

ԿԱՐԾԻՔ

Ա.01.09 «Մաթեմատիկական կիբեռնետիկա և մաթեմատիկական տրամաբանություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված Արամ Կարենի Դրամբյանի «Գրաֆների ուժեղ կողային ներկումների մասին» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ:

Հայտնի է, որ անլար ռադիոհաղորդման ցանցերի հաճախականությունների նշանակման խնդիրները բերվում են գրաֆների ուժեղ կողային ներկումների կառուցման խնդիրներին: Նաև հայտնի է, որ նույնիսկ երկկողմանի գրաֆների դեպքում, նվազագույն գույներով ուժեղ կողային ներկման կառուցումը NP-լրիվ է, ինչը հաշվի առնելով բնական է դիտարկել գրաֆների առանձին դասերի ուժեղ կողային ներկումները և այդպիսի ներկումների թվային պարամետրերի գնահատման խնդիրները: Առաձին հետաքրքրություն են ներկայացնում գրաֆների ուժեղ կողային ներկումներին մոտ ներկումները՝ համարյա ուժեղ կողային ներկումները: Թեման արդիական է, ունի կարևոր տեսական և կիրառական նշանակություն:

Արամ Դրամբյանի ատենախոսական աշխատանքը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից:

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

Առաջին գլխում ստացված են որոշ գրաֆների դասերի ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսների գնահատականներ, իսկ որոշ դեպքերում՝ ճշգրիտ արժեքներ: Մասնավորապես, ստացված է Ֆիբոնաչիի խորանարդների և ընդհանրացված թետա գրաֆների ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսների ճշգրիտ արժեքները (Թեորեմ 1.1.2, Թեորեմ 1.5.1, Թեորեմ 1.5.2, Թեորեմ 1.5.3) և ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսի վերին գնահատական՝ Լուկասի խորանարդների (Թեորեմ 1.1.3), ընդլայնված խորանարդների (Թեորեմ 1.2.1), և խորանարդային կապակցված ցիկլերի (Թեորեմ 1.3.2) համար: Առաջին գլխում նաև հաստատված է Բրուադիի և Մասսիի հիպոթեզը որոշակի ֆակտորիզացիայով օժտված երկհամասեռ երկկողմանի գրաֆների և համասեռ երկկողմանի G գրաֆների համար, երբ $\Delta(G) \leq 5$ և գրաֆը չի պարունակում $K_{\Delta(G)+1}$ -ը որպես մինոր (Թեորեմ 1.4.8, Թեորեմ 1.4.3):

Գլուխ երկուսում ստացված են մի շարք գրաֆային գործողություններով կառուցվող գրաֆների ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսների հասանելի ստորին և վերին գնահատականներ: Մասնավորապես, ստացված են հասանելի ստորին և վերին գնահատականներ գրաֆների լեքսիկոգրաֆիկ արտադրյալների ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսի համար (Թեորեմ 2.1.3), լավացված է գրաֆների կորոնա արտադրյալների ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսի հայտնի վերին գնահատականը և ցույց է տրված, որ նոր գնահատականը հասանելի է (Թեորեմ 2.2.2), ստացված են հասանելի ստորին և վերին գնահատականների գրաֆների Միչելյանի և կոտորակային աստիճանների ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսների համար (Թեորեմ 2.3.2, Թեորեմ 2.3.6, Թեորեմ 2.3.8, Թեորեմ 2.4.3):

Երրորդ գլխում հետազոտված են գրաֆների համարյա ուժեղ կողային ներկումները և կապը գրաֆների ուժեղ և համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսների միջև: Մասնավորապես, ստացված է հասանելի վերին գնահատական ցիկլիկ ծառերի համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսի համար (Թեորեմ 3.1.7), առաջարկված է համարյա ուժեղ կողային ներկումներ կառուցելու նոր մոտեցում, որի միջոցով ստացված է վերին գնահատական արտաքին հարթ գրաֆների համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսի համար (Թեորեմ 3.2.6), նկարագրված են մի շարք գրաֆների դասեր, որոնց ուժեղ և համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսների արժեքները համընկնում են (Հետևանք 3.3.2, Հետևանք 3.3.4, Հետևանք 3.3.6):

Ատենախոսությունում նկատվել են հետևյալ թերությունները.

1. ատենախոսության 1.4 պարագրաֆում թեորեմ 1.4.3-ը ձևակերպված է համասեռ երկկողմանի գրաֆների համար, սակայն ապացույցից պարզ է դառնում, որ թեորեմի պնդումը ստույգ է նաև պայմանների բավարարող ցանկացած երկկողմանի գրաֆի համար,

2. չնայած նրան, որ ատենախոսության պարագրաֆ 2.3-ը ամբողջությամբ նվիրված է գրաֆների կոտորակային աստիճանների ուժեղ կողային ներկումներին, սակայն 1-ից մեծ կոտորակային աստիճանների դեպքը դիտարկված չէ,

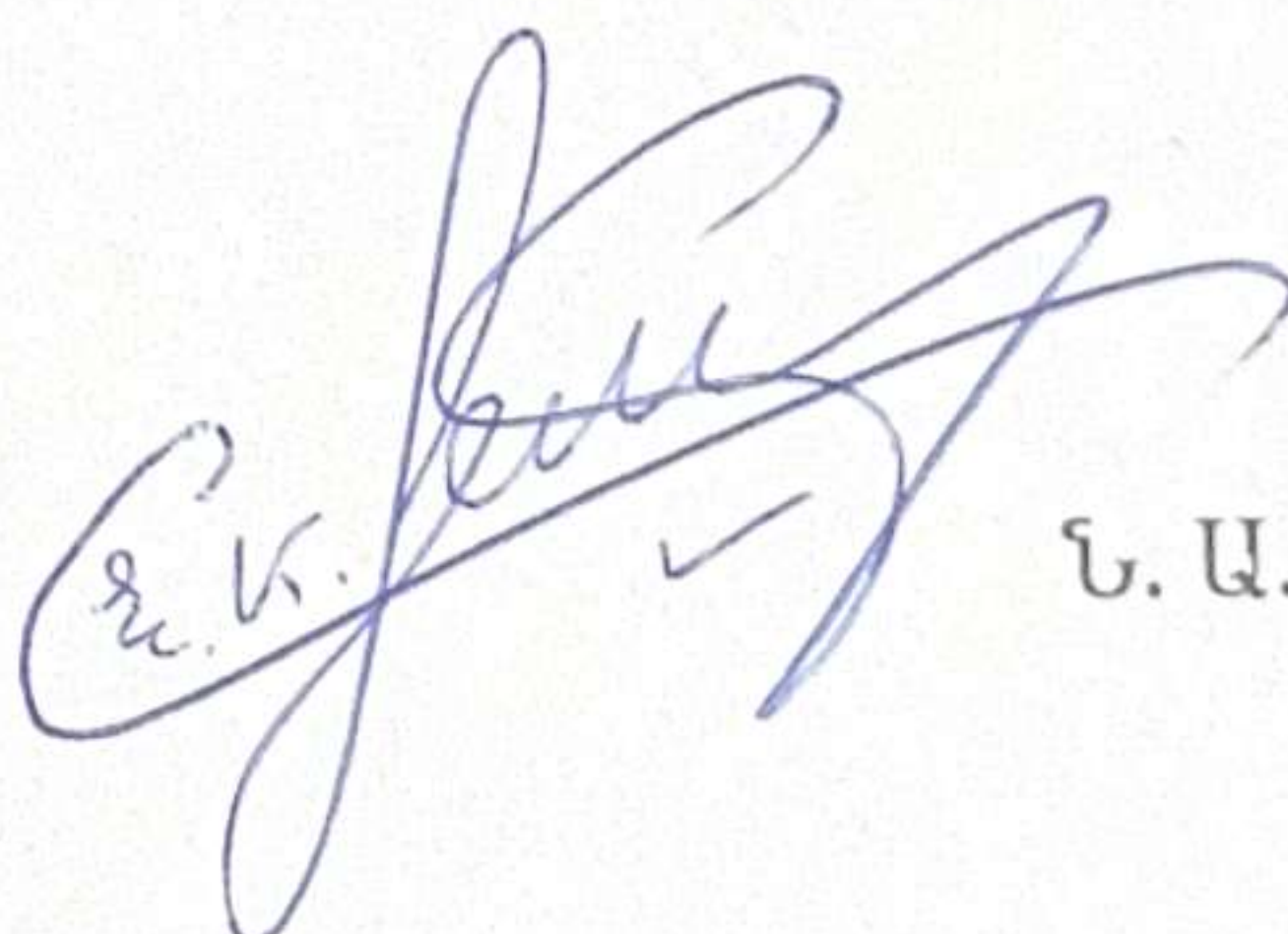
3. Ատենախոսությունում, ինչպես նաև սեղմագրում, առկա է հետևյալ արտահայտությունը. «գրաֆային գործողությունների (համարյա) ուժեղ կողային ներկումներ», որը կարծում եմ լավ չի ձևակերպված, քանի որ կողային ներկումները վերաբերվում են գրաֆային գործողությունների միջոցով կառուցված գրաֆներին, ոչ թե գրաֆային գործողություններին,

4. ատենախոսության պարագրաֆ 3.2-ի թեորեմ 3.2.6 տրված է արտաքին հարթ G գրաֆների համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսի վերին գնահատական, որը $\frac{5}{2}\Delta(G)$ կարգի է և կառուցված է արտաքին հարթ գրաֆների ընտանիք, որոնց համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսը հավասար է $2\Delta(G) - 1$, սակայն պարզ չէ գոյություն ունեն արդյոք գրաֆներ, որոնց համարյա ուժեղ քրոմատիկ ինդեքսը $\frac{5}{2}\Delta(G)$ կարգի է:

Կարծում եմ նշված թերությունները չեն արժեզրկում ատենախոսությունում ստացված արդյունքները: Հեղինակը ունի հրապարակված 12 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՝ Արամ Կարենի Դրամբյանը, արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

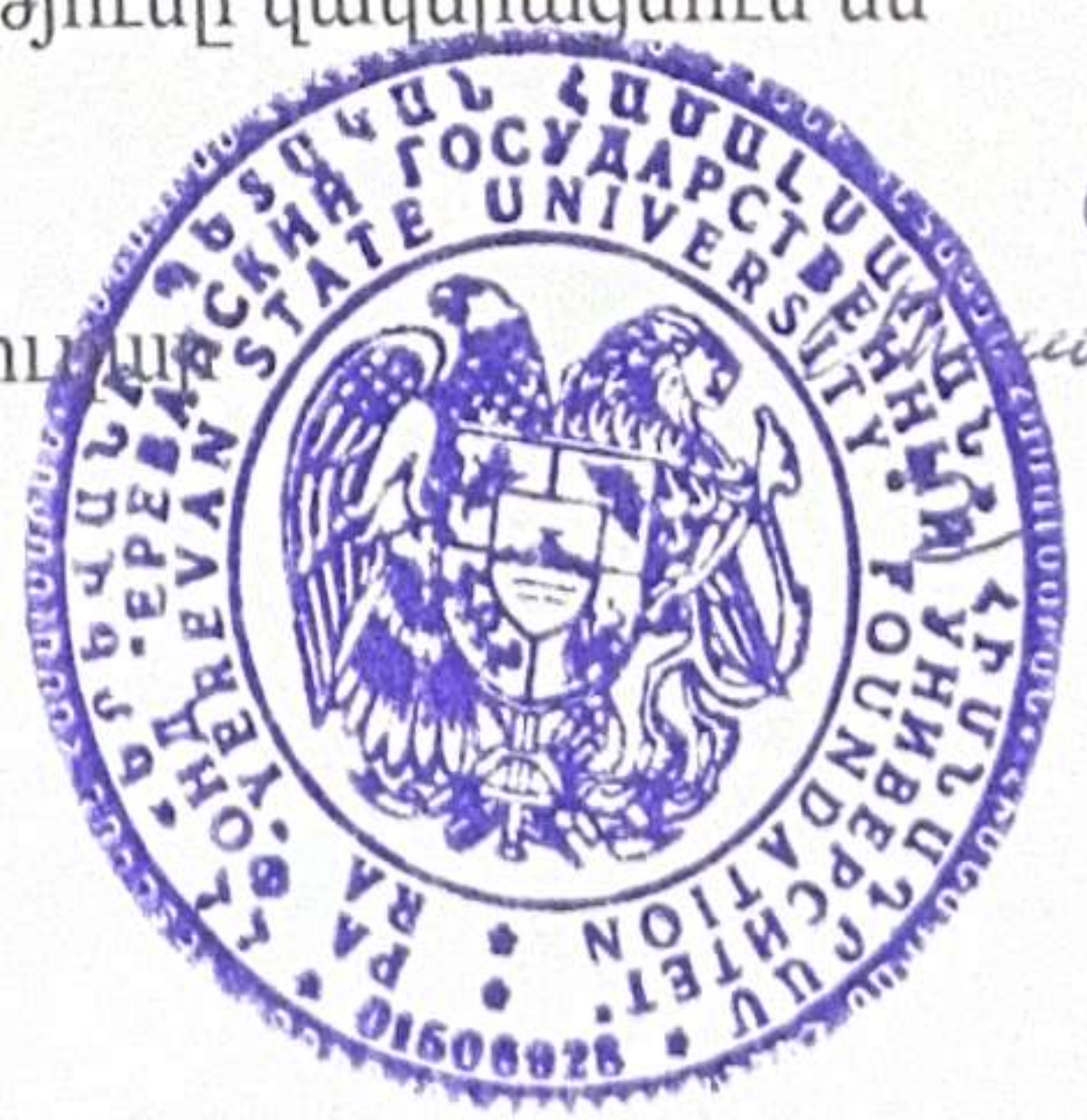
Պաշտոնական ընդդիմախոս,
ԵՊՀ Դիսկրետ մաթեմատիկայի և տեսական
ինֆորմատիկայի ամբիոնի ասիստենտ, ֆ.մ.գ.թ



Ն. Ա. Խաչատրյան

Ն. Ա. Խաչատրյանի ստորագրությունը վավերացնում եմ՝

ԵՊՀ գիտական խորհրդի քարտուղար



Մ. Վ. Հովհաննիսյան

27 հունիսի 2025թ.