



РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор” по професионално направление 4.4. Науки за Земята (Методи и техника на геоложките изследвания)

Автор на дисертационния труд: Георги Николаев Начев

Тема на дисертационния труд: „Тектономорфоложка характеристика и географски информационен анализ на почвените образувания от Тунджанското структурно понижение”.

Рецензент: проф. дгн Георги Цветков Алексиев

Рецензията ми е възложена на заседание на Научното жури (Протокол №1 от 03.04.2018 г.), състава на което е утвърден, съгласно заповед на Ректора № Р-333/15.03.2018 г., на основание Чл.4.(2) от Приложение 4 на Правила и процедури за приемане и обучение на докторанти и придобиване на ОНС „доктор” в МГУ ”Св. Иван Рилски”.

I. Кратки сведения за докторанта и процедурата по защита на дисертационния труд

Георги Начев е роден на 14.09.1986 г. в гр. София. През 2005 г. завършва 153^{та} гимназия „Неофит Рилски” с основни професионални умения по Математика и информатика. През 2009 г. завършва ГПФ към МГУ ”Св. Иван Рилски”, с ОКС „бакалавър” по специалност „Геология и информатика” и професионална квалификация „геолог-геоинформатик”. През периода 2009-2011 г. следва и завършва магистърска програма ”Геология и информатика” към ГПФ на МГУ „Св. Иван Рилски”. Със заповед № Р-403/19.03.2012 г. на Ректора на МГУ ”Св. Иван Рилски” Георги Начев е зачислен за редовен докторант по докторантска програма „Методи и техника на геоложките изследвания” - в научно направление ”Науки за Земята” и тема на дисертационния труд: ”Тектономорфоложка характеристика и географски информационен анализ на почвени образувания в Тунджанското структурно понижение” към катедра ”Геология и геоинформатика”, ГПФ на МГУ ”Св. Иван Рилски”. За научен ръководител е определен доц. д-р Иван Димитров. През 2013-2014 г. докторанта полага успешно докторантски минимум с отличен 5,50. Със заповед № Р-1135 от 12 септември 2015 г. на Ректора е отчислен с право на защита. След проведена вътрешна защита (Протокол №6/26.02.2018 г.) и решение на ФС на ГПФ се насочва към защита на дисертационния труд по професионално направление 4.4. Науки за Земята (Методи и техника на геоложките изследвания) за присъждане на ОНС „доктор”. Докторантът Георги Начев има 2 научни публикации в съавторство и 2 самостоятелни доклада по дисертационния труд. Владее добре английски и руски език. Притежава умения

и компетенции по компютърна грамотност. През 2007 и 2008 г. участва в разработване на четири научни проекта от „КАРТГЕО” ООД; „ЕСРИ” Б-Я; „ГЕОМАРИН ЦЕНТЪР” ООД и „ГЕОМАТИКС” ООД. Член на Българско геологическо дружество. От гореизложеното следва, че ЗРАСРБ е спазен.

II. Общи данни за дисертационния труд

Представеният дисертационен труд съдържа 123 стр. текст, разделен в Увод; Състояние на проблема; Методика; Резултати от изследванията; Дискусия; Изводи и приноси. Текстовият обем е онагледен с 52 фигури и 7 допълнителни тематични карти за изясняване на пространствените връзки в тирадата „релеф-вещество и педосфера” в изследвания регион. В литературната справка са посочени 119 заглавия, от които 94 на кирилица и 25 на латиница и един фондови доклад. Като цяло в методично отношение дисертационния труд е логично и последователно структуриран, правилно е дефиниран обекта и предмета на изследване, както и сполучливо е поставена основната цел на работната теза. За нейното реализиране са формулирани четири основни задачи. Те са сериозна теоретична и методологична основа за изграждане на геобаза от данни за анализиране и решаване на сложния интердисциплинарен научен проблем като всичко това е съпътствано от тематично картографиране.

III. Състояние и актуалност на проблема

Дисертационният труд разглежда един актуален и интересен интердисциплинарен научен проблем, свързан с изясняване на взаимоотношенията и взаимовръзки в триадата „релеф-вещество и педосфера”.

Актуалността на научния проблем в дисертацията е правилно изведена на базата на обстоен ретроспективен анализ на досегашната геоложка, геоморфоложка и почвена изученост на проблема в региона. Това свидетелства, че докторанта е много добре запознат с резултатите от по-ранни изследвания в региона. През последните години интересът на учените към научния проблем бързо нараства на фона на добрите национални традиции и липса на разработена интегрална методическа основа за провеждане на подобни интердисциплинарни изследвания.

Изследването на мястото и ролята на геолого-геоморфоложките условия във формирането на състава, текстурата и структурата на почвите в обсега на Средногорското блоково-мозаичното стъпало, изпъкващо с преходни природни условия изисква целенасочени и системни изследвания на триадата „релеф-вещество и педосфера”. Това налага и необходимостта от разкриване на водещия фактор за формиране на типовете изветрителни кори и почви в зоната

на хипергенеза.

IV. Обхват на проблемите

Основният проблем за разрешаване в дисертационния труд е разкриване на взаимовръзките и обусловеностите в триадата „релеф-вещество и педосфера”, чрез теренни и дистанционни методи и приложение на геоинформационните технологии. Проблемът е дефиниран от рецензията съгласно поставената цел в дисертацията. Тези взаимоотношения се разглеждат от морфотектонска позиция за мястото и ролята на условията и главните фактори, обуславящи закономерностите при формирането на типовете почви в зоната на хипергенеза. Тази научна проблемност и поставените задачи за постигане на главната цел изискват от моя страна анализ на основните глави от съдържанието на дисертационния труд.

В първата глава на дисертацията докторантът е изложил различни по своята същност теоретични представи, методологични подходи и инструментални способности за реализиране на главната цел в изследването: геоложки, геоморфоложки, почвени, дистанционни, инструментални и картографски. Докторантът предлага рационална методика, която обединява различните методи и способности в два подхода на изследване:

✓ *теренен подход*, който включва провеждане на геоморфоложко, геоложко, почвено картиране в т.ч. и на карбонатни калкрети в почвените типове. Освен това на терена са извършени и инструментални измервания на физическите параметри на почвите – електропроводимост, активност, киселинност.

✓ *камерален подход*, който включва извършване на компютърен анализ на линеаментната мрежа в пластиката и структурата на релефа; и дистанционно картиране на карбонатни калкрети в почвените образувания с помощта на мултиспектрални сателитни изображения.

Теоретичните представи и методически подходи са обосновани със значителен брой литературни източници. Добро впечатление прави фактът, че наред с рутинните подходи на геоложко, геоморфоложко и почвено картиране са използвани и дистанционни и инструментални способности за набиране на нова информация.

На базата на тези два подхода, докторанта изгражда геобаза от данни относно изследвания проблем. Картографските методи и ГИС са приложени като интегрирана географска информационна среда. Трябва да подчертая, че повечето картографски модели или пространствени тематични приложения са информативни, професионално съставени и компетентно интерпретирани.

Във втората глава се разглеждат взаимовръзките и обусловеностите в триадата „релеф-вещество и педосфера”. За реализирането на поставените задачи в дисертационния труд на базата на компетентно прилагане на геоинформационните технологии са съставени авторски тематични слоеве на мрежата от линеаменти, извършена е класификация и е определена тяхната доминираща ориентация. Тази достоверна морфометрична информация заедно с геобазата от данни от теренната геолого-геоморфоложка картировка са използвани от докторанта при определяне на блоково-мозаичния строеж на Тунджанското структурно понижение. Мрежата от линейни структури от ортогоналната система контролира двете субмеридионални ороструктурни рамки и разположеното между тях структурно понижение, включващо три грабенови депресии, разграничени от напречни прагове. Активната неотектоника контролира нивото на подземните води и езерно-блатния режим през кватернера или генезиса и разпределението на чернозем смолниците, излужения чернозем, флувионаосни почви и локалитети от солончаци и солонци в региона.

Тук са потърсени и връзки между действителните наклони на склоновете и прецизиране на почвените граници. Разглежда се и позицията на калкрета от една страна и зависимостите между изложението на склоновете и разпространението на калкрета при различни условия на слънцегреене.

Освен това професионално е извършено дистанционно картиране чрез мултиспектрални сателитни изображения на карбонатни образувания в почвите (калкрети), формирани в условията на влажен и топъл климат в региона. В изследвания регион са установени два типа карбонатни почвени образувания: първият тип калкрети е закартиран в обсега на широките и плоски хълмове под формата на плитки дисковидни тела, а вторият тип са базалните калкрети под формата на греди от плътни карбонати, оформени на изхода на водоносните хоризонти в склоновете на речните долини. От теренните и дистанционни изследвания е установено, че педогенните калкрети са разпространени повсеместно в региона, което намалява биологичната продуктивност на почвите или намаляване на хумусния слой за сметка на педогенния.

На основата на изградена геобаза от данни от провежданите геоложки картирания относно стратиграфията и тектониката на региона, докторанта разкрива дълбоките взаимовръзки и зависимости между трите типа скали и дебелината на почвените профили, минералния състав, текстура и стратификация на почвените разрези в обсега на изветрителните кори. Това се потвърждава и от извършените лабораторни анализи на „макро” и микрокомпонентния състав на почвите в различни полигони. Изпълнено е и инструментално картиране на физичните параметри на почвите, като

компетентно са съставени карти на електропроводимостта, активността и киселинността на региона.

В края на втората глава са извършени кратки палеогеографски реконструкции за кватернерния период. Разкриването на взаимовръзките и обусловеностите между релефа, скалния субстрат и формирането на почвените типове се обвързва с водещото място и роля на неотектонските деформации и ритмиката на залежаванията и междуледниковите епохи през кватернерния период. Трябва да подчертая, че текстът е написан научно и интелигентно, а резултатите могат да се оценят като „получаване и доказване на нови факти“ и „създаване на нови модели“, които разширяват научното познание.

Съществената част от дисертационния труд представлява и разделът, който отразява резултати от изследванията на докторанта. В него са изложени основните научни резултати:

Извършен е линеаментен анализ на геометричната конфигурация на типовете речно-долинна мрежа на базата на точен модел на релефа. На тази основа е съставена карта на гъстотата на линеаментите и роза-диаграми за доминиращата им ориентация в региона. От сборната роза-диаграма на цялата площ, включваща анализ на всички микролинементи, се установява, че доминира мрежата от линейните структури от ортогоналната система, наложени върху линеаментите от диагоналната система. Това показва, че в обхвата на Тунджанското структурно понижение пространствените параметри и ориентация на съставните положителни и отрицателни морфоструктури се доминира от ортогоналната мрежа от линейни структури.

На основата на анализа на дистанционни мултиспектрални сателитни изображения са съставени карти на карбонатните почвени образувания (калкрети) в обхвата на Тунджанското структурно понижение. Направени са и статистически анализи за заетите площи от калкрети в зависимост от наклона и изложението на склоновете. Най-голяма е площта на калкретите, разположени в терени (49%) с наклони от 3 до 10^0 . Площите на калкрета спрямо изложението е равномерно и е най-високо при югоизточното изложение на склоновете.

В края на изложението е извършено и обсъждане на получените резултати. На база на проведените мултидисциплинарни изследвания и на успешното приложение на катенния подход е създаден регионален модел на диференциация на почвените типове в обхвата на Тунджанското структурно понижение. Моделът разкрива закономерности, които позволяват извеждане на връзки и зависимости в триадата „релеф-вещество и педосфера“ или пространственото разпределение на почвите в региона. Докторанта го демонстрира от установените седем почвени типа:

Три от типовете почви (кафеникаво-жълтеникави; червено-кафяви;

червено-оранжеви) са отделени върху денудационно срязаните билни участъци на ороструктурната рамка на субмеридионалното структурно понижение. Първите два почвени типа се свързват със сапролитов, каолинов и монтмориолитов тип изветрителна кора, формирани върху кисела и среднобазична силикатна подложка, а третият тип се отделя в изветрителна кора от типа "тера росса", формирана върху метаморфозирана карбонатна подложка; четвъртият тип делувиално-колувиални почви са установени върху склонови транселувиални наслаги; петият тип - чернозем смолниците са посочени в най-ниските силно дренирани речни участъци, а шестият тип - излужения чернозем с масов калкрет е развит върху междудолинните ридове на центростремителния тип речна мрежа, отводняваща двете неотектонски депресии; седмият тип е закартиран като флувионаносни почви в рамките на заливните тераси на големите реки с локалитети от солончаци и солонци. Тази закономерност в пространствената последователност на почвените типове се доказва в изследвания регион.

Вече бе отбелязано, че решаването на задачите е основа за реализиране на поставената цел (при широкообхватната площ на теренните работи) са едно много трудно изискване при разработването на теза за придобиване на образователната и научна степен „доктор”. Внимателното запознаване с текста и илюстрациите към него обаче показва, че Георги Начев е положил максимум усилия при тяхното изпълнение. Непредубеденият читател остава с впечатление, че той не само е запознат много добре с теоретичните представи и методичните подходи на регионалните геоложки, геоморфоложки, почвени и дистанционни изследвания, но е усвоил в достатъчна степен „технологията” на приложението им при извършване на теренните проучвания, картографирането и системния анализ. Това, според рецензента, е основно изискване при осъществяването на самостоятелни геоложки изследователски работи. Нещо повече, докторанта е проявил и афинитет към съвременна интерпретация на придобитите нови факти и данни в регионален и геодинамичен план.

Имам и някои въпроси, забележки и препоръки, които е разумно докторанта да избягва в бъдеще:

✓ Липсва ясно разграничаване на условията от ролята на факторите при извеждане на зоналността и азоналността в почвообразувателния процес.

✓ При използване на терминологичен апарат, докторанта трябва да бъде по-добре информиран за неговата същност и прецизен при неговото приложение в системния анализ - например „топоформа”, „топодепресия” и в тази връзка един въпрос: Има ли “форма” без съдържание?

✓ Какви са основанията на докторанта да смята, че карбонатните педогенни калкрети са развити върху плиоценска заравненост?

✓ Защо чернозем смолниците са посочени на почвената карта в обсега на речните корита, които са силно дренирани, а не в слабо дренирани терени?

V. Научни изследвания по темата

Представени са за рецензиране 4 научни статии, свързани с разработване на дисертационния труд. Две от тях са самостоятелни, а другите две статии са в съавторство. Статиите и докладите са на български език, с общ обем 29 стр. Те са публикувани в Годишник на МГУ; Сп. Бълг. геол. д-во; Доклади от научни конференции на Бълг. геол. д-во в Сб. „Геонауки-2013 „а и б“. Всичките статии в т.ч. и авторефератът отговарят на съдържанието на дисертационния труд.

VI. Заключение

В заключение считам, че дисертационният труд на Георги Начев напълно отговаря на изискванията за присъждане на образователната и научна степен „доктор“. Извършен е добър интегрален анализ на геоложкото пространство на Тунджанското структурно понижение. За изследването е изградена географска информационна система от архивни и актуални данни и чрез аналитичните операции на извличане на информация е приложен интегрален системен подход. На тази база са установени нови факти, доказателства и интерпретации, които обогатяват и разширяват научното познание за региона. Този рационален научен подход е позволил на докторанта в най-голяма степен да даде отговор на дефинираните задачи, а оттам и за постигане на главната цел в изводите на дисертацията. Приносите ги приемам като последователни и логични.

Това ми дава основание да препоръчам на членовете на научното жури да присъди на докторанта Георги Николаев Начев образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 4.4. Науки за Земята (Методи и техника на геоложките изследвания).

18. 05. 2018 г.
гр. София

Рецензент:


(проф. дгн Георги Алексиев)