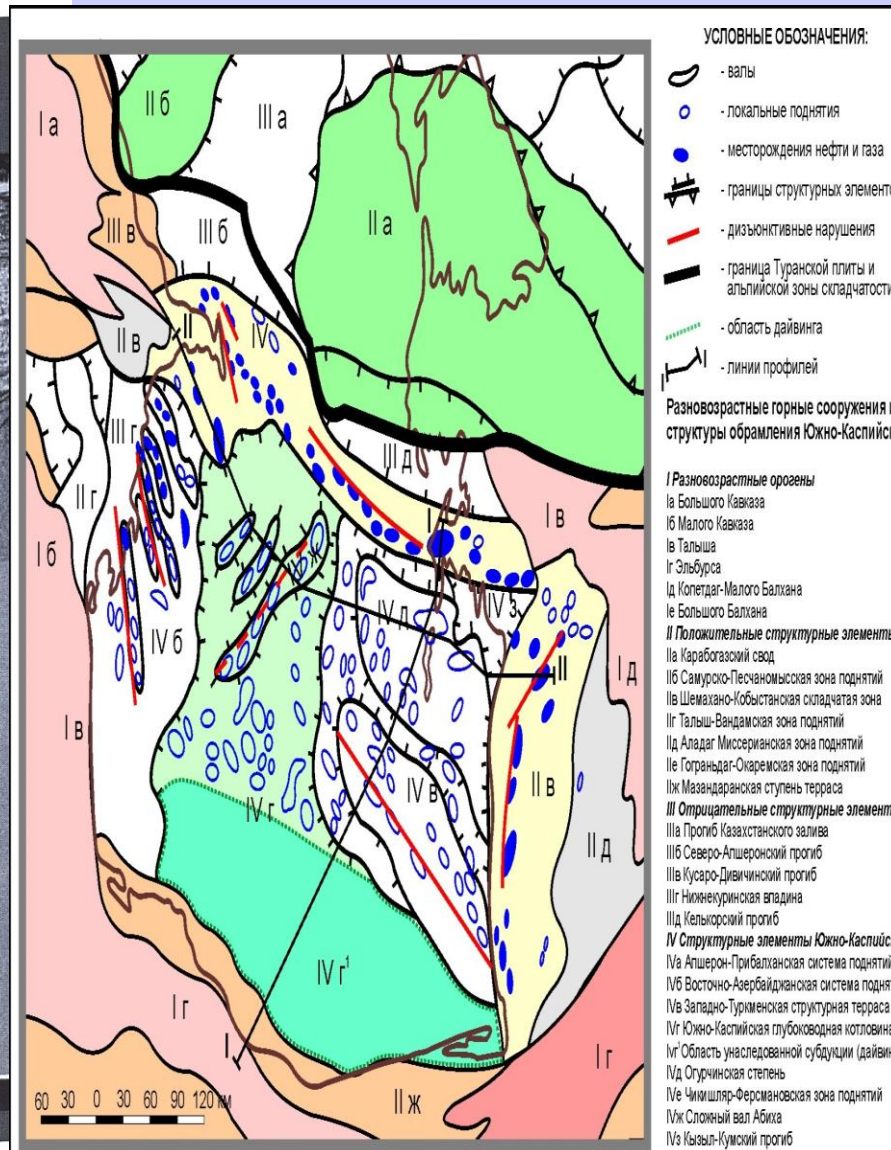
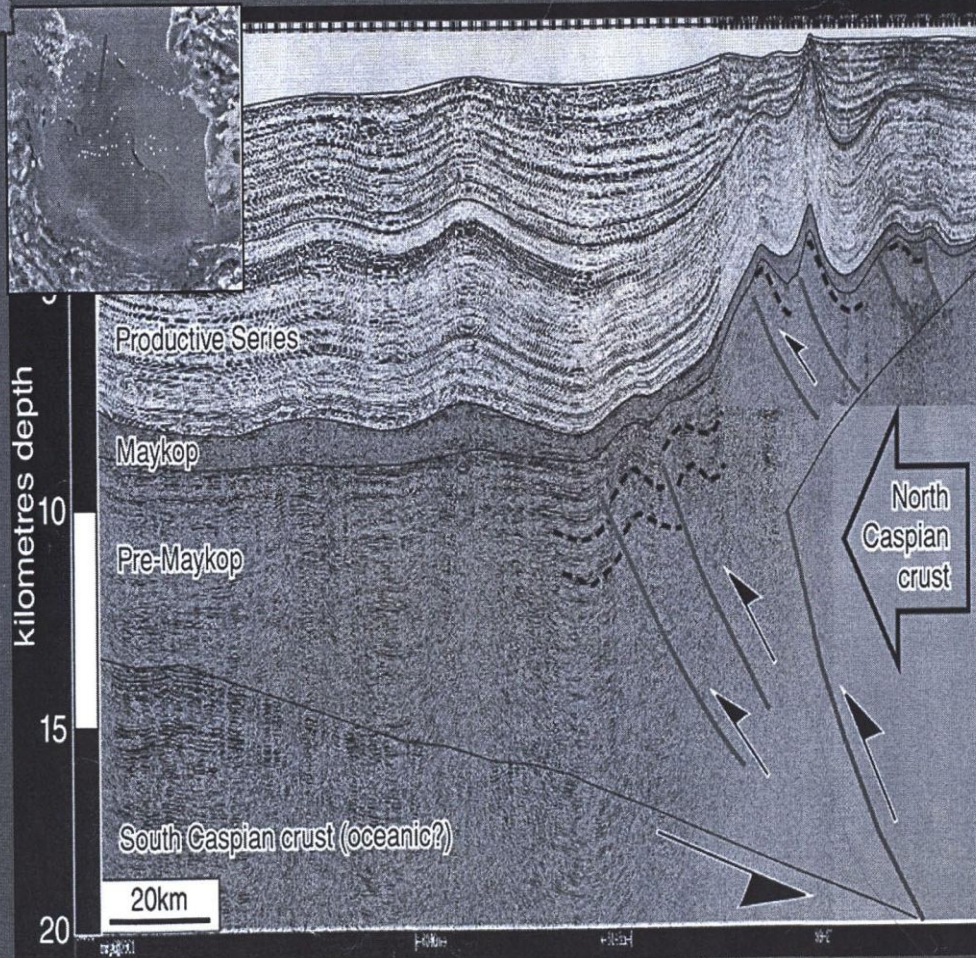
OIL – HC - Thanks to ЧЕСАЛОВА Е. - CHESALOVA E. Red - MAX HC (OG)

- Территории нефтегазоносных бассейнов с уникальной плотностью начальных геологических ресурсов нефти и газа на суше
- Территории нефтегазоносных бассейнов с очень высокой плотностью начальных геологических ресурсов нефти и газа на суше
- Территории нефтегазоносных бассейнов с высокой плотностью начальных геологических ресурсов нефти и газа на суше
- Территории нефтегазоносных бассейнов с средней плотностью начальных геологических ресурсов нефти и газа на море
- Территории нефтегазоносных бассейнов с низкой плотностью начальных геологических ресурсов нефти и газа на суше

40° 45° 50° 55° 60° 65° 70° 75°



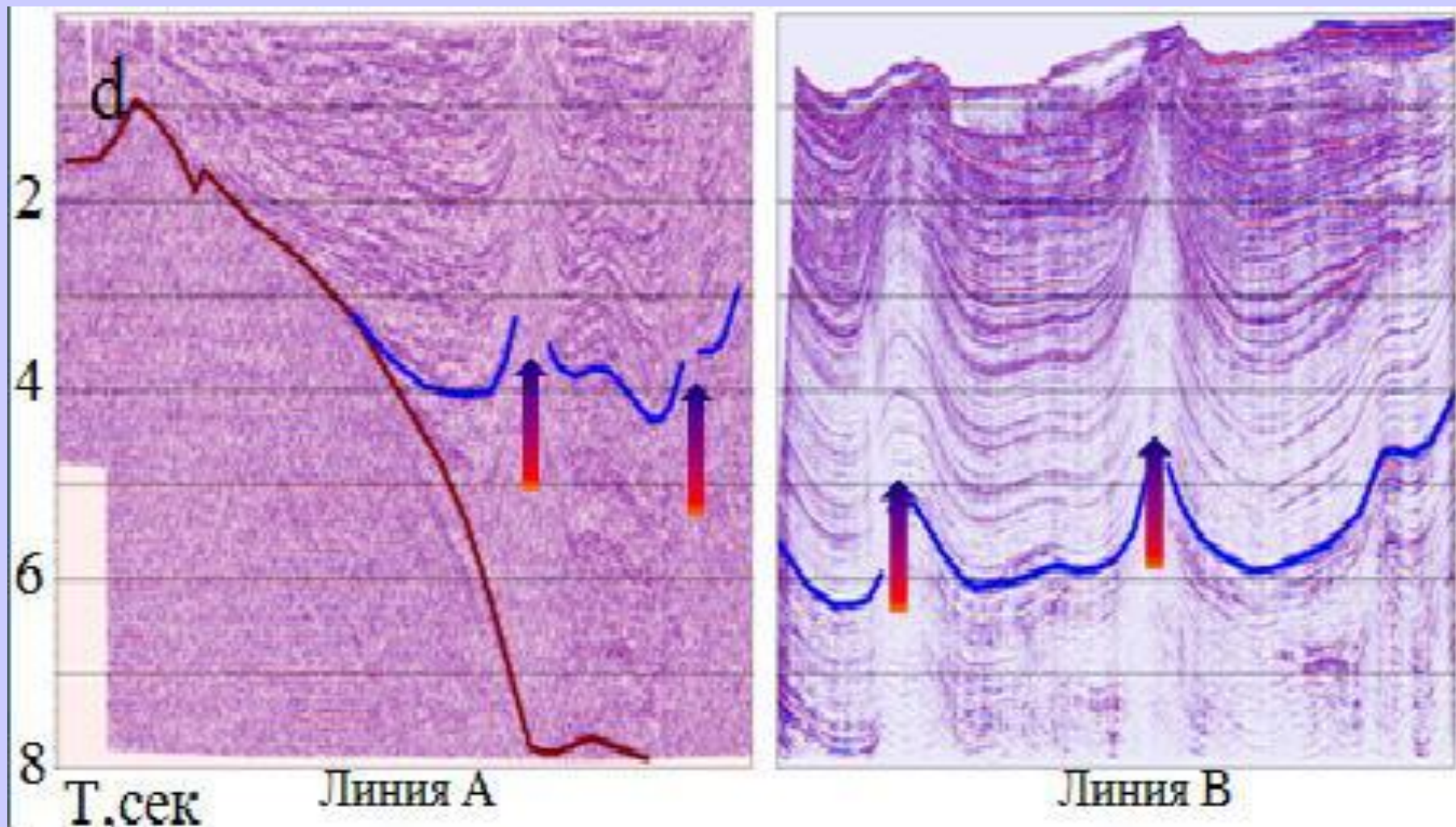
# Accretionary prism





After **Guliev I. (Гулиев И), Alizadeh A.,  
Ismailzadeh A., Guseinov D.**

S - Caspian, 2013. зоны разуплотнения – стрелки, синее –  
продуктивная т., N2-low, красное – акустический фундамент /



## ВЫВОДЫ – 1:

УВ Каспия – в ЧЕМ находятся (зональность) :

1. ПриКаспий - девон<sup>3</sup>, карбон<sup>2</sup>, пермь, триас, юра - мел- кайнозой (D<sup>3</sup>, C<sup>2</sup>, P, T, J-K-KZ)

2. С - Каспий – девон-палеоген ( D - Pg ) и газ в неогене (N),

3. Ср - Каспий – триас–юра-мел, палеоген ( T -J-K-Pg )

4. Ю - Каспий– поздний плиоцен ( N<sup>2</sup> - late),

5. ЮГ-в 600 км- Персидский залив –УВ в огромном интервале пермь – неоген- P-N\ максимальное воздействие тепла - ?

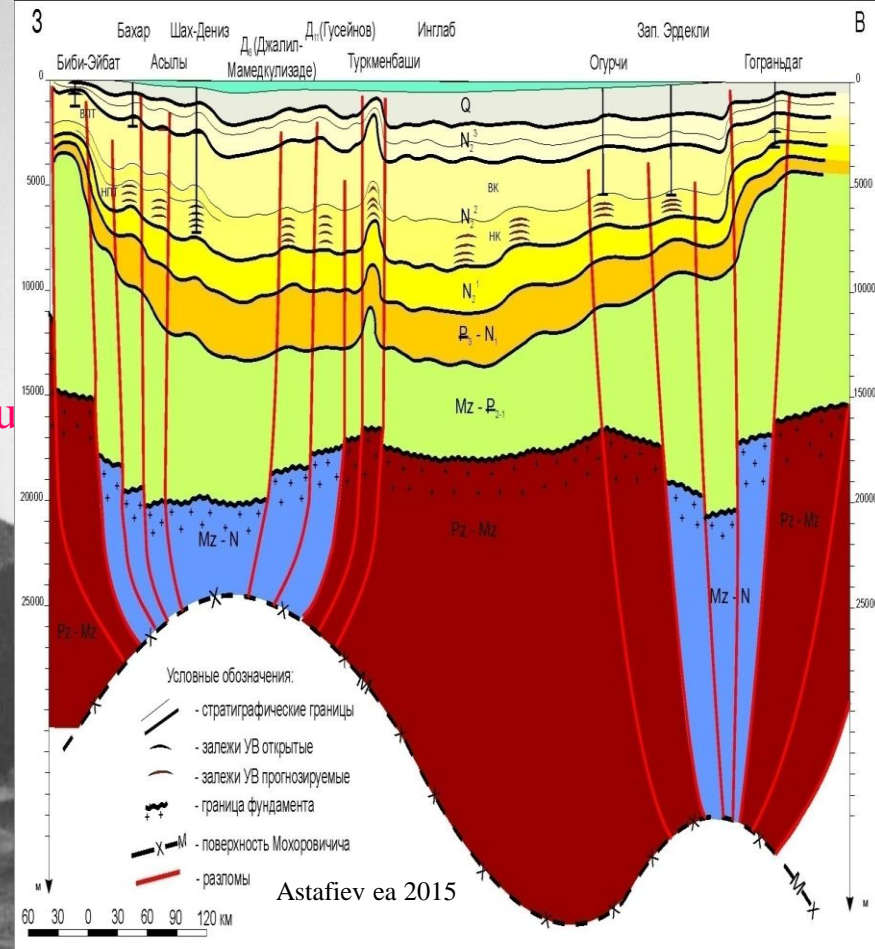
- Аномалия - редкое сочетание УВ – уголь. УВ «застряли» в разновозрастных породах ? Возраст УВ- залежей мира принимается как: **KZ - для нефти и Q - для газа**, А.И.Тимурзиев и др., 2014, Р.Б.Сейфуль-Мулюков, 2010 и др.
- Зональность - с уменьшением эффекта Африканского суперплюма на север ? - СубМеридианальный гигантский пояс: Баренцево море – Каспий – Персидский залив (карта нефтегазоносности СССР, М: 2 500 000 и др.). Зональность **соляных куполов** Персидского залива и т.д-
- (Вторичная - подчиненная зональность - запад-восток Каспия - косвенно связанная с «корнями гор» Кавказа, вынуждающими УВ поворачивать на восток - по мере движения с юга на север - МИГРАЦИЯ)
- Анализ детальных структурных карт: осязаемая МИГРАЦИЯ УВ.
- **Баланс УВ во времени – эффектный и важный аргумент (по Кудрявцеву, Голду ( Gold) и др.)**
- **СМЕШЕНИЕ аБиогенного и Биогенного углерода (С) в сипах (выход УВ) Турции – впечатляющая аналитика по аБиогенным УВ Турции, Индии и др.**
- (Ассоциация УВ и ГРЯЗЕВЫХ вулканов с мантийным гелием <sup>3</sup> - хотя известный специалист по гелию Б.Г. Поляк, 2013 и др. отрицает абиогенные УВ. Косвенный признак - ? )
- Банальное теперь уже: УВ: метан – этан - пропан - на других планетах [1, 8]
- **Получение аминокислот из неживой природы – знаменитый опыт С. Миллера, США, 1951 и др. – шаг к возникновению жизни на Земле из неорганических соединений**
- ОВ - на вулкане Толбачик и др., **Камчатка** – по Е. К. Мархинину и В.В. Челокону и др., 1989. Выход метана (есть данные и об этане) в вулканах **Исландии**, нефть современной кальдеры **Узон, Камчатка** - Н.Л. Добрецову и др., 2013 и мн. др. (хотя допускают захват органической нефти магмой).
- Подводные УВ (включая обильные газогидраты) - М.К. Иванов–МГУ, 2010; А.О. Мазарович и С.Ю. Соколов, 2010 и др.
- Знаменитые работы А.И. Опарина (А.И.Оparin), 1938 - о происхождении жизни и др.
- Солидное количество м-й УВ в **фундаменте**, по некоторым данным не менее 1/4 всех месторождений УВ.



- Выводы – 2:
- - механизм круговорота УВ известного сейсмолога М.В. Родкина, 2014 и др., позволяет **примирить** abiogenic and biogenic theories. Purely abiogenic theory is not recognized, to the regret, by many prominent specialists-oilmen.
- Есть данные о биогенном факторе, но **спровоцированном** глубинной компонентой...
- желательна конструктивная критика со стороны убежденных сторонников биогенной теории УВ. Вероятно, по мнению известных специалистов, **проблемными** для чисто глубинного генезиса остаются такие и др. вопросы - как:
  - 1. биогенные залежи, биоМаркеры– веский аргумент.
  - 2. вулкан способен выбрасывать продукты с **захваченной органикой**. Органика в связи с вулканами образуется, как утверждают, почти мгновенно (?).
- Близость **ХИМИИ НЕФТЕЙ** (УВ) с Нижней-(Верхней) КОРОЙ и также СЕРПЕНТИНИТАМИ (породы В-МАНТИИ)– показана многими специалистами (Родкин и др 2014 и мн др.).
- \ Другое –Газы- Sum of gases: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, **CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>14</sub>** (E. Romanko et al, 2000). Au-mineralization T = 220–278oC, Pg3-Q, Lar alkaline intrusion - **Au up to 25.4 ppm** - T= 220–226oC by analyst B. Mudrogoва. VNIYAGG. Moscow region. **Minimum – ophiolites \**

# БЛАГОДАРНОСТЬ

- outstanding regional trio: Drs. E. Romanko†, A. Houshmandzadeh, and M.A.A. Nogole-Sadat† - special thanks  
- большое спасибо  
e-mail: a-romanko@ya.ru



Assagie subalkaline intrusion, Pg3-N1 (Higher CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> etc. )

Авторы чрезвычайно благодарны Е.Л. Романько†, А. Хушманзаде и М.А.А. Ноголь Садату† (Иран); а также – В.Г. Трифонову, В.Ю. Прокофьеву, А.А.Ландеру, Д.А. Астафьеву, М.В. Родкину, А.М. Кузину, М.В. Певзнер, и мн. мн. др. за ценные консультации, обсуждения и т.д.