

Бр № 220/хл010/03.09.14

СТАНОВИЩЕ

НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД НА СТОЯН ИВАНОВ ВЕРГИЕВ

ТЕМА: „ПАЛЕОЕКОЛОГИЯ И ГЕОАРХЕОЛОГИЯ НА ГОРНОПЛЕЙСТОЦЕНСКИТЕ И ХОЛОЦЕНСКИТЕ СЕДИМЕНТИ ПО ДАННИ
ОТ ДЪЛБОКОВОДНАТА ЧАСТ НА ЧЕРНО МОРЕ И ВАРНЕНСКОТО ЕЗЕРО“

ПРЕДСТАВЕН ЗА ПРИСЪЖДАНЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНАТА И НАУЧНА СТЕПЕН „ДОКТОР“

НАУЧНА СПЕЦИАЛНОСТ 01.07.10. ГЕОЛОГИЯ НА ОКЕАННИТЕ И МОРЕТАТА

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 4.4. НАУКИ ЗА ЗЕМЯТА

ЧЛЕН НА НАУЧНОТО ЖУРИ:

ДАРИЯ К. ИВАНОВА, доцент, д-р

ГЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ, БАН

Авторът Стоян Иванов Вергиеев е извършил изследванията, предмет на дисертационния труд в един кратък период от 2013 до 2014 год., като докторант самостоятелна форма на обучение към секция: „Морска геология и археология“, Институт по океанология към БАН.

Дисертационният труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по научна специалност 01.07.10. Геология на океаните и моретата е в обем от общо 201 страници: 133 стр. основен текст, 37 стр. литературен списък (491 заглавия, от които 178 на кирилица и 313 на латиница) и 42 фигури, включени като приложения в текста. Като приложения извън основния текст са представени 14 приложения и 5 таблици с обяснителен текст.

Съдържанието на дисертацията е организирано в 10 раздела, като несъмнено основна тежест е отделена на следните раздели: 4. Характеристика на изследвания район; 5. Материал и методика; 6. Резултати и дискусия; 7. Реконструкция на палеоекологичните условия (растителност и климат) по българското черноморско крайбрежие през късен плейстоцен и холоцен; 8. Човешкото влияние върху естествената растителност по българското черноморско крайбрежие от енеолита до днес по данни от спорово-поленовия анализ и извършените палеофлористични реконструкции; 9. Обобщени изводи и заключение. Това структуриране

отговаря напълно на поставената цел и дефинираните задачи при разработването на дисертационния труд и представлява собствен принос на дисертанта.

В методичен план и като структура дисертацията е планирана и изпълнена на високо, съвременно научно ниво. В основата на изследването стои интуитивното интерпретиране на данни от спорово-поленовия анализ, резултатите от който са съпоставени с микро- и макрофосилния анализ, радиовъглеродното датиране и изготвените на негова база геохронологки модели. Това, което я отличава от предходни изследвания в Черноморския регион е прилагането на интердисциплинарен подход при интерпретирането на получените палинологични данни от два сондажа и извършените на тяхна база количествени реконструкции на растителността, както и сравнението с палеоетноботаничните и археологичните данни от други части на крайбрежието. Разнообразната информация и детайлното анализиране демонстрират възможностите за използването на растителността по българското черноморско крайбрежие и преобразуването на ландшафтите от човешката дейност за разкриването на глобални и регионални промени на климата и растителността с отчитане на последиците от антропогенното въздействие. Познаването на растителните и климатичните промени в миналото има голямо теоретично и практическо значение и е необходимо условие за изясняване на факторите, под чието влияние се е формирала растителността, нейното съвременно състояние, както и прогнозирането на нейното бъдещо развитие. Прилагането на нови и съвременни компютърни модели и софтуерни пакети, използващи растителността и данните от поленовите спектри за числено и графично реконструиране на възможни палеоландшафти и палеоклимати свидетелства за високо ниво на обработка на данните и математическо моделиране, в резултат на което са изготвени карти на растителността по данни от поленовите спектри в GIS среда. Фактът, че тези карти са базирани на геологични данни, топографията на региона, едафичните фактори, археологична информация и др. повишава тяхната достоверност.

Темата на изследването е актуална и по начина, по който е разработена, представлява един съвременен, модерен поглед върху промените в растителността, климата и човешкото влияние върху палеоекологичната обстановка на централната част на българското черноморско крайбрежие и района на Варненското езеро през последните 13000 години. Дисертационната разработка има конкретна и реалистично формулирана цел, успешно реализирана посредством: а) анализирането на поленовите спектри на съвременни повърхностни пробы и

изясняване на връзката полен-растителност и полен-климат и техните съответствия с обкръжаващата растителна покривка и климатични особености; б) установяването на общите тенденции в промените на растителността по българското черноморско крайбрежие през късноледниково време и холоцен; в) установяването на климатичните промени във времето и влиянието им върху развитието на растителността; г) установяването на характера и степента на човешкото влияние върху естествената растителност по българското черноморско крайбрежие и в района на Варненското езеро през късния енеолит и ранната бронзова епоха; д) изготвянето на количествени математически модели за динамиката на растителността и палеоекологични реконструкции в GIS среда; е) стратиграфска корелация на получените данни от спорово-поленовия анализ, анализа на динофлагелатните цисти и други неполенови палиноморфи, литологкия състав на наслагите, радиовъглеродното датиране, количествените реконструкции и археологичните данни - изготвяне на сравнителни схеми за обобщаване на резултатите.

Основните научни приноси на автора, отразени в дисертацията са в три основни направления: 1) *Методически*: приложен е Методът на съвременните аналоги за палеоклиматични реконструкции на базата на спорово-поленов анализ и са получени количествени данни за четири параметъра на климата; използвани са моделът ERV за количествени реконструкции на растителността и Подходът на множествените сценарии за симулация на екологично възможни сценарии на ландшафтите и графичното им представяне в ГИС среда; модифицирана е методиката на Bunting et al. (2013) за описание на растителността около съвременни повърхностни пробы и изследване на тежестта на фактора отстояние от взета пробата, чрез добавяне на допълнителни концентрични пръстени. 2) *Научни*: получени са количествени данни за стойностите на четири палеоклиматични показателя за късния плейстоценски етаж и холоценската серия, като са конструирани криви; извършени са палеоекологични реконструкции на сукцесиите на крайбрежната растителност през късния плейстоценски етаж и холоценската серия; потвърдено е, че късноледниковите ксерофитни тревни съобщества с доминиране на *Artemisia* и *Chenopodiaceae* в Източностаропланинското крайбрежие са изместени от отворени дъбови гори в началото на холоцена резултат от общата тенденция за затопляне на климата; известното в литературата "събитие 8200 год. ВР" е установено чрез рязкото намаление в процентното участие на дървесните таксони, увеличение на *Artemisia* и е потвърдено чрез реконструираните криви на климатичните параметри; установено е опресняване на повърхностните води в българската част на черноморската

акватория чрез присъствието на *Spiniferites cruciformis* (3150 ± 35 год. ВР); получени са нови данни за фосилната флора около Варненското езеро през холоцен, като за първи път в утайки от Варненското езеро са изследвани неполенови палиноморфи (НПП), включително динофлагелатни цисти и акритархи; благодарение на изготвения геохронологически модел е определена скоростта на утайване на ламинираните седименти във Варненското езеро - около 0,69 mm/год. Анализът на молюските в Сондаж 3 - Варненско езеро потвърждава установения от Bozilova & Beug (1994) молюсков слой от цели и натрошени черупки без присъствие на глина и са датирани долната и горната му граници. 3) *Научноприложни*: изготвени са 41 Съвременни калибрационни сетове, съдържащи синтезирани данни за поленовите спектри и климатичните фактори и даващи възможност да бъдат използвани в бъдещи палеоклиматични реконструкции; извършена е оценка на поленовата продуктивност за 30 от типичните поленови таксони, необходима при количествените реконструкции; изготвени са карти на растителността за осем времеви прозореца в района на Варненското езеро, показващи тенденциите в разпространението на естествената растителност и човешкото влияние върху нея, чрез освобождаване на площи за земеделие и животновъдство; установена е продължителността на преходния период с отсъствие на човешка дейност между късния енеолит и ранната бронзова епоха в утайки от българските черноморски крайбрежни езера (около 319 год.); установено е, че симулацията на ландшафтите въз основа на количествена реконструкция на растителността отразяват по-значително антропогенно въздействие в сравнение с процентното им представяне в поленовите диаграми.

Получените резултати са автентични, достоверни и стойностни. Отлично впечатление правят картите на растителността, поленовите спектри, литоложките колонки на сондажните разрези (фигури с №№ 21, 27, 29, 38, 40, 42), както и приложението извън основния текст на дисертационния труд.

Представените публикации по темата на дисертацията успешно очертават постиженията на автора по изследвания проблем. Авторефератът е коректно съставен по отношение на тематиката, разработката, илюстрациите и оформлението и правилно представя научните постижения и приноси.

Прилагането на мултидисциплинарните изследвания определено е предимство в разработката на дисертацията, което налага запознаването и изучаването на изключително голям брой съвременната научна литература за всяко едно научно направление. В този смисъл

имам някои бележки, предложения и препоръки към дисертанта, които той би могъл да използва в бъдещата си научна работа. По отношение на Геолого-геоморфологичка характеристика на Българското черноморско крайбрежие и на долината на Варненско-Белославския езерен комплекс е коректно да се използват значително по-новите публикации: Dabovski et al., 2002; Загорчев, Дабовски, Николов, 2009; Велчев и др., 2011, вместо публикации от края на миналия век. На фона на цялостното добро онагледяване на изследванията и резултатите в дисертационния труд неприятно впечатление правят фигури 3 и 5 (особено фиг. 5, която е неясна и нечетима). Намирам като сериозен пропуск липсата на информация за времевия интервал, обект на изследването – късен плейстоценски и холоценски етаж (напр. Международната геохронологичка скала 2014 год.).

Представеният дисертационен труд има цялостен и завършен вид. Целта и задачите на изследването са успешно изпълнени. Трудът притежава нови и оригинални научни приноси. Той представлява системно и целенасочено проучване върху актуален научен проблем какъвто е споро-поленовия анализ на съвременни повърхностни пробы и прилагането на математически модели за симулация на съвременни данни и сравнение с действителните съвременни данни, което доказва надеждността на моделите и възможността за прилагането им за фосилни поленови спектри и осъществяване на последващата реконструкция на растителността и климатичните параметри за изследвания район.

Представените данни и факти ми дават основание да препоръчам на уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждането на научната и образователна степен „доктор“ на **Стоян Иванов Вергиев** по научната специалност **01.07.10. Геология на океаните и моретата.**

Член на Научно жури:

(доц. д-р Д. К. Иванова)

София

30 юни 2014 год.