



## СТАНОВИЩЕ

**Относно:** Дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика”, професионално направление: 4.4. „Науки за Земята”, научна специалност „Дистанционни изследвания на Земята и планетите”,

**Изготвил становището:** Евгения Кирилова Руменина, професор в Института за космически изследвания и технологии при Българската академия на науките (ИКИТ-БАН) в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика”; професионално направление 4.4. „Науки за Земята”; научна специалност „Дистанционни изследвания”.

**Тема на дисертационния труд:** „Пространствен модел и хронологичен анализ на средновековния град Плиска на базата на аерокосмически и наземни данни”.

**Автор на дисертационния труд:** Стефан Кирилов Стаменов, докторант, задочна форма на обучение в секция „Дистанционни изследвания и ГИС” към ИКИТ-БАН

**Научен ръководител:** проф. д-р Евгения Руменина

**Научен консултант:** доц. д-р Павел Георгиев

Становището е изготвено в изпълнение на Заповед № 77/24.06.2016 г. на Директора на ИКИТ-БАН чл.-кор. проф. д.т.н. Петър Гецов за състав на Научно жури и протокол №1/28.06.2016 г. от заседанието на Научното жури.

### Кратки биографични данни

Стефан Кирилов Стаменов е роден през 1975 г. в гр. София. Висшето си образование завършва през 2005 г. в Софийския университет "Св. Климент Охридски", Исторически факултет със степен „магистър”, специалност „Археология”. Постъпи на работа в секция „Дистанционни изследвания и ГИС” към ИКИТ - БАН през януари 2010 г. като специалист-археолог. През същата година, след проведен конкурс, е назначен като научен сътрудник III ст. (асистент). В института ас. Ст. Стаменов осъществява научна и научно-приложна дейност, включваща участие в 18 национални и международни научноизследователски проекти. Автор и съавтор е на 17 научни публикации.

### Съответствие с изискванията за защита на дисертационен труд за придобиване на образователната и научна степен „доктор”

Асистент Стефан Стаменов, след спечелен конкурс, е зачислен в докторантура, задочна форма на обучение към ИКИТ-БАН със Заповед № 145/30.06.2010 на Директора на ИКИТ-БАН със срок на обучение четири години. През този срок, в съответствие с неговия индивидуален план за работа, издържа с отличен успех всички докторантски изпити. През 2011 г. той участва в обявения от Обществото на използващите географските информационни системи (ГИС) в областта на опазване на околната среда (*The Society for Conservation GIS, SCGIS*) международен конкурс за получаване на стипендия за обучение и участие в две международни конференции. Той успешно завърши 3 курса на обучение в областта на приложението на ГИС в съхранението и опазването на околната среда и културното наследство, организирани от ЕСРИ и проведени в гр. Дейвис, щат Калифорния, САЩ.

Основните резултати, получени от неговата работа по дисертационната тема, той е докладвал на 6 научни конференции, пет от които проведени в България и една в САЩ. В резултат от изпълнението на научната програма докторанта има общо 4 публикации и е съавтор на една монография - „Археологическа карта на Плиска”, издадена от НАИМ-БАН.

Общата оценка за подготовката на ас. Стефан Стаменов е изчислена съгласно кредитната система, възприета в БАН, и съставлява 506 кредита. (Докторант се допуска до защита, ако е набрал минимум 250 кредита за целия обучителен период). Всички годишни отчети на докторанта са приемани на заседания на Научния съвет на ИКИТ-БАН без забележки. Той е отчислен с право на защита със заповед № 73а/20.06.2014 г. на Директора на ИКИТ-БАН.

През 2011 г., след участие с проектно предложение в международен конкурс за получаване на изображения, организиран от GeoEye Foundation, бяха спечелени като дарение две изображения със свръхвисока пространствена разделителна способност, заснети от спътниковия сензор IKONOS. Проектът е свързан с темата на дисертацията му.

В периода 2010-2013 г. той участва активно в теренните археологични проучвания и разработването на първична гео-база данни и ГИС на Външния град на средновековната българска столица Плиска във връзка с изпълнението на договор № 453/11.06.2010 г., сключен между ИКИТ-БАН и НАИМ-БАН.

Дисертационният труд е обсъден на еднократно разширения научен семинар на секция „Дистанционни изследвания и ГИС“ на ИКИТ-БАН, проведен на 10.06.2016 г. и с решение на Научния съвет на ИКИТ – БАН (протокол № 15/22.06.2016 г.) е насочен за защита пред специализирано научно жури.

Спазени са всички процедури, съгласно Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и правилниците за неговото приложение по самото зачисляване, обучение както и при разкриване на процедурата за самата защита. Дисертационният труд е представен с автореферат, който отразява вярно и систематизирано съдържанието на разработката и приносите в него.

### **Структура на дисертационния труд**

Представеният ми дисертационен труд на ас. Ст. Стаменов обхваща 167 страници, структуриран в 4 глави – „Въведение и състояние на проблема“ (32 страници), „Методология за планиране и провеждане на археологически проучвания чрез прилагане на дистанционни методи и ГИС“ (35 страници), „Разработване на пространствен модел за изграждане на гео-база данни за Външния град на средновековна Плиска“ (35 страници), „Пространствени анализи и картографска визуализация“ (52 страници), „Заключение“, „Приноси“, и „Литература“. Извън страниците на дисертационния труд са приложени списъци на използваните съкращения, съставените фигури и таблици. Работата е много добре логически структурирана, с правилни пропорции между отделните раздели. Тя отразява напълно проведеното от докторанта изследване. Литературните източници, цитирани в дисертацията, са 178 (51 - на кирилица, 127 - на латиница), като над 60% от тях са от последните десет години и са актуални като изследователско ниво и база данни. Прави добро впечатление цитирането и интерпретацията на резултатите, получени по същата тема от други изследователски екипи. От направения обзор се вижда, че докторантът е запознат с основните публикации на изследователите, работещи в тази обектна област, и използваната от тях терминология и методики. Резултатите от проведеното изследване са много добре илюстрирани с 83 цветни фигури, 12 таблици и две приложения (69 страници).

### **Оценка на резултатите и приносите на дисертационния труд**

Разработването на нови методи и подходи за недеструктивни проучвания с използване на аерокосмически данни и адаптирането на технологичните и аналитични

възможности на геоинформатиката към проблемите на археологическите изследвания са част от приоритетите, залегнали в научните стратегии за опазване на световното природно и културно наследство на ЮНЕСКО, Стратегията на Европейския съвет „Европа 2020“ и др. Представеният от докторанта Ст. Стаменов дисертационен труд е свързан с тази иновативна област. От направения критичен обзор на съвременното състояние на изследванията той конкретно и точно извежда недостатъчно решените въпроси, свързани с разглеждания проблем. Това му дава възможност ясно да формулира предмета, целта на изследването и произтичащите от тях задачи, разработвайки подходяща методология за тяхното реализиране. Проведеното от него изследване има за цел изграждане на пространствен модел за планиране на археологически проучвания и опазване на Външния град на средновековна Плиска, базиран на аерокосмически и наземни данни. Предложена е комплексна методика за недеструктивно проучване на археологически обекти с използване на геоинформационни технологии до етап теренни археологически издирвания. Методиката е апробирана за територията на Външния град на Плиска и внедрена при проучването на НИАР Кабиюк. Докторантът, познавайки много добре обекта на изследване и използваната ГИС базирана методика за теренни издирвания, разработена и въведена като стандарт от доц. д-р Нехризов и екип за целите на теренните издирвания и документиране по трасето на газопровода Набуко, е предложил нейното модифициране и усъвършенстване. Неговото предложение дава възможност за точна навигация при извършването на теренни издирвания и точно ситуиране на откритите обекти. Чрез тази методика се постига и коригиране на местоположението на нанесени по старите археологически карти обекти. Тя е успешно приложена при теренните обходи, провеждани от екипа на НАИМ-БАН във връзка с археологичните проучвания на Външния град на средновековната българска столица Плиска.

Направен е обстоен хронологичен анализ на картиранията на Външния град на Средновековната българска столица Плиска. Отчетени са техните особености и недостатъци, дължащи се на използваните методи за картиране в миналото. Ясно е обоснована необходимостта от прилагането на аерокосмическите методи на изследване и ГИС технологиите при проучване и опазване на археологическото културно наследство. Извършеният детайлен анализ на използваните пространствени модели при такъв тип проучвания дава възможност на докторанта да предложи методологическа концепция на пространствен модел за структуриране и моделиране на археологически пространствени данни за района на Плиска. Тя има приносен характер и може да се използва за документиране, опазване и управление на културното наследство на такъв тип обекти. Съществен принос е и изградената от докторанта файлова гео-база данни (ГБД) за района на Външния град на Плиска, която е базирана на концептуалния модел. Етапите на нейното изграждане са много добре представени в глава „Трета“. Съдържащите се в нея данни и цялостната ѝ схема са акуратно и точно представени в две приложения: „Доклад на съдържащите се пространствени данни“ (8 страници) и „Цялостна схема на гео-базата данни с описание на всички нейни елементи и характеристики“ (61 страници).

Самолетните и спътникови изображения, и археологическите карти, преди да бъдат въведени в ГБД, са геореферирани. От старите карти и скици, изготвени при предишни археологически картирания, са съставени векторни слоеве, допълнени с атрибутивна информация. Това дава възможност да се съпоставят резултатите от картиранията от предишни автори с тематичните слоеве, съставени чрез компютърно подпомогнато дешифриране на спътникови изображения и цветни ортофото карти на района. Този подход позволява да се локализируют нови археологически обекти, които е необходимо да бъдат потвърдени с недеструктивни или класически методи. Такива обекти са

потвърдени по време на теренните издирвания, проведени през 2012 година, при работа на археологическия екип по проект „Стари български столици Плиска, Преслав и техните околности“.

В четвърта глава са представени резултатите от обработката и анализа на входните данни, съдържащи се в ГБД. Докторантът си е поставил за цел да разкрие възможностите на предложената методика и разработения пространствен модел за извършване на: 1) хронологичен анализ на картиранията на Външния град на средновековния град Плиска; 2) картографиране на археологически структури по спътникови изображения; 3) пространствени анализи на данните от теренните археологически издирвания; 4) картографиране на типовете земно покритие, съобразено с изискванията на археологическото проучване. Резултатите от извършените пространствени анализи и тяхната картографска визуализация също са въведени в геобазата данни. Тя е отворена и може да се допълва с данни от бъдещи археологически проучвания на района и опазване на археологическите паметници.

### Заклучение

Дисертационният труд представя едно цялостно завършено изследване и показва уменията на докторанта да анализира на теоретично ниво актуални научни проблеми, както и да прилага съвременни методи за обработка и интерпретация на наземни, самолетни и спътникови изображения като успешно оценява получените резултати. Приносите от проведеното изследване са формулирани ясно и коректно и имат методически и приложен характер. Дисертационният труд отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България и правилниците за неговото приложение.

В резултат на гореизложеното, убедено давам своята положителна оценка за проведеното изследване, представено в дисертационния труд, автореферат, постигнати резултати и приноси. Предлагам на почитаемото Научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“ на Стефан Кирилов Стаменов в област на висше образование 4. „Природни науки, математика и информатика“; професионално направление 4.4. „Науки за Земята“; научна специалност "Дистанционни изследвания на Земята и планетите".

Изготвил становището: ..... /Е.Р./ .....

(проф. д-р Е. Румена)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

