

СТАНОВИЩЕ

от проф. д-р Иван Димитров Трендафилов
по дисертация за придобиване
на научната степен "Доктор на науките"
в научна област 4. Естествени науки, математика и
информатика
професионално направление 4.5. Математика
специалност Алгебра и теория на числата

Заглавие: НЯКОИ КЛАСОВЕ ОТ НЕКОМУТАТИВНИ
ПРЪСТЕНИ И АБЕЛЕВИ ГРУПИ

Автор: ПЕТЪР ВАСИЛЕВ ДАНЧЕВ
Секция Алгебра и логика
Институт по математика и информатика
Българска академия на науките

Представям становището си по тази процедура в качеството на член на Научно жури, определено със заповед е 78/28.02.2020 на Директора на Института по математика и информатика (ИМИ) на Българската академия на науките (БАН).

Становището е изготвено според 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 в ИМИ на БАН.

Обща информация за кандидата

Според представените за участие в процедурата документи Петър Данчев е придобил магистърска степен във Факултета по математика и информатика на Пловдивския университет през 1996 г.

В периода 2016 – 2018 той е докторант в ИМИ на БАН, секция Алгебра и логика и в тази секция защитава докторска дисертация в областта на алгебрата. В същата секция през 2019 г. е избран за главен асистент.

Кратко описание на дисертацията

Представената дисертация се състои от 230 страници, обособени в пет глави. Цитираната литература включва 110 заглавия, както и списък с публикациите на автора, общо 16 броя, с които участва в процедурата и цитиранията към тях.

Първата глава се състои от кратко изложение на основните резултати в дисертацията.

Във втората глава (която е 1 страница) са изложени означения, които се използват в дисертацията.

Третата глава, най-общо казано, се отнася за слабо разменни пръстени. От класическа статия на W.K. Nicholson, публикувана в 1977 г., е известно, че унитарен пръстен R се нарича чист, ако всеки елемент $x \in R$ е сума от идемпотент и обратим елемент, т.е. $x = e + u$ и разменен, ако за всеки елемент $x \in R$ съществува идемпотент $e \in xR$ така че да е в сила $1 - e \in (1 - x)R$. Всички чисти пръстени са разменни. Пръстен R се нарича слабо разменен ако всеки елемент $x \in R$ може да се представи или като сума, или като разлика на идемпотент и обратим елемент. В тази глава Данчев получава интересни резултати отнасящи се за слабо размерни пръстени. Отбелязвам много добрите резултати, изложени в Теорема 1.64 и Теорема 1.93.

На последните три страници на глава 3 са представени някои приложения, отнасящи се за групови пръстени. По мое мнение заслужава внимание следния резултат: Ако G е локално крайна група и R е пръстен, то груповият пръстен $R[G]$ е UU - пръстен тогава и само тогава, когато R е UU - пръстен и G е 2-група.

По-голямата част от дисертацията е четвърта глава (повече от 150 страници), която се отнася за Абелеви групи. Представени са нови интерпретации на известни класове групи като транзитивни групи на Крилов,

слабо транзитивни групи, IFI-групи, n -балансиран проективни групи, n -просто представени групи, ω_1 – n -просто представени групи и някои други класове от групи.

Първата секция от тази глава е "Обобщения на транзитивни и напълно транзитивни Абелеви групи". Представени са серии от резултати характеризиращи класическите класове от транзитивни и напълно транзитивни групи и техни обобщения.

Пръстенът от ендоморфизми на всяка Абелева група е важен инструмент за класификациране. Могат да се поставят два въпроса за пръстена от ендоморфизми на Абелева група: Кога пръстенът е породен от комутатори и кога той е адитивно породен от комутатори? Във връзка с тези въпроси Данчев изучава така наречените комутаторно напълно транзитивни групи и силно комутаторно напълно транзитивни групи, като получава интересни резултати,

Втората секция е "Обобщения на просто представени Абелеви r -групи". Тук е важно да отбележим резултатите на Теорема 4.43 и Теорема 4.44, които са свързани с n -просто представени групи.

Като цяло резултатите в дисертацията са значими, технически коректни, верни и перспективни.

След основните глави на дисертацията в глава 5 авторът представя шест предизвикателни задачи отнасящи се до некомутативни пръстени и Абелеви групи.

По-голямата част от научните резултати на Петър Данчев са представени пред голям брой международни конференции и семинари.

Общо описание на представените публикации

Петър Данчев участва със шестнадесет научни статии по дисертацията. Пет от тези статии са публикувани в международни научни списания без SJR и импакт фактор. Две от статиите са в списания с SJR и останалите девет статии са публикувани в известни научни списания с импакт фактор. Пет от статиите са самостоятелни, а останалите единадесет са в съавторство.

Седем от статиите: [D1] - [D7], се отнасят за асоциативни пръстени, а

останалите девет: [D8] - [D16] са от областта на Абелевите групи.

Представените шестнадесет статии имат общо 31 цитирания.

Основни резултати

По мое мнение най-важните научни резултати на кандидата са следните:

- Пръстенът R е единствено слабо нил-чист тогава и само тогава, когато R се представя като $R \cong R_1 \times R_2$, където $R_1 = \{0\}$ или $R_1/J(R_1)$ е Булев пръстен с Джекобсънов радикал $J(R_1)$, който е нил, а друга възможност е $R_2 = \{0\}$ или $R_2/J(R_2) \cong \mathbb{Z}_3$ с Джекобсънов радикал $J(R_2)$, който е нил.

- Ако G локално крайна група и R е пръстен, то гуповият пръстен $R[G]$ е UU - пръстен тогава и само тогава, когато R е UU - пръстен и G е 2-група.

- Комутаторно напълно транзитивните групи са винаги комутаторно цокълно-регулярни.

- Нека G е група, $n \in \mathbb{N}$ и λ е произволен ординал. Тогава G е n -просто представима тогава и само тогава, когато групите $p^\lambda G$ и $G/p^\lambda G$ са n -просто представими.

- За произволно $n \in \mathbb{N}$, директно събираемо на n -просто представена група е отново n -просто представима група при условие, че допълнителното директно събираемо е изброима група.

Препоръки и забележки

Не съм намерил съществени грешки, неточности и пропуски в представените материали. Препоръчвам на кандидата да съсредоточи усилията си в работа със докторанти и млади научни работници.

Заклучение

Съществена част от публикациите на кандидата са рецензирани в световноизвестните научни бази данни Scopus и Web of Science и са получили признание, което се установява от многобройните цитати от чуждестранни автори. Получените резултати и приносът към науката създават в мен

увереността, че Петър Василев Данчев е изграден специалист в областта на алгебрата.

Убеден съм, че научната му дейност заслужава да бъде оценена високо и предлагам на членове на уважаемото жури да гласуват предложение до Научния съвет на ИМИ - БАН за присъждане на научната степен „доктор на науките“ на Петър Василев Данчев.

15.06.2020

Подпис:.....

София

(Проф. д-р Иван Трендафилов)