**Հատկանիշներ համապատասխանեցնող արտապատկերումների հայտնաբերման խնդրի վիճակագրական և հաշվողական բարդությունը**

Բազմաչափ կետերի երկու բազմությունների համապատասխանեցնող արտապատկերման հայտնաբերման խնդիրը լայնորեն ուսումնասիրված է՝ թե՛ տեսականորեն, թե՛ գործնականում։ Այդ խնդիրը տարատեսակ կիրառություններ ունի այնպիսի ոլորտներում, ինչպիսիք են համակարգչային տեսողությունը, բիոինֆորմատիկան և բնական լեզվի մշակումը։ Համապատասխանեցման խնդրի հայտնի օրինակներից է համակարգչային տեսողության մեջ լոկալ նկարագրիչների երկու բազմությունների միջև համապատասխանության հայտնաբերումը, որը դուրս է բերվում նույն տեսարանի երկու տարբեր նկարներից։

Երբ տվյալների հավաքածուները չեն պարունակում outlier-ներ, այսինքն, երբ երկու համապատասխանող բազմությունները ունեն նույն չափն ու բոլոր կետերը ունեն իրենց համապատասխանը մյուս հավաքածուում, համապատասխանեցնող պրոցեդուրայի արդյունավետությունը վիճակագրական տեսանկյունից մանրամասն կերպով ուսումնասիրվել է Կոլիեի և Դալալյանի կողմից։ Ակնհայտ է, որ վերոնշյալ կիրառություններում ոչ բոլոր կետերը ունեն իրենց համապատասխանը և հաճախ նախապես պարզ չէ համապատասխանող կետերի քանակը։ Այս աշխատանքի նպատակն է կենտրոնանալ խնդրի ավելի ընդհանուր դրվածքների վրա և տեսական ընկալում կազմել համապատասխանեցման խնդրի վիճակագրական սահմանափակումների մասին։

Ատենախոսության մեջ սահմանվել են համապատասխանեցնող արտապատկերումների հայտնաբերման խնդրի լուծման այնպիսի մոտարկիչներ, որոնց սպասվող սխալանքը փոքր է նախորոք սահմանված գործակցից՝ աղմուկի մակարդակի և այլ պարամետրերի հնարավոր ամենաթույլ սահմանափակումների դեպքում։ Հատկանիշների համապատասխանեցման խնդրի դիտարկված բոլոր ընդհանրացումների դեպքում ներկայացվել է տվյալների վրա հիմնված ալգորիթմ, արտապատկերման չափը (հակադիր բազմությունում համապատասխանն ունեցող կետերի քանակը) որոշելու նպատակով։ Ստացված օպտիմիզացիայի խնդիրները վերաձևակերպվել են որպես արդեն հայտնի գրաֆում ամենաէժան հոսքի հայտնաբերման խնդիր, ցույց է տրվել խնդիրների համարժեքությունը և լուծման հաշվողական արդյունավետությունը։ Ցույց է տրվել նաև, որ բարձր չափողականության դեպքում, երբ ազդանշան/աղմուկ հարաբերությունը բավարար մեծ է, ճշգրիտ համապատասխանեցնող արտապատկերումը հնարավոր է վերականգնել մեծ հավանականությամբ։

Փորձնական ճանապարհով ցույց է տրվել, որ նոր առաջարկված ալգորիթմը ունակ է ավելի ճշգրիտ վերականգնել համապատասխանեցնող արտապատկերումը, նախապես չունենալով համապատասխանեցնող արտապատկերման չափը («ավելորդ» հատկանիշների քանակը), համեմատած դասական մեթոդների հետ, որոնք մոտարկում են արտապատկերումը միայն արտապատկերման չափը նախապես ֆիքսելու դեպքում։

    Առաջարկված մեթոդների ճշտությունը և հաշվողական իրագործելիությունը ցուցադրվել են արհեստականորեն գեներացված և իրական տվյալների շտեմարանների վրա։