

СТАНОВИЩЕ

от проф. д.м.н. Иво Михайлов

Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“

относно дисертационния труд на **Марин Владимиров Генов**

на тема: *„Holomorphy over Finite-Dimensional Commutative Associative Unital*

$\mathbb{C}$ -Algebras – Some Local, Global, and Universal Aspects“

(*„Холоморфност върху крайномерни комутативни асоциативни $\mathbb{C}$ -алгебри с единица – някои локални, глобални и универсални аспекти“*)

за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“

в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика,

професионално направление 4.5 Математика,

докторска програма *Геометрия и топология*

Със заповед № 83/14.08.2026 г. на директора на Института по математика и информатика при Българската академия на науките (ИМИ–БАН) съм назначен за член на Научното жури в процедура за защита на дисертационен труд на тема *„Functions Holomorphic over Finite-Dimensional Commutative Associative Unital $\mathbb{C}$ -Algebras – Some Local, Global, and Universal Aspects“* за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.5 Математика, докторска програма *Геометрия и топология*. Автор на дисертационния труд е Марин Владимиров Генов — редовен/самостоятелна подготовка докторант към секция „Анализ, геометрия и топология“ на ИМИ–БАН, с научен ръководител проф. Людмил Кацарков, заменен по-късно от акад. д.м.н. Веселин Дренски.

Настоящото становище е изготвено в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и съответния Правилник на ИМИ–БАН.

1 ОБЩО ОПИСАНИЕ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

Представеният дисертационен труд с автор Марин Владимиров Генов е посветен на развитието и систематичното изграждане на теории на функциите върху крайномерни комутативни асоциативни алгебри с единица над $\mathbb{K} \in \{\mathbb{R}, \mathbb{C}\}$. Основната цел на дисертацията е да обобщи класическия комплексен анализ на една променлива и комплексната геометрия на n променливи за функции, приемащи стойности в крайнопороден модул над крайномерна алгебра $\mathcal{A}$, притежаващи $\mathcal{A}$ -линеен диференциал.

Дисертацията съдържа Въведение и преглед (стр. 1–93), предварителни глави върху алгебрични, топологични и нормени аналитични средства (Глава 0), две основни изследователски глави (Глава 1 (стр. 94–154) и Глава 2 (стр. 155–188)), приложение

върху структурни тензори и богата библиография. Общият обем на дисертацията е 227 страници.

Основната концепция на труда внимателно разделя алгебричните ефекти (валидни над реални/комплексни скаларни полета без необходимост от пълна комплексна структура) от топологичните и спектралните явления (които фундаментално разчитат на топологията на мултипликативната група $\mathbb{C}^\times$ и спектралните редукции до $\mathbb{C}^n$). Това разграничение позволява на автора да постигне както максимална общност, така и по-силни формулировки на класически резултати (като Коши–Гурса, Интегралната формула на Коши, автоматичните аналитични продължения и представянията от тип Коши–Помпею) спрямо познатите в съществуващата литература.

2 ОЦЕНКА НА АВТОРЕФЕРАТА

Авторефератът на дисертацията е изготвен в съответствие с установените нормативни изисквания. Той предоставя точно, ясно и вярно резюме на съдържанието, структурата и основните математически резултати, представени в дисертационния труд. Авторефератът коректно отразява общата рамка на работата, като акцентира върху основните теореми, предварителните определения и изводите.

3 ПРИНОСИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

3.1 Стил на изложението и липса на пояснителен контекст

Глави 1 и 2 са структурирани почти изцяло като сгъстена, непрекъсната последователност от формални определения, предложения, теореми, доказателства и забележки. В текста напълно липсва описателна проза, концептуална мотивация и преходни коментари. Забележките засягат детайли в доказателствата, но не изясняват общата логика зад последователността от математически твърдения, геометричния или интуитивния смисъл на условията или защо се въвеждат конкретни технически обобщения.

Очаква се една докторска дисертация да бъде изчерпателна, самостоятелна монография, а не суха колекция от формални резултати. Свеждането на основните технически глави до списък от твърдения отразява или сериозен дефект в академичните стандарти на писане, или съзнателен опит да се заличи границата между съществуващата литература и личните приноси на кандидата.

3.2 Пълна липса на цитирания и авторски права (атрибуция)

Критичен недостатък на ръкописа е пълното отсъствие на изрични цитирания в Глави 1 и 2. Класически резултати от комутативната алгебра, диференциалното смятане върху алгебри и теорията на функциите са представени редом с оригинални твърде-

ния, без каквото и да е разграничение или цитиране. Известни теореми и стандартни предварителни лемми не са приписани на техните оригинални автори или фундаментални източници. Оригиначните твърдения не са изрично обозначени като нови теореми, разработени от кандидата. Тази липса на прозрачност прехвърля неоправдана тежест върху рецензента, който трябва ръчно да съпоставя текста със съществуващата литература, за да установи какво принадлежи на кандидата и какво е преписано от външни източници.

3.3 Оценка на новото съдържание в Глави 1 и 2

Въпреки сериозните проблеми с изложението, сравнителната оценка спрямо съществуващата литература (и двете публикувани статии на кандидата) показва, че Глави 1 и 2 не са напълно лишени от оригинално съдържание. Новите елементи обаче са силно изолирани:

- **Стандартно/класическо съдържание (основната част от Глави 1 и 2):** Преобладаващата част от предложенията представляват стандартна структурна линейна алгебра, известни свойства на диференциални форми ($\omega = dZ \cdot f(Z)$) и директни адаптации на класическата теория на Коши за една променлива чрез алгебрично разлагане (напр. използване на идемпотенти).
- **Потенциално нови елементи:**
 1. *Обобщени оператори на Виртингер (Раздел 1.3):* Формулирането на универсални оператори от тип Виртингер, изразени директно чрез алгебрата A (вместо да зависят изрично от представителния модул M), представлява сполучливо структурно наблюдение.
 2. *Спектрално интегриране и хомотопична редукция (Раздели 2.1 и 2.2):* Използването на спектъра (характерите χ_j) за свеждане на интеграли от тип Коши върху A до декартови произведения на комплексната равнина $\mathbb{C}$ осигурява наистина по-силна, спектрално-хомологична формулировка на Интегралната формула на Коши в сравнение с по-старата литература (напр. работата на Рица).
 3. *Отслабена регулярност за Коши–Гурса (Раздел 1.4):* Адаптирането на доказателството на Прингсхайм с цел премахване на предположенията за непрекъснатост на производната за функции със стойности в алгебра.

3.4 Заключение

Въпреки че Глави 1 и 2 съдържат няколко технически коректни и нови математически детайли, тяхното представяне е изключително проблематично. Пълната липса на цитирания и изборът основната част да се напише като списък от твърдения правят невъзможно дисертацията да се разглежда като добре оформена монография. Новите резултати, макар и валидни, са по-скоро инкрементални технически разширения, отколкото концептуални проби.

4 ПУБЛИКАЦИИ И ДРУГИ ДЕЙНОСТИ, СВЪРЗАНИ С ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИЯТА

Оригиналните научни приноси на кандидата са документирани в две рецензирани публикации, пряко съответстващи на основните резултати в дисертацията:

1. **М. Genov**, "*Holomorphy over finite-dimensional commutative associative $\mathbb{C}$ -algebras: local theory*", *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, Vol. 77, No. 5 (2024), pp. 646–656, DOI: 10.7546/CRABS.2024.05.02. Списанието се индексира в Scopus (ранг **Q3/Q4**).
2. **М. Genov**, "*The Generalized Homological Cauchy Integral Formula for A-Holomorphic Functions*", приета за печат в *Serdica Mathematical Journal* (2026). Списанието се индексира в Scopus (ранг **Q4**).

Тези две публикации изпълняват минималните национални количествени изисквания за придобиване на образователната и научна степен „Доктор“ съгласно Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ). Както обаче беше отбелязано в критичните бележки, тези статии съдържат целия нов математически продукт на кандидата (общо около 15 страници), който е значително раздут, за да се формира ръкописът от 227 страници.

5 ДРУГИ КРИТИЧНИ БЕЛЕЖКИ

Внимателният преглед на уводната мотивация (стр. 4) и прегледа на новите резултати (стр. 8–11) разкрива сериозни структурни и педагогически недостатъци, които допълнително понижават академичната стойност на дисертацията.

5.1 Методологичен анализ на мотивацията и целите на настоящата дисертация (страница 4)

Анализът с детектори за изкуствен интелект на предоставения текст на страница 4 разкрива **изключително висока вероятност да е бил написан или силно редактиран с помощта на AI** (като ChatGPT или Claude).

Въпреки че включва специфични за областта математически термини, неговите стилистични и фразови модели носят класически „AI отпечатъци“, типични за съвременните големи езикови модели: идиоматични AI клишета и метафори, синтактичен паралелизъм и структура, прекомерно декларативен и грандиозен тон и т.н.

5.1.1 Заключение

Пасажът почти със сигурност е бил **генериран директно от AI** чрез подкана, искаща да се формулират целите и мотивацията за дисертация по теория на комутативните асоциативни алгебри, акцентирайки върху това как текстът модернизира остаряла литература. По-важното е, че това разчитане на изкуствена реторика подменя собствения глас на кандидата. Вместо да предложи автентично, самостоятелно написано от автора научно обосноваване на труда, текстът избягва ясното формулиране на конкретните открити проблеми, с които се заема, или артикулирането на действителната математическа необходимост от изследването. Използването на такова генериране на текст в докторска дисертация поражда основателни притеснения относно това дали авторът може самостоятелно да определи точния обхват, контекст и личните си приноси.

5.2 Методологичен анализ на прегледа на настоящата дисертация и новите резултати (стр. 8–11)

Прегледът на новите резултати, предоставен на страници 8–11, прави опит да очертае основните резултати от Глави 1 и 2, но в крайна сметка остава твърде абстрактен и мъгляв, за да бъде наистина полезен. Вместо да даде прецизен, математически строг отчет за конкретните теореми и техните доказателства, тези страници просто маркират общи намерения.

По-важното е, че този раздел се опитва да замени изложението, което принадлежи на същинската част на дисертацията. Концептуалната мотивация, геометричната интуиция и историческият контекст трябва естествено да въвеждат формалните твърдения директно в Глави 1 и 2. Изолирайки всички обяснения на страници 8–11 и свеждайки основните глави до последователности от определения и теореми, авторът прави структурата на дисертацията разпокъсана и трудна за следване. В резултат на това читателят остава без локален контекст или насоки при навигацията из техническия материал в основния текст.

6 ОБЩО ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕПОРЪКА

Дисертацията на Марин Владимиров Генов съдържа оригинални математически резултати, а наукометричните показатели, изисквани от Закона за развитието на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), са формално изпълнени чрез две рецензирани публикации.

Качественото представяне обаче страда от сериозни дефекти. В Глави 1 и 2 липсват изрични цитирания и пояснителен текст, докато новият научен продукт е силно раздут в формално изброяване от 227 страници. Освен това, ключови уводни пасажии разчитат на реторика, генерирана от AI, което прикрива самостоятелния математически изказ на автора.

Вземайки предвид, че кандидатът удовлетворява минималните изисквания и притежава научни приноси, моят положителен вот е **условен спрямо защитата**, по време на която се очаква кандидатът изрично да вземе отношение по тези критични методологични бележки в своята презентация и да предостави удовлетворителни обяснения пред журито.

При условие че бъде даден убедителен отговор по време на публичната защита, предлагам на Научното жури да присъди образователната и научна степен „**Доктор**“ (**PhD**) на **Марин Владимиров Генов** в професионално направление *4.5 Математика (Геометрия и топология)*.

Дата: 15.09.2026 г.

Подпис: _____
(проф. д.м.н. Иво Михайлов)