

Скифская эпигерцинская молодая платформа и структуры Закаспия

Границы

Скифская эпигерцинская молодая платформа (СМП)

Границы



На Западе структура СМП окаймляет с севера горно-складчатое сооружение Крыма, через акваторию Азовского моря протягивается вдоль северного склона Большого Кавказа. На С-В граничит с ВЕП, причем на Сев. с выходом смятого в складки сооружения Донбасса, а также протягивающейся далее антиформой кряжа Карпинского. На востоке структуры СМП погружаются под чехол Каспийского моря



Рис. 3.1. Тектоническая схема южной части Восточно-Европейской платформы и смежных регионов. П.А. Фокин

Возраст фундамента Донбасса и кряжа Карпинского Pz 2, такой же как и Скифской платформы, но они разделены Маньчским разломом.

Тектоническое районирование и геологическое строение фундамента.

• В структуре Скифской плиты выделяют фундамент и чехол. Чехол практически полностью перекрывает фундамент, поэтому структуры изучены по данным бурения (состав пород), а также с помощью сейсмических профилей. В фундаменте СМП встречены разновозрастные блоки. В Предкавказье фундамент плиты представлен породами от P_{st} до $Pz2$, главным образом $D-C1$ - зелёные сланцы, метаморфизованные в $Pz1$ и прорванные гранитоидами $C-P$. Сходное строение фундамента на территории Равнинного Крыма.

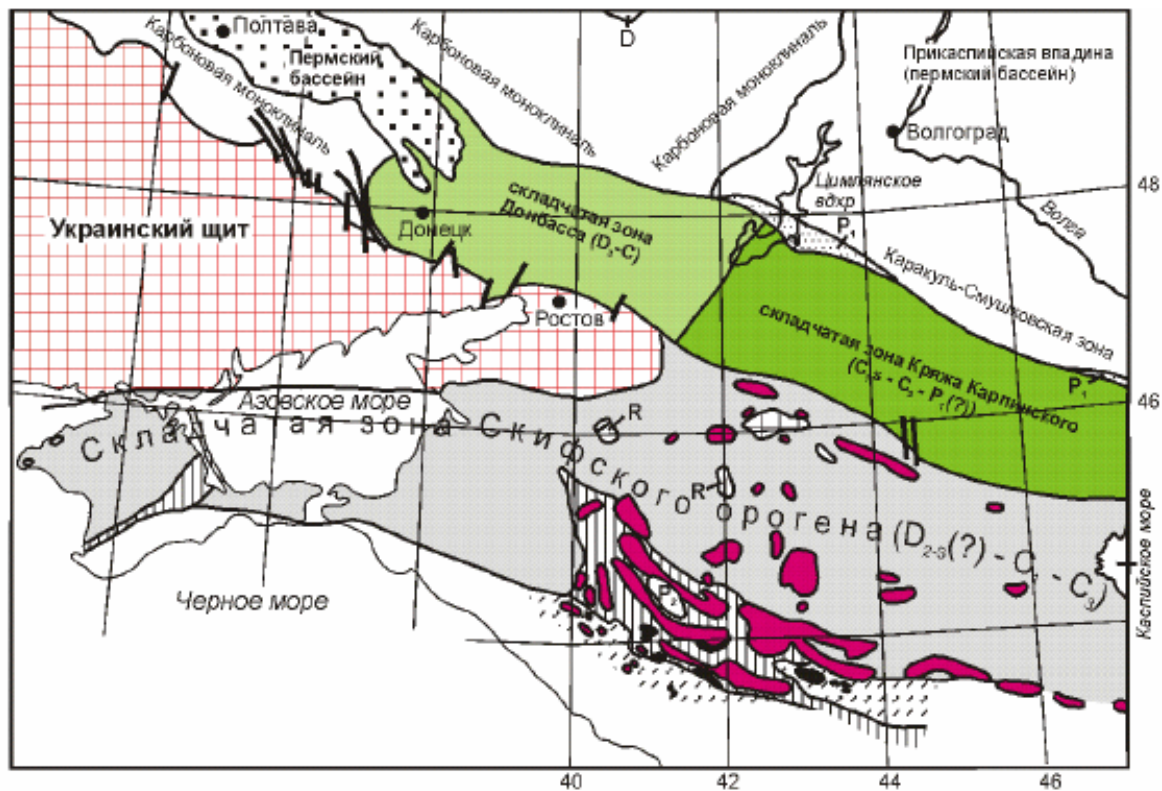
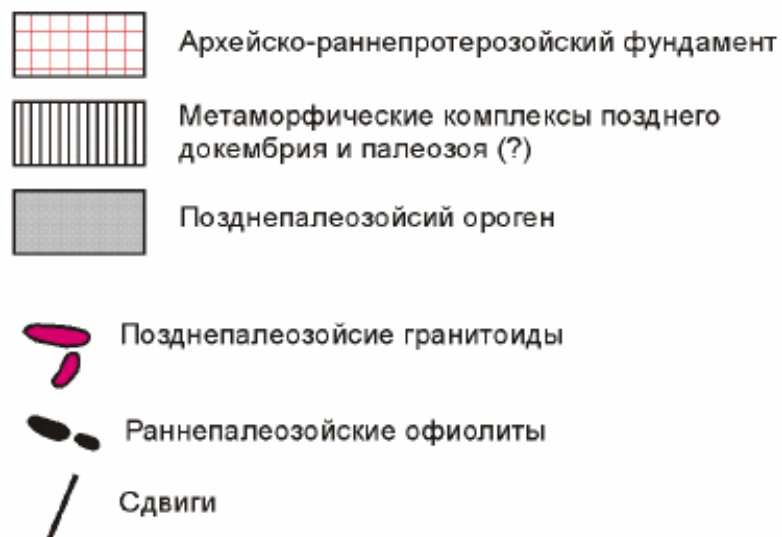
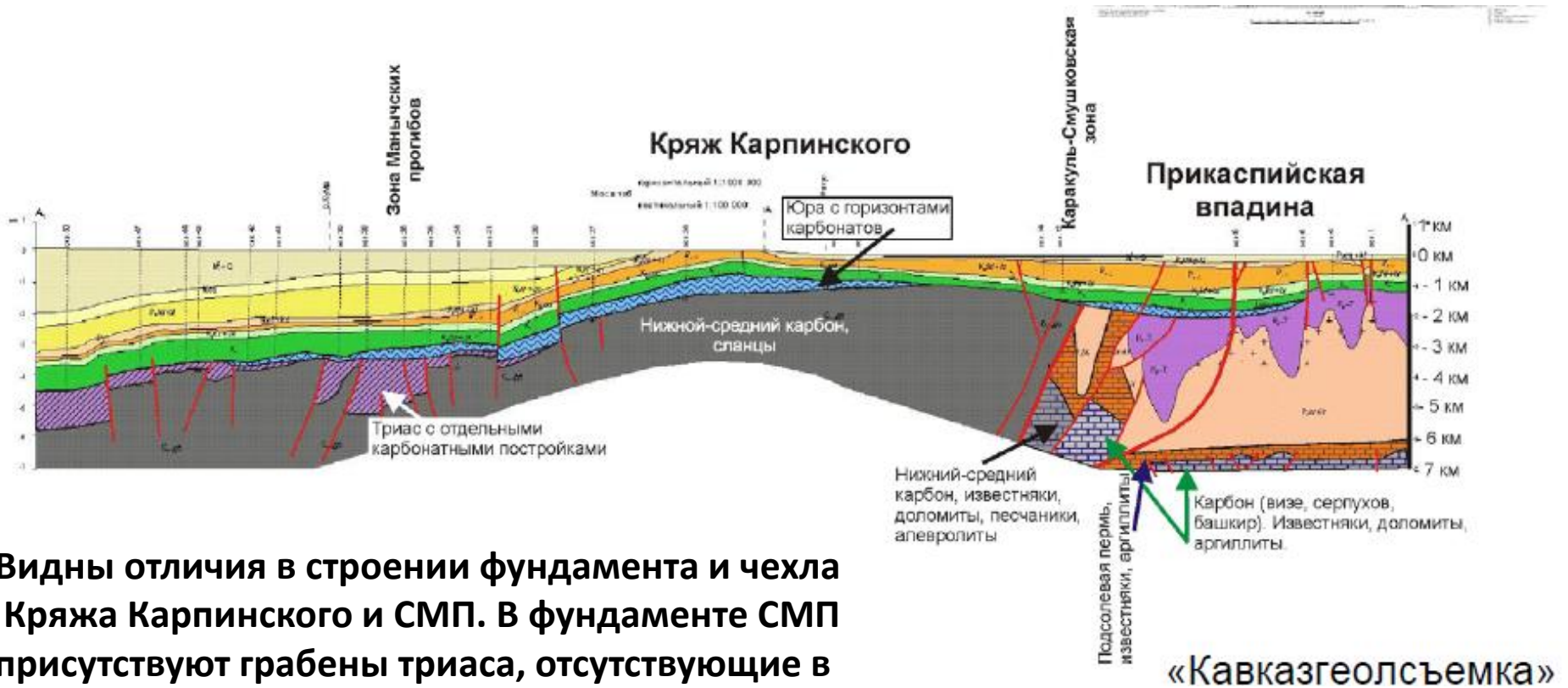


Схема районирования домезозойских структур Скифско-Кавказского региона



Разрез через СКП с С на Ю

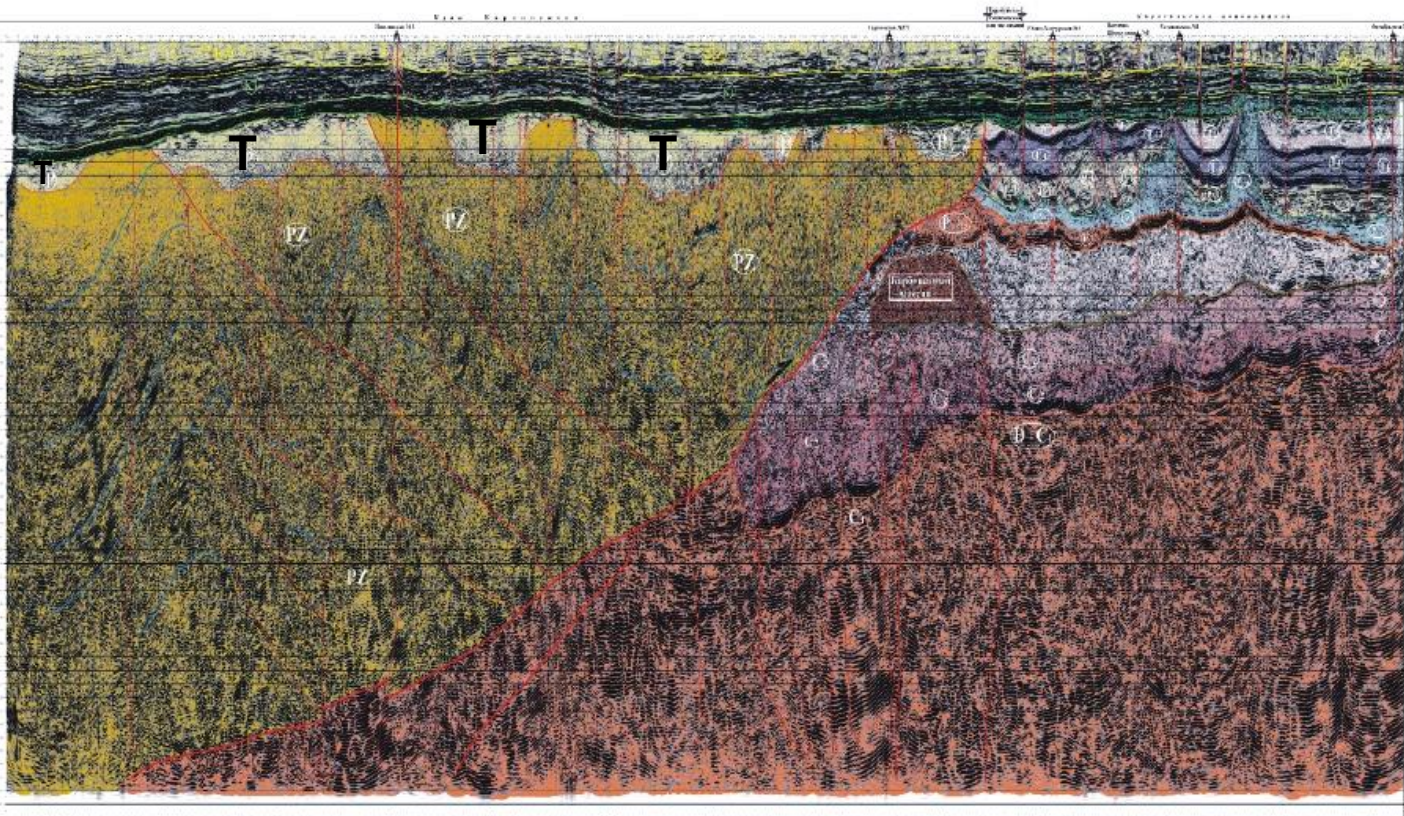


Видны отличия в строении фундамента и чехла Кряжа Карпинского и СМП. В фундаменте СМП присутствуют грабены триаса, отсутствующие в Кряже Карпинского.

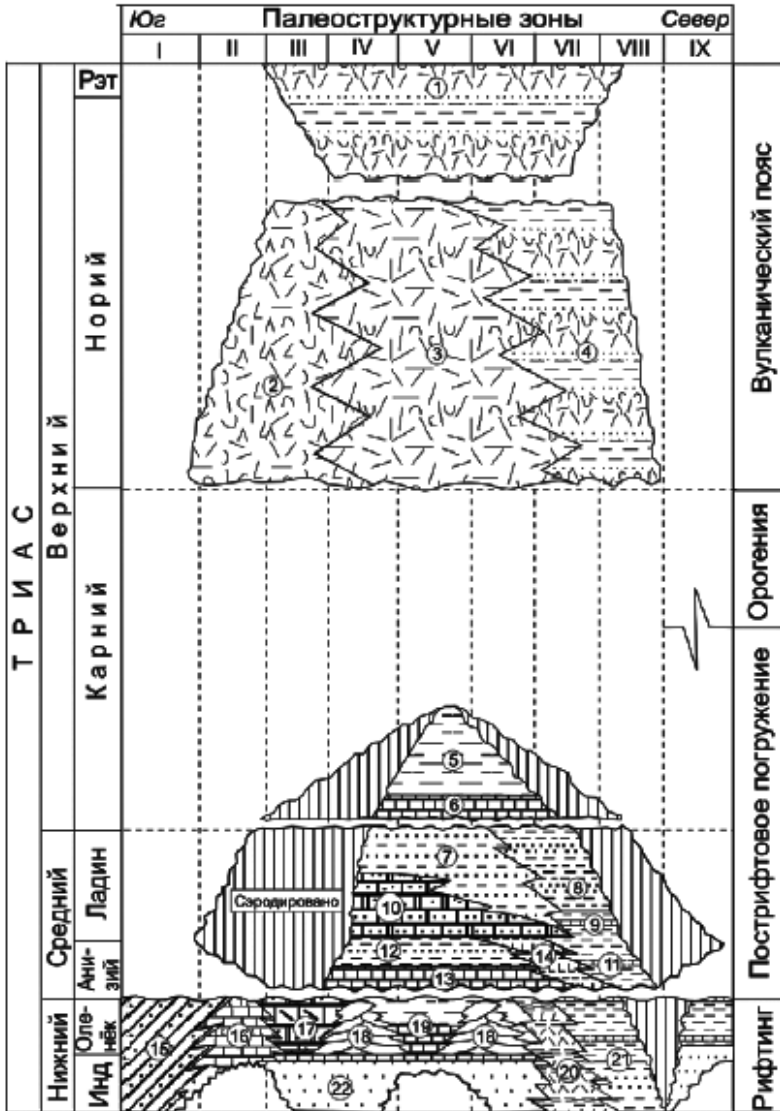
Строение чехла

- На профиле хорошо видно, что фундамент разбит рифтовыми впадинами заполненными отложениями триаса (Т).

Строение зоны сочленения края Карпинского и Прикаспийского бассейна

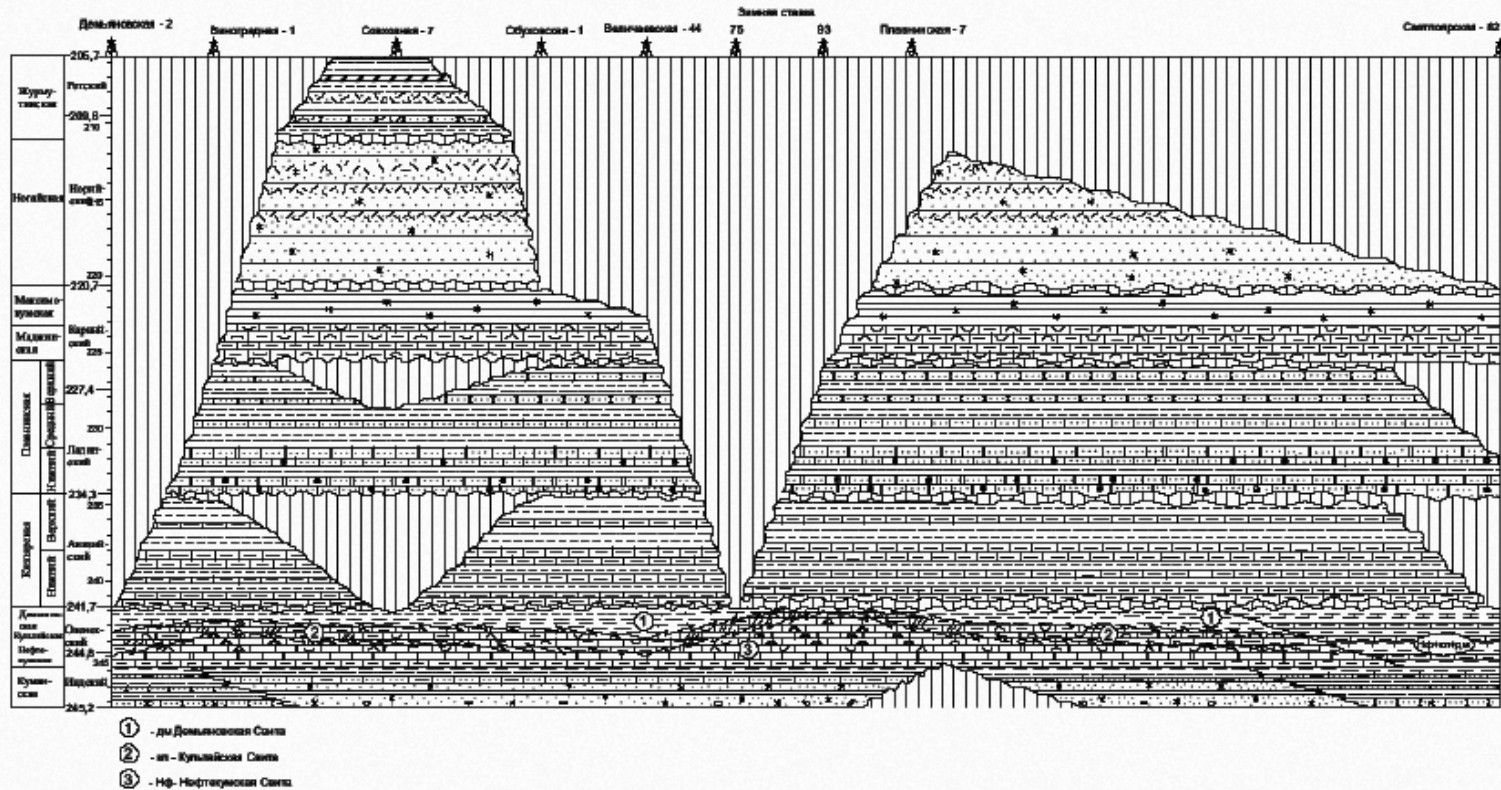


Хроностратиграфия триаса Скифской платформы



- В Т1-2 «переходный комплекс» вулканогенно-терригенных отложений, слагающий рифты и грабены (аналогия с Западно-Сибирской и Северо-Туранской молодыми платформами). В Т3 вулканизм и частичная инверсия рифтов.

Хроностратиграфическая схема триасовых отложений северного Предкавказья.



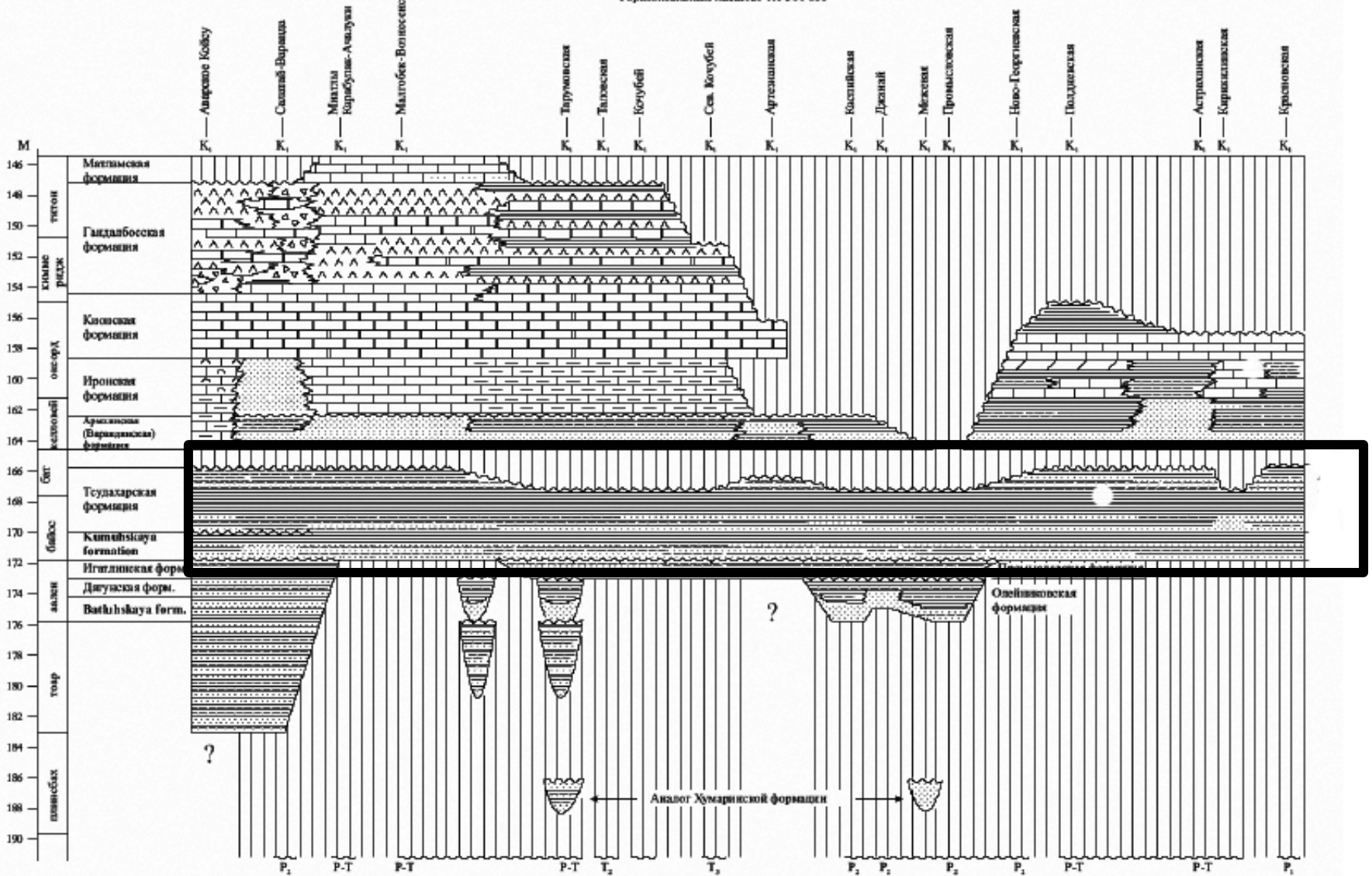
Видно, что триасовые отложения приурочены только к рифтовым структурам и не имеют сплошного распространения.

Скифская платформа (разрез чехла)

- **С J – накопление сплошного чехла:**
- **J – терригенные отложения, на юге J3 – эвапориты.**
- **K₁ – трансгрессивно залегающий песчано-алеврито-глинистый комплекс мощностью до 1 км (в Северном Крыму с прослоями андезитовых лав – до 2,5 км).**
- **K₂ – известняково-мергельная толща (0,5-1 км).**
- **Pg1-2 – глинисто-мергельная толща (0,2-0,5 км).**
- **Pg3-N₁ – песчано-алеврито-глинистая майкопская серия (0,5-2 км) – мелкозернистая морская моласса.**
- **N₁²⁻³ – мелководные отложения. N2pl-Q – континентальные отложения. В конце неогена- начале квартера кратковременная трансгрессия.**
- **Наибольшие мощности молодых отложений в области наложенных на Скифскую плиту краевых прогибов: Индоло-Кубанского и Терско-Каспийского.**

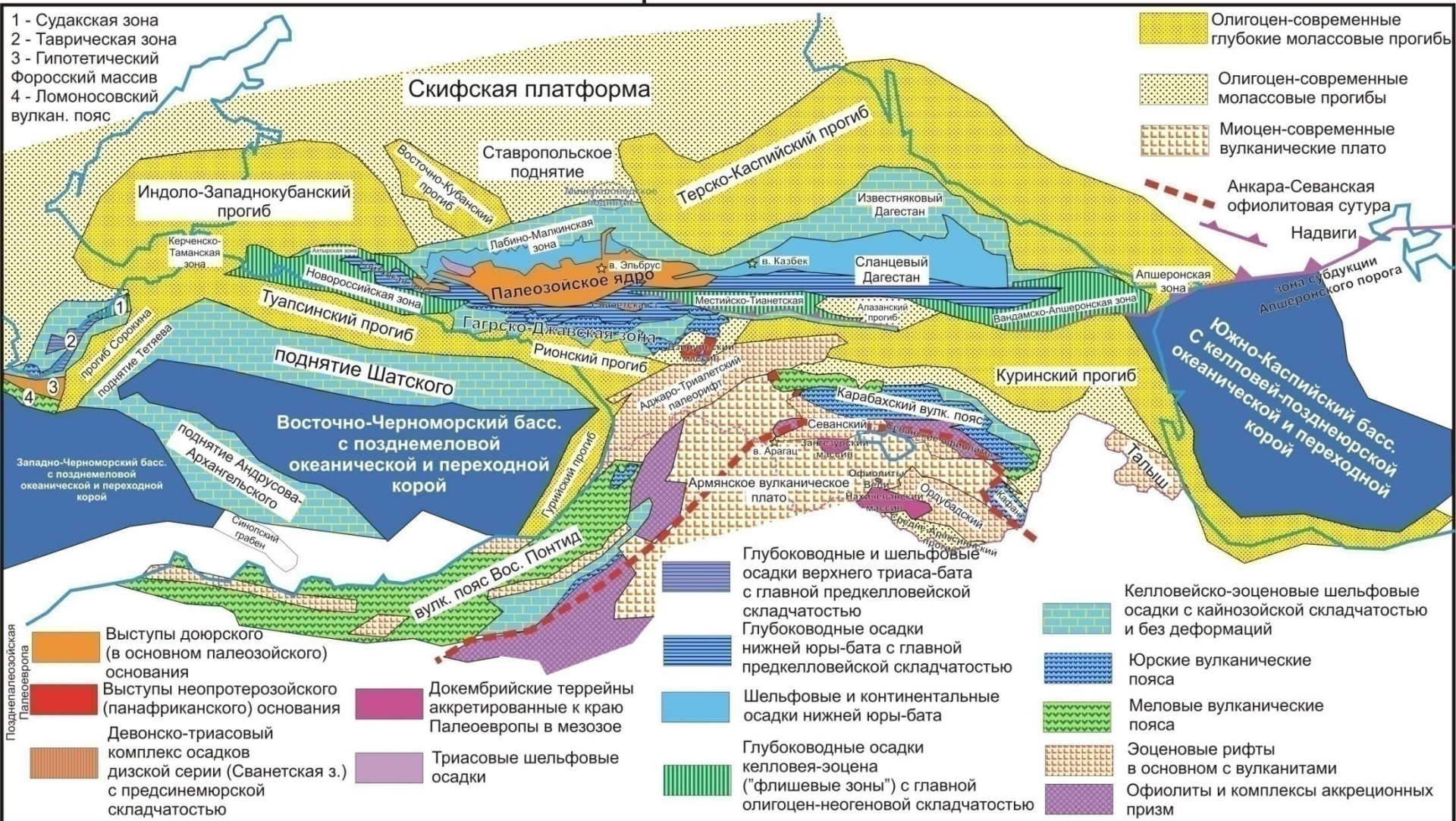
Хроностратиграфический профиль Юрских отложений Восточного Предкавказья и Южного Прикаспия.

Горизонтальный масштаб 1:1 500 000



На профиле видно , что наиболее широким распространением пользуются отложения T_2 . Однако мощности T_3 - больше

Тектоническая схема района Кавказа. Составил А.М. Никишин

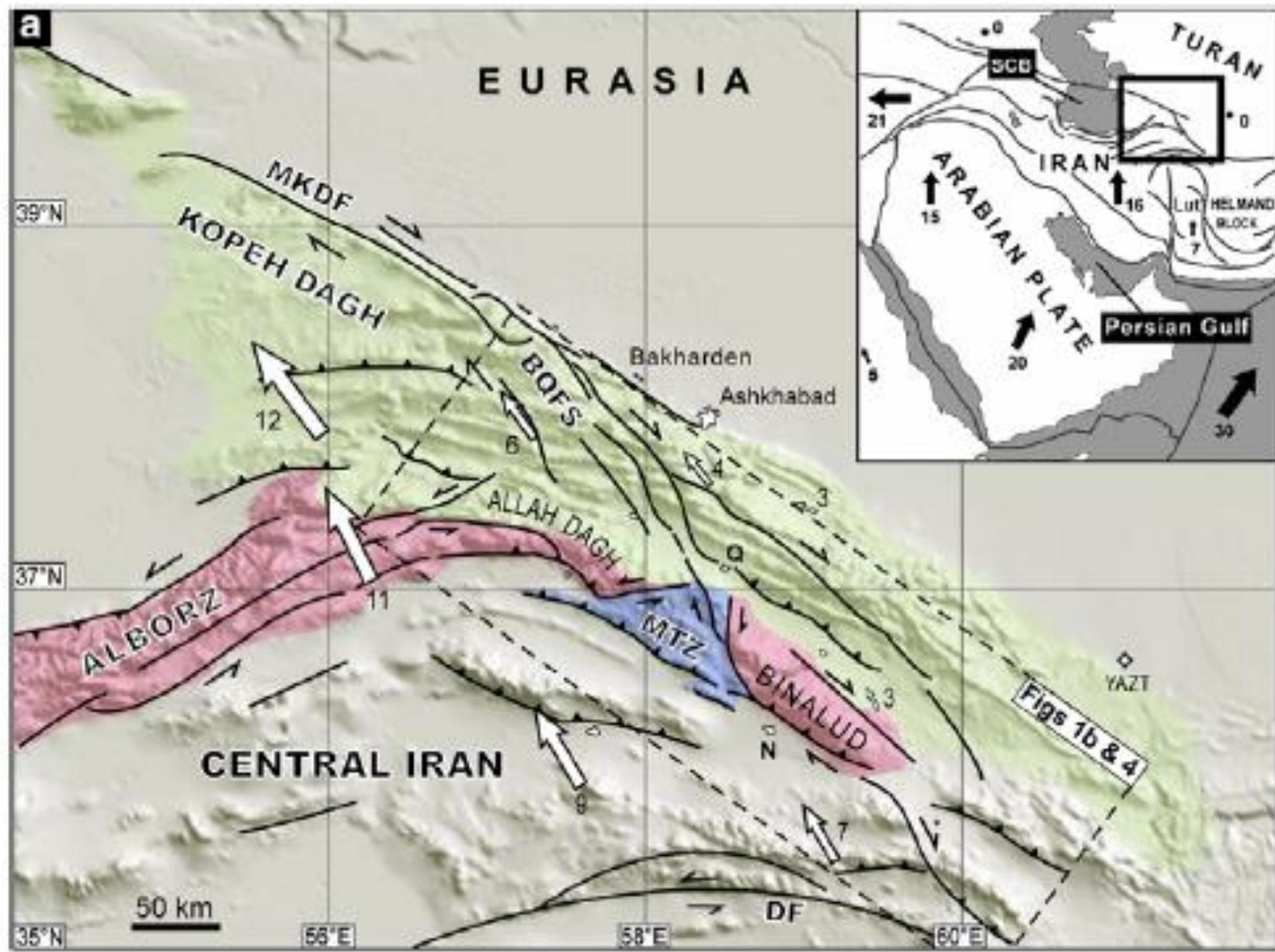


Структуры Закаспия

**Горно-Складчатое сооружение
Копет-Дага**

Границы

- Горно-складчатое сооружение **Копетдага** заканчивает на востоке **Добруджинско-Копет-Дагскую ветвь**. Он простирается
- на 650 км в северо-западно-юго-восточном направлении
- от юго-восточного побережья Каспийского моря до р. Теджен около Ирано-Туркменской границы.
- На севере его структуры уходят под чехол Южно-Туранской молодой платформы, на которую наложен Предкопетдагский краевой прогиб. На юге он ограничен структурами Белуджистана (Альборц, Ала-Даг, Беналуд) .
- **Горно-складчатое сооружение Копетдага сформировалось на континентальной коре.**



Геологическое строение

Копет-Даг сложен J-Pg мелководно-морскими породами терригенно-карбонатного состава. Их мощность достигает 10 км и они несогласно залегают на раннекиммерийском основании Южно-Туранской молодой платформы.

Этот фундамент обнажен на юге Копетдага и представлен породами Pz2-3 метаморфизованными в амфиболитовой фации и содержащими элементы офиолитовой ассоциации (надвинуты с юга?). Выше лежат породы T1-2, это терригенные породы с прослоями известняков и основных вулканитов.

Дальнейшее строение чехла сходно с таковым Южно-Туранской платформы.

Это терригенная J1-2, J3 – карбонаты, K1 – карбонатно-терригенный, L2-3п – карбонаты, Pg-N1- майкопская серия.

• Структура Копетдага окончательно сформировалась в конце миоцена (N1 mio). В это время возникли серии довольно просто построенных складок, которые на севере, вдоль границы с краевым прогибом, приобретают ярко-выраженную северную вергентность.

Краевой прогиб

• *Предкопетдагский молассовый прогиб* отделен от основного сооружения разломом и наложен на южный край соседней Туранской плиты. Разлом имеет взбросово-надвиговую природу.

• Молассы в прогибе по мощности не превышают 2,5 км и представлены двумя комплексами: позднеолигоцен-миоценовым (Pg3-N1mio)- морским мелкообломочным и плиоцен-четвертичным (N2pl-Q) более грубым континентальным.

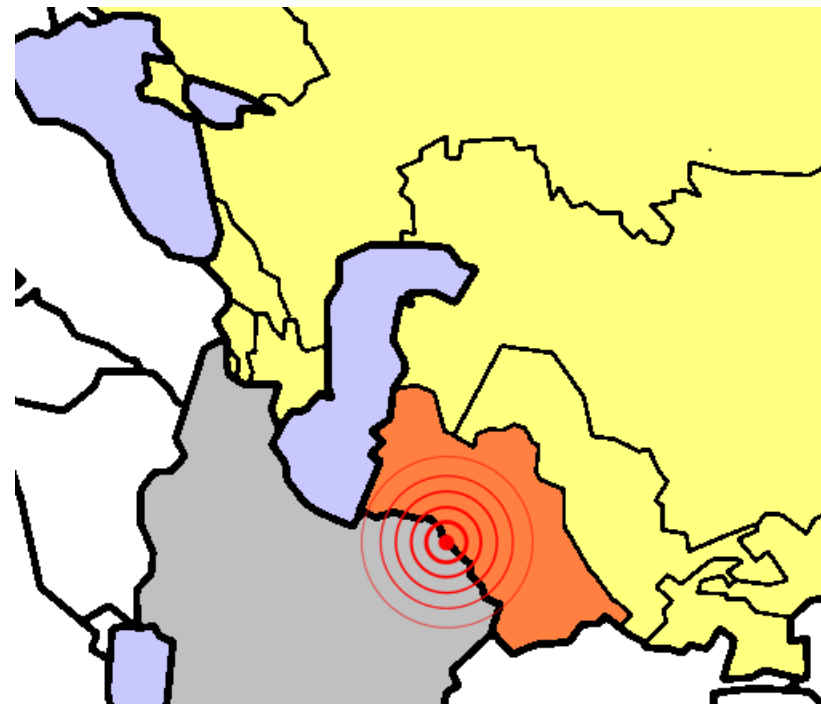
Краевой прогиб

•Предкопетдагский краевой прогиб прослеживается вдоль Копет-Дага на 500 км; ширина его колеблется от 40 до 120 км. В части, прилегающей к Копет-Дагу, прогиб отличается сложной складчатостью и разрывами. В центральной части прогиба мощность кайнозоя достигает 3000 м.

•Структура тектонически активна. Имеет сложную блоковую структуру и отделена глубинным разломом от горно-складчатой структуры Копет-Дага. Предкопетдагский прогиб — относительно узкая впадина с крутым южным крылом и пологим северным.

в 1948 г, когда город был полностью стерт с лица Земли.

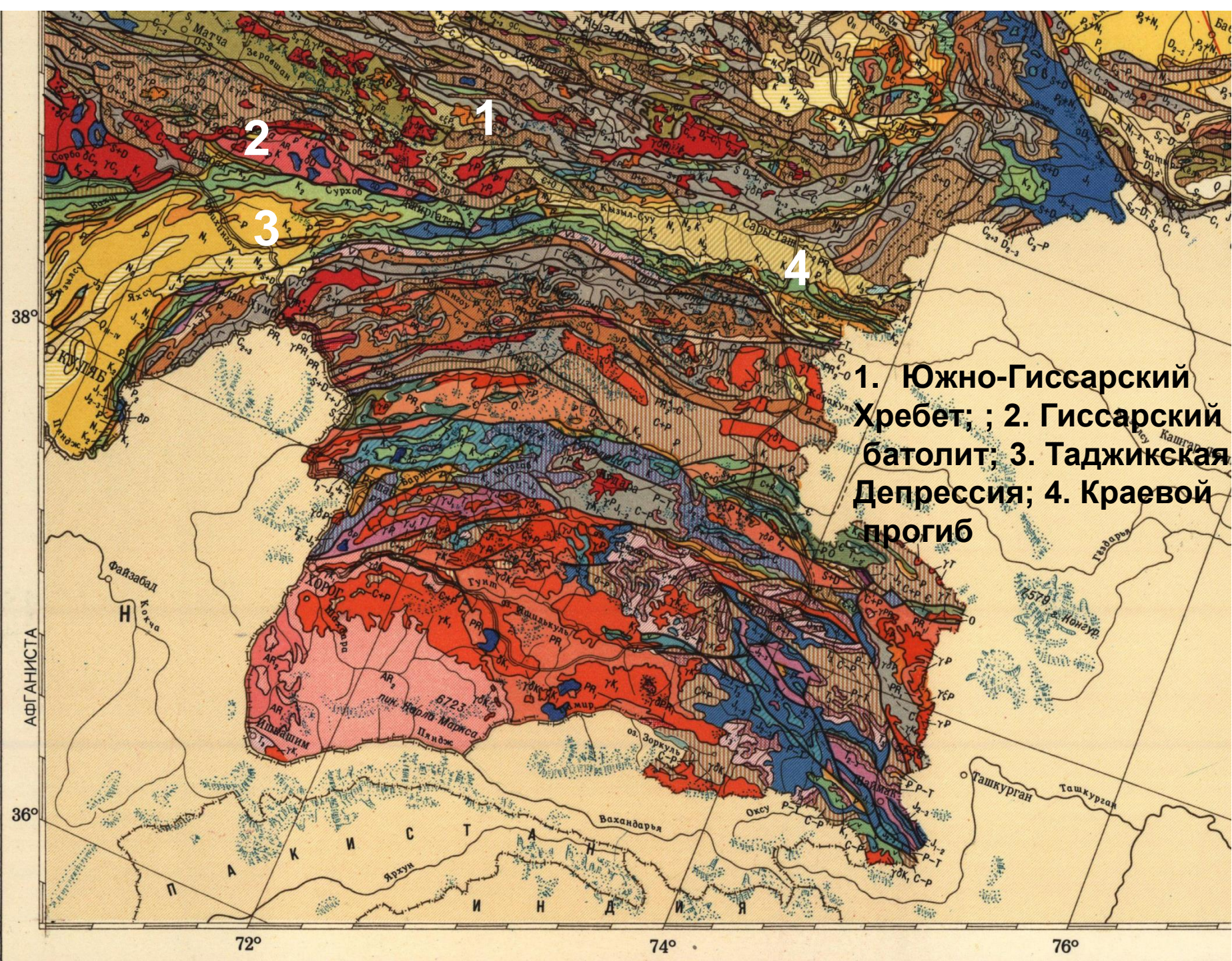
Место Ашхабадского землетрясения на карте

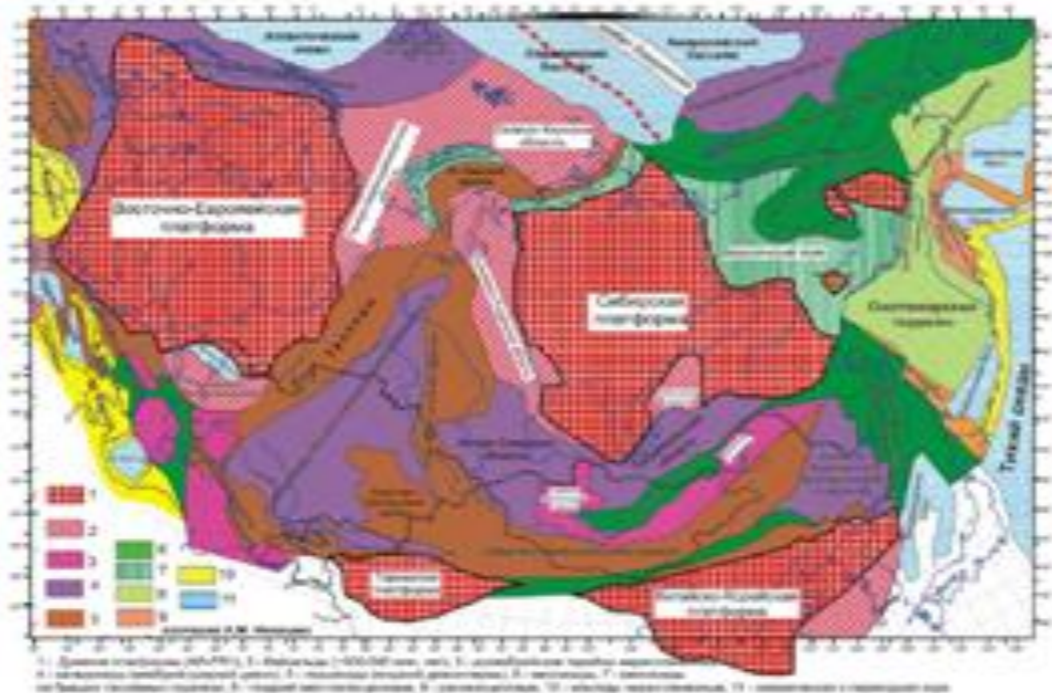


Рельеф предк



Горно-Складчатое сооружение Памира





Зажат между хребтами Ю.Тянь-Шаня на С и Таримской древней пл. на Ю. На З. – Таджикская Депрессия, на В – структуры Монголо-Охотского герцинского пояса.

Общая характеристика

- 1. Памир - самая Восточная часть ССП на изучаемой территории;**
- 2. Подразделяется на несколько тектонических зон, различающихся строением и разделенных надвигами.**
- 3. Типичный представитель ССП со всеми его особенностями (надвиги, изогнутая дугообразная форма, одно из высочайших горных сооружений)**



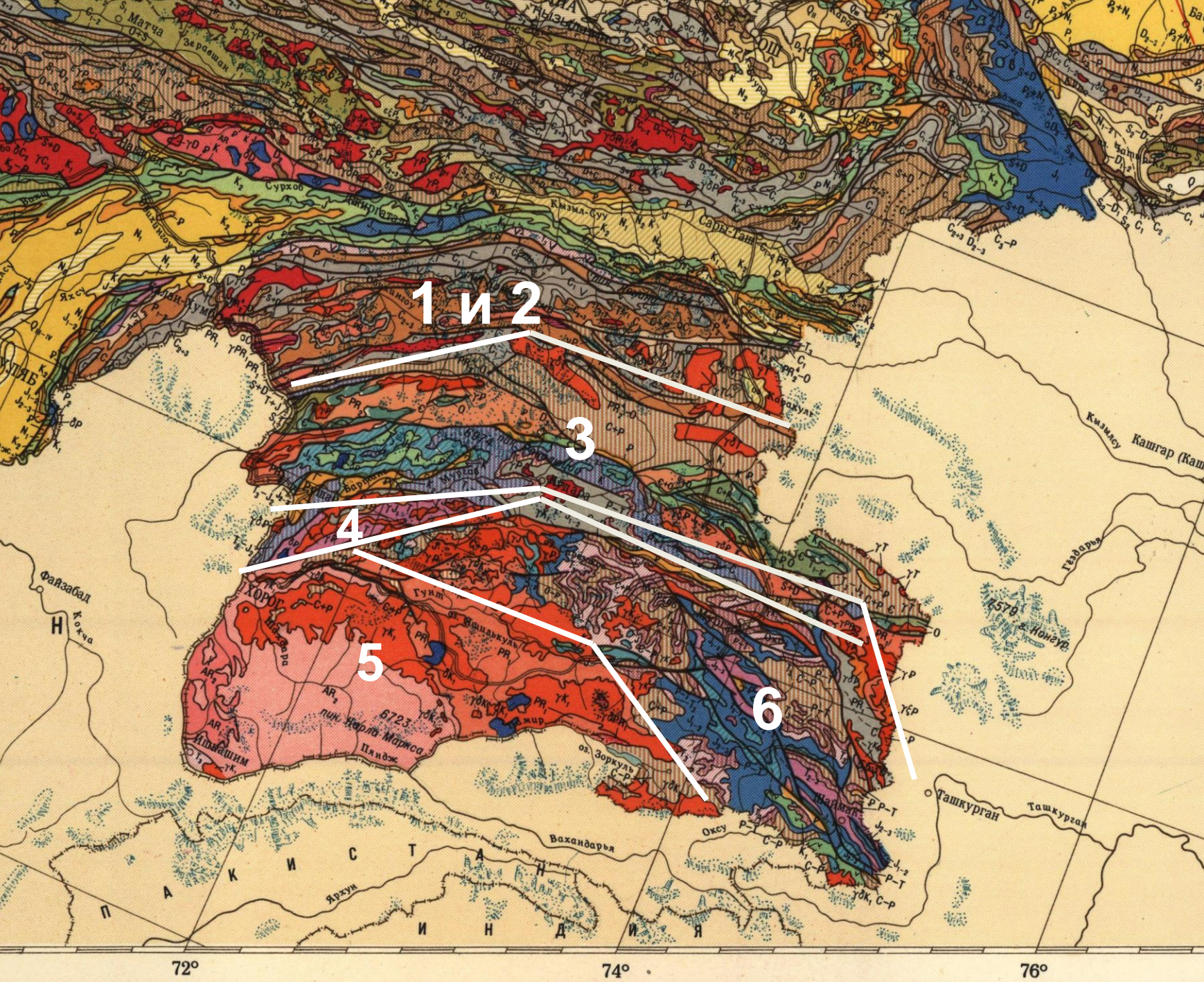
1. Вахшский

2. Каракульский

3. Танымасский

4. Рушано-Пшартский

Выделено 6 зон, которые разделены надвигами. Дарваз-Заалайская зона и Северный Памир принадлежат структурам Палеотетиса, остальные к структурам океана Тетис.



Тектонические зоны

- **Дарваз-Заалайская и зона Северного Памира сложены несколькими типами разрезов.**
 - 1. Остатки микроконтинентов докембрийского возраста (кристаллические сланцы, парагнейсы – фрагменты микроконтинентов).
 - 2. Островодужных ассоциации вместе с флишем и олистостромами;
 - 3. Осадочные комплексы – остатки аккреционных призм. Испытали герцинскую фазу складчатости одновременно со структурами Южного-Тянь-Шаня. Развитие шло накоре Палеотетиса, отсюда близость строения с Южным Тянь-Шанем.
- **2. Центральный Памир подстилается докембрийским (Рст) фундаментом, на котором залегает карбонатно-терригенный осадочный чехол возрастом от Ст до N1mю. Перерывы в этом почти полном фанерозойском разрезе отражают влияния палеозойских фаз складчатости. Однако завершающими они не были. Наиболее активно, в отличие от более северных зон здест проявилась киммерийская фаза складчатости, которая сопровождалась накоплением молассы. Причем ранняя моласса была мелкозернистой (отвечала проявлению киммерийской складчатости, вплоть до K2). Более поздний этап связан с процессами орогенеза и кайнозойская складчатости, которые проявились в процессе надвигообразования вулканизма, а также формировании грубообломочной молассы.**

Центральный Памир

• Зона Центрального Памира отделена от Южной Рушан-Пшартской мезозойской офиолитовой сутурой (северо-вергентный надвиг) и подстилается докембрийским фундаментом, на котором залегает карбонатно-терригенный осадочный чехол возрастом от Cm до N1mio. Перерывы в чехле отражают раннекаледонскую, раннегерцинскую, ранне-и позднекимммерийскую фазы складчатости. В первой половине J осадконакопление сопровождалось излиянием лав среднего состава. Затем вплоть до N накапливалась моласса. Характеризуется очень сложной покровно-надвиговой тектоникой.

Рушан-Пшартская зона

- *Эта зона зажата между Центральным и Южным Памиром, имеет ширину всего около 20 км. В ее разрезе присутствуют дислоцированные отложения С до раннего К. Имеются офиолиты Р2 и Т.*
- Юго-Западный и Юго-Восточный Памир разные.
- Первый имеет Рст фундамент с чехлом верхнего палеозоя-триаса. Второй похож на Центрально-Памирскую зону.

Тектонические зоны

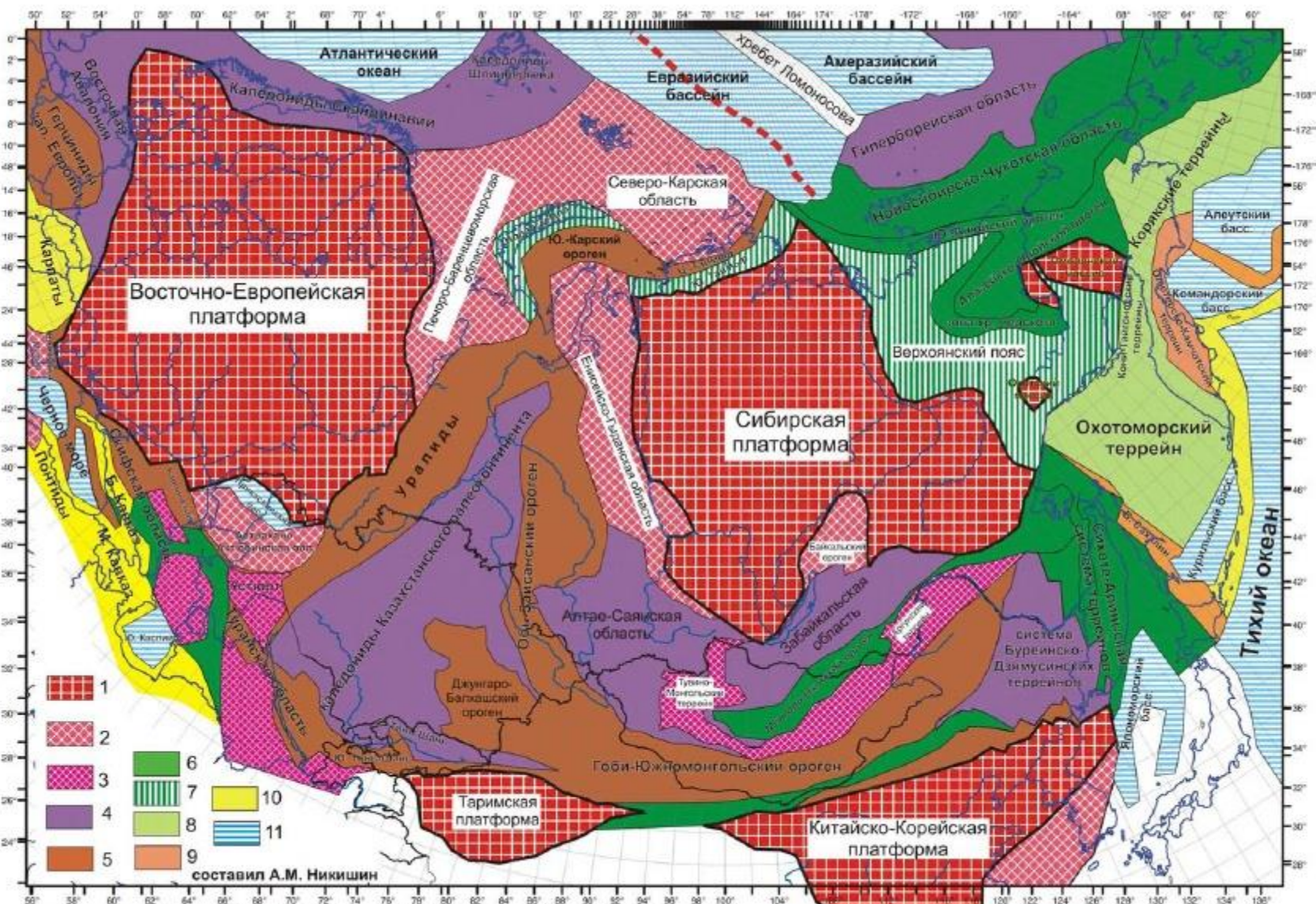
- **5. Юго-Восточный Памир. Киммерийская складчатость, в миоцене альпийская складчатость с надвигами и горообразованием.**
- **6. Юго-Западный Памир – древние породы неясного возраста. В олигоцене-миоцене внедрение грандиозного Шутнанского гранитного батолита.**

История формирования

- Это киммерийское горно-складчатое сооружение. Но надвиги формировались в альпийскую фазу. **Северный Памир** – это позднегерцинское сооружение (как Ю.Тянь-Шань), в МZ – поднятие и область сноса. **Центральный Памир** – постепенное заполнение осадками, начиная с Cm и до N1mю. Перерывы в чехле отражают cd1, her1, km1-2 складчатости. В конце J деформации и накопление пестроцветной молассы. Грубая моласса – с Pг. Лавы среднего-кислого состава, а в N1mю – щелочно-базальтовые. Надвиговая зона, направление с С на Ю.
- **Рушан-Пшартская зона** Сев. склон рифтогенного бассейна с офиолитами P2-Т. **Юго-Западный Памир** – докембрийский блок с чехлом Pz2-Т. Гранитные плутоны во время киммерийской и альпийской фаз. **Юго-Восточный Памир** - терригенный С-P1 и глубоководные P2-Т. Мел – моласса.

**В целом это киммерийское горно-
складчатое сооружение, испытавшее
орогенез в KZ!**

Впадина Каспийского моря



- 1 - Древние платформы (AR-PR1), 2 - байкальды (~630-540 млн. лет), 3 - докембрийские террейны нерасчлененные, 4 - каледониды (кембрий-средний девон), 5 - герциниды (поздний девон-пермь), 6 - мезозиды, 7 - мезозиды на бывших пассивных окраинах, 8 - поздний мел-палеоценовые, 9 - раннезоценовые, 10 - альпиды нерасчлененные, 11 - океаническая и переходная кора

Строение и условия формирования Южно-Каспийской впадины

- Южно-Каспийская впадина с глубиной воды более 1 км большинством исследователей рассматривается как область развития земной коры субокеанского или даже океанского типа. Уникальность впадины заключается в огромной мощности осадочного чехла - более 25 км, в котором широко развиты явления глиняного диапиризма и грязевого вулканизма, связанные со скоплениями углеводородов. Скважинами вскрыты лишь отложения, не превышающие по возрасту плиоцен - так называемую "продуктивную (нефтегазоносную) толщу", мощностью более 6,5 км, и перекрывающие ее отложения верхнего плиоцена-квартера, вместе с "продуктивными" составляющими в мощности порядка 10 км
- Южно-Каспийская впадина является продуктом задугового рифтинга и спрединга, связанного с развитием Эльбурской субдукционной магматической дуги. С точки зрения других геологов, рифтинг не имел отношения к процессу субдукции. Время его проявления оценивается в интервале средняя юра-поздний эоцен.