

# РЕЦЕНЗИЯ

от проф. дн инж. Димитър Славчев Синьовски, кат. „ГЕОЛОГИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА”, МГУ „Св. Иван Рилски”

на дисертационния труд на Зорница Ангелова Доцева на тема „*Механизми на формиране, еволюция, неотектонски и рискови процеси в част от екстензионните басейни в Централна Стара планина*” по научната специалност Регионална геология, професионално направление 4.4 Науки за Земята представена за придобиване на научната и образователна степен “доктор”

Дисертационният труд е в обем 254 страници със 116 текст-фигури и 6 приложения, пряко свързани с темата на дисертацията. Обект на изследване са четири неотектонски басейна – Ботевградски, Златишки, Камарски и Етрополски на обща територия 250 km<sup>2</sup>. Дисертацията е добре структурирана и представя ясно постигнатите резултати.

**В увода** е аргументирана темата на дисертацията и са формулирани основните цели и задачи. Изследваният район е сравнително добре изучен в геоложко отношение, но темата включва комплексна методика за изследване с използване на структурни, литоложки и регионално геоложки методи за анализ на тектонските процеси и контролиращите фактори за развитието на изследваните басейни с цел очертаване на зони, застрашени от природни рискови явления.

**В Глава I** е направен обзор на принципите и развитието на представите за тектонската подялба на България с кратка характеристика на тектонските зони, част от които са изследваните неотектонски басейни.

**В Глава II** се представя кратка литературна справка за всеки басейн поотделно, което дава възможност да се направят конкретни сравнения между геоложката им изученост и съвременните тенденции и възможности за тяхното комплексно изследване в контекста на поставените цели и задачи.

**В Глава III** са изложени проблемите, свързани с изучаването на неотектонските басейни, характеризиращи се с протичането на интензивни тектонски процеси и повишена сеизмична активност.

**В Глава IV** са изложени теоретичните основи на методиката за анализ на неотектонските басейни, което показва добрата теоретична подготовка на докторантката, но главата е развита като за учебник, и на моменти излиза извън контекста на дисертацията.

**В Глава V** е описана методиката на изследванията, която показва различните подходи обединени в името на поставените цели и задачи. Избраната методика включва класическите за регионално-геоложките изследвания дейности: литературна справка, теренна работа и съставяне на геоложка карта на района, базирана на Геоложката карта на България в М 1:100 000 и Геоложката карта на Република България в М 1:50 000. Към класическите методи на картосъставяне са включени и съвременни методи с използване на Географски инфомационни системи в среда ArcGIS, както и изображения и данни със свободен достъп от SRTM, ASTER и ГИС модула на МРРБ, които са използвани за генериране на цифров модел на релефа.

**В Глава VI** е представена цялостна геоложка характеристика на изучената площ.

Стратиграфската характеристика е направена по традиционния начин за описание на стратиграфски единици, използван в обяснителните записки на геоложките карти на Република България без излишното формализиране и рубрикиране, характерно за описанието на официалните литостратиграфски единици. Добро впечатление прави възприетата номенклатура на метаморфните единици, препоръчана за тяхното описание

при картировката на Република България в М 1:50 000 – метаморфни комплекси и метаморфити.

Нещо повече, за пръв път в моя рецензия отсъства стандартната критика към изписването на имената на хроностратиграфските единици с малки букви. За разлика от много други автори, включително и „доктори на науките”, които наричат това „традиция”, докторантката се е съобразила с изискванията на Международното стратиграфско ръководство за изписване на официалните хроностратиграфски единици с главни букви, което е въпрос не само за спазване на международните правила, но и за уважение към стратиграфската терминология и геоложката професия изобщо. В науката няма традиции, има принципи, правила и закони които регулират практиката във всяка област на познанието и тяхното спазване е въпрос за професионализъм.

Тектонският строеж на района е разгледан в контекста на развитието и разпространението на басейновата система на фона на редица тектонски събития, проявени след херцинското структурообразуване. Тектонската принадлежност на изследваните басейни е определена въз основа на теренните резултати за скалите от домезозойската подложка и по-късните деформации, част от които са установени в настоящата работа.

Характеристиката на главните разломни зони е направена професионално въз основа на съществуващите литературни източници и собствени резултати. Допълнени са характеристиките на някои известни тектонски зони, но същевременно са установени и нови, неописвани досега разломни нарушения.

Тази част от дисертацията е добре илюстрирана и съдържа много нови данни за тектонското развитие и формирането на разгледаните неотектонски басейни.

**Глава VII** е с най-голям обем и в нея е съсредоточена есенцията на дисертацията. В нея се разглежда историята на формирането и еволюцията на изследваните басейни, като за всеки от тях е направен анализ на разломните зони, характеристика на депоцентровете, етапите на развитие, морфометричен и ГИС анализ на релефа, както и анализ на морфометричните параметри с цел определяне на рисковите зони.

Тази глава е добре илюстрирана с фотографии, сателитни снимки и ортофотоизображения. Анализът на разломите и разломните зони е довел до много нови резултати относно техния характер и генезис. Установени са многобройни крехки разломни структури. Противно на досегашните представи за Златишкия грабен като едностранен, настоящите резултати показват, че южният му борд също е разломно предопределен и с много по-сложна геометрия. Подобно на Златишкия, Камарският грабен също се характеризира с разломно предопределени бордове и не може да се разглежда като едностранен.

Данните за Етрополския басейн, който от север е ограничен от Плакалнишкия възсед, са изцяло нови, тъй като той досега не е бил обект на изследване. Характеризиран е като алувиален басейн с много малка дебелина на седиментния пълнеж. Възникването му се обяснява с промяната в ориентировката на Плакалнишката разломна зона и създаването на „отворени пространства” в зоната на екстензия.

**Приноси.** Основните приноси са в областта на тектониката и регионалната геология, което кореспондира с темата на дисертацията. Специфичните приноси са в областта на строежа, геометрията, литоложкия състав и еволюцията на неотектонските басейни, както и методиката за тяхното изследване.

В рамките на Ботевградския басейн са установени разломни нарушения, които не са описвани досега. Изследвани са нови разкрития на известните разломни структури в района като Плакалнишкия и Драгойбалканския разлом, в рамките на които са установени комбинация от разседни движения и нови крехки пластични зони. Ботевградският басейн се разглежда като пул-апарт басейн или дясно отседен басейн. Златишкият дълбочинен сноп, разгледан като двустранен грабен, представлява сегментирана разседна зона с различни по характеристика ясно изразени сегменти.

Нова е идеята за образуването на Камарския и Етрополския басейн върху „хиндж“ зона, предопределена от по-стари компенсационни разломни нарушения. Изразява се съмнение за принадлежността на Ботевградския, Камарския и Етрополския басейн към Задбалканската грабенова система, като се лансира идеята за формирането им вследствие на проградация на екстензионна тектоника на север.

Съвременната тектонска активност е анализирана въз основа на морфометричен и ГИС анализ на релефа. Благодарение на използваните дистанционни методи и теренни наблюдения са установени няколко рискови зони за възникване на природни явления, представляващи реална опасност за населението и инфраструктурата.

**Заклучение.** Като цяло дисертацията представлява самостоятелна разработка, написана на професионален език с адекватно използване на геоложката терминология. Тя обхваща значителна територия, която е напълно достатъчна за една регионално-геоложка работа. С оглед на получените резултати, основните научни приноси на дисертацията са в областта на неотектонския анализ и регионалната геология, с полезни практически изводи за идентифициране на потенциални зони на природни рискови явления.

На фона на ограничената разкритост и непълнотата на досегашните данни, докторантката е успяла да извлече максимума от естествените разкрития и наличните сателитни изображения, особено що се отнася до седиментния пълнеж на басейните.

Докторантката е първи автор на 2 абстракта по темата на дисертацията, представени на националната конференция с международно участие „Геонауки“, съавтор е на две публикации в реферирани издания и има едно участие в конференция в чужбина, което е напълно достатъчно като публикационна дейност.

В заключение мога да подчертая че резултатите от дисертацията са актуални, със съществен принос към регионалната геология и практическо значение за идентифициране на рискови зони, представляващи опасност за населението и инфраструктурата, поради което препоръчвам на докторантката Зорница Доцева да бъде присъдена научната и образователна степен “доктор”.

02.07.2018 г.  
гр. София

Рецензент:  
/проф. дн инж. Димитър Синьовски/