

**РЕКОНСТРУКЦИЯ НА ГЛОБАЛНИ НАПРЕЖЕНИЯ, ОСНОВАНА  
НА ДАННИ ОТ СЕРВИЗНО-ОРИЕНТИРАНИ АРХИТЕКТУРИ  
ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ЗЕМНАТА КОРА**

**Рангел Гюров**

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

***Ключови думи:** ротационна геодинамика, данни от сервизно-ориентирани архитектури*

***Резюме:** Главната цел на настоящето изследване е да се предложи теория за интерпретиране на динамичното поведение на земната кора чрез използване на сервизно ориентирани архитектури.*

**RECONSTRUCTION OF GLOBAL TENSIONS BASED ON SERVICE ORIENTED  
INFORMATION ARCHITECTURES FOR STUDYING OF THE EARTH CRUST**

**Rangel Gjurov**

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

***Keywords:** rotational geodynamics, service oriented information architecture datas*

***Abstract:** The purpose of this report is to propose a theory of interpretation of the dynamic behavior of the crust based on service oriented information architectures for studying the dynamic behavior of the Earth's crust.*

**Въведение**

За изследването и решаването на сериозен научен проблем се налага използването на относително голям брой информационни системи, които на практика представляват компоненти на една система.

Всяка система се стреми да намали броя на изграждащите я елементи с цел увеличаване на устойчивостта си. С оглед именно на гарантиране на такава устойчивост би могло да се разглежда цялата система като единно цяло - една архитектура.

Предимствата на архитектурния подход се изразяват в повишаване на ефективността на съществуващите системи (компоненти), по-лесно интегриране и управление, бърза реакция за вземане на решения, намаляване на общите разходи за внедряване и функциониране на системите (компонентите).

От научна гледна точка под сервизно ориентирана архитектура (COA) можем да приемем сбора от елементи - системи, предоставящи информация (услуга) за вземане и изпълнение на решения.

Сервизно ориентираните структури се използват най-често при технологични неутрални компоненти (елементи) за опростяване на интероперативността и повишаване на значението на IT инфраструктура.

В COA се дефинират компонентите, процесите, последователността на действията, адресите (бенефициентите), хард и софтуер, конвертори на информацията (потока) между компонентите и решенията.

## Модел на СОА за изследване на динамиката на земното кълбо

### Компоненти:

- Глобална дистанционна позиционираща система (GPS) [1];
- Глобална геодезична система за наблюдение на земното кълбо;
- Сеизмична наземна мрежа;
- Система за бърза реакция;
- Система ОАЗИС [2];
- Система от потребители [3, 4].

### Функции на компонентите:

- Глобалната дистанционна позиционираща система - предоставя данни за преместванията на репери, разположени по цялото земно кълбо. Оператори – NASA.
- Глобална геодезична система - изгражда мрежата от репери. Оператори – САЩ, Русия и др.
- Сеизмична наземна мрежа - извършва мониторинг на сеизмични процеси. Оператори - НАСА, ЮЕСЦ, НИГГГ-БАН и др. Може да има както регистрационен характер, така и превантивен.
- Система за бърза реакция - предоставя информация за мястото на събитието и неговите характеристики. Оператори - локални институции.
- Система ОАЗИС - предоставя информации за устойчивостта на сгради и съоръжения. Оператор – локален, глобален.
- Система от потребители (бенефициенти) – според оторизацията; дефинират се от нормативни актове в областта на достъп до обществена информация.

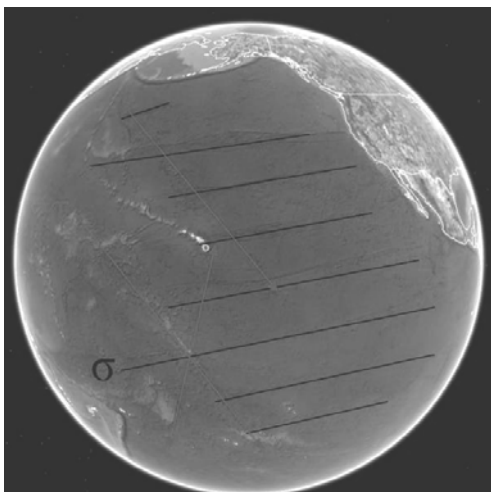
Всеки един компонент (елемент) от архитектурата представлява мини-архитектура. Така например, системите ОАЗИС, сеизмичната, за бързо реагиране, GPS и др. са изградени от собствени елементи – най-често от мрежа от сензори; комуникационна връзка за трансфер на данни в реално време; апаратура за преработка на данните в информация и др. [3, 4].

### Дискусия

#### Реконструкция на глобални напрежения, основана на данни от СОА

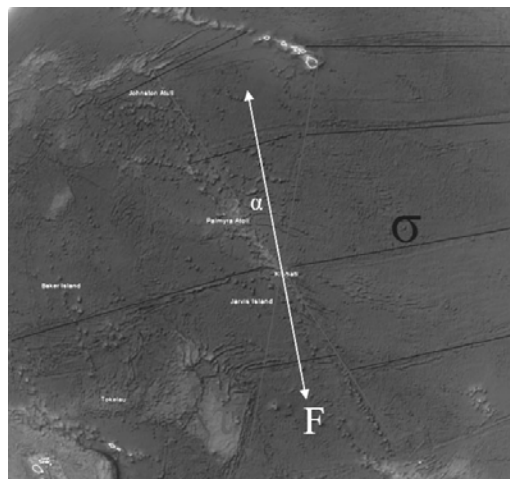
Дистанционните методи на изследване дават възможност за натрупване на голямо количество нови данни за изучаване на Земята [5].

На основата на данните от дистанционните методи за наблюдение на земната кора са представени реконструкции на посоки на опънни и натискови сили и площадки на главни напрежения.



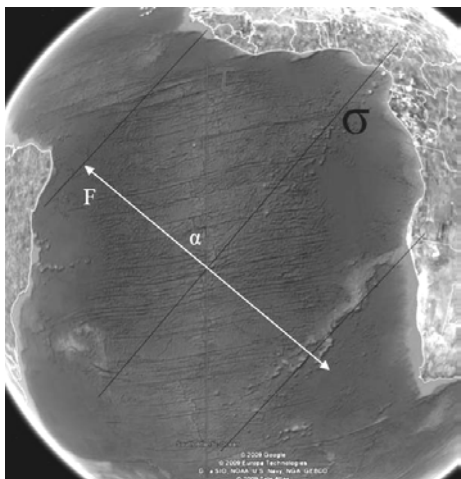
Фиг. 1. Нарушения в Тихи океан, предизвикани от срязващи напрежения.

Получените деформации са по причина на посочените напрежения. Ъгълът между главните площадки на напрежения е типичен за подобен род напрегнато състояние.

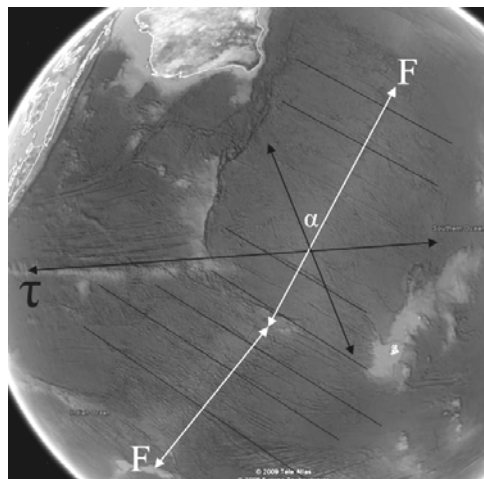


Фиг. 2. Нарушения в Тихи океан, предизвикани от срязващи напрежения. Реконструкции на напрегнатото състояние.

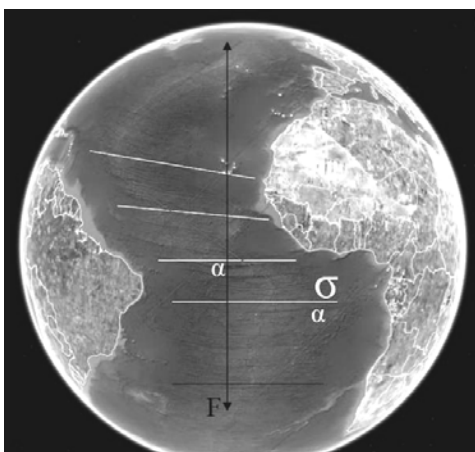
Получената деформация е следствие на опънни напрежения F.



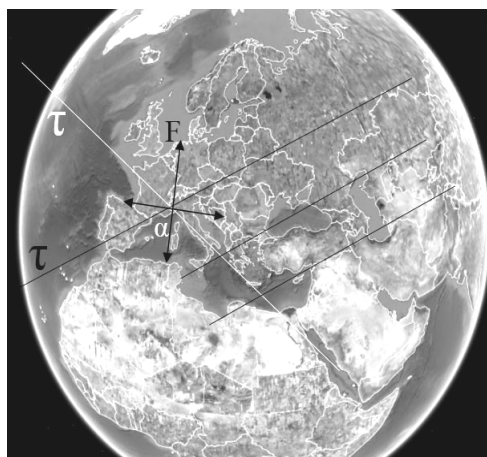
Фиг. 3. Реконструкция на напрегнатото състояние по деформации в Южен Атлантик. Деформации, получени от опъни  $F$ , натискови  $\sigma$  и срязващи напрежения. Типичен ъгъл между главните площадки. Най-големите деформации са близко до Екватора, където напреженията, предизвикани от ротация са най-големи.



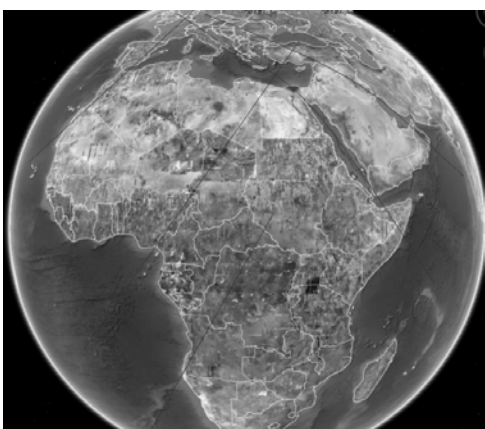
Фиг. 4. Реконструкция на напрегнатото състояние по деформации в Тихи океан. Успоредните деформации са по причина на опъни напрежения, предизвикали нови деформации от срязващите напрежения. Типичен за подобно деформиране ъгъл  $\alpha$ .



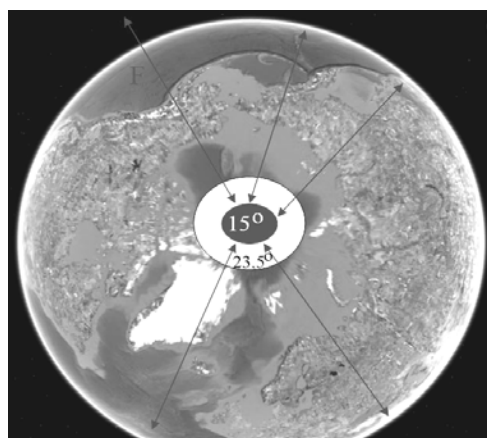
Фиг. 5. Реконструкция на напрегнатото състояние в Централен Атлантик.



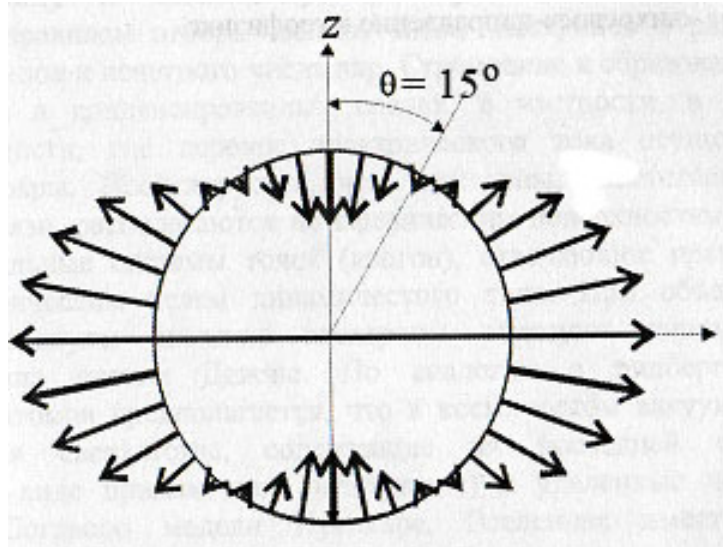
Фиг. 6. Реконструкции на напрегнатите състояния в района на Европа.



Фиг. 7. Реконструкции на напрегнатите състояния в района на Африка.



Фиг. 8. Векторите на силите описват конус. Осите на опъните и натисковите сили описват конус в рамките на  $15^\circ$  по отношение на оста на въртене на Земята.



Фиг. 9. Сили, предизвикващи сплескаността на Земята в полюсите.

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

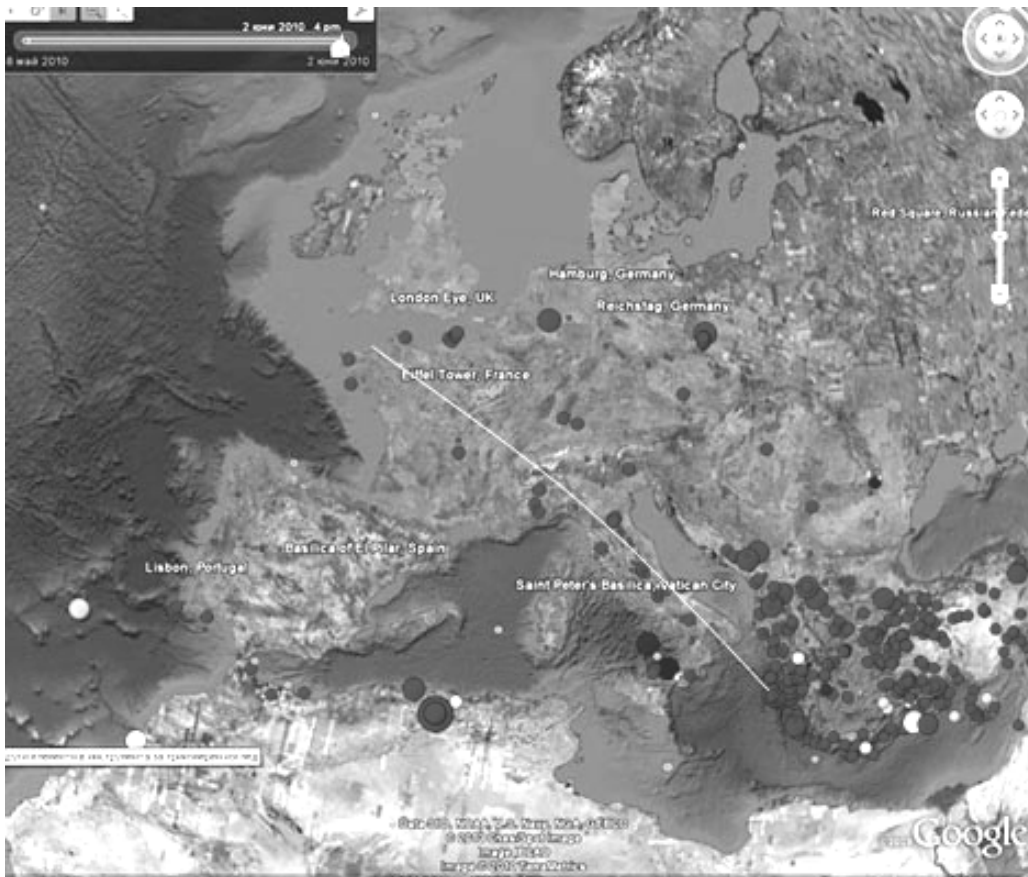
Земното кълбо е търпяло промени едновременно във вертикална и в хоризонтална посоки, но без значимо придвижване (дрейф на континентите), както е описано в Тектоника на плочите. В нарушените структури личат реликтови деформации (сателитните снимки), които не могат да бъдат обяснени с Тектоника на плочите.

#### ***Корелации на епицентровете на земетресения с линии на срязващи напрежения***

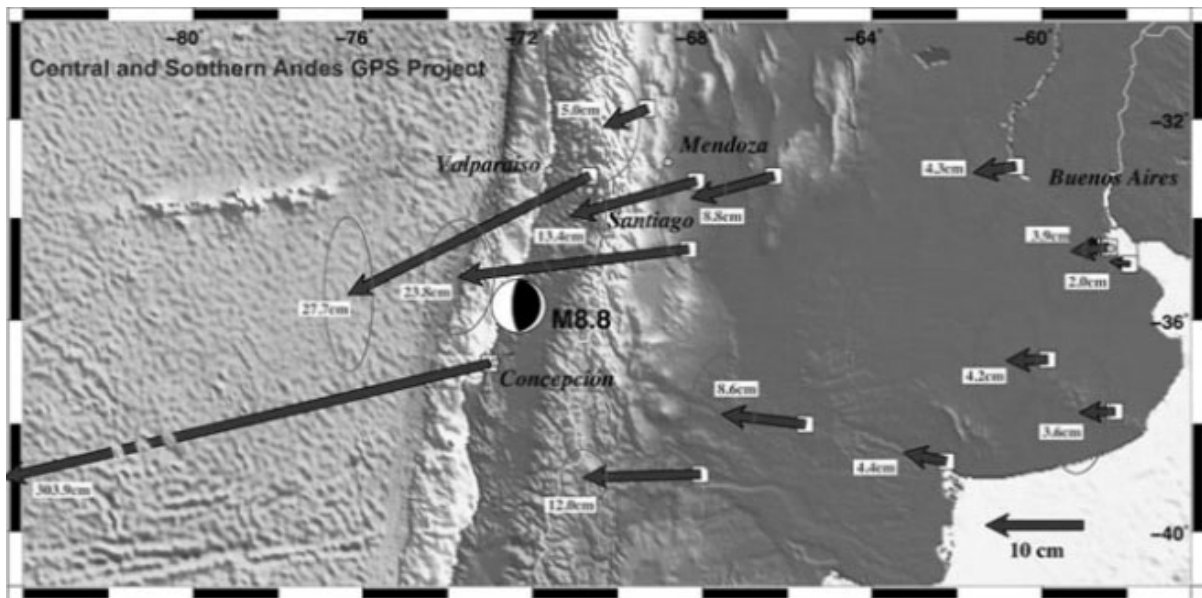
Представени са корелации между епицентровете на станали земетресения и линии на срязващи напрежения. Данните са Южноевропейския сеизмологичен център. С червени точки са отбелязани епицентрове на станали земетресения в рамките на едно денонощие.



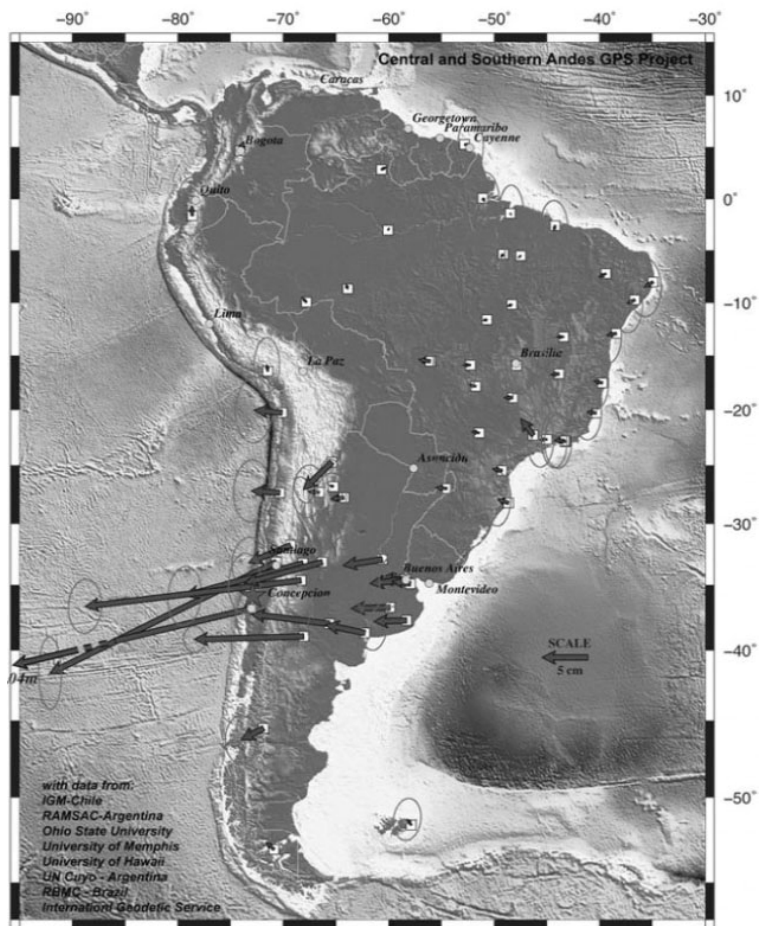
Фиг. 10. Линия на срязващи напрежения – Италия. Епицентровете на земетресенията са по една права линия. В този момент напреженията са били по оста на Италия.



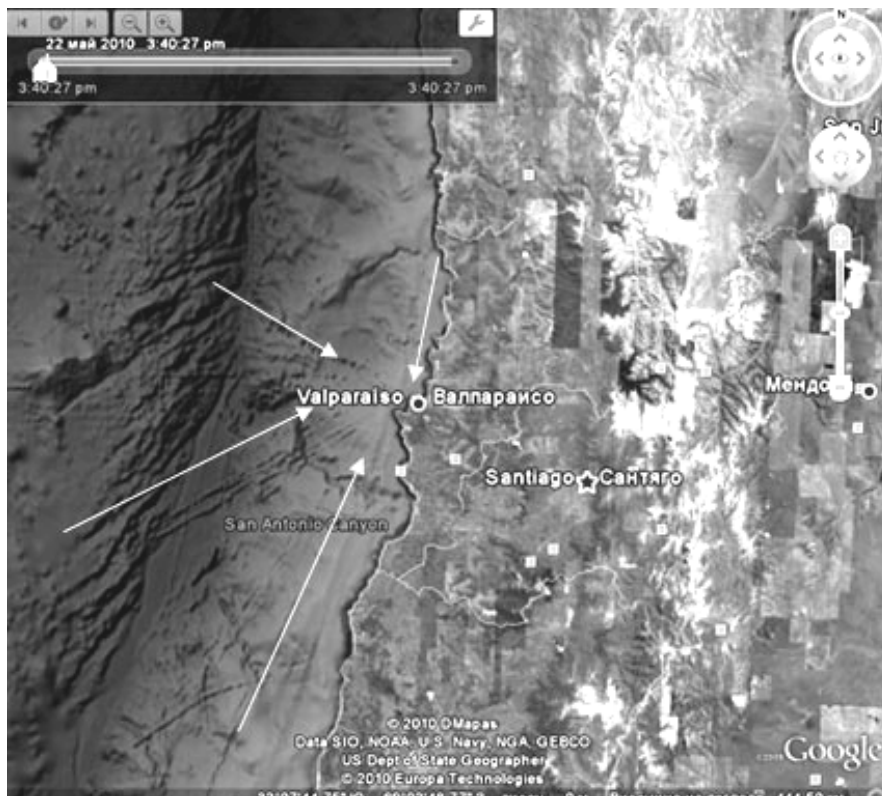
Фиг. 11. Линия на срязващи напрежения и епицентрове на земетресения. Ако продължим линията на срязващите напрежения на северозапад, тя ще съвпадне с деформация в Атлантически океан. Това е доказателство за еднакъв произход на деформациите и единна глобална посока на напреженията.



Фиг. 12. Деформация на земната кора. Деформацията е възможна само при наличие на пластични свойства на земните пластове. Това противоречи на представите, породени от теорията за тектоника на плочите.

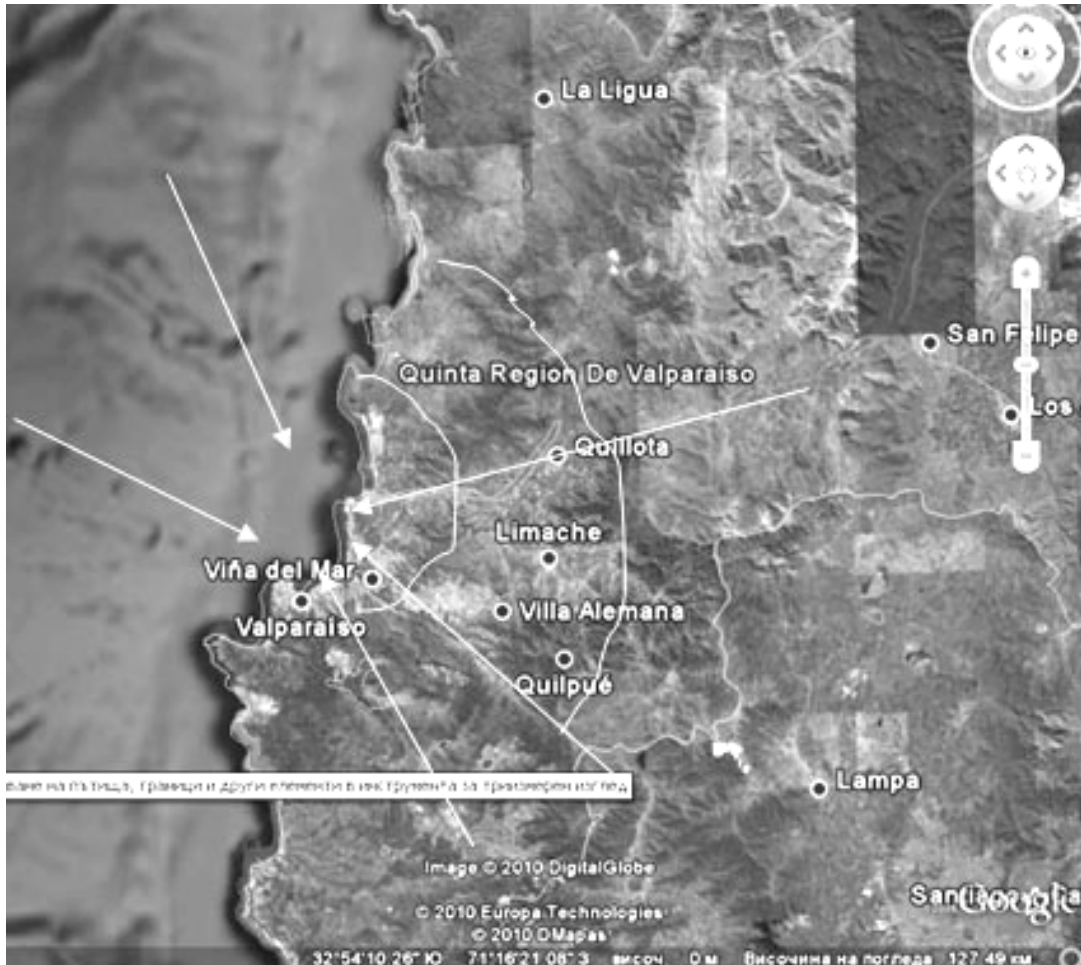


Фиг. 13. Реологични свойства на пластове – Южна Америка. [РБ - Америка]

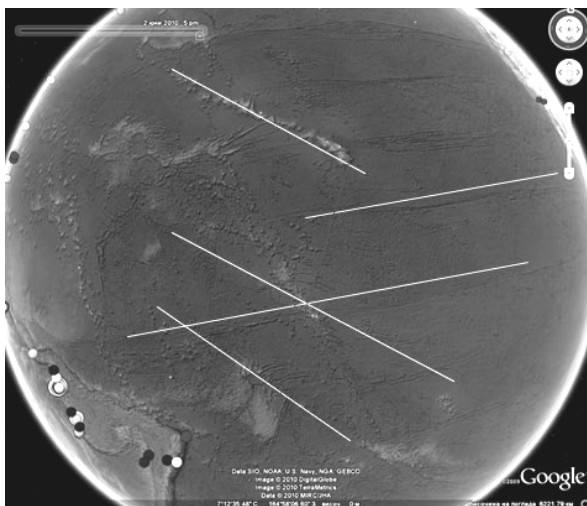


Фиг. 14. Посоки на деформиране на земната кора към голяма депресия. Тя е причината за нарушеното равновесно състояние и появата на земетресение, а не подпъхване на една плоча под друга.

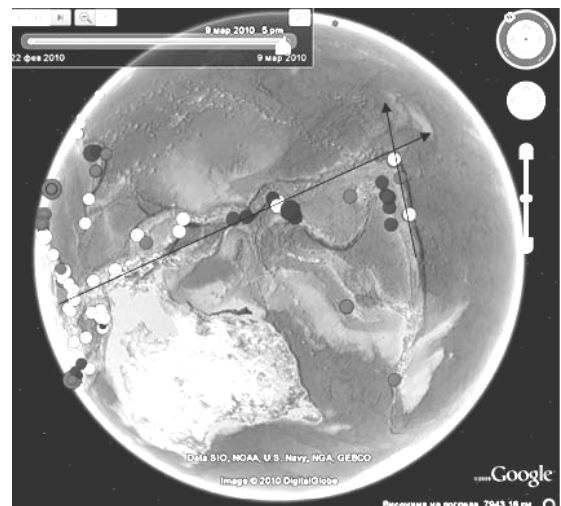




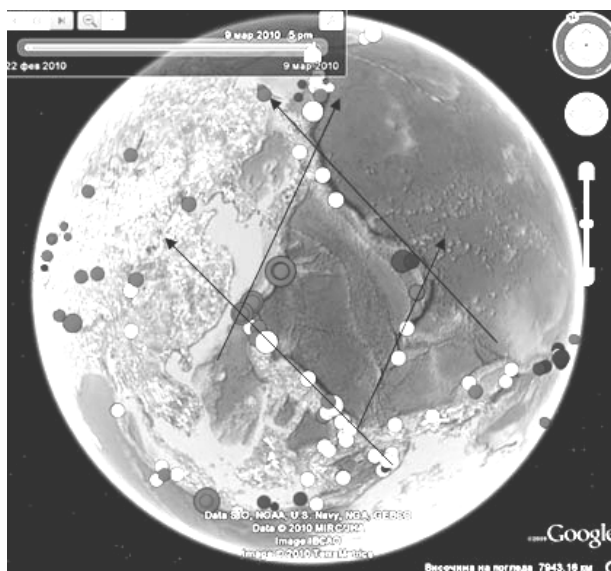
Фиг. 15. Изолинии на еднакви деформации.



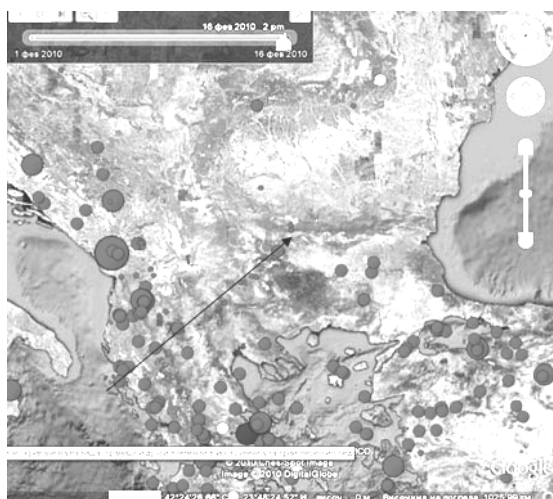
Фиг. 16. Реконструкция на напрегнато състояние по съществуващи деформации и епицентрове на земетресения.



Фиг. 17. Реконструкция на напрегнато състояние по съществуващи деформации и епицентрове на земетресения.



Фиг. 18. Реконструкция на напрегнато състояние по съществуващи деформации и епицентрове на земетресения.



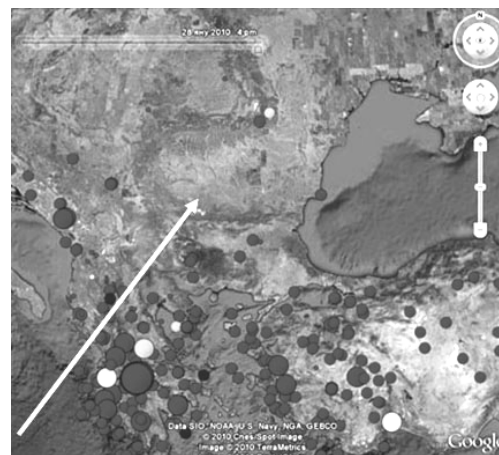
Фиг. 19. Реконструкция на напрегнато състояние по съществуващи деформации и епицентрове на земетресения – България. Епицентрове на земетресенията по линията са станали в рамките на часове, т.е причинени са от сръзваци напрежения.



Фиг. 20. Корелация на сръзвациите напрежения и Вранчанското огнище

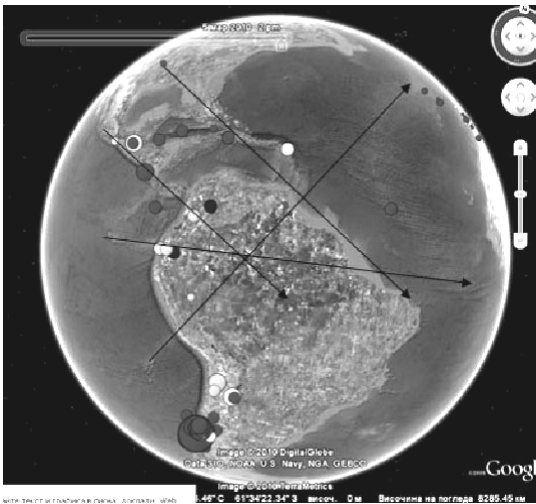


Фиг. 21. Сръзваци напрежения и земетресения. Станали земетресения по сръзваци напрежения.

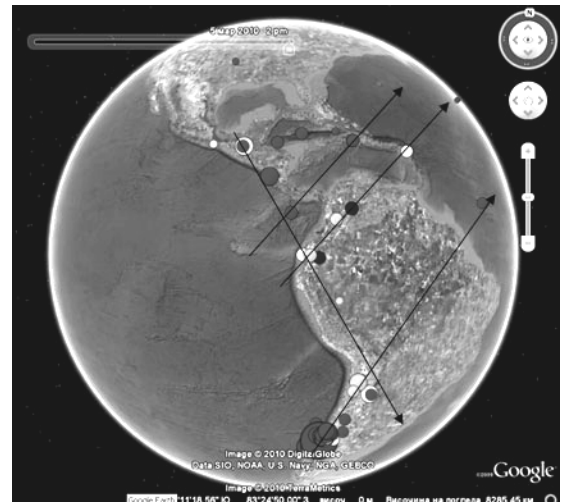


Фиг. 22. Сръзваци напрежения и земетресения

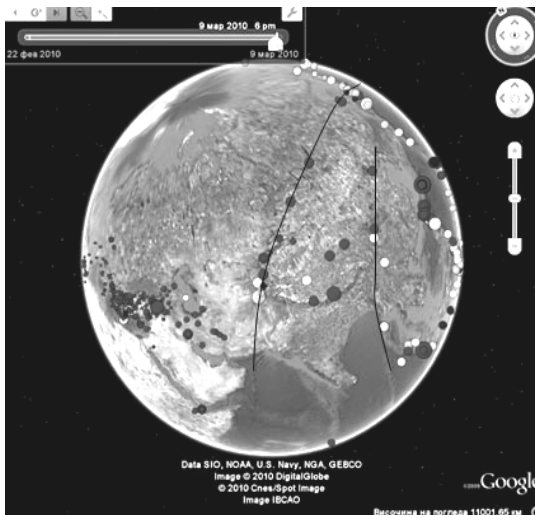




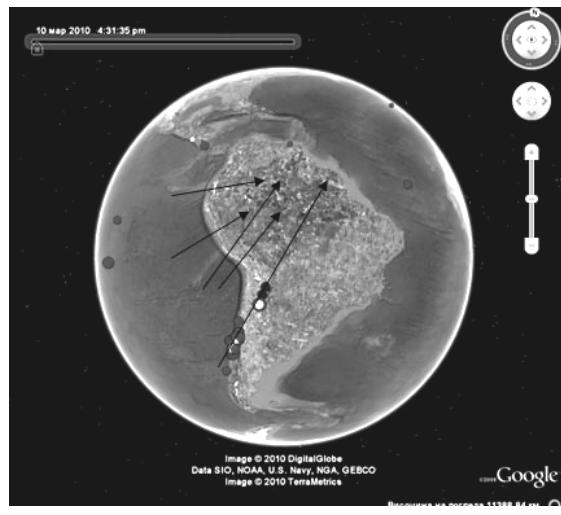
Фиг. 23. Срязващи глобални напрежения и земетресения



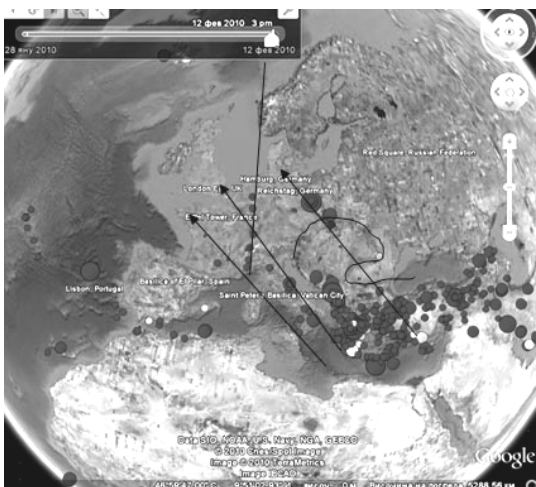
Фиг. 24. Срязващи глобални напрежения и земетресения



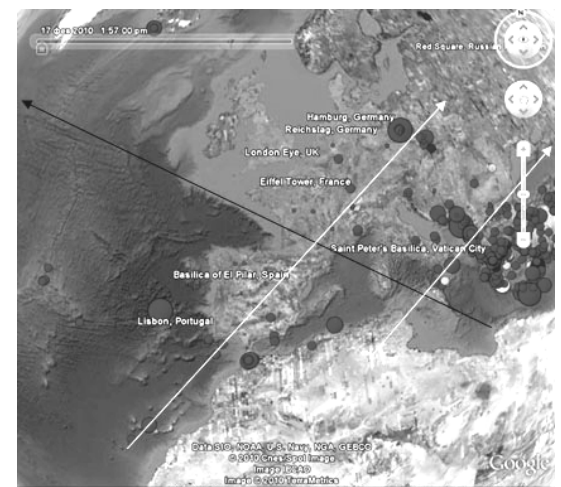
Фиг. 25. Срязващи глобални напрежения и земетресения



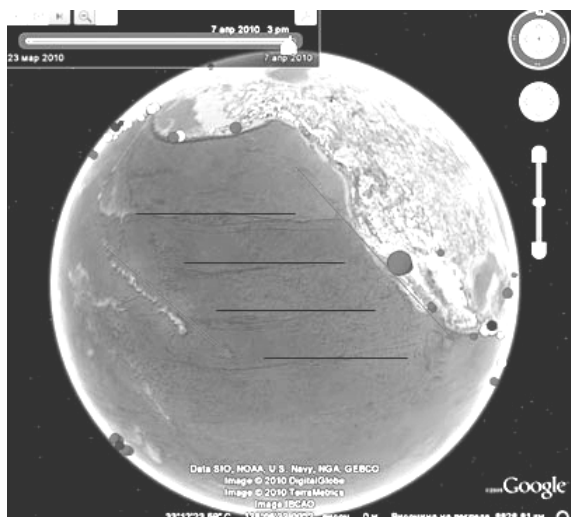
Фиг. 26. Срязващи напрежения. Векторите се пресичат в една зона – зона на потъване. Реологични свойства на пластове



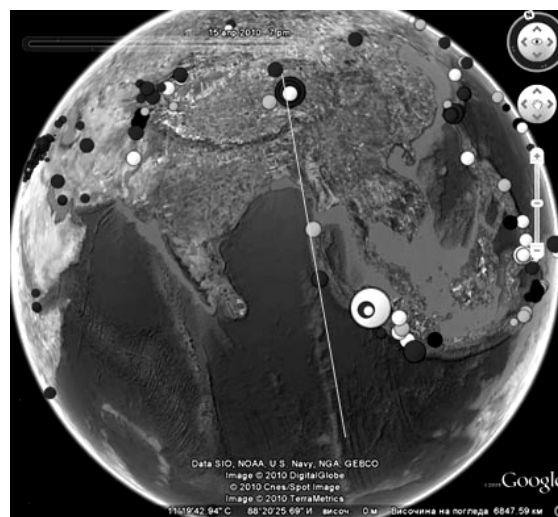
Фиг. 27. Площадки на срязващи напрежения и земетресения



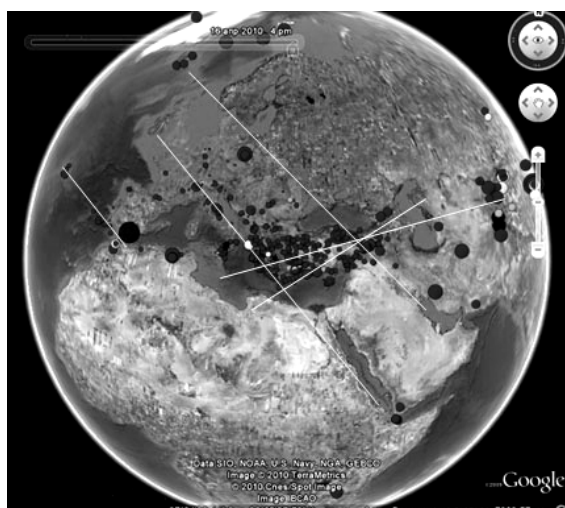
Фиг. 28. Глобални площадки на срязващи напрежения



Фиг. 29. Площадки на главни срязващи напрежения



Фиг. 30. Площадки на главни срязващи напрежения



Фиг. 31. Площадки на срязващи напрежения



Фиг. 32. Срязващи напрежения

### Заклучение

Съвременните космически технологии предоставиха възможността за натрупване на нови факти за динамичното поведение на земната кора. Опитите да се обяснят новите данни с общоприетата теория на плочите доведоха до нови проблеми. Идеята да се намери непременно отговор в тази теория задържа развитието на глобалната геотектоника. В последните години много учени търсят отговор на новите факти, чрез нови хипотези и теории, което спомогна да се породи нов клон Ротационна геодинамика [6, 7, 8, 9]. Приближаваме се към идея да се отрече напълно съществуващата теория на плочите, независимо от големия ѝ принос за развитието на Геологията.

### Литература:

1. NASA, GPS Time Series  
<<http://sideshow.jpl.nasa.gov/mbh/series.html>>
2. Спасов, Е. 2005. Системата „OASIS“. Симпозиум „Бедствия, страхове, реалост“. НБУ.
3. Берберова, Р., Р. Гюров, Х. Харизанов. 2006. Система за ранно оповестяване на природни бедствия. Сборник с доклади от VI-ти международен симпозиум “Екология – устойчиво развитие”. Враца. 280-283
4. Костова, Д., Р. Берберова. 2010. Екология и геоинформационни системи (ГИС). Годишната международна научна конференция “Екологизация – 2009”. сп. “Екологично инженерство и опазване на околната среда” - специализиран брой.102-106.
5. Мардиросян, Г. 2003. Аерокосмически методи в екологията и изучаването на околната среда. Част 1. изд. Проф. Марин Дринов. София. 208.

6. G u r o v, R., B. R a n g u e l o v. 2007. 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. 411-431.
7. 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. 2007. 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. Москва. 287-296.
8. Х а и н, В., А. П о л е т а е в. 2007. Ротационная тектоника: предистория, современное состояние, перспективы развития. Ротационные процессы в геологии и физике. Геологический факультет Московского Государственного Университета Ломоносова. Институт Вулканологии и сейсмологии Дальневосточного отделения РАН. Москва. 17-38.
9. Б е р б е р о в а, Р. 2010. Геодинамичен модел за движението на Южна и Северна Америка. Сборник с доклади от научна конференция с международно участие "Космос, екология, нанотехнологии, сигурност" SENS'2009. БАН. 231-236.