

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Юлин Николов Тепелиев
Лесотехнически университет, София

относно дисертационен труд „Държавна GPS мрежа на Република България -
обработка и анализ на втория цикъл измервания и получаване на
скоростите на точките от Основния клас“ на инж. Петър Цочев Данчев
за присъждане на образователната и научна степен „доктор“
по професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“,
научна специалност „Обща, висша и приложна геодезия“

1. Общи сведения за процедурата и представените материали

Инж. Петър Цочев Данчев е зачислен за докторант, задочна форма на обучение, в Департамент Геодезия на НИГГГ със Заповед № 01-157/20. 09. 2016 г., на Директора на НИГГГ. Вътрешната защита на дисертационния труд е проведена на 18. 09. 2020 г. на разширен семинар на Департамент Геодезия. Докторантът е отчислен с право на защита, съгласно Заповед № 01-231/22. 10. 2020 г., а със Заповед № 01-236/ 26. 10. 2020 г., на Директора на НИГГГ, е назначено научно жури.

По процедурата са представени всички необходими материали и документи:

- Заповед № № 01-157/20. 09. 2016 г. за зачисляване на инж. Петър Данчев за задочен докторант;
- Заповед № 01-231/22. 10. 2020 г. за отчисляване с право на защита;
- Протокол от 18.09.2020 г., от научен семинар на Департамент Геодезия за проведена вътрешна защита на дисертационния труд;
- Молба за откриване процедура за защита на дисертация, вх. № 566/22. 10. 2020 г.;
- Заповед № 01-236/ 26. 10. 2020 г. за научно жури;
- Автобиография;
- Диплома за завършено висше образование;
- Протоколи от положени изпити от докторантския минимум;
- Дисертация;
- Автореферат;
- Списък на публикациите, свързани с докторантурата.

Настоящото становище е изготвено в съответствие с изискванията на Чл. 6 (3) ЗРАСРБ и Чл. 27 (1) (2) от ППЗРАСРБ.

2. Кратки биографични данни

Инж. Петър Цочев Данчев е роден на 05. 04. 1962 г. в гр. Троян. През периода 1980 – 1984 г. е студент, специалност „Геодезия, фотограметрия и картография”, редовно обучение, във ВНБАУ „Георги Димитров, гр. Шумен. Дипломира се през 1984 г. като магистър инженер-геодезист със среден успех от следването Много добър 4.85 и среден успех от държавните изпити Отличен 5.63.

След завършване на висшето си образование през 1985 г. инж. Петър Данчев започва работа като геодезист във Военно-географска служба, където работи и досега. Дейността му е свързана с геодезията, картографията, дистанционните изследвания и картоиздаването. През годините последователно заема длъжностите началник на геодезическо отделение (1994 – 1996 г.), заместник-началник на Геодезическа част (1996 – 2000 г.), началник на Топогеодезическа част (2000 – 2006 г.), заместник началник на Военен географски център (2006 – 2009 г.) и заместник началник на Военно-географска служба (2009 – 2018 г.). От 2018 г. е експерт производство и стандартизация. Основните му дейности и отговорности са свързани с геодезически измервания и управление на проекти в областта на геодезията.

3. Анализ на дисертационния труд

3.1 Актуалност на темата

Един от фундаменталните проблеми в геодезията е свързан с координатните геодезически системи. Те могат да се класифицират, основно на: глобални, континентални (регионални), национални и локални. При това, до голяма степен при тяхното изграждане важи йерархичният принцип. В близкото минало националните референтни/координатни системи обикновено се разглеждаха като статични. Днес те отразяват съвременните възгледи за структурата, формата, размерите, ориентацията на Земята и измененията им във времето. Земните координатни системи се материализират посредством множество от точки върху твърдата земна повърхност, заедно с техните координати, така че те по подразбиране са носители на три-дименсионната координатна система. Разглеждайки Земята като деформируемо тяло, тези координати са променливи във времето, под влияние, основно на тектонски движения, както и мигновени движения в следствие на големи земетресения. От друга страна, тъй като тези координати са резултат от изравнение, те са натоварени както със случайни, така и със систематични грешки, свързани с моделирането на не-линейни деформации.

Настоящият дисертационен труд е свързан с обновяването, поддържането и развитието на Българската геодезическа система и връзката и с международните. Мотивацията за него е да се отговори на въпроса – какво се случва с Държавната геодезическа мрежа 15 години след нейното създаване в резултат на глобалната и

регионална тектоника, развитието на технологиите и промените в реализациите на Международната и Европейската земни координатни системи.

3.2 Съдържание на дисертационния труд

Дисертационният труд на инж. Петър Данчев съдържа 140 страници, от които 12 приложения, разположени на 40 страници, 36 фигури и 5 таблици.

Библиографията обхваща 28 заглавия, от които 7 на български език и 21 на английски.

Дисертацията е обособена в четири глави и десет раздела.

В **Първа глава** са разгледани звездните и земните координатни системи, имащи пряко отношение към темата на дисертацията и използвани на различните етапи от обработката на ГНСС наблюденията. Акцентирано е на Международна земна координатна система ITRS, Европейска земна координатна система ETRS89 и техните реализации.

Втора глава представя систематизиран обзор на нормативната уредба, свързана с развитието на Българската геодезическа система. Разглеждат се предназначението и структурата на Държавната геодезическа мрежа и са систематизирани дейностите (поддържане, възстановяване и наблюдателни кампании), извършени от полагането ѝ до днес.

В **Трета глава** се изследват съвременните стратегии и общите принципи при обработка и анализ на регионални и национални ГНСС мрежи, и съгъстяване на EUREF. Представена е стратегията, приложена в експерименталната част на дисертацията при обработка и анализ на измерванията на точките от Основния клас на Държавната GPS мрежа, извършени в периода 2004 – 2018 година. В тази част е представена извършената обработка и анализ на измерванията с научно-изследователския софтуер Bernese v 5.2 и полученото многогодишно комбинирано решение (координати и скорости), в координатна система ITRS, реализация ITRF2014, епоха 2010.0. Новополучените координати са трансформирани в Европейска земна координатна система ETRS89 и са представени в различни нейни реализации и епохи, като акцента е на последната реализация – ETRF2014, епоха 2010.0.

В **Четвърта глава** е направено изследване на състоянието и перспективите на Българската геодезическа система въз основа на резултатите от извършената обработка. Анализирани са разликите между приетите официални координати на точките от Държавната геодезическа мрежа в Българска геодезическа система 2005 и тези от полученото ново решение, конвертирани в различни реализации и епохи.

3.3 Познание на проблема

От изложението и представените резултати личи, че докторантът е запознат в детайли с разработваните проблеми и успешно е приложил съвременни методи за

постигане на поставената цел. Докторантът показва добро владение на математическия апарат за обработка и анализ на данните.

3.4 Приноси и значимост на разработката

Приемам претенциите за приноси на автора, които са обобщени в 3 точки:

(1) **Получени са координати на точките от Основния клас на Държавната GPS мрежа** чрез обработка и анализ на измерванията от периода 2004 □ 2018, в последните реализации на Международната и на Европейската земни координатни системи.

(2) **Получени са скорости на точките от Основния клас на Държавната GPS мрежа** в Международната и на Европейската земни координатни системи, реализации ITRF2014 и ETRF2014

(3) **На базата на извършените анализи на разликите в координатите на точките от Основния клас на Държавната GPS мрежа**, получени в последната реализация на Европейската земна координатна система ETRS89 и официално приетите в Българската геодезическа система 2005 **са направени препоръки за обновяване на Българската геодезическа система 2005.**

Тъй като в резултат на проведени обработка и анализ на измервания се правят препоръки за обновяване на Българската геодезическа система 2005, приемам че приносите имат научно-приложен характер. Считам, че са формулирани съгласно изискванията на ЗРАСРБ.

4. Автореферат

Авторефератът е разработен съгласно изискванията на ЗРАСРБ и правилно отразява представените в дисертацията разработвани теми, изчисления, резултати и анализи. Състои се от 53 страници, в които са включени списък на приносите, списък на публикации, свързани с дисертацията, списък на използваната литература и 2 приложения.

5. Публикации по темата на дисертационния труд

Публикациите свързани с дисертацията са 7 на брой всички в съавторство – 3 от тях са монографии, 3 са от международни форуми и 1 в сп. Геомедия. От публикациите 6 са на български и 1 е на английски. Докторантът е на първо място в 1 от публикациите. Тематиката на всички публикации е непосредствено свързана с проблематиката на дисертационния труд.

6. Цитирания

Авторът не е посочил сведения за цитирания на своите публикации.

7. Критични бележки и препоръки

Към разработката нямам забележки по същество, които биха променили крайното ми положително становище. По отношение на структурирането и оформлението на дисертацията също нямам забележки.

8. Лични впечатления

Не познавам лично инж. Петър Данчев и нямам лични впечатления за него.

9. Заключение

Имайки предвид всичко гореизложено, предлагам на уважаемото научното жури да присъди образователната и научна степен „**доктор**“ на инж. Петър Цочев Данчев, по професионално направление 5.7 „Архитектура, строителство и геодезия“, научна специалност „Обща, висша и приложна геодезия“.

гр. София,
16.11.2020 г.

Изготвил становището: /п/
(проф. д-р инж. Юлин Тепелиев)