

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

ԿԱՐԾԻՔ

Ա.01.09 «Մաթեմատիկական կիբեռնետիկա և մաթեմատիկական տրամաբանություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված Համլետ Վարոսի Միքայելյանի «Գրաֆների կողային բրոմատիկ գումարների հետազոտում» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ:

Հայտնի է, որ գրաֆների ներկումների խնդիրները սերտորեն կապված են կարգացուցակների տեսության խնդիրների հետ, մասնավորապես առաջադրանքների պլանավորման այն խնդիրները, երբ մինիմիզացվում է պահանջմունքների բավարարման միջին տևողությունը, բերվում են գրաֆների կողային բրոմատիկ գումարը գտնելու և գումարային կողային ներկումներ կառուցելու խնդիրներին: Պետք է նշել, որ կողային բրոմատիկ գումարներին և կողային ամրություններին նվիրված հետազոտությունները հիմնականում վերաբերում են այդ պարամետրերի որոշման խնդիրների բարդությանը (հայտնի է, որ երկկողմանի ենթախորանարդ հարթ գրաֆների, ինչպես նաև խորանարդ հարթ գրաֆների կողային բրոմատիկ գումարը որոշելու խնդիրն NP-լիկ է) և այդ խնդիրների համար մոտավոր ալգորիթմների մշակմանը, ինչը կարևոր է դարձնում այդ խնդիրների հետազոտումը գրաֆների առանձին դասերի համար, ինչպես նաև գրաֆների այնպիսի դասերի հայտնաբերումը, որոնց համար նշված պարամետրերի որոշումը և գումարային կողային ներկումների կառուցումը բազմանդամային լուծելի խնդիրներ են: Այս ատենախոսությունը հիմնականում վերաբերում է կողային բրոմատիկ գումարների ընդհանուր գնահատականներին, ինչպես նաև կողային բրոմատիկ գումարների, կողային ամրությունների գնահատմանը (որոշմանը) գրաֆների տարբեր դասերի համար և այդ դասերի գրաֆների համար գումարային կողային ներկումների կառուցման բազմանդամային ալգորիթմների մշակմանը: Թեման արդիական է, ունի կարևոր տեսական և կիրառական նշանակություն:

Համլետ Միքայելյանի ատենախոսական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից:

Ներածությունում համառոտ ներկայացված է ատենախոսության թեման, նրա արդիականությունը, գիտական նորույթը և ստացված արդյունքների գործնական նշանակությունը:

Առաջին գլխում կամայական գրաֆների համար ստացված են կողային բրոմատիկ գումարների երկուական վերին (Թեորեմ 1.1.6) և ստորին (Թեորեմ 1.2.4) հասանելի նոր գնահատականներ՝ արտահայտված այդ գրաֆների գագաթների և կողերի քանակներով, աստիճանային հավաքածուով և առավելագույն աստիճանով, առավելագույն զուգակցման հզորությամբ, բրոմատիկ ինդեքսով: Բացի այդ, ստացված են կողային բրոմատիկ գումարի վերին հասանելի գնահատականներ գրաֆների այնպիսի դասերի համար, ինչպիսիք են երկկողմանի գրաֆները (Թեորեմ 1.2.5), արտաքին հարթ գրաֆները (Թեորեմ 1.3.2 և Թեորեմ 1.3.4) և Ֆիբոնաչիի խորանարդները (Թեորեմ 1.4.1): Պարզ ցիկլերի աստիճան հանդիսացող գրաֆների համար գտնված են ինչպես կողային բրոմատիկ գումարի, այնպես էլ կողային ամրության ճշգրիտ արժեքները, և առաջարկված է այդ գրաֆների համար գումարային կողային ներկում կառուցելու բազմանդամային ալգորիթմ (Թեորեմ 1.5.2):

Գլուխ 2-ում ստացված են գրաֆների տարբեր տիպի արտադրյալների կողային բրոմատիկ գումարների վերին հասանելի գնահատականներ՝ կախված բաղադրիչ գրաֆների գագաթների և կողերի քանակներից, կողային բրոմատիկ գումարներից, կողային ամրություններից:

Մասնավորապես ստացված է $\sum'(G)$ պարամետրի վերին գնահատական գրաֆների թենզորական (Թեորեմ 2.1.1), ուժեղ թենզորական (Թեորեմ 2.1.5), ուժեղ (Թեորեմ 2.2.1), դեկարտյան (Թեորեմներ 2.3.1, 2.3.3), կորոնա (Թեորեմներ 2.5.2, 2.5.5) արտադրյալների, ինչպես նաև գրաֆների կոմպոզիցիա հանդիսացող G գրաֆների (Թեորեմներ 2.4.1, 2.4.2) համար: Գրաֆների որոշ արտադրյալների համար, այդ թվում ցանցերի, գլանների, տորերի, ընդհանրացված ցիկլերի համար, ստացված են կողային քրոմատիկ գումարների ճշգրիտ արժեքները (Թեորեմներ 2.3.5, 2.3.6, 2.3.8, 2.4.4) և առաջարկվել են այդ գրաֆների գումարային կողային ներկումների կառուցման բազմանդամային ալգորիթմներ:

Երրորդ գլխում հետազոտված են լրիվ բազմակողմանի գրաֆների կողային քրոմատիկ գումարները գտնելու և գնահատելու, կողային ամրությունները գտնելու և գումարային կողային ներկումներ կառուցելու խնդիրները: Մասնավորապես, ստացված են որոշ լրիվ բազմակողմանի գրաֆների $\sum'(G)$ և $s'(G)$ պարամետրի ճշգրիտ արժեքները (Թեորեմ 3.1.1), որոշ լրիվ տրոհվող գրաֆների $\sum'(G)$ պարամետրի վերին գնահատական (Թեորեմ 3.1.2): Գլուխ երեքում ստացված են նաև հավասարակշռված լրիվ երեքկողմանի գրաֆների կողային քրոմատիկ գումարների ճշգրիտ արժեքները, իսկ որոշ ոչ հավասարակշռված լրիվ երեքկողմանի գրաֆների համար ստացվել է կողային քրոմատիկ գումարի վերին գնահատական: Այս գլխի լրիվ բազմակողմանի գրաֆների կողային քրոմատիկ գումարների բոլոր ճշգրիտ արժեքների որոշման դեպքերում առաջարկվել են նաև գումարային կողային ներկումների կառուցման բազմանդամային ալգորիթմներ:

Ատենախոսությունում նկատվել են հետևյալ թերությունները.

1. Ատենախոսության ներածությունում և սահմանումների և նշանակումների բաժնում մեծ ուշադրություն է դարձվում գազաթային քրոմատիկ գումարների ներմուծմանը և սահմանմանը, այնինչ կարելի էր այն ներկայացնել հպանցիկ, քանի որ հիմնական արդյունքները կողային քրոմատիկ գումարների մասին են,

2. Ատենախոսության 3-րդ գլխի արդյունքների մի մասը տրոհված է երկու պարագրաֆների՝ հավասարակշռված և ոչ հավասարակշռված լրիվ երեքկողմանի գրաֆների մասին, սակայն ոչ հավասարակշռված լրիվ երեքկողմանի գրաֆներին նվիրված պարագրաֆում առկա են որոշ արդյունքներ, որոնք կարելի է դիտարկել որպես հավասարակշռված լրիվ երեքկողմանի գրաֆների արդյունքներ, ենթադրելով, որ հավասարակշռված գրաֆներն այն գրաֆներն են, որոնց տարբեր կողմերում գազաթների քանակների տարբերությունները մեկից ավել չեն:

3. Թեորեմներ 2.1.1-ը և Թեորեմ 2.1.5-ը կարելի է միավորել մեկ թեորեմի մեջ, քանի որ ապացույցները համանման են և համապատասխան կողային քրոմատիկ գումարների գնահատականները ևս համանման են:

4. Սեղմագրում սահմանումների և նշանակումների մասում տրված է գումարային կողային ներկման սահմանումը, սակայն բացակայում է ճիշտ կողային ներկման անվանումը՝ α :

Երրորդ գլխում ցանկալի կլիներ լրիվ երեքկողմանի գրաֆների դիտարկված մի շարք դասերի հետ մեկտեղ ներկայացնել այդպիսի գրաֆների կողային քրոմատիկ գումարների ընդհանուր վերին գնահատական:

Կարծում եմ նշված թերությունները չեն արժեզրկում ատենախոսությունում ստացված արդյունքները: Հեղինակը ունի հրապարակված 10 գիտական աշխատանք, որոնք ամբողջովին արտացոլում են ատենախոսության հիմնական դրույթները: Աշխատանքի արդյունքները զեկուցվել են միջազգային և հանրապետական գիտաժողովներում: Սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Ատենախոսությունն իրենից ներկայացնում է ամբողջական ավարտուն գիտական աշխատանք, որը բավարարում է ՀՀ Բարձրագույն Կրթության և Գիտության Կոմիտեի կողմից թեկնածուական ատենախոսությունների նկատմամբ ներկայացվող բոլոր պահանջներին, իսկ

Նրա հեղինակը՝ Համլետ Վարդսի Միքայելյանը, արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս,
«Ռուս-Հայկական համալսարան», ֆ.մ.գ.թ.



Տ. Է. Փիլիպտսյան

Տ. Է. Փիլիպտսյանի ստորագրությունը վավերացվում է



ՌՀՀ գիտական խորհրդի քարտուղար՝

Ռ. Ս. Կասաբաբովա

19.06.2026