

## СТАНОВИЩЕ

**по процедура за защита на дисертационен труд на тема:**  
**„Методи за анализ на резултати от стандартизирани оценявания**  
**на ученици по математика“**  
**за придобиване на**  
**образователна и научна степен „доктор“**

**от**

кандидат: Павлин Иванов Цонев

Област на висше образование: **1. Педагогически науки**

Професионално направление: **1.3. Педагогика на обучението по „ (математика)**

Докторска програма: „Методика на обучението по математика и информатика – методика на обучението по математика“, катедра: „Обучение по математика и информатика“,

**Факултет по математика и информатика (ФМИ),**

**Софийски университет „Св. Климент Охридски“ (СУ),**

Становището е изготвено от: **проф. (пенсионер) д-р Йордан Борисов Табов**, в качеството ми на член на научното жури, съгласно Заповед № РД 38-118/6.03.2025 г. на Ректора на Софийския университет.

### **1. Обща характеристика на дисертационния труд и представените материали**

Дисертационният труд на Павлин Иванов Цонев е с обем от 219 страници. Състои се от увод, три глави, заключение, 8 приложения и библиография от 45 заглавия. В него има 105 фигури и 103 таблици. Публикациите, съдържащи представени в дисертационния труд изследвания, са 6 на брой, и в тях докторантът е единствен автор. Най-престижни от тях са две статии в списание «Математика и Информатика», което се реферира и индексира в Web of Science и доклад на конференцията на Съюза на математиците в България, чийто сборник с научни статии е реферирани и индексирани в Scopus. Други две са от конференции на Висшето военновъздушно училище „Георги Бенковски“, а една е докладвана на международна конференция в Румъния.

### **2. Данни и лични впечатления за кандидата**

Павлин Цонев е завършил през 1994 СУ „Св. Климент Охридски“ – гр. София със специалност «математик» и втора специалност – «учител по математика». През 2006 г. е специализирал в ИМИ-БАН “Modern education with dynamic mathematics software GEONExT”, а през 2019 г. в СУ „Св. Климент Охридски“ е придобил квалификация „оценител на тестови задачи по математика“. След 1994 г. е бил учител в различни училища и градове, а от 1995 до 2000 г. и от 2020 до сега е асистент във ВВВУ „Георги Бенковски“ – гр. Д. Митрополия. Тези данни говорят за натрупан богат професионален опит, свързан с преподаване и оценяване на знания по математика.

### **3. Съдържателен анализ на научните и научноприложните постижения на кандидата, съдържащи се в представения дисертационен труд и публикациите към него, включени по процедурата**

Изследването, което е описано в дисертацията, е свързано с анализ на резултати от Национални външни оценявания (НВО) в България. Уводът представя дискусия на актуалността на проблема, справка за зараждането на НВО и количествено сравнение на тяхната еволюция от гледна точка на брой и тип на задачите в тях. Обоснована е необходимостта от статистически анализ на различните издания на НВО. Формулирани са проблеми, които трябва да бъдат изследвани: за тълкуване на резултатите на българските ученици – отговарят ли те на държавните образователни изисквания; изпълняват ли задачите от НВО очакваните от тях цели, как се използват НВО за промени в учебни програм, правилно ли е НВО да се използва за прием в гимназии. Авторът защитава тезата, че използването на класическата теория на тестовете в съчетание с методи за вероятноностно моделиране (по-конкретно Item Response Theory) ще дадат по точна оценка на постиженията на българските ученици по математика.

Първа глава представя описание на видовете оценяване, на характеристиките на класическата теория на тестовете, на някои видове тестове, на характеристиките на задачите като трудност, разграничителна (дискриминативна) сила и анализ на дистракторите, на понятията надеждност и алфа на Кронбах. Направен е анализ на задачи от Национално външно оценяване за VII клас от 2020 г. и са предложени два варианта за трансформация на тестовия бал към шестобална система. Задачите от теста са изследвани за трудност – две са били лесни, една трудна, една много трудна, а останалите са били оптимални. Оценена е и тяхната разграничителна сила – с добра оценка. Отбелязан е важен проблем: тестът не дава прецизно класиране в гимназии след VII клас. Аналогично е представен анализ на тестовете за НВО след VII клас от 2021 г., 2022 г. и 2023 г., и са представени някои разлики между тях.

Втора глава представя алтернативен прочит на резултатите от НВО чрез вероятноностно моделиране. Показано е как до някаква степен може да се тушира факторът „трудност на задачите“ и да се влияе на тестовите балове: ако нивото на учениците през годините започва да спада, но заедно с това им се дават относително по лесни задачи, то според класическата теория на тестовете спадът в резултатите може да остане скрит.

Направено е проучване на резултатите от НВО от 2020 г. до 2023 г., което показва, че НВО през 2022 г. е било с лош коефициента на трудност на задачите. С много голямо значение е установеното понижаване на постиженията на учениците през изследвания период 2020-2023 г., което се разминава с официалната статистика, която на базата на класическата теория на тестовете не отчита подобен резултат. Това според мен е най-големият принос на дисертационния труд на Павлин Цонев. Висока оценка заслужава и установеното разминаване между трудността на задачите и ръководството за тяхното оценяване в НВО от 2020 г. до 2023 г.– някои обективно трудни задачи са били оценявани с по-малко точки, отколкото други, които са били по-лесни.

В трета глава е описан педагогически експеримент сред 487 ученици от 9 областни града с цел да се приложат и сравнят методите на класическата теория на тестовете и на вероятноностното моделиране при провеждане на две различни (пробни) НВО по математика след VII клас върху една и съща група от ученици. От експеримента са направени изводи, които са оформени като препоръки към бъдещите съставители на НВО – четири конкретни препоръки по отношение на задачите с избираем отговор, три препоръки по отношение на задачите с разширен свободен отговор и пет препоръки по отношение на балообразуването. Тези препоръки са

значителен приложен принос на дисертацията. Заключение то логически обобщава целия труд. След заключението традиционно е представена поредица от научно-приложни и приложни приноси. Към някои от тях имам известни забележки, които ще бъдат отразени в отделна точка. Следва подреден според стандартите списък с източници от използвана литература и списък с публикации свързани с дисертационния труд.

#### **4. Аprobация на резултатите**

а) Публикациите, на които е базиран дисертационният труд, са 6 на брой, и в тях докторантът е единствен автор. Две от тях са статии в списание «Математика и Информатика», което се реферира и индексира в Web of Science, една е доклад на конференцията на Съюза на математиците в България, чийто сборник с научни статии е реферирани и индексирани в Scopus, други две са от конференции на Висшето военновъздушно училище „Георги Бенковски“, а една е докладвана на международна конференция в Румъния. Така като цяло те отговарят на минималните национални изисквания (по чл. 2б, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ) и съответно на допълнителните изисквания на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ по направление 1.3.

б) Представените от кандидата резултати в дисертационния труд и научни трудове към него не повтарят такива от предишни процедури за придобиване на научно звание или академична длъжност – кандидатът не е имал такива.

в) Няма доказано по законоустановения ред плагиатство в представените дисертационен труд и научни трудове по тази процедура.

#### **5. Качества на автореферата**

Авторефератът отразява съдържанието на дисертацията и отговарят на обичайните изисквания.

#### **6. Критични бележки и препоръки**

Според мен в дисертационния труд и придружаващите го трудове би било добре да се споменат проблемите, възникващи от това, че учениците са стимулирани от правилата за оценяване да посочват като верен по един отговор на всички задачи (включително и нерешените от тях), като с това придобиват вероятност да получат висока оценка отколкото се полага на действително решените от тях задачи.

Препоръчвам на Павлин Цонев да продължи изследванията си със същото отношение към теорията, практиката и резултатите от НВО, както е представено в дисертацията.

#### **7. Заключение**

След като се запознах с представените в процедурата дисертационен труд и придружаващите го научни трудове и въз основа на направения анализ на тяхната значимост и съдържащи се в тях научни и научноприложни приноси, **потвърждавам**, че представеният дисертационен труд и научните публикации към него, както и качеството и оригиналността на представените в тях резултати и постижения, отговарят на изискванията на ЗРАСРБ, Правилника за приложението му и съответния Правилник на СУ „Св. Климент Охридски“ за придобиване от кандидата на образователната и научна степен „доктор“ в научната област 1. Педагогически науки и професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...(математика), докторска програма

„Методика на обучението по математика“. В частност кандидатът удовлетворява минималните национални изисквания в професионалното направление и не е установено плагиатство в представените по конкурса научни трудове.

Въз основа на гореизложеното, **препоръчвам** на научното жури да присъди на Павлин Иванов Цонев образователна и научна степен „доктор“ в научна област **1. Педагогически науки** професионално направление: **1.3. Педагогика на обучението по...** (математика).

20.03.2025 г.

Изготвил становището:

(проф. (пенсионер) дпн Йордан Борисов Табов)