

РЕЦЕНЗИЯ

На дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен
„ДОКТОР“

Автор на труда: Валентина Николова Протопопова, НИГТГ – БАН

Тема: **ГЕОДИНАМИКА НА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ И ПРИЛЕЖАЩИТЕ
ЗЕМИ ПО СЕИЗМОЛОГИЧНИ ДАННИ**

Научна специалност 01.04.06. Сеизмология и вътрешен строеж на Земята

Рецензент: проф. дфн Димчо Солаков НИГТГ – БАН

Представената работа съдържа шест глави (184 страници, 53 фигури, 6 таблици).

Актуалност:

Дисертационният труд е актуално за сеизмологията изследване, третиращо важния въпрос за механизмите на земетресенията и тяхното значение за изясняване геодинамиката в даден регион. Такъв род изследвания са били, са и ще бъдат в ползването не само на сеизмолозите, но и на специалисти от други области като тектоника, геодезия и др.

Осведоменост за състоянието на разглежданите проблеми и литературата по тях:

Съдържанието на рецензираната работа и цитираните литературните източници, показват задълбочена запознатост на автора със състоянието на проблемите, използваните подходи в изследванията и съществуващите резултати. Библиографията на дисертацията, включва 171 литературни източника, 54 от които са на кирилица и 117 на латиница.

Методика на изследване и резултати:

Съставен е систематизиран и хомогенизиран каталог от 338 механизма на земетресения, реализирани на територията на страната и прилежащите територии, като 128 са оценени от докторантката. Трябва да се отбележи, че това е най-пълният каталог на механизми на земетресения за разглежданата територия. За оценките са използвани голям брой станции от Европа, Азия и Африка, като са прегледани и обработени голямо количество вълнови форми. На основата на оценките на механизмите на земетресенията са направени анализи и обобщения за напреженията в 9 сеизмични зони. Чрез прилагане на инверсията на Gephart and Forsyth е оценено регионалното поле на напреженията за отделни сеизмични зони. Това е най-пълното систематизирано изследване за цялата територия на страната и прилежащите земи, базирано изцяло на сеизмологична информация, основаващо се на широко прилагания в световен мащаб метод на Gephart and Forsyth.

Изследването е съвременно и се основава на задълбочено познаване и подходящо прилагане на методи и програми за оценка на механизмите на земетресенията. Изследванията от такъв характер са изключително трудоемки и изискват предварителен внимателен и прецизен подбор на използваните данни, както и оценка на получените резултати. От изложението личи и добрата компютърна грамотност на докторантката.

В Глава 1 са дадени етапите от развитието на Националната Оперативна Телеметрияна Система за Сеизмологична Информация.

В Глава 2 са представени основните математични модели на сеизмичните източници и теоретични и приложни аспекти на определяне механизма на земетресенията.

Основните изследвания и резултати са представени в Глави 3, 4 и 5.

В Глава 3 на дисертацията е представен унифицираният хомогенизиран каталог на механизмите на земетресенията. Считаю, че това е един от основните приноси на дисертационния труд. За всяка една от сеизмичните зони са анализирани и обобщени параметрите на Р и Т осите, оценена е общата тенденция, а резултатите са сравнени с тези, получени от други автори.

В Глава 4 са представени резултатите от прилагането на метода на Gephart and Forsyth. Оценени са регионалните оси на напрежение за отделни сеизмични зони. Обобщеният анализ на преобладаващите регионални напрежения потвърждава преобладаващия екстензионен режим на напреженията за територията на страната.

В Глава 5 е направен анализ на получените резултати в светлината на геодинамиката на региона. Получените по сеизмологични данни регионални напрежения са сравнени с тези, получени по GPS данни за разглеждания регион.

В Глава 6 са обобщени получените резултатите.

Основни приноси в дисертацията

Съставен е унифициран, хомогенизиран каталог на решения за механизмите на 338 земетресения, като 128 са решения, получени от докторантката.

Обобщени са параметрите на осите на свиване и разтягане за всяка сеизмична зона и са сравнени с предишни резултати на други автори.

Приложен е методът на Gephart and Forsyth за оценка на регионалните тензори на напрежение. Оценено е разпределението на регионалните напрежения за разглеждания регион. Установен е екстензионен режим с преобладаващо направление север-юг, което потвърждава резултати от предишни изследвания. Това е резултат, който има важно значение за оценката на сеизмичната опасност на територията на страната.

Установено е много добро съвпадение на получените в работата резултати, с тези основаващи се на GPS наблюденията.

Публикации по дисертационния труд:

Броят на оригиналните научни публикации на дисертанта, използвани в дисертационния труд е 5. От тях 4 са в материали от конференции и една в Българско Геофизично Списание. Една от работите е самостоятелна и в две е първи автор.

Автореферат:

Представеният Автореферат на дисертация за получаване на образователна и научна степен „Доктор“ отговаря на изискванията, отразява правилно основните положения и научните и научно-приложни приноси на дисертационния труд. Забележка към автореферата е прекалено големият му обем – 87 страници.

Критични бележки:

Познавам докторантката от доста време и съм напълно убеден в нейния научен потенциал. По тази причина ще изложа по-подробно критичните бележки, които имам, с надеждата да бъдат полезни в бъдещата ѝ научна дейност, най-вече при представянето на резултатите.

Имам една бележка по същество. Във втора глава (параграф 2.3) е избран скоростен модел на базата сравняване на оценките на кинематичните параметри на земетресения, получени с два различни компютърни кода. Това не може да бъде критерий за оценка на даден модел, а оттам и за избор. Освен това такъв подход не е аналитичен (“Скоростният модел е избран аналитично” – стр. 35 втори абзац). Когато се сравняват модели е необходимо да се представят резултатите за всички тях, а не само за избрания.

Останалите бележки не са по същество, но са свързани с качеството на работата като цяло:

- има несъответствие на магнитудите. Например на стр. 61 (параграф 3.2.1) земетресенията от 10.11.1940 и от 04.03.1977 г. са с магнитуди 7.3 и 7.4 съответно, а в таблица 3.2.1 и двете са с магнитуд 7.2. Известно е, че земетресението от 1940 г. се смята за по-силно. Земетресението от 30.08.1986 г. е с магнитуд 7.4, а във всички каталози то е с по нисък магнитуд от горе цитираните земетресения. Добре би било да се цитира откъде са взети магнитудните оценки;
- отбелязано е, че в 7-ма колонка на таблица 3.2.1 магнитудите са M_L . За редица земетресения това не е вярно – земетресенията в зона Вранча, силните земетресения в България от 1928 г., редица земетресения от Стражишката огнищна зона, земетресението от 22.05.2012 г. в близост до Перник и др.;
- стр. 69, 3-ти ред отдолу нагоре – “...че в региона доминира всестранно свиване” – използваният термин се нуждае от пояснение;
- стр. 97 (параграф 3.2.9) – описанието на Бургаска сеизмична зона в текста не съвпада с географското положение на зоната (фиг. 3.2.1) – северната граница на зоната е сравнително далеч от “южната ивица от Източна Стара планина”. В работата е отбелязано, че “сеизмичността в зоната е относително слаба – исторически и съвременни земетресения с магнитуд $M < 5.0$. В редица каталози, в тази зона фигурира земетресение около гр. Одрин с магнитудни оценки до 7.5.
- на стр. 149, 2-ри ред отдолу нагоре е казано “систематизирана и хомогенизирана **банка данни**”, на следващата страница 3-ти ред отгоре надолу – “Създадената **база данни**”. Това са две различни понятия. Разглеждам това като техническа грешка. На редица места в работата се говори за “база данни”. Създаването на база данни е доста сложна задача. Никъде в работата не е показано, че е създадена “база данни”;
- под всички фигури от 3.2.2 до 3.2.16 са цитирани две работи (“Тектонска карта: Barrier et al. (2004), Georgiev et al. (2007)”) - не е ясно за какво точно става дума. Работата Georgiev et al. (2007) е за югозападна България, а е цитирана и под фигурата за сеизмична зона Вранча (фиг. 3.2.2);
- Глава 6 е ненужно обемна. Описват се отново не само получените резултати, но и как те са получени. Няма кратко и ясно представяне на приносите на автора.

Прекалено честото повтаряне на думата “авторски” и “за първи път” не допринася за качеството на работата. Представянето на известен метод, програма и др. не е нито резултат, нито принос. В точка 6 (стр. 150) е отбелязано, че “...е предложено сеизмотектонско зонирание на България и прилежащите земи на базата на обзор и анализ на основните геоложки морфоструктури и ...”. В работата липсва анализ, а обзорът представлява само цитировки;

- редица заглавия в литературата не отговарят на възприетите стандарти – липсват страници, особено за публикациите на кирилица;
- списъците на научните публикации по темата на дисертацията и научните публикации извън темата на дисертацията също не отговарят на възприетите стандарти;
- списъкът на изнесените доклади почти напълно съвпада със списъците на научните публикации (доклад се изнася на научен форум, а не в материалите по съответните конгреси, конференции и др.). Освен това в списъка има доклади, които знам че не са изнесени. Докторантката има достатъчно научни публикации и доклади и не е нужно да се изреждат доклади, които не са изнасяни;
- в списъка с научни публикации извън темата на дисертацията е включена несъществуваща или с неточна библиографска справка публикация – публикация под номер 6 с импакт фактор 0.349 – том 42 на списание Bulgarian Chemical Communication е от 2010 г., а работата е от 2015 г. В останалите томовете на списанието такава статия няма;

Заклучение:

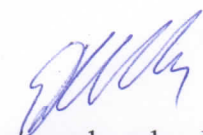
Представената дисертация обобщава извършени научни и научно-приложни резултати на Валентина Николова Протопопова от изследването на важни проблеми свързани с механизмите на земетресенията и геодинамиката на България и прилежащите територии. Получените резултати ще бъдат полезни не само за бъдещи сеизмологични, но и за други изследвания в областта на науките за Земята. Направените критични бележки са в по-голямата си част препоръки за бъдещата ѝ работа.

Препоръчвам на уважаемите членове на журито да гласуват с „ДА“ за присъждане на образователната и научна степен „ДОКТОР“ на Валентина Николова Протопопова.

Октомври 2015 г.

София

Подпис:


/проф. дфн Д.Солаков/