

МОДЕЛ ЗА ДИНАМИКА И ДЕФОРМАЦИИ НА ЗЕМНАТА КОРА

Рангел Гюров, Ралица Берберова

Нов български университет
e-mail: rgjurov@nbu.bg

Ключови думи: ротация на земното кълбо, главни напрежения, деформации

Резюме: *Общоприета и официална теория за устройството и динамиката на земната кора е Теорията за тектоника на плочите. Последните дистанционни наблюдения на Земята дават основание за сериозни несъответствия на тази теория с новите данни и възможност за друга интерпретация за устройството и поведението на земната кора.*

A MODEL OF EARTH'S CRUST DYNAMICS AND DEFORMATIONS

Rangel Gjurov, Ralitz Berberova

New Bulgarian University
e-mail: rgjurov@nbu.bg

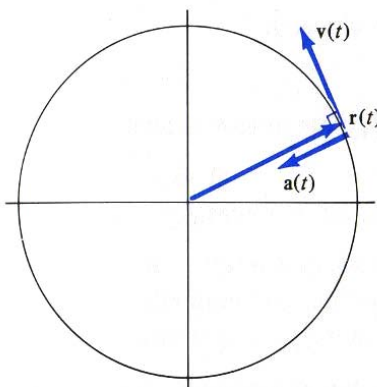
Key words: *Earth rotation, main tensions, deformations*

Abstract: *The conventional official theory about Earth's crust structure and dynamics is the Plate Tectonic Theory. The latest distant observations on Earth reveal serious discrepancy between this theory and new data providing reasons for new interpretation of Earth's crust structure and dynamics.*

Доминираща теория за устройството на земната кора и нейната динамика е Теорията за тектоника на плочите. Нейното значение за развитие на геологията и тектониката е огромно. Още с публикуването си среща сериозни несъгласия от редица учени, а някои от тях я отричат изцяло. Теорията е добре приложима за Америка и Атлантическия океан и с много малко аргументи за останалата част на земното кълбо. Несъответствията са представени много подробно в CORKSCREW-теорията на Рангел Гюров и Бойко Рангелов [4]. Последните данни от сателитните наблюдения на Земята дават възможност за ново интерпретиране на устройството и динамиката на земната кора.

Съществуват много теории и хипотези за начина на образуване на планетата Земя и всички приемат в основата си като причина ротационните и гравитационните процеси.

На фиг. 1 са дадени силите, които действат на материална точка на въртяща се сфера.



Фиг. 1. Кръгово движение

Силите предизвикват натискови, опънни и срязващи напрежения (главни напрежения). Напреженията предизвикват деформации. Уравнението за движение на непрекъснатата среда в тримерен случай е:

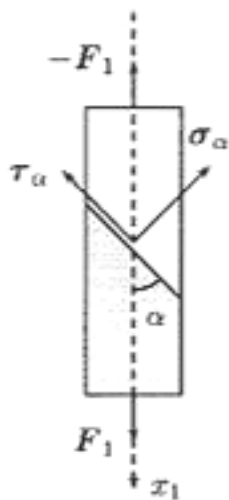
$$\rho a_k = \frac{\partial \sigma_{k1}}{\partial x_1} + \frac{\partial \sigma_{k2}}{\partial x_2} + \frac{\partial \sigma_{k3}}{\partial x_3} + \rho f_k, \quad k = 1, 2, 3$$

Напреженията на наклонени площадки при едноосен и двуосен опън (фиг. 2 и 3) са съответно:

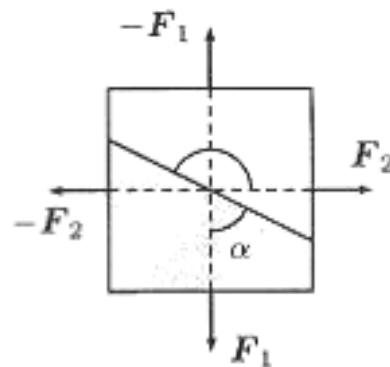
$$\tau_\alpha = \sigma_1 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2} \sigma_1 \sin 2\alpha$$

и

$$\tau_\alpha = (\sigma_1 - \sigma_2) \sin \alpha \cos \alpha = \frac{1}{2} (\sigma_1 - \sigma_2) \sin 2\alpha$$

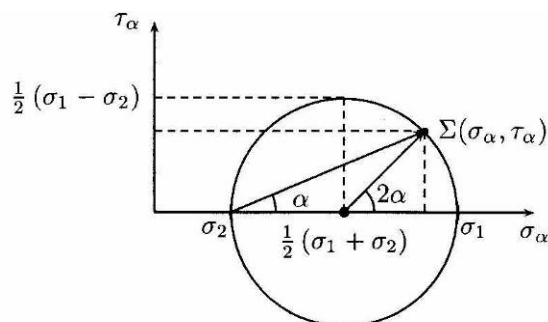


Фиг. 2. Едноосен опън



Фиг. 3. Двуосен опън

От известната диаграма на Мор (фиг. 4) биха могли да се намерят напреженията на натиск σ и на срязване τ .

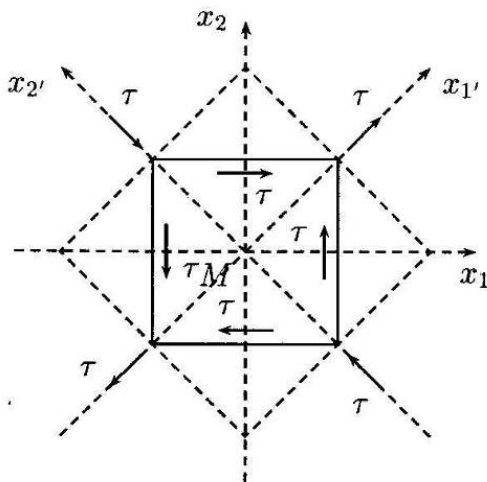


Фиг. 4. Диаграма на Мор

Неизвестният ъгъл α , под който са завъртени главните оси на главните площадки на напреженията, може да се определи по формулата

$$\alpha = \frac{1}{2} \arcsin \frac{2\sigma_{12}}{\sigma_1 - \sigma_2}$$

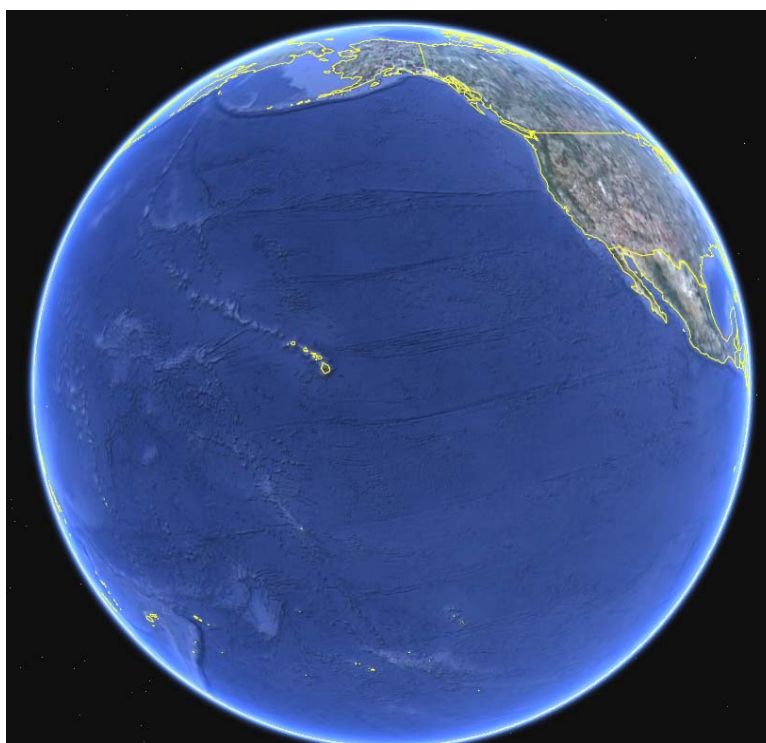
с което положението на осите е определено. Ако $\alpha = \pi/4$ имаме чисто срязване. При това положение големините на напреженията на опън и на натиск съвпадат с големината на срязващото напрежение τ (фиг. 5).



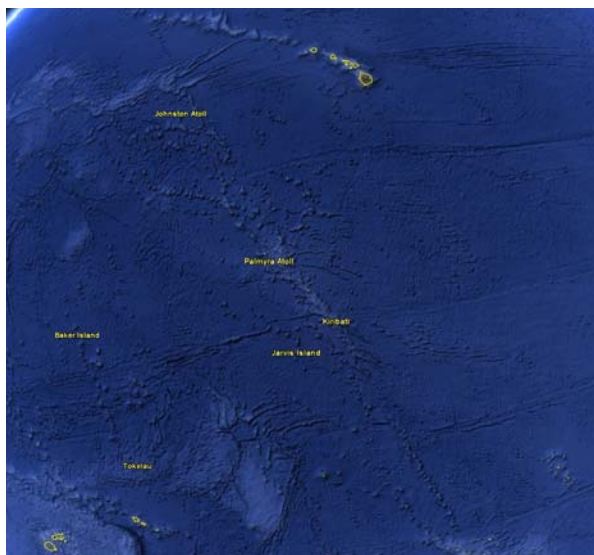
Фиг. 5. Площадки на срязващите напрежения

Посочените формули предоставят възможност при налични данни за якостните свойства на геоложки формации да се изчислят местата на разрушения и посоките на съответните площадки на напрежения. Възможна е и обратната задача - при известен ъгъл α да се намерят напреженията на разрушаване (*не употребяваме термина якост*).

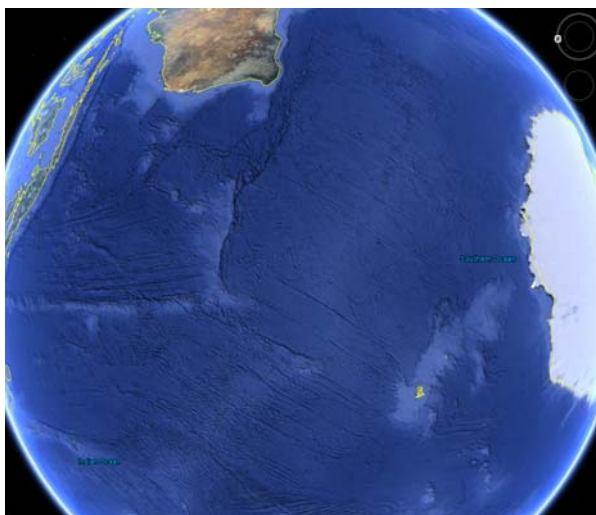
На фиг. 6 е представена сателитна снимка на земното кълбо, на която се виждат нарушени структури с размери над 10 000 км на 900 км.



Фиг. 6. Сателитна снимка на Тихоокеанската зона



Фиг. 7. Сателитна снимка на нарушени структури в района на Кирибати (Екватора), Тихи океан

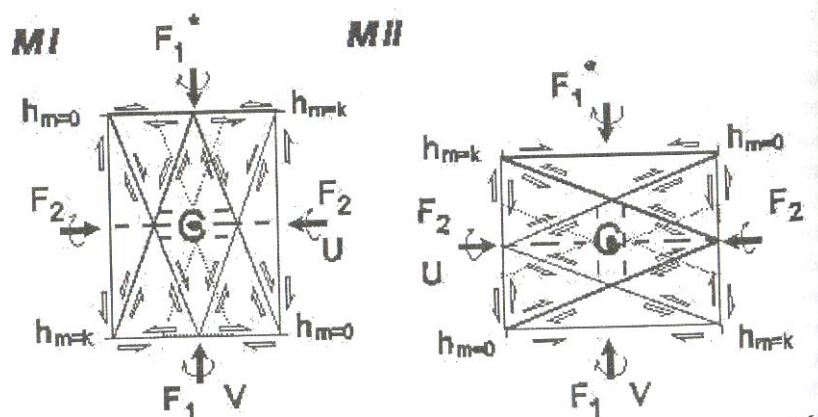


Фиг. 8. Сателитна снимка на нарушени глобални геоструктури – Тихи океан



Фиг. 9. Сателитна снимка на нарушени глобални геоструктури – Атлантически океан

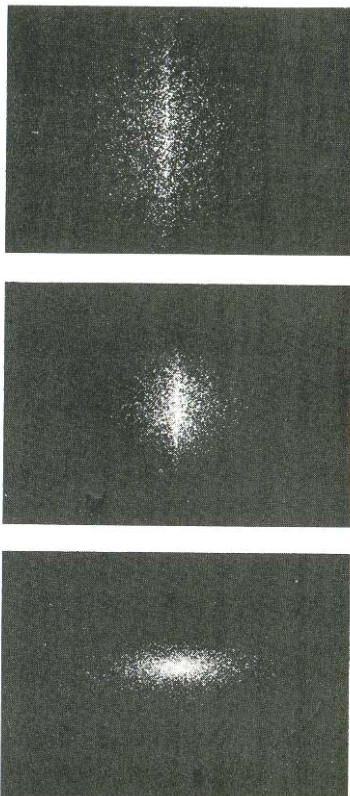
От фигури 6, 7, 8 и 9 може да се твърди следното: районът е претърпял най-малко две деформации, породени последователно от натискови и след това от опънни напрежения. Срязващите напрежения са последствия от тях. Поведението на земната кора е подобно на показаното на фиг. 10.



Фиг. 10. 2 типа натискови напрежения

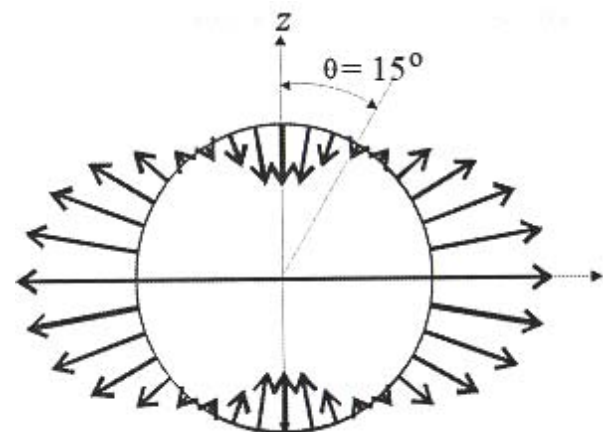
Напреженията на натиск предизвикват пропорционални деформации в еластичната зона (*Закон на Хук*). При разтоварване деформациите са обратими. Ако тялото е напрегнато предварително, при разтоварване може да бъде преодоляна якостта на опън или срязване. При преодоляване на якостта на опън се получават паралелни площадки, перпендикулярни на посоката на разтоварване и съответно площадки под ъгъл α , кореспондиращи на срязващите напрежения. При хомогенни скали или геоструктури нарушенията ще бъдат на еднакви разстояния. На фиг. 6 се забелязва подобен процес.

Вероятният механизъм е следния: при оформянето си като планета ротацията на първичния материал предизвиква максимални центробежни сили по екваториалната равнина и сили насочени по оста на въртене от полюсите към центъра на Земята (фиг. 11).



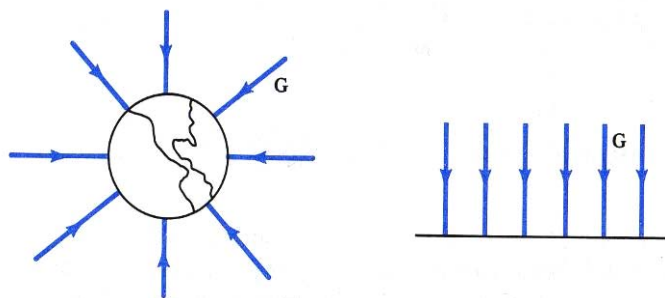
Фиг. 11. Ротация на космически газов облак

Силите, предизвикани от ротацията, са представени на фиг. 12.

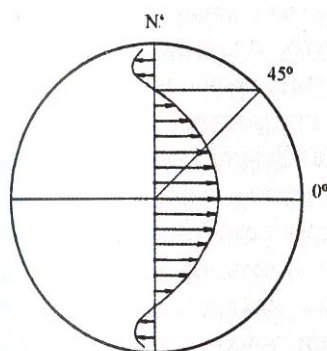


Фиг. 12. Сили, породени от ротация

Гравитационните сили (фиг. 13) са еднакви по стойност и няма да променят формата на графиката (фиг. 14).

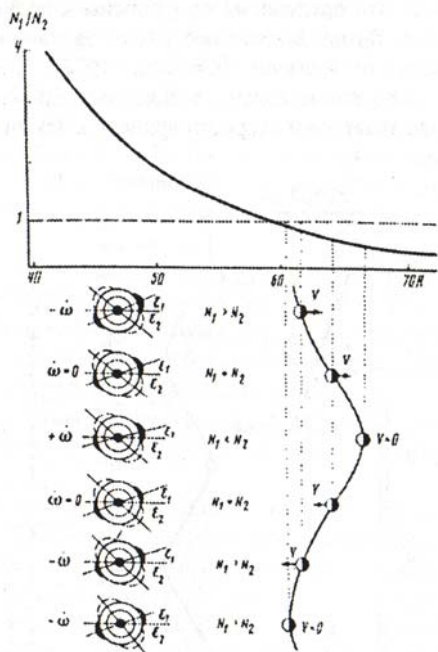


Фиг. 13. Гравитационни сили

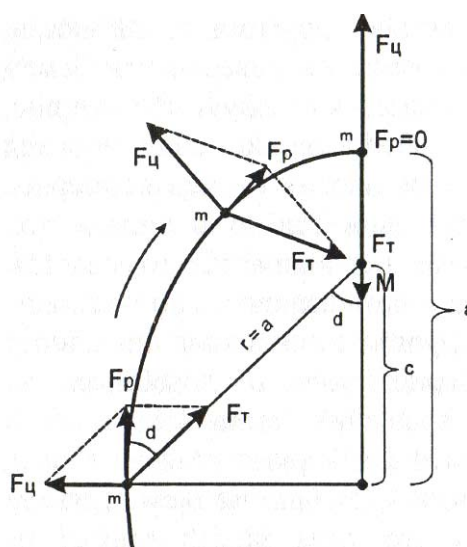


Фиг. 14. Графика на напреженията – по посока на оста на въртене на Земята

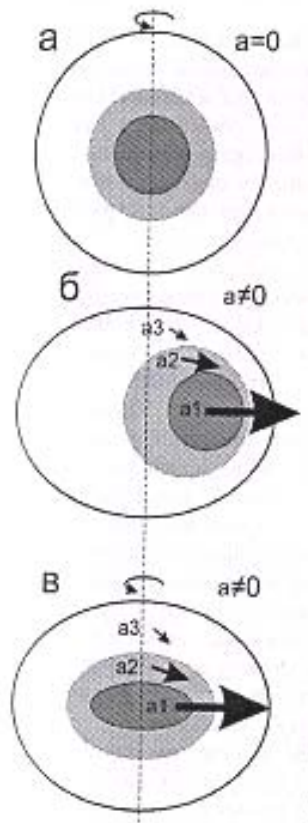
В процеса на оформяне Земята се намира в напрегнато състояние и след това започва нейното разтоварване и разширяване. При този процес се пораждат напрежения на опън, водещи до деформациите, показани на фиг. 6, 7, 8 и 9. Разширението би могло да причини катастрофични откъсвания на големи участъци от земната кора с последващи ефекти на “изтискване” на магма, вулканска дейност. Големи плочи от земната кора при потъването си могат да се подпъхват или раздалечат. Подобен процес е описан в контракционната хипотеза, но се разглежда само еднопосочно - като свиване. Процесът на свиване и разширение на земното кълбо и по други космически причини би довел до същия ефект.



Фиг. 15. Гравитационни сили като функция от разстоянието “Земя-Луна”



Фиг. 16. Движение на планета по елиптична орбита

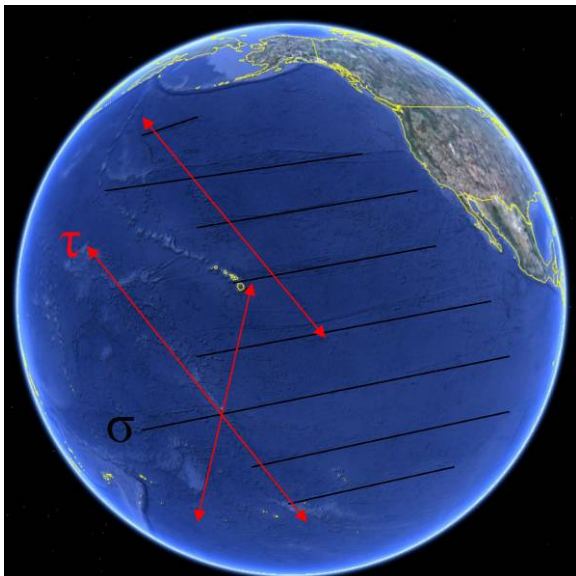


Фиг. 17. Приливно-отливни деформации като функция на гравитацията на Луната и Слънцето. Земята се деформира по екваториалната равнина

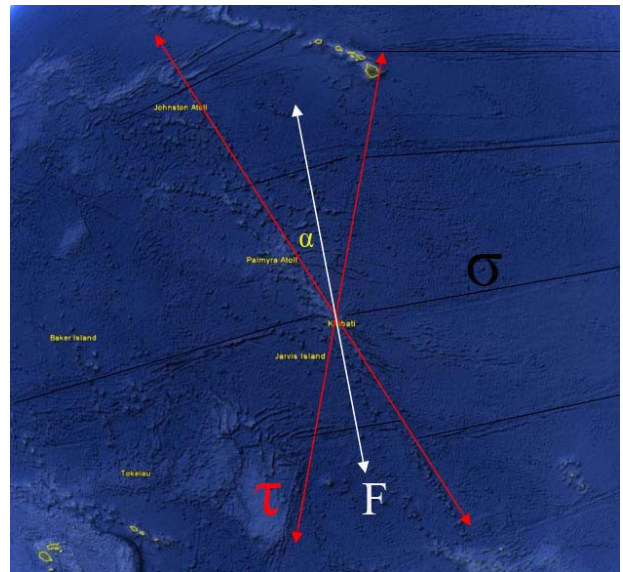
Заклучения:

Теорията на плочите не е в състояние да обясни новите сателитни данни. Тя е погрешна теория.

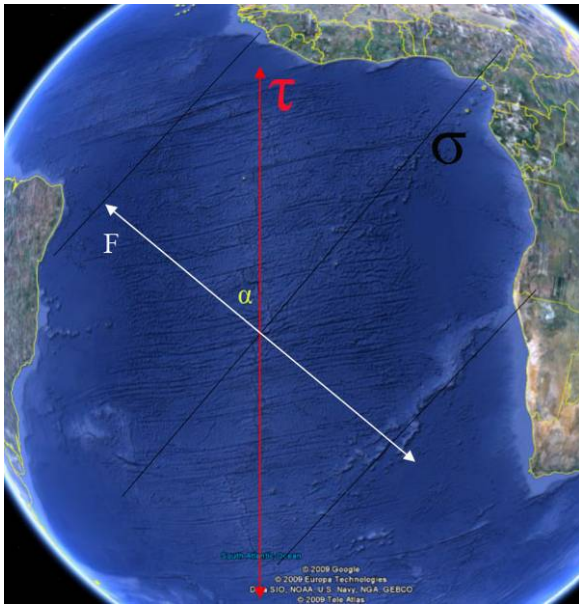
Ротацията и гравитацията на Земята водят до различни напрегнати състояния на земната кора, при което тя се деформира и нарушава главно от опънни и срязващи напрежения (фиг. 18 - 24).



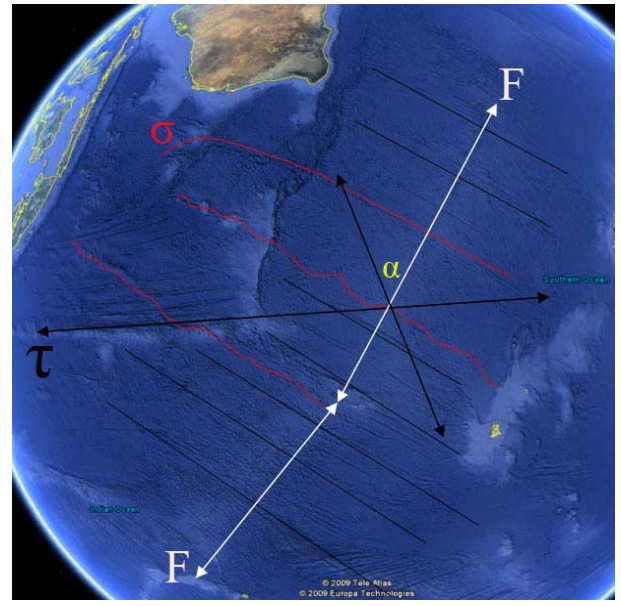
Фиг. 18



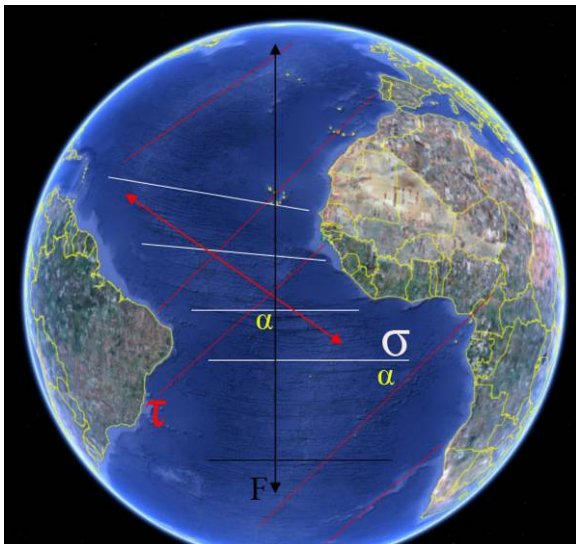
Фиг. 19



Фиг. 20



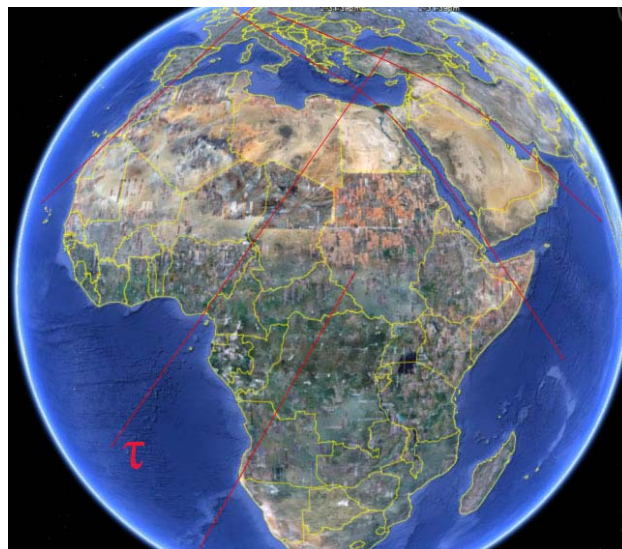
Фиг. 21



Фиг. 22

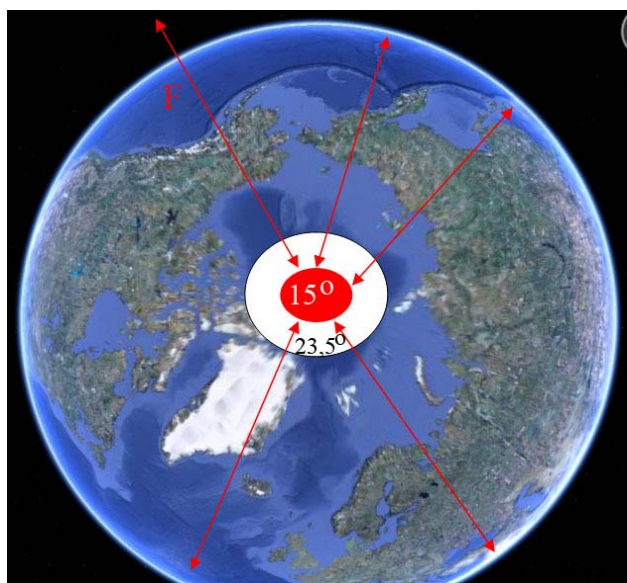


Фиг. 23



Фиг. 24

Осите на опънните и натисковите сили описват конус в рамките на 15° по отношение на оста на въртене на Земята (фиг. 25).



Фиг. 25. Векторите на силите описват конус

Получените глобални нарушени структури се напрягат и деформират многократно, предизвиквайки ефекти на субдукция, колизия, дивергенция и др.

Земното кълбо е търпяло промени едновременно във вертикална и в хоризонтална посоки, но без значимо придвижване (дрейф на континентите), както е описано в Тектоника на плочите. В нарушените структури личат реликтови деформации (фиг. 21), които не могат да бъдат обяснени с Тектоника на плочите.

Литература:

1. А в с ю к Ю., И. С у в о р о в а. Астрометрические, геофизические материалы наблюдений, дополняющие фонд геодинамической информации, Ротационные процессы в геологии и физике, Геологический факультет Московского государственного университета Ломоносова, Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН, М., 2007, 457-470
2. А х в е р д и е в А. Т. Новая геодинамическая модель перемещения литосферных масс, VII Международная конференция "Новые идеи в науках о Земле", М., Университет Книжный дом, 2005, том 1, 8
3. У с т и н о в а В. Н., В. Г. У с т и н о в, С. В. В а с и л ь е в. Роль ротационных сил в формировании структур центрального типа, Ротационные процессы в геологии и физике, Геологический факультет Московского государственного университета Ломоносова, Институт вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН, М., 2007,
4. G u r o v R., B. R a n g u e l o v. The corkscrew theory – a new mechanism of the solid Earth geodynamics, Rotational processes in geology and physics, Geological Faculty of Lomonosov Moscow State University, Institute of Volcanology and Seismology, Far East Division Russian Academy of Science, Moscow, KomKniga, 2007, 411-431
5. O l e n i c k R., T. A p o s t o l, D. G o o d s t a i n. The mechanical universe – Introduction to mechanics and heat, Cambridge, 1989