

До
Софийски университет “Св. Климент
Охридски”

Рецензия

На дисертационния труд на Цветелина Горинова, редовен докторант по професионално направление 4.4. Науки за Земята (Геотектоника) в Софийския университет “Св. Климент Охридски”, Геолого-географски факултет, катедра ”Геология, палеонтология и изкопаеми горива”, за придобиване на образователната и научна степен “доктор”.

Тема: “Структура и късноалпийска тектонометаморфна еволюция на скалите от високостепенния фундамент на северозападна Рила“

Рецензент: проф. д-р Радослав Наков, Геологически институт - БАН, определен за член на Научно жури със заповед 18038/30.04.2020 на Ректора на Софийския университет “Св. Климент Охридски”.

Представяне на дисертанта. Цветелина Горинова е завършила Софийския университет “Св. Климент Охридски” (Геолого-географски факултет) през 2009 г. като бакалавър по геология. През 2011 г. придобива магистърска степен по геология и палеонтология с разширен фокус върху структурната геология. През 2012 г. е зачислена за редовен докторант към катедра „Геология, палеонтология и изкопаеми горива” в научно направление Науки за Земята, с насоченост в областта на структурната геология и геотектониката с фокус върху мезо и микроструктурния анализ; методите на абсолютната геохронология; геоложкото картиране; деформацията и метаморфните процеси в скалите; определяне на температура и налягане на формиране на метаморфните скали. Отчислена е с право на защита. Ръководител на докторантурата е доц. д-р Невен Георгиев. От юли 2016 е геолог към НИС при Софийския университет „Св. Климент Охридски”.

Обща характеристика на дисертационния труд

Представеният труд се състои от 251 стр. с текст, фигури и литература и 4 бр. приложения (А – карти; Б – координати на точките на наблюдение; В – химичен състав на изследвани образци; Г – изотопни изследвания и възрасти на изследвани образци.

Дисертацията е структурирана в следните основни раздела:

- I. Въведение
- II. Преглед на изучеността на Северозападна Рила
- III. Теоретични представи и методика на изследванията
- IV. Резултати
- V. Обсъждане на резултатите

VI. Заключение

Детайлната подредба на отделните раздели е изключително подробно, акуратно и логично направена.

Извън общото съдържание са включени и: Благодарности; Библиографска справка с 203 заглавия на латиница и 68 на кирилица и Приложения.

Подредбата и съдържанието отговарят напълно на изискванията за дисертационен труд - чл. 64 на Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“.

Авторефератът в обем около 70 стр. е много подробен и акуратно отразява съдържанието на дисертацията.

Цели, задачи и актуалност на изследването.

В работата се разглежда регионалната геоложка обстановка в Северозападна Рила, като се фокусира върху строежа и късноалпийската еволюция на изграждащите я метаморфни и магмени комплекси и геодинамичното развитие на региона. Работата много умело вплита локалната проблематика в регионалния геодинамичен аспект.

Темата на дисертацията е много актуална и добре замислена. Тя поставя за обсъждане и търси решения на един много проблематичен регион, част от Родопския метаморфен комплекс, като основната цел е да се установи и опише тектоно-метаморфната еволюция на района през късноалпийско време. За постигане на тази цел се определят следните основни задачи:

1. Извършване на детайлна структурна характеристика на метаморфните скали, изграждащи фундамента на Северозападна Рила.
2. Изследване на границите между единиците, като се определят посоката на тектонския транспорт, метаморфния фазиес, в които те са формирани и техните тектонски режими – компресионен или екстензионен.
3. Определяне на взаимоотношенията на магмените скали, които се срещат в площта на изследване.
4. Възрастова характеристика на ключови литоложки разновидности с методите на абсолютната геохронология.
5. Прилагане на конвенционалната термобарометрия за установяване на условията на формиране на метаморфни литоложки разновидности от района на Северозападна Рила планина.
6. Термодинамично моделиране на различни типове метаморфни скали.
7. Изготвяне на тектоно-метаморфен модел на еволюция на скалите в Северозападна Рила планина като част от Родопския метаморфен комплекс.

Така поставените задачи са напълно постигнати, чрез резултатите на дисертационния труд.

Методика на изследването

Теоретичните основи на изследването са прецизно изложени, като е използвана и най-новата литература по въпроса.

Използваната методика е много разнообразна и комплексна. В основата ѝ стоят теренните геоложки методи - геоложко картиране и теренни структурни изследвания. Проведена е площна картировка както и по профили в мащаби, в М 1:1000, 1:5000 и 1:10 000. Всички точки на наблюдение са заснети с GPS приемник и представени с координати. Основна роля за решаването на поставените цели имат методите на структурната геология на метаморфни терени (микро и мезо анализ), геохронологичните изследвания, термобарометричните изследвания и термодинамично моделиране, геохимични анализи и микроскопски петрографски изследвания. В изработването на графичните приложения е използвана ГИС технологията.

Като цяло използваната методика е комплексна. Тя е много добре подбрана и комбинирана за решаване на поставените цели. В цялата работа дисертантът демонстрира отлично владение на структурно-геоложките методи, теоретичните основи на използваните радиохронологични методи, термобарометричното моделиране и петрологичните изследвания и се откроява като комплексен специалист.

Публикации по темата на дисертацията

Дисертантът е посочил 5 публикации по темата на дисертацията. Една публикация е в т.н. „престижни издания” с висок импакт фактор, в която е първи автор, три са в индексираните издания „Геонауки” и една е кратко резюме от конгрес на КБГА. Тези публикации напълно отговарят на изискванията на НАЦИД за получаване на ОНС „доктор”.

Основни научни резултати и приноси на дисертанта

Те могат да бъдат обобщени както следва:

- Установяване на структурната еволюция на региона въз основа на детайлни теренни и лабораторни данни.
- Датиране на времето на деформация по Додоввръшката зона на срязване и дефиниране на значението ѝ като първоразрядна навлачна единица между Горния и Средния алохтон (според възприетия модел на автора) на Родопския метаморфен комплекс.
- Датиране на протолитните възрасти на ортометаморфни скали от високостепенния фундамент на Северозападна Рила.
- Датиране на времето на внедряване на синкинематичните и посткинематичните интрузивни магмени скали.
- Установена е термобарометричната история на метаморфния комплекс.
- Доказване на доалпийски, ранно и късно-алпийски тектоно-метаморфни събития.
- Ревизиране на съществуващите тектонски единици от метаморфния фундамент на Северозападна Рила и обосноваване на промяна на локалната тектонска подялба.
- Установени са основните етапи от късноалпийската тектоно-метаморфна еволюция на изследвания район и са отделени компресионни и екстензионни събития.

Като цяло получените резултати са съществени и значително допринасят за по-доброто разбиране на геодинамичната еволюция на изследвания регион и Алпийския ороген на Балканския полуостров. Трябва да се подчертае уелото пренасяне на резултатите от локалните изследвания в по-регионален аспект.

Характер на научните постижения и коментар

Открити основни научни постижения на дисертанта могат да се характеризират като придобиване на нови познания, обогатяване на съществуващите знания, създаване на нови модели. По характер те са научни, но могат да намерят и научно-приложно значение.

Интерпретацията на получените данни звучи логично, като ясно се вижда много добрата теоретична подготовка на дисертанта и познаването на съвременната литература. Способността му да провежда самостоятелни научни изследвания е ясно изяснена.

Получените резултати са оригинални и дават съществен принос в познанията за строежа на областта и късноалпийското развитие на изследвания регион и Алпийския ороген на Балканите.

Резултатите са подкрепени от голямо количество фактология. Приложени са множество теренни и микроскопски снимки, диаграми от мезо и микроструктурни изследвания, диаграми от радиогеохронологично датироване, геохимични анализи, геоложки карти и др. Събраната фактология е една солидна база и доказателствен материал за направените изводи и интерпретации.

Илюстрациите в текста, както и приложенията са отлично оформени логически и графически и улесняват възприемането на текста.

Бих искал да подчертая, че в цялостната подготовката на дисертанта, избор на район за работа, теренните и лабораторните изследвания се вижда едно вещо ръководството от страна на научния ръководител.

Въпроси и критични бележки

Към дисертационния труд нямам сериозни критични бележки. Някои от тях касаят механичното използване на някои термини от английски, при положение, че в българския геоложки език има такива, като „гауч“, „стриационна“ линейност и др. Не винаги цитирането на най-новата публикация е най-акуратното – например (стр. 226). Цитирането на Kounov et al. (2004, 2010) за навличането на Моравската единица върху Струмската в ЮЗ България, отнема приоритета на по-рано установилите го други автори. За съжаление и у нас все повече се прокрадва тенденцията да се цитират работи само от последните години.

Научните приноси не са добре открити от дисертанта. Всъщност, те са изложени само в автореферата (и то доста непълно), а на практика не са открити в дисертацията (Заклучението - стр. 226 не ги замества). Дисертантът е проявил или излишна скромност или неумение да оцени и изтъкне своите безспорни научни резултати.

Идеите за навлачния строеж на Родопите не започват с цитираните литературни източници, а много преди това и преди възникването на плейт-тектониката. Един исторически преглед и сравнение на идеите за строежа на

Родопския масив от геосинклинален и плейт-тектонски аспект (не казвам фиксисти, защото и в геосинклиналната теория има фиксизъм и мобилизъм) би допринесъл много за открояване на получените резултати.

Как се възприема понятието „Сърбско-Македонски Масив“ (стр. 9) или „Сърбо-Македонски Масив“ (стр. 10)? Как се възприемат понятията и връзката между „Сърбско-Македонски масив“ и „Родопски масив“?

Има ли съществена разлика между „литотектонската единица“ и понятия като навлак, тектонска единица, структурна единица, тектонска зона?

Burchfiel et al. (2003) не твърдят, че Рибновският разлом на отделяне е активирана стара компресионна структура (1.3, стр. 11).

Може ли да се обясни (стр. 216) твърдението, че някои топографски особености на релефа се контролират от „слоеве тектонити“... „които са образувани по време на късноеоценско-ранноолигоценското екстензионно събитие“?

Фактът, че „Огражденската единица“ лежи върхуДФК (Фролошка свита) (стр. 218), което не отговаря на твърдението на Bonev et al. (1995), означава ли, че се отхвърлят изложените идеи във въпросната статия?

В текста се твърди „почти едновременно“ (стр. 226) съществуване на компресионни и екстензионни структури. Какво означава „почти едновременно“? Събитията или се застъпват или не. Ако не се застъпват, означава, че трябва да се ревизира твърдението за едновременното съществуване на компресионни и екстензионни структури или поне да бъде доста условно направено.

Как се обяснява южната вергентност на компресионните структури, при затварянето на Вардарския океан, чрез субдукция и колизия в северна посока?

Заклучение

Дисертационният труд на докторанта Цветомила Горинова е акуратно написан на професионален ясен и точен език, с ясна методична насоченост и интерпретации. Съдържа голям обем фактологичен и илюстративен материал и остава отлично впечатление. Дисертантът ясно показва отлична теоретична подготовка, възможност за провеждане на самостоятелни научни изследвания и достига до нови оригинални научни резултати за изследвания район и в по-широк регионален аспект. Достигнатите резултати са негово лично достижение. Убедено считам, че няма никакви данни за плагиатство. Работата представлява завършен дисертационен труд и отговаря напълно на изискванията на Чл. 64 на Правилник за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“. Всичко това ми дава основание да дам положителна рецензия за дисертационния труд и препоръчам присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на дисертанта Цветелина Горинова.

19. 06. 2020 г.

Подпис:



/проф. Радослав Наков/