

ՆԵՐԱՄՈՒԹՅՈՒՆ

ժամանակակից աստղային աստղադիտություն հիմնական պրոբլեմներից մեկը հանդիսանում է միջաստղային տարածությունում լույսի կլանման ուսումնասիրությունը, որն առանձնապես խոշոր նշանակություն ունի Գալակտիկայի կառուցվածքի, նրա չափերի, ինչպես նաև աստղային սիստեմների ֆիզիկական բնույթի հետազոտման տեսակետից:

Մինչև 1930 թիվը կլանումն ապացուցված էր համարվում միայն Գալակտիկայի մութ միդամածությունների դեպքում: Սակայն 1930 թվին Տրումպլերը¹ և Վան-դեն-Կամպը² ցույց տվին, որ աստղերից եկող լույսը ոչ միայն միդամածությունների կողմից է կլանվում, այլև Գալակտիկայի ամբողջ միջաստղային տարածությունը հանդիսանում է կլանող և ոչ թե թափանցիկ միջավայր, ինչպես ենթադրում էին անցյալում: Բացի այդ, հետազոտությունները ցույց են տվել, որ լույսի կլանումն ընդհանրապես ընտրական (սելեկտիվ) բնույթ ունի: Կլանումների վերաբերյալ մինչև այժմ կատարած հետազոտություններից պարզվել է, որ աստղերից եկող լույսի կլանման չափը կախված է նրանց հեռավորությունից և կլանող շերտի խտությունից:

Լույսի կլանման և կլանող նյութի հարցի հետազոտության տեսակետից նշանակալից աշխատանք է կատարել Վ. Հ. Համրարձումյանը^{3,4}: Նա հանդամանորեն հիմնավորել է, որ Գալակտիկայի համակարգությունում ընդհանուր կլանում կատարող նյութը բաղկացած է բաղմաթիվ առանձին կլանող ամպերից, որոնցից յուրաքանչյուրը միջին թվով կլանում է 0.2-ից մինչև 0.3 աստղային մեծություն:

Հայտնի է, որ երկարապարբերական ցեֆեիդների օգնությամբ լույսի կլանման գործակիցը տարբեր կղանակներով որոշելիս ստացվել են տարբեր արդյունքներ: Այսպես օրինակ՝ Ջոյը⁵ ցեֆեիդների տեսադժային արագությունների միջոցով Գալակտիկայի պտտումը հետազոտելիս՝ կլանման գործակիցը մեկ կի-

լուսարսեկ հեռավորության համար ընդունել է հավասար $0^m.85$, Բոտլինգերը և Շնեյլերը⁶ շ—կոորդինատի եղանակով օդաչոր-ծելով 171 երկարապարբերական ցեֆեիդի տվյալները, կլանման դործակիցը ստացել են հավասար $2^m.0$ ։ Մեկնիկովը⁷, օդաչոր-ծելով հիմնականում Ջոյի ընտրած ցեֆեիդները, բայց նրանց էլեմենտները ճշտված, նույնպես ըստ շ—կոորդինատի, որոշել է կլանման դործակիցը հավասար $1^m.0$ ։

Հիմնվելով բազմաթիվ հետադոտությունների վրա, վստահորեն կարելի է ասել, որ փոփոխական աստղերը և դրանցից առանձնապես երկարապարբերական ցեֆեիդները շնորհիվ նրանց վերաբերյալ հայտնաբերված օրինաչափությունների, հանդիսանում են ամենահարմար երկնային մարմինները, որոնց հիման վրա կարելի է ուսումնասիրել Գալակտիկայի կառուցվածքը և ընդհանրապես ընդարձակել մեր ճանաչողությունը տիեզերքի կառուցվածքի մասին։ Այդ օրինաչափությունները վերաբերում են ցեֆեիդների պարբերաշրջանի, ապելտրալ տիպերի, բացարձակ աստղային մեծության, զույնի ցուցիչի, ջերմաստիճանի և այլի միջև գոյություն ունեցող համապատասխան առնչություններին, ցեֆեիդների հիմնական օրինաչափություններից է պարբերաշրջան-բացարձակ պայծառություն՝ առնչությունը, որն առաջին անգամ հայտնաբերվել է 1908 թվին, Մադելլանի փոքր Ամպում ուսումնասիրված ցեֆեիդների միջոցով⁸։

Այնուհետև այդ հարցով զբաղվել են Հերյշպրունգը⁹, և Շապլին¹⁰, որոնք հիմնավորել են պարբերաշրջան-բացարձակ աստղային մեծություն՝ կապակցությունը, Հետագայում, Շապլին ավելի հարուստ դիտողական տվյալների հիման վրա ճշգրտել է այդ կապակցությունը։ Վերջին տարիներում այդ հարցով շատ ավելի հանգամանորեն զբաղվել է Բ. Վ. Կուկարկինը^{11,12}, Նա 1937 թվին 348 և 1946 թ. 776 երկարապարբերական ցեֆեիդների տվյալների հիման վրա ստացել է պարբերաշրջանի և բացարձակ պայծառության կապը։ Վերջին դեպքում նրան հաջողվել է ստանալ համեմատաբար ավելի ճշգրիտ կապակցություն պարբերաշրջանի և բացարձակ պայծառության միջև։

Մեր դիտած ցեֆեիդների բացարձակ աստղային մեծությունները մենք հաշվել ենք Բ. Վ. Կուկարկինի ստացած բանաձևով, որի ճշտությունն, ինչպես ասացինք, անհամեմատ ավելի մեծ է, որովհետև այն ստացված է ավելի հարուստ դիտողական տվյալների հիման վրա¹³,

Լույսի կլանման հարցի վերաբերյալ կարևոր աշխատանք է կատարել նաև Պ. Պ. Պարենազսն^{13,14}։ Նա, օգտագործելով հա-
րուստ դիտողական նյութեր, B և այլ տիպի աստղերի գույնի ցու-
ցիչների վերաբերյալ որոշել է լույսի կլանումը տարբեր ուղղու-
թյունների համար և տվել է մատչելի բանաձև, որով կարելի է
որոշել լույսի կլանումը որպես հեռավորության ու Գալակտիկ
լայնության ֆունկցիա։

Ստերրինսի, Հուֆֆերի և Վիթֆորդի^{15,16} ղիտուֆներից պարզ-
վել է, որ առավել կարճրած աստղերը խտացած են Գալակտի-
կայի հստարակածում, և մասնավորապես Գալակտիկայի կենտրոնի
մոտ, իսկ հակակենտրոնի մոտ կարճրումը թույլ է, կարճրած
աստղերի տեսանելի բաշխումից երևում է, որ կլանումը Գա-
լակտիկայում այնքան անկանոն ու անհամասեռ է, որ տարա-
ծությունն որեւէ մեծ տիրույթի համար չի կարելի կիրառել կլան-
ման հաստատուն զործակից։

Այսպիսով պետք է նշել, որ ինչպես երկարապարբերական
ցիֆերիզների, այնպես էլ B աստղերի և այլ օրեկտների վերաբեր-
յալ բաղմակողմանի ուսումնասիրությունները, կապված միջ-
աստղային աստղածության մեջ լույսի կլանման պրոբլեմի հետ,
հնարավորություն կտան ավելի լայնորեն պարզաբանելու ու
զարգացնելու Գալակտիկայի կառուցվածքի հետազոտման հետ
կապված կարևորագույն հարցերը։

Այս բոլորից ելնելով, մեր նպատակն է եղել Գալակտիկա-
կան ցիֆերիզների լուսանկարչական ղիտուֆների միջոցով որոշել
նրանց լուսանկարչական ու լուսատեսողական աստղային մե-
ծությունները, գույնի ցուցիչները, որտեղից նաև որոշել նրանց
գույնի ավելցուկները—ընտրական կլանումները, լույսի ընդհա-
նուր կլանումները և իրական հեռավորությունները։

Այս աշխատության առաջին գլխում նկարագրված է ղի-
տուֆների մշակման մեթոդը, որոշված է յուրաքանչյուր ղիտ-
ման համապատասխան գծնիթային հեռավորության հետ կապ-
ված ուղղումը, աստղային մեծությունները բերված են միատե-
սակ ֆազի և որոշված են գույնի ցուցիչները։

Երկրորդ գլխում նկարագրված է ցիֆերիզների նորմալ գույնի
ցուցիչների և նրանց պարբերաշջանի մեջ եղած կապի որոշումը
նոր մեթոդով, ինչպես նաև գույնի ցուցիչների և սպեկտրալ
տիպերի մեջ եղած կապը։

Այնուհետև որոշված են ցեֆեիդների զույնի ավելցուկները, յուլսի ընդհանուր կլանումները, լուսանկարչական բացարձակ աստղային մեծությունները և իրական հեռավորությունները:

Աշխատության վերջում բերված է հավելված, որտեղ հակիրճ կերպով տրված են ստացած արդյունքները: