

Р е ц е н з и я

от проф. дн Николай Георгиев Бонев
кат. Геология, палеонтология и изкопаеми горива, ГГФ, СУ “Св. Климент Охридски”

на дисертационен труд озаглавен *“Механизми на формиране, еволюция, неотектонски и рискови процеси в част от екстензионните басейни в Централна Стара планина”* за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност 01.07.01. Регионална геология в професионално направление 4.4. Науки за Земята, представен от **Зорница Ангелова Доцева**.

Обект на изследване в дисертацията са някои от плиоцен-кватернерните екстензионни басейни в Алпийската орогенна постройка на Балканидите в Централна Стара планина на територията на България. Това са Ботевградски, Златишки, Камарски и Етрополски басейни, които попадат в пределите на външните и междинните зони на Балканидите. Дисертационният труд цели прилагането на комплексна методика за изследване на споменатите екстензионни басейни.

Дисертационният труд е разработен в обем от 244 страници текст, представен с подходяща структура в седем глави и илюстриран с 116 фигури и 4 таблици в текста и 6 приложения извън текста.

Темата на дисертацията е очертана в увод, в които са отбелязани поставените основни цели и задачи на изследването, а също така е отбелязана накратко използваната методика и елементи от общата структурата на дисертацията. Уводът съдържа още преглед на публикуван материал по темата на дисертацията, информация за участието в изследователски проекти и за специализация на докторанта в периода на докторантурата.

В Глава I е представена регионалната позиция на изследвания район според неговото място в тектонската подялба на България. Направен е преглед за развитието на представите за тази подялба и накратко е очертана характеристиката на тектонските зони с отношение към изследваните в дисертацията басейни. Съвременният строеж на Алпийския ороген на Балканидите се свързва със севернонасочена субдукция на Вардарския океан след средноюрско време (Иванов, 1998, 2017), така както е отбелязано на стр.11. Има редица публикации отбелязващи този тектонски контекст, които предхождат цитираните по-горе трудове. На стр. 21, при характеризирането на регионалния обхват на системата от еоцен-олигоценски басейни на териториите на Сърбия-България-Гърция-Турция, отбелязването на минимален брой литературни източници ще е от полза за читателя.

В Глава II е представена накратко геоложката изученост на отделните конкретно разглеждани басейни в изследвания район, а в Глава III са очертани проблемите за този район и басейни. Сред тези проблеми са: 1) несъответствието на геоложките карти М: 1 50 00 спрямо литология, взаимоотношения и граници, 2) противоречивите данни за кинематика, време и реактивация на разломите, 3) потенциалните природни рискове. Двете глави в обем от 3-4 стр. е било по-подходящо да бъдат обединени.

Глава IV е посветена на теоретичната и терминологичната база на изследването, където достатъчно пълно са разгледани и представени основните постановки за използвания методичен подход. Използваната методика (Глава V) е комплексна, комбинираща теренни методи с ГИС и дистанционни методи за наблюдение и анализ, с тези на тектонската геоморфология и методиката за оценка на природните рискови процеси. Отбелязаната методика е напълно подходяща за постигането на поставените цели на изследването в дисертацията.

Глава VI е една от основните в дисертацията, където са представени геоложката характеристика и голяма част от получените теренни резултати за изследвания район. За стратиграфското разчленяване е използвана схемата от геоложките карти с обяснителни записки на Република България в М 1:50 000. Въпреки, че „стратиграфските изследвания не са приоритет на докторантската теза“, стратиграфията от горен карбон до края на долна креда е представена само с един цитат на Тронков (1981). Кватернерните отложения са споменати съвсем бегло. Фиг. 29 и стр. 76-77 представят тектонски събития/история за територията на България, където липсва информация по какви данни е съставена съответната схема и описани тези тектонски събития. Например, как се поставя във времето началото и края на херцинската орогенеза? Какви са отбелязаните триаски и перм-триаски басейни? В тази глава са характеризирани главните разломни зони по съществуващите литературни данни и собствени резултати. Повечето от тях са характеризирани накратко поради липсата на роля или на косвената такава за разглежданите басейни, като е акцентирано върху Плакалнишката разломна зона и Драгойбалканския разлом, за които са представени структурни данни и по-детайлни описания. Плакалнишката разломна зона се характеризира като активна от херцинско време до наши дни. Не са приведени обаче времеви данни за тази активност на Плакалнишката разломна зона. Проблематично е дългоживущото контролиране на магматизъм, метаморфизъм и деформация в отбелязания времеви интервал, на контролиране формирането на юрско-долнокреден басейн и накрая на контролиране на самия плиоцен-кватернерен Ботевградски басейн, последното безспорно за тази зона. Тази особеност от своя страна има ключова роля за идентифицирането на многократно утвърждаваната в текста (включително в глава Дискусия) теза за многократна реактивация на разломните зони. Употребяват се механизми и характер на деформация – пластична, крехко-пластична и крехка, но липсват мезо- до микроструктури за характеристиката на разломните зони. Единствено само Фиг. 40 загатва за подобни макро- до мезоструктури и механизми на деформация. Една трета от фигурите представляващи теренни фотографии на разломните зони или други особености не са информативни.

Глава VII представлява най-обширният раздел от дисертацията. Посветена е на образуването и еволюцията на изследваните Ботевградски, Златишки, Камарски и Етрополски басейни. За всеки един от басейните е направен анализ на разломи и разломни зони, като са допълнени характеристиките на тези тектонски структури предопределящи тяхното образуване. Анализът на разломите и разломните зони определя като разломно предопределени бордовете на изследваните басейни, за част от които се утвърждава представа различна от досегашната за едностранни грабени. Характеризирани са депоцентровете за всеки един от басейните и техните особености. Проследена е еволюцията през етапите на развитие на басейните. Очертани са потенциалните зони застрашени от проява на природни рискове. Проведени са морфометричен и ГИС анализ на релефа, последван от анализ на морфометричните параметри, които подпомагат установяването на дренажните системи, неотектонските и

активни процеси и природните рискови зони. Отбелязаните характеристики и анализи в главата са добре илюстрирани с фигури-фотографии и сателитни снимки. Вероятно първият етап от 45 млн.г. до 5 млн. г. в еволюцията на Ботевградския басейн трябва да се игнорира, поради липсата на директна времева връзка със зараждането и биостратиграфските данни за седиментния пълнеж на басейна.

Дисертацията по своя площен обхват в част от Централна Стара палнина отговаря на научната специалност регионална геология, с приносен характер в изясняването на строежа, геометрията и еволюцията на изследваните неотектонски плиоцен-кватернерни басейни и на методиката за тяхното изследване, а също така и с практическа насоченост за потенциални природни рискови процеси.

Заклучение

Въпреки направените коментари за непълен кредит към предходни изследвания, рецензентът с *положително* заключение счита, че според обем събран и обработен материал и постигнати резултати представени в дисертационния труд, последният отговаря на необходимите изисквания за придобиване на образователната и научна степен „**доктор**“ по съответната научната специалност и направление. Основните мотиви за това заключение са следните:

- 1.** Актуалност на темата с приносен характер по отношение строеж и еволюция на изследваните басейни, представена като дисертационния труд на базата на получени собствени резултати от докторанта, съчетани по подходящ начин с литературни данни.
- 2.** Овладяни са теоретични знания и методични умения от докторанта, които му позволяват да събира, обработва и интерпретира геоложка данни и обобщава геоложка информация.
- 3.** Съвременен мултидисциплинарен подход на изследването, използващо средствата на регионална геология, ГИС и дистанционни методи, тектонска геоморфология и методи за оценка на природните рискови процеси.
- 4.** Необходимата публикационна дейност като първи автор и като съавтор по темата на дисертацията, представена с абстракти на две научни конференции в страната и една в чужбина и една научна статия.

Накрая, препоръчвам на останалите членове от научното жури да се присъединят към настоящото заключение и да гласуват в съзвучие с него за придобиването от докторантката на образователната и научна степен “доктор”.

Рецензент:

София, 11.07.2018 г.

/проф. дн Николай Бонев/