

ҚР ҒЖБМ ҒК «Математика және математикалық моделдеу институты» РМК



ЖОБАНЫҢ АТАУЫ

ЖОБА ЖЕТЕКШІСІ

**ЖОБАНЫҢ ОРЫНДАЛУ
ЖЫЛДАРЫ**

**ҚАРЖЫЛАНДЫРУ
СОМАСЫ**

«Көпөлшемді бөліктеулердің комбинаторикасы»

PhD,
Елиусизов Дамир Аскарлович

2022 – 2024 (30 ай)

61,7 млн. теңге:
2022 – 11,1 млн. теңге, 2023 – 25,3 млн. теңге, 2024 – 25,3 млн. теңге

**ЖОБАНЫҢ РЕФЕРАТЫ
(АБСТРАКТ)**

Көпөлшемді бөліктеулер бұл (бірөлшемді) бүтін сандардың бөліктеулері мен (2 өлшемді) жазық бөліктеулерді жалпылайтын комбинаторлық объекті. Бұл П.А. Мак-Магонның (1916) негізгі жұмысынан бастау алатын классикалық пән және ол алгебра, комбинаторика, геометрия, ықтималдық және статистикалық физика сияқты көптеген салалармен байланысты. Дегенмен, өте жақсы зерттелген жазық бөліктеулерінің (екі өлшемді) жағдайынан айырмашылығы, $d > 2$ өлшемді бөліктеулер туралы көп нәрсе белгілі емес.

Біз жазық бөліктеулер теориясында қолданылатын әдістерге ұқсас тиімді әдістер мен құралдарды әзірлеуді мақсат етеміз және d -өлшемді бөліктеулермен байланысты кейбір күрделі есептерді шешуде үлкен прогреске жетуді мақсат етеміз. Атап айтқанда, мына келесі есептерді зерттеуді жоспарлап отырмыз: d -өлшемді бөліктеулер мен гиперматрицалар (тензорлар) арасындағы биекциялар; айқын туындатушы функцияларын жасайтын d -өлшемді бөліктеулер бойынша статистика; дуалды Гротендик көпмүшелерінің көпөлшемді жалпылаулары; ықтималдықтар теориясындағы соңғы пассаждың перколяциялық моделімен байланыстары.

КҮТІЛЕТІН НӘТИЖЕЛЕР

Күтілетін нәтижелерге, берілген есептер бойынша прогреске қол жеткізу және конкурстық құжаттама талаптарына сәйкес нәтижелерді жариялау, сондай-ақ халықаралық ғылыми конференцияларда апробациядан өту.

Зерттеу деңгейі мен жобадан алынған нәтижелер Қазақстанның қарастырылып жатқан салаларында ғылыми әлеуетті арттырады деп күтілуде. Алынған нәтижелер жобаның бағыттары бойынша басқа да нәтижелерді алуда одан әрі пайдалану үшін қызмет етеді. Сондай-ақ, жобаның бағыттары бойынша зерттеулер жүргізіліп жатқан әлемнің жетекші ғылыми орталықтарымен Қазақстанның ғылыми байланысы нығайтылады.

Алынған нәтижелер комбинаторикада, көрсетілімдер теориясында, алгебралық геометрияда және ықтималдықтар теориясында қолданылады. Нәтижелер келесі зерттеулерде, соның ішінде басқа зерттеу топтарының зерттеулерінде қолданылуы мүмкін.

Бұл зерттеулердің нәтижелері қазақстандық зерттеушілер үшін алгебралық комбинаторика мен дискретті математиканың дамуына ықпал етеді. Біздің зерттеушілер комбинаторика, алгебра, ықтималдық және

ҚОЛ ЖЕТКІЗІЛГЕН НӘТИЖЕЛЕР

информатика бойынша әлемнің жетекші сарапшыларымен және топтарымен жұмыс істеуге мүмкіндік алады. Мұның бәрі біздің ғылыми топтардың дамуы мен жаңа PhD докторларды дайындау үшін үлкен артықшылық болады.

Гиперматрицалар мен d -өлшемді бөліктеулер арасындағы биекциялар зерттелді. d -өлшемді бөліктеулердің статистикасы зерттелді.

ЖОБАНЫҢ МАҚСАТЫ

Біз белгілі жазық бөліктеулер теориясында қолданылатын тиімді әдістер мен жаңа құралдардың баламасын әзірлеуді мақсат етеміз және төменде талқыланатын d -өлшемді бөліктермен байланысты кейбір күрделі мәселелер бойынша прогреске жетуді мақсат етеміз.

ЖОБАНЫҢ НЕГІЗГІ ЕСЕПТЕРІ

Зерттеу жоспарлануда: гиперматрицалар мен d -өлшемді бөліктеулер арасындағы биекциялар; d -өлшемді бөліктеулердегі статистика; Мак-Магон сандарының комбинаторлық интерпретациясы; d -өлшемді Гротендик көпмүшелері; d -өлшемді соңғы пассаждың перколяциясы; көлемдер мен бұрыштық көлемдерді салыстыру; d -өлшемді бөліктеулердің симметриялық функциялары; P -бөліктеулер туралы Стэнли теориясының және жартылай реттелген жиындардың көп қырларына қолданылуы; d -өлшемді бөліктеулердің салмақты Као–Кула туындатушы функциялары; Некрасовтың 3 өлшемді бөліктеулер туралы болжамы; қорап тәріздес d -өлшемді бөліктеулердің асимптотикасы; көлемдік бөліктеулердің асимптотикасы және басқа да статистикалар; қорап тәріздес d -өлшемді бөліктеулерінің унимодальдылығы.

ТҮЙІНДІ СӨЗДЕР

Алгебралық комбинаторика, саналымды комбинаторика, көпөлшемді бөліктеулер, жазық бөліктеулер, бүтін сандар бөліктеулері.

ЗЕРТТЕУ ТОБЫНЫҢ МҮШЕЛЕРІ

№	ТАӨ	Лауазымы	Researcher ID	Scopus Author ID	ORCID
1	Елиусизов Д.А.	Жоба жетекшісі	ABF-6219-2020	35771853100	
2	Жахаев Б.	АҒҚ	D-7300-2015		
3	Аманов А.	КҒҚ			0000-0002-7669-0656
4	Сартаев Б.	КҒҚ		57210558545	0000-0002-4014-8857

ЖОБА БОЙЫНША ЖАРИЯЛАНЫМДАР САНЫ

Зерттеу нәтижелері бойынша 2022 жылдың қыркүйегінен бастап Web of Science Clarivate Analytics деректер қорына және импакт-факторы бар Scopus деректер қорына кіретін 6 ғылыми мақала жарияланды.

ЖОБА БОЙЫНША
ЖАРИЯЛАНЫМДАР ТІЗІМІ

Импакт-факторы бар халықаралық рейтингтік журналдардағы мақалалар (Web of Science Clarivate Analytics дерекқорына және/немесе Scopus дерекқорына кіретін):

- 1) A. Amanov, D. Yeliussizov, MacMahon's statistics on higher-dimensional partitions, Forum of Mathematics Sigma, Vol. 11, 2023, e63 (WoS **Q1**)
- 2) A. Amanov, D. Yeliussizov, Fundamental invariants of tensors, Latin hypercubes, and rectangular Kronecker coefficients, International Mathematics Research Notices, Vol. 2023, 2023, 17552-17599. (WoS **Q1**, Scopus 76%)
- 3) D. Yeliussizov, Bounds on the number of higher-dimensional partitions, Proceedings of the American Mathematical Society, Vol. 152, 2024, 955-965 (WoS **Q2**)
- 4) A. Amanov, D. Yeliussizov, Tensor slice rank and Cayley's first hyperdeterminant, Linear Algebra and its Applications, Vol. 656. (2023), 224-246 (WoS **Q1**; Scopus **80%**)
- 5) V. Gubarev, B. Sartayev, Free special Gelfand—Dorfman algebra, Journal of Algebra and its Applications, 2023 (WoS **Q3**, Scopus 61%)
- 6) B. Sartayev, Some generalizations of the variety of transposed Poisson algebras, Communications in Mathematics 32, 2024, no. 2, 57–64 (Scopus 30%)

АҚПАРАТТЫ ЖАҢАРТУ
КҮНІ

8 қаңтар 2025 жыл