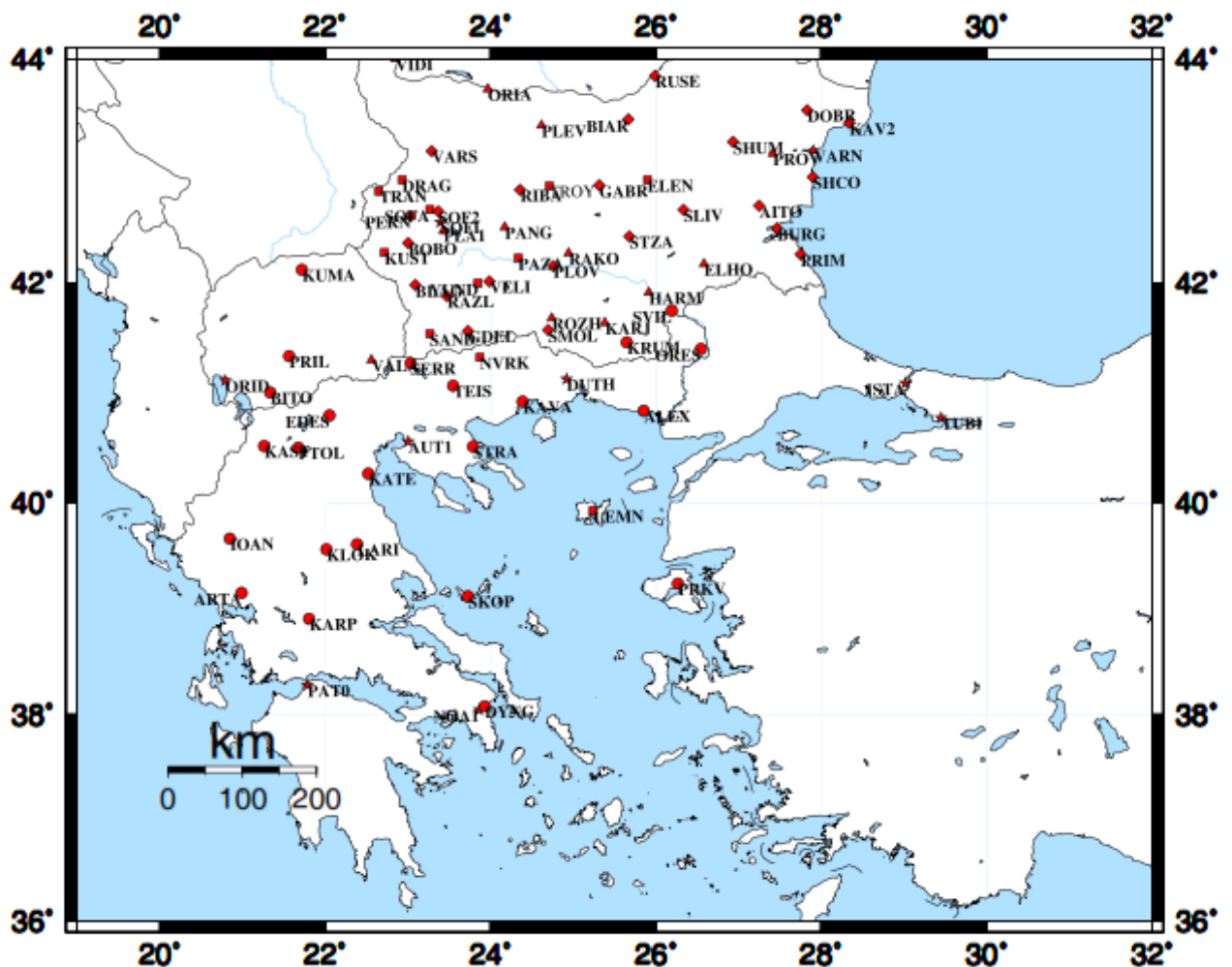


Косеизмични са онези премествания, които се получават по време на (силно) сеизмично събитие и имат проявления на повърхността на земната кора в точки в близост до епицентъра на събитието.

Косеизмичните премествания се определят основно с методите на спътниковата геодезия, като най-разпространеният метод са Глобалните навигационни системи GNSS (Global Navigation Satellite Systems) – GPS и GLONASS.

Националният институт по геофизика, геодезия и география (НИГГГ) при БАН поддържа мрежа от перманентни GNSS станции на територията на България. Повече за перманентната GNSS мрежа на НИГГГ може да се намери ([тук http://niggg.bas.bg/wp-content/uploads/2013/09/gnss.html](http://niggg.bas.bg/wp-content/uploads/2013/09/gnss.html)). В изградения в НИГГГ Център за обработка и анализ на GNSS измервания се получават, архивират, обработват и анализират данни от GNSS станции от територията на България, Балканския полуостров и Източното Средиземноморие. Резултатите от анализа на измерванията се използват основно за мониторинг на съвременните движения и напрежения на земната кора в България, и Балканския полуостров и сеизмично активния район на Източното Средиземноморие.

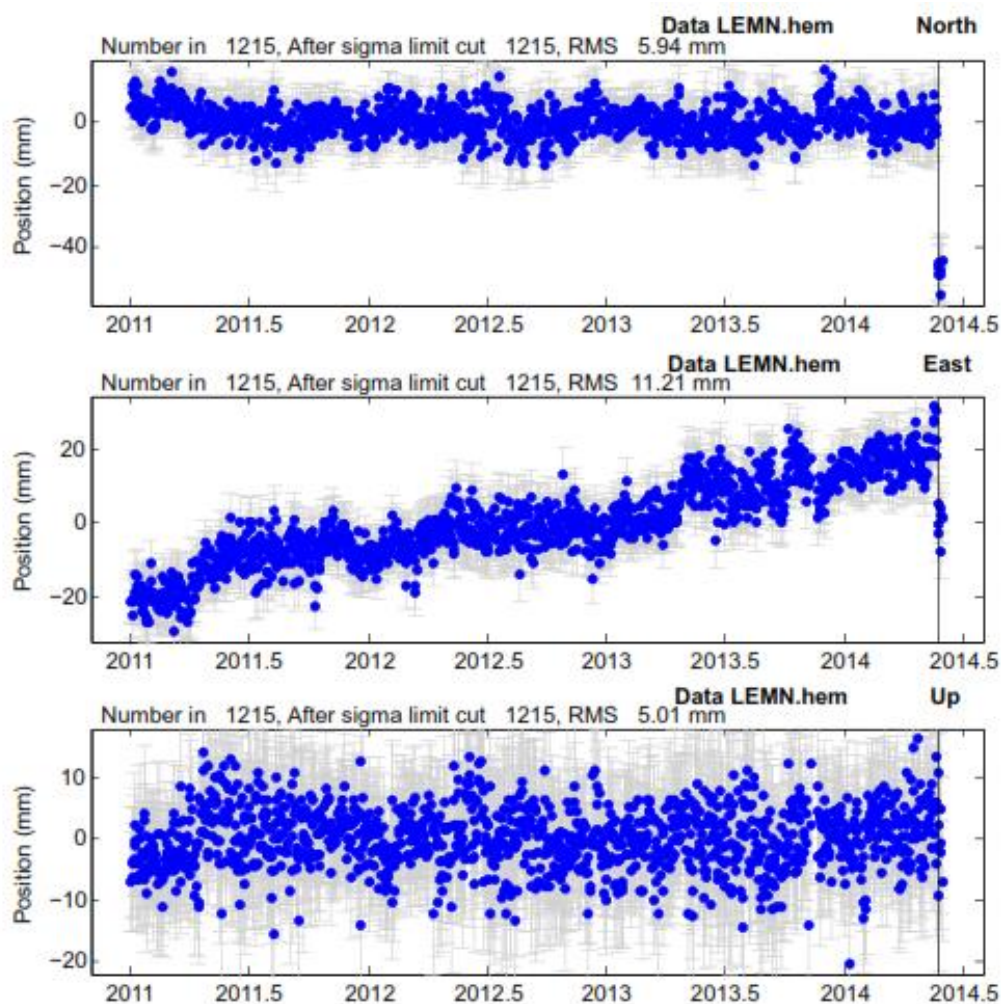


Фиг. 1

На Фиг. 1 са показани перманентните GNSS станции в България, Гърция и района на Егейско море, чиито данни се анализират в НИГГГ.

Перманентната GNSS станция на остров Лемнос е инсталирана в рамките на българо-гръцки проект финансиран по програмата на НАТО „Наука за мир“ HemusNET (<http://www.hemus-net.org/>).

Резултатите от обработката и анализ на перманентните станции от Националната GNSS мрежа и станциите на Балканския полуостров позволяват получаването на временните редове с координати на GNSS станциите. На Фиг. 3 са показани временните редове с координатите на перманентната GNSS станция на остров Лемнос (LEMN) за периода 01. 01. 2011 – 31. 05. 2014 година. Временният ред представлява определените за всяко денонощие координати на станцията – север, изток и по височина, нанесени във времето. С права черна линия е показано сеизмичното събитие от 24. 05. 2014 година. Обработката и анализа на измерванията са извършени със софтуера GAMIT/GLOBK (<http://www-gpsg.mit.edu/~simon/gtgk/>).



Фиг. 3

На Фиг. 3 отчетливо се виждат косеизмичните премествания в северната и източната компонента на координатите на GNSS станцията Лемнос.

Получените временни редове на станцията са анализирани, като са отстранени и оценени вековия тренд (скоростта на станцията) и годишната сезонна вариация и са определени косеизмичните премествания. Резултатите са показани в Таблица 1:

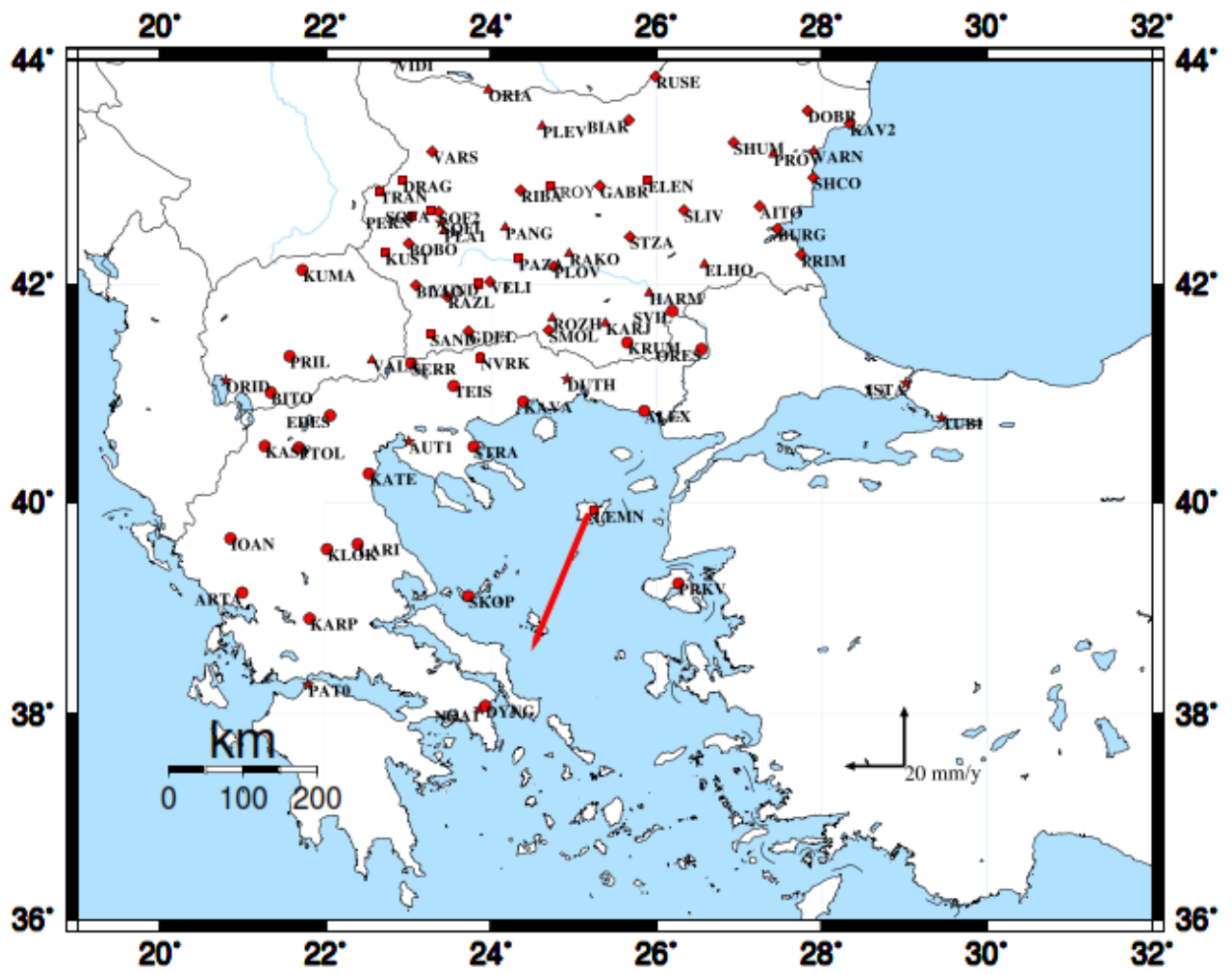
Таблица 1

Detrend of LEMN.hem	North
Mean	0.11 +- 0.13 mm
Rate	-0.66 +- 0.13 mm/yr
Annual Cos	1.66 +- 0.19 mm
Annual Sin	0.91 +- 0.18 mm
EQBrk 2014 5 24 9 25	-45.81 +- 2.12 mm
Detrend of LEMN.hem	East
Mean	0.21 +- 0.14 mm
Rate	10.32 +- 0.14 mm/yr
Annual Cos	-2.23 +- 0.19 mm
Annual Sin	-0.39 +- 0.19 mm
EQBrk 2014 5 24 9 25	-18.95 +- 2.01 mm
Detrend of LEMN.hem	Up
Mean	0.10 +- 0.14 mm
Rate	0.26 +- 0.14 mm/yr
Annual Cos	-1.01 +- 0.20 mm
Annual Sin	0.05 +- 0.19 mm
EQBrk 2014 5 24 9 25	-2.15 +- 2.17 mm

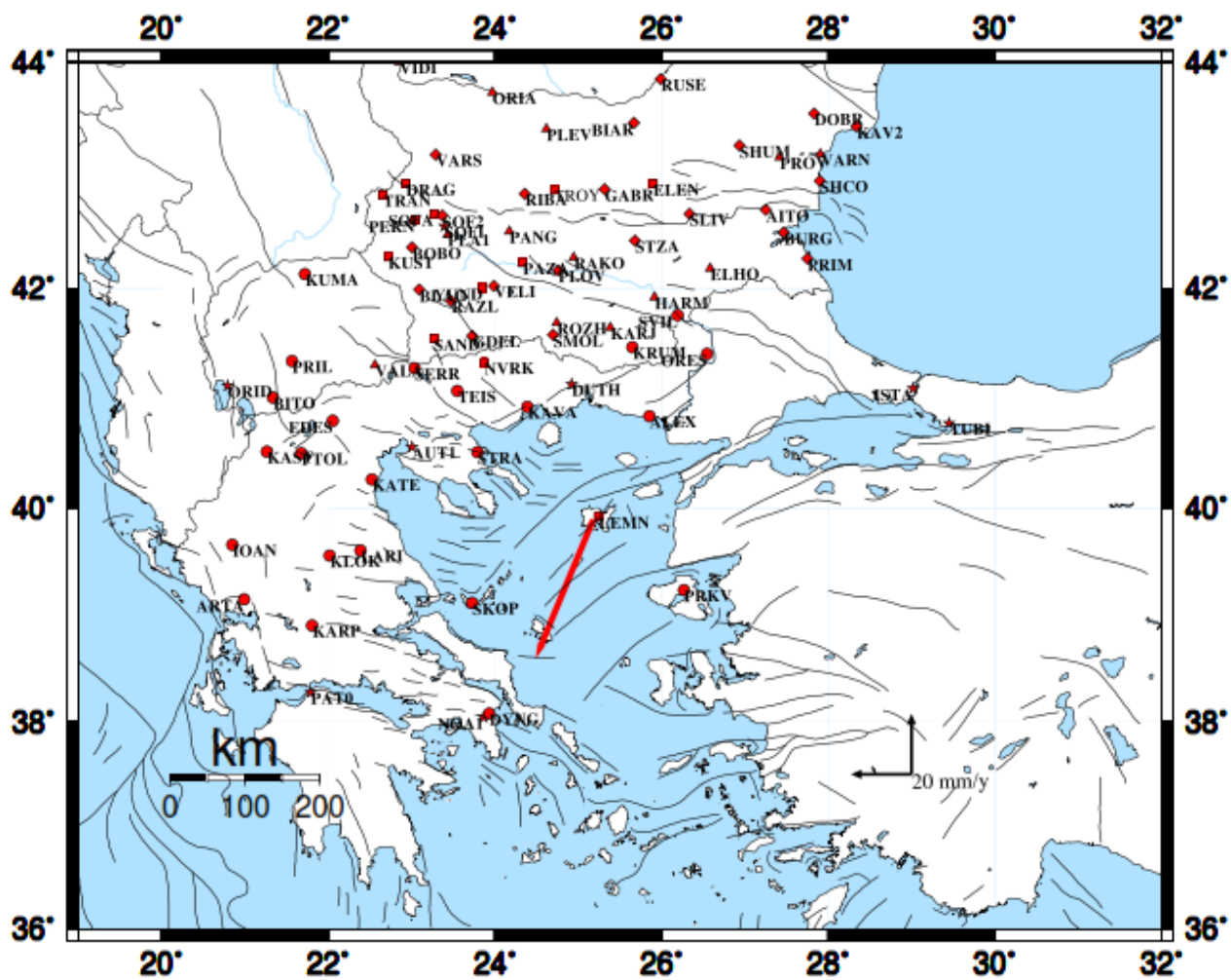
Стойностите на косеизмичните премествания на GNSS станцията Лемнос са съответно -45.8 ± 2.1 милиметра в северната и -18.9 ± 2.0 милиметра в източната компонента. Косеизмичните премествания са показани на Фиг. 4. Във височината на перманентната станция не се наблюдават косеизмични движения. Перманентните GNSS станциите на север от епицентъра, включително на територията на България, не показват значими косеизмични премествания.

На Фиг. 5 са показани разломните структури в района на Източното Средизменоморие съгласно Barrier, E., N. Chamot-Rooke, G. Giordano (2004). Geodynamic map of the Mediterranean. Sheet 1- Tectonics and Kinematics. CGMW, France. На фигурата се вижда, че земетресението е реализирано в запаните разклонения на Североанадолски разлом.

За повече подробности относно обработката и анализа на GNSS измерванията и получените резултати - е-mail адрес ivan@bas.bg, проф. д-р Иван Георгиев.



Фиг. 4



Фиг. 5