

СТАНОВИЩЕ

ОТНОСНО: Дисертационен труд на тема: „Анализ на дългопериодни вълнови форми от земетресения с цел изучаване строежа на земната кора и горната мантия“, представен от Гергана Димитрова Георгиева, редовен докторант по научна специалност: 01.04.06 „Сеизмология и вътрешен строеж на Земята“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“

Основната цел, формулирана от авторката е изследване строежа на земната кора и горната мантия на територията на България и прилежащите земи въз основа на данни от съвременните широколентови сеизмични станции в нашата страна и прилагане на модерни методи за обработка и анализ на сеизмични вълни. Темата е интересна и актуална, тъй като наличните данни за дълбоките части на земната кора и особено границата на Мохоровичич са недостатъчни и е желателно да бъдат потвърдени и допълнени, а за строежа на горната мантия информация е твърде оскъдна.

Дисертационният труд е добре структуриран според характера на проведените изследвания и изискванията за това. Той се състои от два тома. В том I, включващ текст и графични приложения е проследен целия процес на проведените изследвания – от използваните сеизмични събития до крайните резултати, основните от които са границата „Мохо“ и преходната зона в горната мантия. Том II съдържа голям брой допълнителни графични приложения и таблици.

В глава I от том I е представен доста пълен обзор на наличната информация за изследванията на земната кора на територията на България и прилежащите земи. Тук би било уместно да се отбележи наличието на карти на релефа на границата „Мохо“, публикувани и от други български автори, съставени въз основа на профилите на дълбочинно сеизмично сондиране, а също и на гравиметрични данни. Допуснато е и некоректно цитиране в някои случаи.

В глава II са представени възможностите на НЦСМ за регистриране на сеизмични вълни и използваните формати на данните. Характеризирани са избраните сеизмични събития и използваните формати при обработката в настоящия труд.

Глава III е посветена на изучаване строежа на земната кора на територията в България. Тук е описан използвания метод на функциите на приемане и са представени резултатите от неговото прилагане върху сеизмичните данни от станциите от НЦСМ. За определяне на границата на Мохоровичич са използвани два метода – метода на Зу и Канамори и метода на инверсия на вълните. Основните резултати са представени във вид на времеви профили, области на решения за дълбочината и отношението на скоростите на сеизмичните вълни и скоростни модели. Те са подробно и коректно интерпретирани за постигане на основната цел – дълбочината на границата „Мохо“, като резултатите от двата метода са сравнени. На болшинството от

времените профили и скоростните модели тя се откроява сравнително ясно. В отделни случаи те имат сложен характер и са по-трудни за тълкуване. Би било интересно да се направи по-пълно сравнение на получените дълбочини за всяка сеизмична станция с известните карти релефа на изследваната граница. Установени са и други граници в земната кора, например на седиментния слой в някои участъци.

Глава IV е посветена на изучаване строежа на горната мантия до дълбочина 800 km, като основното внимание е съсредоточено върху включената в нея зона на преход. Тук към метода на функциите на приемане са приложени допълнителни техники. Резултатите от изследване на горната мантия са представени във вид на мигрирани разрези по профили. Те са първи за нашата страна, интересни са и в някои случаи се наблюдава нееднозначност, поради което са трудни за интерпретиране. Независимо от това, докторантката достатъчно детайлно е направила анализ и е установила наличието на граници в горната мантия, като се е опитала и да даде обяснение за тяхното съществуване. Особено внимание е обърнато на границите на зоната на преход.

Обобщено, основните научни приноси могат да бъдат формулирани по следния начин:

- Получени са нови резултати за дебелината на земната кора и структурата на границата на Мохоровичич под сеизмичните станции на територията на България, които допълват данните от предишни изследвания. Установени са и други граници в земната кора

- Извършени са изследвания на структурата на горната мантия за територията на нашата страна до дълбочина 800 km. За пръв път са получени оригинални данни за зоната на преход, като е направен опит за определяне на нейните горна и долна граници. Установено е, че зоната на преход е с променлива дебелина. Има и индикации за граници вътре в нея, които нямат повсеместно разпространение. Потвърдено е наличието на астеносфера, като на определени места е установена нейната дълбочина

Като принос може да бъде прието и създаването на база данни от цифровите записи за всяка сеизмологична станция за първите 100 s в подходящи формати, които са използвани в дисертацията, но могат да бъдат допълвани и използвани за други бъдещи изследвания

Извършена е голяма по обем изследователска работа, която е илюстрирана с голям брой графични изображения(тук бих препоръчала на авторката да не пропуска да обозначава измерителните единици на съответните физични величини). Докторантката притежава необходимите теоретични знания и способност за самостоятелна научна работа. Тя демонстрира добри умения при прилагането на съвременни методи за обработка на сеизмични данни (включващо и използване на сложни компютърни програми и тяхното модифициране за работа с данните от НЦСМ), а също и способност да анализира получените резултати и да формулира научните приноси от проведените изследвания.

По темата на дисертацията са публикувани необходимите две научни статии (едната от които в списание с импакт фактор), а също и доклади на конференции. Извън тази тема има публикувани други статии и доклади. Бих препоръчала на авторката да продължи работата си в това интересно научно направление.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Дисертационният труд на тема: „Анализ на дългопериодни вълнови форми от земетресения с цел изучаване на строежа на земната кора и горната мантия“ безусловно притежава необходимите качества, поради което моята оценка е положителна. Препоръчвам авторката Гергана Димитрова Георгиева да получи образователната и научна степен „доктор“.

Член на научно жури:


Доц. д-р Минка Атанасова Илиева