



## Inferred plate tectonic transition boundaries in Bulgaria from GPS

*Keranka Vassileva<sup>1</sup>, Mila*

*Atanasova<sup>1</sup>*

*National Institute of Geophysics, Geodesy and Geography, Bulgarian Academy of Sciences,*

*Sofia 1113, Bulgaria Keranka.vassileva@gmail.com, ker@bas.bg, mila\_at\_zl@abv.bg*

### Abstract

Three microplates in Bulgaria are inferred on the base of estimation of relative Euler rotation vectors and Euler poles with respect to the Eurasia stable plate and they fit very well with the tectonic setting of the territory of the country. GPS data from 26 GNSS permanent stations on the territory of Bulgaria and nearby have been processed with the Bernese software, version 5.0 and station coordinates and velocities have been estimated in ITRF2005, afterwards transformed into ETRF2000. Several groups of relative Euler pole parameters have been estimated in least squares adjustment process on the base of obtained ETRF2000 coordinates and velocities of several sets of GNSS permanent stations. Analysis of the estimated parameters of Euler pole confirm the suggestion given from other researchers that the Moesia platform belongs to the Eurasia plate. Two other microplates have been inferred in this study – Maritsa region and region belonging to the Aegean extensional zone, which boundaries match well with the tectonic boundaries. GNSS stations involved in this study cover evenly the whole territory of Bulgaria but denser network of stations will contribute to more precise verification of the transition zones.

**Key words:** GPS, velocity vector,  
Euler pole

**Определяне границите на тектонски зони за територията на България от GNSS данни**

*Керанка Василева<sup>1</sup>, Мила*

*Атанасова<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Национален институт по геофизика, геодезия и география, Българска академия на науките, София 1113, България*

*Keranka.vassileva@gmail.com, ker@bas.bg,  
mila\_at\_zl@abv.bg*

**Ключови думи:** GPS, вектор на скоростта, Ойлеров  
полюс

### Резюме

На базата на оценка на Ойлеровите относителни ротационни вектори и Ойлеровия полюс по отношение на стабилна Евразия са определени три микроплочи на територията на България, които се вписват много добре в тектонската обстановка на територията на страната. GPS данни от 26 GNSS перманентни станции на територията на България, северна Гърция, Румъния и Турция са обработени с Бернския софтуер, версия 5.0. Координатите на станциите и скоростите са изчислени в ITRF2005, след което са трансформирани в ETRF2000. На базата на получените ETRF2000 координати и скорости за няколко групи GNSS перманентни станции са изведени няколко относителни Ойлерови полюси чрез изравнение по метода на най-малките квадрати. Анализът на получените параметри на Ойлеровите полюси потвърждават предположението, дадено и от други изследователи, че Мизийската платформа принадлежи към литосферната плоча на Евразия. В това изследване са изведени две други микроплочи – Маришката и тази, принадлежаща към Егейската екстензионна зона, чийто граници съвпадат добре с тектонските граници. GNSS станциите участващи в това проучване покриват равномерно цялата територия на България, но наличието на по-гъста мрежа от станции ще допринесе за по-прецизно определяне на границите на тектонските структури и прехода между тях.

