

Ա. Կադ. Հ. Մանանդյան

ՄԻՋՈՐԵԱԳԾԻ ԵՎ ԵՐԿՐԻ ՄԱԿԵՐԵՍԻ ԱՍՏԻՃԱՆԱԿԱՆ ԶԱՓՈՒՄՆԵՐԸ
ԸՍՏ ՀԻՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ*

1. ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԴԻՏՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Ինչպես հայտնի է, դեռևս երրորդ դարում մեր թվականությունից առաջ հույն հանճարեղ գիտնական էրատոսթենեսը (275—195 մեր թ. ա.) երկրագնդի շրջագծի երկարությունը որոշել էր 252000 ստադիոն: Այնուհետև Պոսելյդոնիոսը, Մարինոսը և Կլավդիոս Պտղեմեոսը այդ թիվը պակասեցրել էին իրենց աշխարհագրական երկերում և որոշել էին 180000 ստադիոն: Ենթադրում են, որ միջօրեագծի էրատոսթենեսի հաշված երկարությունը չէր ենթարկվել էական փոփոխության, սակայն հետագա աշխատություններում փոխել էին ստադիոնի չափը, որի երկարությունը համապատասխան կերպով մեծացրել էին:

Երկրային միջօրեագծի ճշգրիտ երկարությունն այժմյան չափերով, որ որոշել էին ստադիոններով էրատոսթենեսը և մյուս աշխարհագիրները, մինչև այժմ դեռ վերջնականապես հայտնի չէ, որովհետև վիճելի են համարվում նրանց չափումներին հիմք ծառայող ստադիոնների երկարությունները: Այսպես, օրինակ, նորագույն չափագիտական աշխատություններում էրատոսթենեսի ստադիոնի երկարությունը ենթադրվել է 148—186 մետր: Օ. Վիդերանտը նրա երկարությունը համարում է 157,5 կամ 159,8 մետր¹, Կ. Լեմսոն-Հաուպտը՝ հոմեական մղոնի 1/10 մասը, այսինքն՝ 148,825 մետր², Իսկ Պ. Շնարելը՝ հոմեական մղոնի 3/25 կամ 1/8 մասը, այսինքն՝ 178,6 կամ 186 մետր³:

Որպեսզի կարելի լինի լուծել վերոհիշյալ հին ստադիոնների խնդիրը, անհրաժեշտ է, անշուշտ, մեջ քաշել նաև մերձավոր-արևելյան երկրների սկզբնաղբյուրների նյութերը:

Չափագիտական իմ ուսումնասիրության մեջ (սկզիւնները և չափերը հնագույն հայ աղբյուրներում», Երևան, 1930) մանրամասն ցույց է տրված, որ էրատոսթենեսի ստադիոնի մեծության մասին կարևոր տվյալներ կան Մովսես Խորենացու Աշխարհացույցի համառոտ և ընդարձակ

* Ակ. Հ. Մանանդյանի «Երկրի աստիճանական չափումները ըստ հին հայկական աղբյուրների» հոդվածը, հեղինակը պատրաստել էր տպագրության համար հայերեն լեզվով: Հետագայում իր թարգմանության մեջ այդ աշխատությունը լույս տեսավ ռուսերեն լեզվով 1950 թվականին «Вестник древней истории»-ի № 2-ում: Նկատի առնելով այդ աշխատության կարևորությունը հայկական մատենագրության համար, հեղինակը ցանկություն է ունեցել հրատարակել նաև հայերեն լեզվով գրված ընագիրը:

¹ Տե՛ս Klio, XIV, էջ 207—256 և XVI, էջ 94—108:

² Տե՛ս Paulys Real Encyclopädie, neue Bearbeitung, 2 Reihe, 6 Halbband, էջ 1930—1963:

³ Տե՛ս Sitzungsberichte der preussischen Akademie der Wissenschaften, phil. hist. Klasse, 1930, XIV, էջ 17:

խմբագրությունների մեջ¹ ու նաև «Յադագս ընթացից արեգական» չափագիտական հատվածում², որը վերագրվում է սխալմամբ Անանիա Շիրակացուն։ Հիմնվելով այս նոր աղբյուրների տվյալների վրա, կարելի էր վստահորեն եզրակացնել, որ էրատոսթենեսի ստադիոնը, ինչպես ուղիղ մատնանշում են Հուլշը և Վիդերանտը, հավասար էր 159,8 մետրի (Հուլշի մոտ 157,8 մետր)³։

Իմ վերոհիշյալ աշխատությունը լույս տեսնելուց հետո՝ նույն այս խնդրի մասին լույս տեսավ Վիեննայի համալսարանի պրոֆեսոր Մժիկի կարևոր ուսումնասիրությունը, որը տպագրվեց Վիեննայի Մխիթարյանների «Հանդէս Ամսօրեայ» ամսագրում և հրատարակվեց նաև առանձին գրքուկով⁴։ Պրոֆ. Մժիկը էրատոսթենեսի ստադիոնի իմ հաշված երկարությունը համարում է ճիշտ, սակայն այդ, նրա կարծիքով, պատահականության արդյունք է։ Նա ենթադրում է, որ իմ եզրակացությունները հիմնված են Հայկական Աշխարհացույցի այն թվական տվյալների վրա, որոնք գրչագրական սխալներ են։

Համաձայն չլինելով Մժիկի փաստարկներին՝ 1934 թ. ես հրատարակեցի ընդարձակ մի ուսումնասիրություն հատկապես էրատոսթենեսի ստադիոնի մասին («էրատոսթենեսի ստադիոնը և Պարսից ասպարեսը», Երևան, 1934), որի մեջ հին հայկական աղբյուրներից բերված էին նոր տվյալներ, որոնք հաստատում էին իմ հաշվումների ճշտությունը։

Ավելի ուշ, 1940 և 1944 թթ., լույս տեսան Երևանում քաղվածքներ Անանիա Շիրակացուն վերագրված տիեզերագրական և աստղաբաշխական երկերից, որոնք հայտնի չէին առաջ⁵։

Այս նոր սկզբնաղբյուրների հետաքրքրական տվյալները նաև հնարավորություն են տալիս մեզ ավելի ևս առաջ գնալու վերոհիշյալ աշխարհագրական ստադիոնների լուսարանման խնդրում։ Ուստի և մեր այս մենագրության նպատակն է վերաքննել այս պրոբլեմը և, գլխավորապես, երկրի աստիճանական չափումների հարցը, լրացնելով նախորդ ուսումնասիրությունների իմ եզրակացությունները նոր գիտողություններով ու տվյալներով, որոնք հիմնված են վերջերս հրատարակված նյութերի վրա։

2. ԱՍՏՂԱԲԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ԶԱՓԱԳԻՏԱԿԱՆ ՏԵՔՍՏԵՐԸ

ՀԻՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐՈՒՄ

Նկատի ունենալով, որ հին հայկական աղբյուրների վկայությունները աշխարհագրական ստադիոնների և երկրի աստիճանական չափումների մասին բացառիկ մեծ կարևորություն ունեն մաթեմատիկական աշխարհագրության պատմության համար, ես անհրաժեշտ եմ համարում, նախ

¹ Տե՛ս «Մովսեսի Խորենացույ մատենագրութիւնք», Վենետիկ, 1813, էջ 587—588 և «Աշխարհացոյց Մովսեսի Խորենացույ յաւելուածովք նախնեաց», հրատ. Ա. Սուքրյանի, Վենետիկ, 1881, էջ 6—7։

² Տե՛ս «Անանիայի Շիրակունւոյ, Մնացորդք բանից», հրատ. Ք. Պատկանյանի, ՍՊԲ., 1877, էջ 32—33։

³ Fr. Hultsch, Griechische und römische Metrologie, Zweite Bearbeitung, Berlin, 1882, էջ 61։

⁴ Hans v. Mzik, Erdmessung, Grad, Melle und stadion nach den altarmenischen Quellen, Wien, 1933, տե՛ս նաև «Հանդէս Ամսօրեայ», 1933 թ., 3—6, էջ 283—305, թ. 7—8, էջ 432—459, և թ. 9—10, էջ 559—582։

⁵ Տե՛ս Ա. Արրահամյան, Անանիա Շիրակացու մատենագրութիւնը Երևան, 1944 և Անանիա Շիրակացի, Տիեզերագիտութիւն և տոմար, աշխատությամբ Ա. Արրահամյանի, Երևան, 1940։

և առաջ, մեջ բերել այդ վկայությունները մանրամասն կերպով և առանց կրճատումների:

1. Չափագրիտական աղյուսակ խորենացու Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրություն¹:

«Եւ է մասն հինգ հարիւր ասպարէզ, և ասպարէզն է հեռագնացութեամբ այս ինքն է վտաւան միւ հէ ասպարէզն է ըստ օդաչափութեան քայլս հարիւր², և քայլն վեց ոտն, և ոտն վեշտասան մատն. մղոնն ասպարէզ մի³ (?), (Ես առաջարկել էի ուղղել աղափողված այս թիվը և կարգաւ ժ, այսինքն՝ 10)⁴, Իսկ ասպարիզաց ասպարէզն է հարիւր քառասուն և երեք քայլ. և մղոնն է եւթն ասպարէզ, որպէս զի լինել գետնաչափութեամբ մղոնն հազար քայլ. և փարսախն երեք մղոն է: Բայց օդաչափութեամբ է մասն հինգ հարիւր ասպարէզ ի լայնն երկրաչափութեան, և նոյնչափ երկայն չորեքկուսի. որպէս զի լինել մասինն եւթանասուն և մի մղոն, չորք եւթն և քսանեութ (71 3' 7'')»:

2. Չափագրիտական աղյուսակ խորենացու Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրություն⁵:

«Եւ չափն է մասն. և մասն ասի հինգ հարիւր ասպարէզ. եւ ասպարէզն հեռակացութիւն վտաւանի, և ըստ օդաչափութեանն հարիւր եօթն քայլ. և քայլն վեց ոտն, և ոտն վեշտասան մատն, եւ լինի ասպարէզն վեցհարիւր քառասուն և երեք ոտն (միով պակաս): Եւ մղոնն է եօթն ասպարէզ. իսկ Պարսիցն ասպարէզն է հարիւր քառասուն և չորս քայլ. և մղոնն գետնաչափութեամբ հազար քայլ. և հրասախն է երեք մղոն: Եւ երկրաչափութեամբ մասն է հինգ հարիւր ասպարէզ չորեքկուսի, որպէս զի լինել մասին եօթանասուն և մի մղոն չորեակ, եօթնեակ և քսանեութեկ մի (= 71 3' 7'')»:

3. Չափագրիտական հատված «Յաղագս ընթացից արեգական և համարոյ չափուց»⁶:

«Եթէ կամիցիս գիտել, թէ այսօր արեգակն քանի հոլովումն առնու՝ և կամ քանի ասպարէզ ընթանայ, կալ զժամս աւուրն, երեսնապատկեա, և այնչափ հոլովումն առնու. կալ զհոլովմունսն, հինգհարիւրապատկեա, և այնչափ ասպարէզ ընթանայ:

Ասպարէզն է ըստ օդաչափութեան քայլ 107. և քայլն 6 ոտն, և ոտն 16 մատն: Եւ մղոնն 7 ասպարէզ: Իսկ ըստ Պարսից աս-

¹ Տես «Աշխարհացույց է. գարուն», հրատ. Բ. Պատկանյանի, ՍՊԲ. 1877, էջ 8 և 3. կան և ուրիշ հրատարակություններ, տես ՄԺԻԿ, «Erdmessung», էջ 22—23:

² Այսպես ունեն ձեռագրերի մեծագույն ու ընտիր մասը: Մի քանի ձեռագրեր տալիս են տարբեր ընթերցվածներ՝ 100, 107 և 110:

³ Ձեռագրերի մեծագույն մասը՝ «մի» կան սակայն և այլ ընթերցվածներ՝ 7 կամ 5. տես «Erdmessung», էջ 36:

⁴ Տես «Էրատոսթենեսի ստագիրոնը և Պարսից ասպարեսը», էջ 25—26 և 53:

⁵ Տես «Աշխարհացույց Մովսեսի խորենացույ», հրատ. Սուքրյանի, Վենետիկ, 1881, էջ 7, ֆրանսերեն թարգմանությունը, էջ 4: Հմմտ. ՄԺԻԿ, «Erdmessung», էջ 28—29 և 34:

⁶ Տես Անանիայի Շիրակունույ, Մնացորդք բանից, հրատ. Բ. Պատկանյանի, էջ 32—33: Ավգերյան Հ. «Բացատրություն չափուց և կշռոց նախնեաց», Վենետիկ, 1821, էջ 57, ՄԺԻԿ, «Erdmessung», էջ 24—25:

պարիսին 143 քայլ, որպէս լինել գետնաչափութեամբ մղոնն 1000 քայլ: Եւ խրատին 3 մղոն: Բայց օդաչափութեամբ երկրաչափութիւն մասն 500 ասպարէզ ի լայն և յերկայն՝ չորեքկուսի միաչափ:

4. Չափագիտական աղյուսակ Անանունի Փարիզի Ազգային գրադարանի թ. 114 ձեռագրում¹:

Տճարին 12 ամիս է ե 5 օր, 52 շաբաթ և 1 օր. ամիսն 30 օր է, շաբաթն 7 օր է. օրն 24 ժամ է ընդ տիւն և ընդ գիշերն. և ժամս 30 մասն է: Ամիսն 720 ժամ է և 24 ժամն 720 մասն է. տարին 8760 ժամ է ե 26 րուր և 2000 և 800 մասն է: Եւ մասն 500 ասպարէզ է, և ասպարէզն վտաւանի հեռակացութիւն է:

Թաւաղումն արեգական 500 ասպարէզ է, և ասպարէզն մէկ նետածիգ է. նետածիգն 150 քայլ է. քայլն 6 ոտն է. ոտն 16 մատն է. Մղոնն 7 ասպարէզ է:

Կալ զժամս աւուրն երեսունապատկեա, այնչափ հոլովումն առնու արեգակն: Կալ զհոլովմունս հինգհարիւրապատկեա, այնչափ ասպարէզ ընթանայ: Յորժամ օրն 12 ժամ լինի՝ 360 հոլով առնու ե 180000 ասպարէզ ընթանայ:

Մէկ ժամն 30 մասն է. մասն մէկ հոլով է. մէկ հոլովն 500 ասպարէզ է. ասպարէզն 300 կանգուն է. քայլն 14 րուրն է. մէկ կանգունն 7 րուրն է. մեկ քայլն 7 ներքան է. մէկ ներքանն 16 գարեհատ է: Մէկ մղոնն 7 ասպարէզ է. մէկ մղոն 48 խրատս է. խրատսն 22 քայլ է և 44 կանգուն է:

Մէկ մղոնն 1050 քայլ է և 2100 կանգուն. 10 ասպարէզն 1500 քայլ է. 20 ասպարէզն 3000 քայլ է. 40 ասպարէզն 6000 քայլ է. 100 ասպարէզն 30000 կանգուն է. 500 ասպարէզն 75000 քայլ է. մէկ հոլովումն 72 մղոն է. լայնութիւն արեգական 500 ասպարէզ է և 150000 կանգուն:

5. Չափագիտական հատված «Պատճէն տոմարի» աշխատությունից, որ վերագրվում է Անանիա Շիրակացուն²:

Շեթէ կամիցիս գիտել, թէ արեգակն յաւրն քանի հոլովումն առնու կամ քանի ասպարէզ ընթանայ՝ կալ զժամս աւուրն երեսունապատկեա, եւ այնչափ հոլովումն առնու: Կալ զհոլովումն հինգհարիւրապատկեա, և այնչափ ասպարէզս ընթանայ, զի հասարակաւրէն թաւալի արեգակն յելից մինչև ի մուտս 360 և անտի յառաջ ԱԱ յաւելու ի տիւն, իսկ ի գիջականս ԱԱ պակասի: Յորժամ օրն 12 ժամ լինի՝ 360 հոլովումն առնու ե 180000 ասպարէզս ընթանայ. և յորժամ օրն 15 ժամ լինի՝ 450 հոլովումն առնու ե 225000 ասպարէզս ընթանայ: Զոր ոմանք յերկրաչափաց ասացին

¹ Տե՛ս Saint-Martin, Memoires historiques et geographiques sur l'Armenie, Paris, 1819, II, էջ 378. «Անանիայի Շիրակունւոյ, Մնացորդք բանից», էջ 32, ՄժԻԿ, «Erdmesung», էջ 40—44, և իմ աշխատությունը, «Կշիռներն ու չափերը», էջ 111—112:

² Տե՛ս Ա. Արրահամյան, Անանիայի Շիրակացու մատենագրությունը, 1944, էջ 92—93:

³ Արրահամյանի հրատարակած տեքստում «Երեսնապատկեա» փխ. «հինգհարիւրապատկեա»:

զերկրի լայնություն և զերկայնություն 180000 ասպարէզ և այլք՝ 225000 ասպարէզս:

Տարին 12 ամիս է և 5 օր, 52 շաբաթ է և մի օր. ամիսն 30 օր է. շաբաթն 7 օր է. օրն 24 ժամ է ընդ տիւ և ընդ գիշեր. և ժամն 30 մասն է. տարին 8760 ժամ է և 262,800¹ մասն է. Ամիսն 720 ժամ է և 24 ժամն 720 մասն է. և բիւր 10000 է. Եւ մասն 500 ասպարէզ է. և ասպարէզն վտաւան հեռակայություն է. թաւալումն արեգական 500 ասպարէզ է. ասպարէզն մեկ² նետածիգ է. նետածիգն 150 քայլ է. քայլն 6 ոտն է. ոտն 16 մատն է. Մղոն 7³ ասպարէզ է՝:

6. Չափագիտական բացատրություն «Մեկնություն տոմարի Անդրէասայ» աշխատությունից⁴.

«Զինչ է որ 500 ասպարէզ է մէկ յառաջխաղացումն արեգական, Չայս երկրաչափականաւն գիտացին: Զի երկրի լայնություն և զերկայնություն 180000 ասպարէզս ասացին երկրչափքն, որ հրամանաւ առաջին թագաւորացն Աղեքսանդրի և այլոցն շրջեցան և տեսին զաշխարհս: Արդ՝ ի հասարակարէն նշմարելով զարեգական, թէ 360 անգամ թաւալեցաւ, եւ բաժանեցին զ 180000 ասպարէզն 360 թաւալումն. եւ այդպէս որ մէկ թաւալումն 500 ասպարէզ կոչեցաւ, եւ մէկ ասպարէզն 300 կանգուն է՝:

3. ՄԵԶԲԵՐՎԱԾ ԲՆԱԳՐԵՐԻ ԾԱԳՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԸ ԵՎ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

Աստղաբանական վերոհիշյալ բնագրերի լուսաբանությունն անցնելուց առաջ՝ անհրաժեշտ է նախապէս պարզել, թե ի՞նչ միջավայրում և երբ են նրանք ծագել: Այդ առավել ևս անհրաժեշտ է, որովհետեւ պրոֆ. Մժիկը տվել է այս խնդրին սխալ լուսաբանություն եւ, հիմնվելով պատմական-գրական վիճելի կոահուսների վրա՝ եզրակացություններ է հանել, ելնելով խախուտ նախադրյալներից:

Սխալ է, նախ և առաջ, Մժիկի կարծիքը «Յաղագս ընթացից արեգական և համարոյ չափուց» չափագիտական հատվածի ծագման ժամանակի մասին: Պրոֆ. Մժիկը կարծում է, որ այդ հատվածը պետք է վերագրել հայ գիտնական մաթեմատիկոս Անանիա Շիրակացուն և որ նա գրված է 670—705 թթ. ժամանակաշրջանում⁵:

Իսկ, իրապէս, ինչպէս մանրամասն ցույց էի տվել⁶, այս կարծիքը հիմնված է բացահայտ թյուրիմացության վրա: Թեև Ավգերյանի և Պատկանյանի հրատարակություններում «Յաղագս ընթացից արեգական» հատվածը բերված է իբրև Անանիա Շիրակացու աշխատություն, սակայն այս

¹ Արրահամյանի հրատարակած տեքստում՝ 140000 փխ. 262,800:

² Տպագրված տեքստում՝ 500 փխ. «մէկ»:

³ Տպագրված տեքստում 5 փխ. 7:

⁴ Տես Անանիա Շիրակացի, Տիեզերագրություն և տոմար, հրատ. Ա. Արրահամյանի, Երևան, 1940, էջ 84:

⁵ Տես «Erdmessung», էջ 13:

⁶ Տես «Էրատոսթենեսի ստադիոնը և Պարսից ասպարեսը», էջ 30—34:

փաստն ինքնին բնավ չի լուծում պրոբլեմը, որովհետև այդ հատվածն անանուն է և վերագրված է Անանիա Շիրակացուն առանց որևէ հիմքի:

Ներկայումս որոշակի, ակնհայտնի կերպով արդեն պարզված է, որ «Յաղագս ընթացից արեգական» հատվածը (տես վերև բնագիր 3) ուշ ժամանակվա բանաքաղություն է և բաղկացած է երկու մասից: Նրա սկզբի մասը, արեգակի չարժման մասին հատվածը, բանաքաղը վերցրել է այսպես կոչված «Պատճէն տոմարի» աշխատությունից, որ վերագրվում է Անանիա Շիրակացուն¹, իսկ նրա երկրորդ մասը, Աշխարհագրական ասպարեսների մասին չափագիտական աղյուսակը, քաղված է Մովսես Խորենացու Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրությունից:

Սխալ է նույնպես Մժիկի կարծիքը Հայկական Աշխարհացույցի գրության ժամանակի մասին, որի համառոտ և ընդարձակ խմբագրությունների մեջ պահպանվել են չափագիտական աղյուսակներ աշխարհագրական ստադիոնների մասին: Մժիկին ելակետ են ծառայել այս խնդրի լուսարանման համար գրականության մեջ գերիշխող Պատկանյանի, Մարկվարտի և Հյուրըմանի կարծիքները: Նա ենթադրում է, որ Հայկական Աշխարհացույցի սկզբնական բուն բնագիրը կարող էր գրված լինել յոթերորդ դարի վերջում և կամ ութերորդ դարում՝ մոտավորապես 670—790 թվականը:

Այս խնդիրը մանրամասն քննված էր իմ երկու հատուկ մենագրություններում² և իմ հիմնական եզրակացություններն այն էին, որ հին Հայկական Աշխարհացույցը 7—8-րդ դարերի աշխատությունն չէ և որ նրա հեղինակը ոչ թե Անանիա Շիրակացին է, այլ Մովսես Խորենացին, որ գրել է այդ երկը IX դարում:

Կասկածներ չի հարուցանում նաև այժմ վերև բերված չորրորդ բնագրի, Անանունի չափագիտական աղյուսակի, ծագման ժամանակի խնդիրը: Այս բնագիրը քաղվածք է Անանիա Շիրակացուն վերագրված «Պատճէն տոմարի» աշխատությունից և գրեթե ամբողջությամբ համապատասխանում է վերև բերված հինգերորդ չափագիտական բնագրին, որ 1944 թ. հրատարակել էր Ա. Արրահամյանն իր «Անանիա Շիրակացու մատենագրությունը» աշխատության մեջ: Մենք կտեսնենք ներքև, որ նոր գտնված այս չափագիտական հատվածը, դատելով նրա բովանդակությունից, պետք է վերագրվի, իրապես, Անանիա Շիրակացուն, որովհետև նրա մեջ արեգակի ընթացքի մասին տեսությունը չի համապատասխանում պտղեմեյան տեսությունը երկրի գնդաձևության մասին, այլ հար և նման է բյուզանդական տիեզերագիտության ուսմունքին, որոնք բնակելի երկիրը համարում էին քառակուսի բարձր հարթություն:

Վերև բերված չափագիտական վերջին բնագիրը (№ 6) «Մեկնութիւն տոմարի Անգրէասայ» աշխատությունից, ըստ երևույթին, վերագրվելու է IV դարի հեղինակ Անգրեասին, որը Կոստանդ կայսրի (353—361) հանձնարարությամբ կազմել էր զատկական տոների աղյուսակ՝ սկսած 352 թվականից մինչև 552 թվականը³, Չափագիտական այս հատվածը հետաքրքրական է նրանով, որ ժերիկի երկարությունը և լայնությունը որոշված է

¹ Տես Ա. Արրահամյան, Անանիայի Շիրակացու մատենագրությունը, էջ 86:

² Տես «Խորենացու առեղծվածի լուծումը», Երևան, 1934 և «Когда и кем была составлена Армянская география, приписываемая Моисею Хоренскому».

³ Տես Dulaurier Ed., Recherches sur la chronologie arménienne, Paris, 1859, էջ 47:

նրա մեջ 180000 ասպարես, մասը կամ աստիճանը՝ 500 ասպարես, իսկ միաժամանակ առանձնապես հիշված է, որ մեկ ասպարեսը 300 կանգուն էր:

Պրոֆ. Մժիկը, որին հայտնի են եղել վերև բերված առաջին չորս հատվածների բնագրերը (ՆՆ 1, 2, 3 և 4), ենթադրում է, որ այդ տեքստերը կազմում են մեկ ընդհանուր խումբ և ունեն հունական-հելլենիստական ծագում: Դրանց հեղինակը կամ, ավելի ճիշտ, թարգմանը, նրա կարծիքով, Անանիա Շիրակացին է, որը հնարավորություն ուներ ծանոթանալու երկրի աստիճանական չափումների տեսությունը և աշխարհագրական ստադիոնների մեծությունը իր բյուզանդական ուսուցչի՝ Տյուֆիլոսի մոտ Տրտսիզոնում:

Իմ դիտողություններն այս կետում ևս տարբեր են Մժիկի նույն խնդրի մասին արտահայտած կարծիքներից: Ինձ թվում է, որ խնդրի ուղադիր քննությունն առանց դժվարության մեզ համոզում է, որ վերև մեջ բերված բնագրերը (ՆՆ 1, 2, 4 և 5) բաժանվում են, իրապես, երկու բոլորովին տարբեր խմբերի: Առաջին խումբը կազմում են Մովսես Խորենացու Աշխարհացույցի համառոտ և ընդարձակ խմբագրությունների չափագրական աղյուսակները (տես վերև բնագրեր ՆՆ 1, 2), որոնց հիմնական աղբյուրը Պապսոս Աղեքսանդրացու աշխարհագրական կորած երկն է: Երկու այս աղյուսակները բացառիկ կարևորություն ունեն, որովհետև վերաբերում են հետազոտյն հելլենիզմի դարաշրջանին և վերագրվելու են Պապսոս Աղեքսանդրացու ժամանակին, որը, ինչպես այժմ կարծում են, ժամանակակից էր ոչ թե Խեոդոս Մեծի (379—395), այլ Դիոկղետիանոսի (384—395)², իսկ երկրորդ խումբը կազմում են Անանուսի չափագրական աղյուսակը և «Պատճէն տոմարի» աշխատության հատվածը, որոնք վերագրվելու են Անանիա Շիրակացուն և հարկավորագրեր են ոչ թե հելլենիստական մատենագրության, այլ վերաբերում են բյուզանդական ժամանակաշրջանին, հատկապես Տյուֆիլոսի և Կոնստանդին Անտիոքացու, այսինքն՝ Կոսմաս Հեղկապուլի ժամանակներին, որոնք ապրում էին մեր թվականության VI և VII դարերում: Այս խմբի բնագրերի արևելք ընթացքի մասին հաղորդած տեղեկությունները, ինչպես ներքև կտեսնենք, Մժիկը սխալ է մեկնել: Սրանց մեջ երկրի կառուցվածքի և երկրային միջօրեագծի ու հասարակագծի մասին բերված են ոչ թե դասական գիտնականների կարծիքները, այլ խառնաշփոթ ու սխալ հայացքները VI դարի բյուզանդական եկեղեցական մատենագիրներին:

Վերև բերված վեցերորդ բնագիրը, ինչպես տեսանք, գրված է, ըստ երևույթին, մեր թվականության IV դարում և վերագրվելու է, հավանորեն, Անդրեասին, իսկ «Յաղագս ընթացից արեգական և համարոյ չափուց» հատվածը բանաքաղություն է և վերցված է վերոհիշյալ երկու խմբերի համապատասխան բնագրերից:

4. ԷՐԴՄԵՍՍՈՆԵՆԵՍԻ ՍՏԱԴԻՈՆԻ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Երկրի աստիճանական հնագույն չափումները և դրանց հիմք ծառայող երկարության չափերն ուսումնասիրելու համար, ինչպես վերև ասվեց,

¹ Տես «Erdmessung», էջ 54, 122, 124 և ուր:

² Տես Christ W., Geschichte der griechischen Litteratur, II, էջ 906 (München, 1920).

ամենակարևոր աղբյուրն է Մովսես Խորենացու Աշխարհացույցը, որի մեջ պահպանվել է այդ հարցերի նկատմամբ հելլենիստական ավանդությունը:

Զափագիտական իմ վերոհիշյալ հետազոտություններում մանրամասն մատնանշված էր, որ Հայկական Աշխարհացույցի մեր ձեռքը հասած երկու խմբագրությունների մեջ կան թանկարժեք տեղեկություններ էրատոսթենեսի ստագիրոնի և նրա այլ չափերի մասին, որոնք համառոտ խմբագրության մեջ որոշված են ըստ թվական հարաբերության «ասպարիզաց ասպարէզ»-ի, այսինքն՝ ամենամեծ ասպարեսի, համեմատությամբ, իսկ ընդարձակ խմբագրության մեջ՝ «Պարսից ասպարէզ»-ի համեմատությամբ: Այս «ասպարիզաց ասպարէզ» կոչվող ստագիրոնը, որը Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության մեջ անվանված է «Պարսից ասպարէզ» ինչպես ես ենթադրել էի, համապատասխանում էր արարական ghalva չափին և Սասանյան ժամանակաշրջանի սլավոնական ասպարեսին, որի երկարությունը 230,112 մետր էր:

Այսպիսով մյուս չափերը, որ հիշատակված են Հայկական Աշխարհացույցի վերև մեջ բերված չափագիտական աղյուսակներում, որոշվում են հետևյալ երկարություններով:

1. «Պարսից ասպարէզ» կամ «ասպարիզաց ասպարէզ» = 144 կրկնաքայլ (կամ 1000/7) — $142 \frac{6}{7} = 230,112$ մետր կամ $(228 \frac{2}{7})$:

2. Կրկնաքայլ — $230,112 : 144$ (կամ $228 \frac{2}{7} : 146 \frac{6}{7} = 1,598$ մետր:

3. «Ասպարէզ ըստ օդաչափության» (էրատոսթենեսի ստագիրոնը) = 100 կրկնաքայլ = $1,598 \times 100 = 159,8$ մետր:

4. «Մզոն գետնաչափության» (Պարսից մզոն) = 1000 կրկնաքայլ = $1,598 \times 1000 = 1598$ մետր:

5. Ուր՝ էրատոսթենեսի ստագիրոնին համապատասխանող = $1/6$ կրկնաքայլ = $1,598 : 6 = 0,266 \frac{1}{3}$ մետր:

Հակառակ Մժիկի կարծիքին, որը ժխտում էր իմ առաջարկած այս հաշվի ճշտությունը և կարծում էր, որ «ասպարիզաց ասպարէզ»-ը կամ «Պարսից ասպարէզ»-ը համարվելու է ոչ թե «սլավոնական», այլ «արևելյան» չափ «Աղեքսանդր Մեծի ասիական-եգիպտական աշխարհակալության»¹ իմ մեկնության անհերքելիությունը հաստատվում է պարսկական ասպարեսի մասին նոր տվյալներով, որոնք գտնվում են IX դարի հայկական ճանապարհացույցի մեջ²:

Պետք է ասել նախ, որ վերև ստացված նոր եզրակացությունները լուսարանում են հին չափագիտական վիճելի ու մութ խնդիրները և կամ փոխում են ընդհանուր սրանց դրվածքը:

Պրոֆ. Մժիկը, հետևելով Հուլի չափագիտական աշխատության ընդհանուր դրույթներին՝ հանդիմանում է ինձ, որ ես, հիմնվելով ֆրանսիական գաղղի չափագետների, հատկապես Դեկուրդեմանշի տվյալների վրա՝ իմ վերև բերված լուսարանության հիմք եմ ընդունել ստագիրոնը 230,112

¹ Տես «Erdmessung», էջ 84, ծանոթ. 197:

² Տես իմ աշխատությունները «էրատոսթենեսի ստագիրոնը», էջ 9—13 և 43—45 և «Средневековый итинерарий в армянской рукописи X Столетия», Сборник «Академии наук—академику Марру», Москва, 1935, стр. 725—726.

մետր երկարությունը: Եվ, իրապես, իմ չափագրական աշխատություններում կան մեջբերումներ Դեկուրդեմանշի աշխատությունից, որը 230,112 մետր երկարությամբ ստադիոնը համարում է ստադիոն Քարթայական փիլեոսերյան սխեմայի», նաև Հին և Սասանյան Պարսկաստանի ու Վեդիկական արարական սխեմայի»:

Բայց այս խնդրի նկատմամբ Մժիկի չափագրական կոնցեպցիան շատ դժվար է ընդունել: Հայկական աղբյուրների չափագրական տվյալներից բավարար պարզությամբ երևում է, որ փիլեոսերյան ստադիոնի և Հին ու Սասանյան Պարսկաստանի ուղեչափերի խնդրում ուղիղ են ոչ թե Հուլյի չափագրական ձեռնարկի ընդհանուր դրույթները, այլ ցուցումները ֆրանսիական դպրոցի չափագետներին:

Ինչպես հայտնի է, փիլեոսերյան անվանվում էր Պերգամոնի թագավորական դինաստիայի հիմնադիր Փիլեոսերոսի (283—263 մեր թվ. առաջ) անունով չափական սխեմայի Պերգամոնի թագավորության: Ուստի և դժվար չէ կռահել, որ Սասանյան Պարսկաստանի չափերի՝ ստադիոնի (=230,112 մետր) և մդոնի (1598 մետր) նույնությունը փիլեոսերյան համապատասխան չափերի հետ բացատրվում է հավանորեն, նրանով, որ հին Պերգամոնը գտնվում էր առաջներում Աքեմենյան Պարսկաստանի կազմի մեջ:

Այն էականն ու նորը, բացի այդ, որ հին հայկական նյութերը տալիս են չափագրության պատմությանը, այն է, որ նրանց մեջ, ինչպես և վերոհիշյալ հայկական միջնադարյան ճանապարհացուցում, մատնանշված է, որ պարսկական կամ փիլեոսերյան ստադիոնը (=228 2/7 կամ ավելի ճիշտ՝ 230,112 մետր) կազմում էր 17 մասը պարսկական կամ փիլեոսերյան մդոնի (=1598 մ): Հայկական աղբյուրները այս նոր տվյալները, անշուշտ, կասկածի են ենթարկում Հուլյի ու նաև Մժիկի պնդումը, որ իբր թե ստադիոնի տակ, որը հավասար է 1/7 մդոնի, միշտ և ամենուրեք պետք է հասկանալ պտոլեմեյան-փիլեոսերյան սխեմայի ստադիոնը (Հուլյի մոտ=210 մետր, Մժիկի մոտ=211,4 մետր) և սրան համապատասխանող հռոմեական մդոնը (Հուլյի մոտ=1478,5 մետր, Մժիկի մոտ=1480 մետր)²:

Պետք է նշել, որ հայկական աղբյուրների չափագրական աղյուսակների վերև իմ առաջարկած մեկնությունը հաստատվում է էրատոսթենեսի ստադիոնին վերաբերող Պլինիոսի հայտնի վկայությամբ, որի վրա հիմնվելով՝ Հուլյը այդ ստադիոնի երկարության մասին հանգել էր ուղիղ եզրակացության: Պլինիոսը գրում է.

„Schvensus patet Eratosthenis ratione stadia XL, hoc est passuum quinque millibus, aliqui XXXII, stadia singulis schoenis dedere“³.

«Սքոյնոսը հավասար է համաձայն էրատոսթենեսի հաշվի 40 ստադիոնի, ոմանք համարում են սքոյնոսը 32 ստադիոն»:

Հուլյի կարծիքով, Պլինիոսը էրատոսթենեսի ստադիոնը համարել է ատտիկական ստադիոն (ըստ Հուլյի—184,98 մետր) և սխալմամբ կար-

¹ Տե՛ս Decourdemanche Z. A., Traité pratique des poids et mesures des peuples anciens et des arabes, Paris, 1909, pp. 76, 82, 88.

² Տե՛ս Fr. Hultsch, Griechische und römische Metrologie, Berlin, 1882, стр. 568—572, 612. Մժիկ, «Erdmessung», էջ 110, 118—119.

³ Nat. Hist. XII, 30, 2 (Paris, 1883).

ծել է, որ սքոյնոսը հավասար էր 5 հոռմեական մղոնի (ըստ Հուլի=1478,5 մետր), որոնցից յուրաքանչյուրի երկարությունը 8 ատտիկական ստագիրոն էր: Սակայն, իրապես, ինչպես նա միանգամայն ճիշտ մատնանշում է, Պլինիոսի վկայության մեջ սքոյնոսի տակ պետք է հասկանալ եգիպտական սքոյնոսը, որը հավասար էր 12000 արքայական եգիպտական կանգունի (=0,532 2/3 մետր, ըստ Հուլի=0,525 մետր):¹

Հուլի մոտ, ինչպես էս մատնանշել էի Էրատոսթենեսի ստագիրոնը և Պարսից ասպարեսը՝ իմ աշխատության մեջ (էջ 14—15 և 46—47), վրձելի է Պլինիոսի վկայության վերջին մասի մեկնությունը: Նրա կարծիքով, եթե սքոյնոսը հավասար համարենք 32 ստագիրոնի, այս վերջինը պետք է հավասար լիներ 196,9 մետրի: Ինչ ավելի հավանական է թվում մի այլ բացատրություն: Կարելի է ենթադրել, որ Պլինիոսի վկայության մեջ եգիպտական սքոյնոսը, որը հավասար էր 40 էրատոսթենյան ստագիրոնի և 4000 էրատոսթենյան «քսիլոս»-ի կամ կրկնաքայլի՝ հավասար էր ընդունվել 32 հոռմեական ստագիրոնի, որոնց յուրաքանչյուրի երկարությունը 125 «պասսուս» կամ կրկնաքայլ էր ($4000 : 125 = 32$):

Ամփոփելով Պլինիոսի վկայության վերոհիշյալ թվական ցուցումներն առանձին աղյուսակի մեջ՝ ստանում ենք հետևյալ տվյալները.

1. Եգիպտական սքոյնոսը=12000 արքայական կանգունի= $12000 \times 0,532 \frac{2}{3}$ (կամ ըստ Հուլի՝ 0,525)=6392 մ (ըստ Հուլի՝ 6300 մ):

2. Ստագիրոն էրատոսթենեսի=1/40 եգիպտական սքոյնոսի կամ 300 արքայական կանգունի= $6392 (6300) : 40$ կամ $0,532 \frac{2}{3} (0,525) \times 300 = 159,8$ մետր (ըստ Հուլի՝ 157,5 մ):

3. Կրկնաքայլ էրատոսթենեսի ստագիրոնի= $6392 (6300) : 4000$ կամ $159,8 (157,5) : 100 = 1,598$ մետր (ըստ Հուլի՝ 1,575 մ):

4. Ուտ էրատոսթենեսի ստագիրոնի=1,598 (1,575) : 6 = 0,266 1/3 մետր (ըստ Հուլի՝ 0,2625 մ):

5. Մղոն էրատոսթենեսի= $6392 (6300) : 4$ կամ $159,8 (157,5) \times 10 = 1598$ մետրի (ըստ Հուլի՝ 1575 մ):

Էրատոսթենյան աշխարհագրական չափերի մասին այս տվյալները, որոնք հիմնված են Պլինիոսի վկայության վրա, ինչպես տեսնում ենք, միանգամայն հաստատում են Հայկական Աշխարհացույցի համապատասխան վկայությունների վերև առաջարկած իմ մեկնարանությունը: Այդ մեկնության ճշտության համոզիչ ապացույց է, իմ կարծիքով, նաև այն, որ Աշխարհացույցի և Պլինիոսի վերև բերված վկայությունների հիման վրա ճշտիվ որոշվում է ոչ միայն էրատոսթենեսի ստագիրոնի երկարությունը (=159,8 մ), այլ միաժամանակ էրատոսթենյան կրկնաքայլի (=158,8 մ) և այդ քայլին համապատասխանող ոտի (=0,266 1/3 մ) և մինչև իսկ էրատոսթենյան մղոնի երկարությունը (=1598 մ), որը, ինչպես պարզվում է, հավասարաչափ էր փրկեռեյան և Սառանյան-պարսկական մղոններին:

Վերև բերված մեր դիտողություններից կարելի է անել նաև մի այլ հետաքրքրական հետևություն: Աստղաբանական հաշիվների էրատոսթենյան

¹ S. Hultsch, Griechische und Römische Metrologie, էջ 80, 570—571.

² Նույնը, էջ 571.

սխտեմը, ինչպես տեսնում ենք, կառուցված էր շատ հարմար ու դյուրամատչելի տասնորդական սկզբունքի վրա, այն է՝

1. Էրատոսթենեսի ստադիոնը ≈ 100 կրկնաքայլի $\approx 159,8$ մետր (Հուլի մոտ՝ 157,5 մ)։

2. Կրկնաքայլը կամ էրատոսթենյան ստադիոնի գիրկը $\approx 159,8 : : 100 = 1,598$ մետր։

3. Էրատոսթենեսի մղոնը ≈ 1000 կրկնաքայլի կամ 10 ստադիոնի $\approx 1,598 \times 1000$ կամ $159,8 \times 10 = 1598$ մետր։

Այս եզրակացությունները, որ համապատասխանում են վերև բերված Պլինիոսի, ինչպես և Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության վկայություններին, ինձ թվում է, կարելի է համարել հաստատուն կերպով հիմնավորված, ուստի և պետք է հուսալ, որ նրանք կճանաչվեն վերջնական։ Միանգամայն հասկանալի է, որ Էրատոսթենես Կյուրենեցուն, որը երկար ժամանակ ուսանել էր Աթենքում, իսկ ապա ապրել էր Աղեքսանդրիայում՝ կարող էին հայտնի լինել, գլխավորապես, հունական ու եգիպտական երկարության չափերը։ Բնական է, ուրեմն, որ նա իր աշխարհագրական ստադիոնը համապատասխան հունական երկարության չափերին հավասար էր համարել 100 գրկի կամ կրկնաքայլի և 600 ոտի։ Եվ հենց նույն այս թվերը մատնանշված են Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության մեջ. «և է ասպարէզն ըստ օդաչափութեան քայլս հարիւր, և քայլն 6 ոտն»։ Միանգամայն պարզ է, հետևապես, որ Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության մեջ 100 թիվը չի կարող լինել գրչագրական սխալ, ինչպես այդ թյուրիմացաբար պնդում է Մժիկը¹։

Պրոֆ. Մժիկը, ինչպես վերև ասվեց, ընդունում է ինձ հետ, որ վերև բերված չափագրական աղյուսակներում, «ասպարէզն ըստ օդաչափութեան» էրատոսթենեսի ստադիոնն է։ Նա ճիշտ է համարում նաև Էրատոսթենեսի ստադիոնի իմ որոշած երկարությունը ($\approx 159,8$ մետր)։ Սակայն այդ հետևությունը նա համարում է բարեպատեհ մի պատահականություն և կարծում է, որ իմ հաշիվը հիմնված է կրկնաքայլերի անճիշտ թվերի վրա (100 և 144), որոնք գրչագրական սխալներ են։ Նա ենթադրում է, բացի այդ, որ «Պարսից ասպարեզ»-ը, որը հիշված է վերոհիշյալ աղյուսակներում, պարսկական չափ չէ, այլ արևելյան-հելլենիստական չափ է և վերագրվելու է Աղեքսանդր Մեծի ու նրա հաջորդների ժամանակաշրջանին։

Ինքը Մժիկը ստույգ է համարում ոչ թե թվական տվյալները Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության, այլ չափագրական աղյուսակը «Յաղագս ընթացից արեգական» հատվածի, որը նա թյուրիմացաբար վերագրում է Անանիա Շիրակացուն։ Մենք վերև տեսանք սակայն, որ այս աղյուսակը ոչ մի կապ չունի Անանիա Շիրակացու հետ և ընդամիջարկություն է Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրությունից։

Համաձայն այս բնագրի օդաչափության ասպարեսի (այսինքն՝ Էրատոսթենեսի ստադիոնի) երկարությունը հավասար էր 107 կրկնաքայլի, կրկնաքայլը 6 ոտի, իսկ Պարսից ասպարեսը 143 կրկնաքայլի և մղոնը 7

¹ «Erdmessung», էջ 39 և 84—85։

ասպարեան: Պետք է սակայն մատնանշել, որ բնագրի չափագրիտական ուշագրի քննությունը ցույց է տալիս, որ ասպարեաններն այստեղ, որ նշանակված են կլոր թվերով, հավասար էին ոչ թե 107 և 143, այլ $750/7 = 107 \frac{1}{7}$ և $1000/7 = 142 \frac{6}{7}$ կրկնաքայլի:

Պրոֆ. Մժիկը ուշագրություն է առել այն, որ այս բնագրում օգաչափության ասպարեան և Պարսից ասպարեան չափական հարաբերությունը որոշվում է իրր $750/7 : 1000/7 = 3 : 4$ ։ Այս հարաբերությունը, ասում է նա, համապատասխանում է չափական հարաբերությանը էրատոսթենեսի և Պտղեմեոսի ստագիրոնների: Ուստի և, նկատի ունենալով այս հարաբերությունը և ընդունելով համաձայն Հուլի, որ ասպարեսը, որը հավասար էր $1/7$ մղոնի, պետք է համարել միջոց և ամենուրեք պտղեմեոսյան-փրլեստերյան սիստեմի ստագիրոն (ըստ Մժիկի $= 211,4$ մետր), իսկ այս ասպարեսին համապատասխանող մղոնը՝ հոմեական մղոն (ըստ Մժիկի $= 1480$ մետրի), նա առաջարկում է վերոհիշյալ հատվածի թվական ցուցումների լուսարանությունը:

1. Մղոնը «գետնաչափութեամբ» կամ Պարսից մղոնը $=$ հոմեական մղոնի $=$ մոտ 1480 մետրի:

2. Կրկնաքայլը կամ հոմեական «պասսուս»-ը (passus) $= 5$ հոմեական ոտի 0,296 մետր երկարությամբ $= 0,296 \times 5 = 1,480$ մետրի:

3. Ասպարեսը կամ «Պարսից» սիստեմի ստագիրոնը $= 1/7$ հոմեական մղոնի կամ $142 \frac{6}{7}$ հոմեական «պասսուս»-ի $= 1480 : 7$ կամ $1,480 \times 142 \frac{6}{7} = 211,4$ մետր:

4. Նույն այդ ասպարեսը $= 600$ պտղեմեոսյան ոտի 0,3524 մետր երկարությամբ $= 0,3524 \times 600 =$ մոտ 211,4 մետրի:

5. Ասպարէզը ըստ օգաչափութեան (էրատոսթենեսի ստագիրոն) $= 107 \frac{1}{7}$ հոմեական կրկնաքայլի $= 1,480 \times 107 \frac{1}{7} = 158,57$ մետրի:

6. Նույն ասպարեսը $= 600$ ոտի 0,2643 մետր երկարությամբ $= 0,2643 \times 600 =$ մոտ 158,57 մետրի:

7. Փոքր մղոնը $= 4000$ պտղեմեոսյան ոտի $= 0,3524 \times 4000 = 1409,6$ մետրի:

Մժիկի այս լուծումը, թեև առաջին հայացքից հիմնավորված ու համոզիչ է թվում, սակայն, իրապես, վիճելի է և հարուցանում է լուրջ կասկածներ:

Նախ և առաջ բոլորովին անհասկանալի է, թե ինչու այս հաշվարկման մեջ պարսից ասպարեսին համապատասխանող գետնաչափության մղոնը, որը, ինչպես վերև պարզել էինք¹, հավասարաչափ էր պտղեմեոսյան-փրլեստերյան սիստեմի պարսկական մղոնին ($= 1598$ ս)²՝ նույնաչափ է ստագիրոնի հոմեական մղոնին ($= 1480$ ս):

Պրոֆ. Մժիկը կարծում է, որ վերև բերված բնագրում (№ 3), որը քաղվածք է հելլենիստական աշխարհագրական երկերից՝ «Պարսից» բառը նշանակում է «արևելյան» և կապ ունի Աղեքսանդր Մեծի ասիական-եգիպտական աշխարհակալության հետ²։ Այս բացատրությունը, իհարկե,

¹ Հմմտ. «էրատոսթենեսի ստագիրոնը և Պարսից ասպարեսը», էջ 24—27:

² Տե՛ս «Erdmessung», էջ 84:

հալմանական չէ: Դժվար է, անշուշտ, կարծել, որ հոռմեական մղոնը և նրա 1/7 մասը կազմող ստադիոնը հելլենիստական հեղինակների երկերի մեջ կհամարվեն պարսկական չափեր: Մենք արդեն վերևում տեսանք, որ Պարսից ասպարեսը, որը հավասար է 143 (142 6/7) կրկնաքայլի, իրապես, պարսկական չափ էր և հիշատակված է միջնադարյան լՃ դարի հայկական ճանապարհացույցում: Բացի այդ, ինձ վիճելի ու կասկածելի է թվում Մժիկի լուծման բուն հիմքը, որ հենված է հոռմեական կրկնաքայլի կամ «պասսուս»-ի վրա ($\approx 1,480$ ս), որը հավասար է 5 ոտի ($\approx 0,296$ մ): Այդ տեսակետից է, որովհետև վերև բերված չափագիտական հատվածում (№ 3) պարզ կերպով ասված է, որ կրկնաքայլը, որը հիմք էր ծառայում օգտչափության ասպարեսին՝ հավասար էր ոչ թե հինգ, այլ վեց ոտի:

Այսպիսով, ինչպես տեսնում ենք, Մժիկի առաջարկած լուծումը, որը նա համարում է վերջնական ու անվիճելի՝ խիստ արվեստական է, ուստի և բավական խախուտ է:

Իմ չափագիտական աշխատության մեջ «Կշիռները և չափերը հնագույն հայ աղյուսակներում» (Երևան, 1930, էջ 103—105), ես ենթադրեցի, որ վերև բերված «Յադագս ընթացից արեգական» հատվածի բնագրում ու նաև Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության մեջ «Պարսից ասպարէզ»-ի տակ, որը հավասար էր 1000/7 կամ 142 6/7 կրկնաքայլի՝ պետք է հասկանալ պարսկական չափական սիստեմի ասպարեսը 230,112 մետր երկարությամբ: Երևի ունենալով այս նախադրյալը՝ ես հետևություն էի հանել, որ վերոհիշյալ հատվածում հիշատակված «ըստ օգտչափութեան» ասպարեսը, այսինքն՝ էրատոսթենեսի ստադիոնը, որը հավասար էր 750/7 կամ 107 1/7 կրկնաքայլի և կազմում էր պարսկական ասպարեսի 3/4-ը, կարող էր ունեցած լինել 172,584 մետր երկարություն: Այս հետևությունը չէր կարելի համարել բավարար: Ուստի անհրաժեշտ էր վերապահում անել, որ այս խնդիրը մնում է մութ և հետադաշում կարող է նոր ուսումնասիրության:

Երկրի աստիճանական չափումների պատմության համար հետաքրքիր է նաև վերև բերված հատվածը Անանիա Շիրակացուն վերագրվող «Պատճէն տոմարի» աշխատությունից (տես վերև բնագիր № 5), որը համանման է Անանունի չափագիտական աղյուսակին (տես վերև բնագիր № 4): Բայց այս չափագիտական հատվածում, ինչպես ներքև կտեսնենք, նկատի է առնված ոչ թե էրատոսթենեսի ստադիոնը, այլ բոլորովին մի այլ ստադիոն, որը հիմք էր ծառայել Պտղեմեոսի քարտեզագրության և աշխարհագրության:

5. ԿԼԱՎԴԻՈՍ ՊՏՈԼԵՄԵՈՍԻ ՍՏԱԴԻՈՆԻ ՄԵԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Վերև բերված չափագիտական բնագրերը հնարավորություն են տալիս մեզ բոլորովին նոր ենթադրություն անել նաև այսպես կոչված Պտղեմեոսի ստադիոնի մասին: Ինձ թվում է, որ Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության չափագիտական աղյուսակը, որը հիմք ծառայեց մեզ էրատոսթենեսի ստադիոնի մեծության լուսաբանմանը՝ բավարար լուծում է տալիս նաև այս պրոբլեմին:

Ինչպես հայտնի է, ստադիոնի մեծության խնդիրը, որը երկրի աս-

տիճանական չափումների հիմնական չափն էր Պտղեմեոսի և նրա նախորդ Մարինոսի աշխարհագրական երկերում՝ դեռ մինչև այժմ վեճի առարկա է:

Գիտնականների մեծ մասը իրենց ուսումնասիրություններում, որ նվիրված են Պտղեմեոսի աշխարհագրության, կարծում են, որ պտղեմեոսյան ստադիոնը հավասար էր 1/8 հռոմեական մղոնի և նրա երկարությունը մոտավորապես 185 կամ 186 մետր էր: Հենց այս կարծիքին էր կույցը իր «Պտղեմեոսի աշխարհագրությունը» աշխատության մեջ, որը լույս էր տեսել 1923 թ.: Այս խնդրի մասին տարբեր կարծիքներ էին հայտնել Վիգեբանտը և Մյուլլը², որոնք ենթադրում են, որ Պտղեմեոսի ստադիոնը համապատասխանում էր Հուլյի մոտ հիշատակված փրեաերյան ստադիոնին և հավասար էր 210 (213, 13) մետրին:

Անհրաժեշտ է սակայն նշել, որ մինչև այժմ ոչ ոք ուշադրություն չի դարձրել, որ Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության մեջ ցույց տրված օդաչափության ասպարեսի (այսինքն՝ էրատոսթենյան ստադիոնի = 100 կրկնաքայլի = 159,8 մ) և «ասպարիզաց ասպարէզի» (= 144, (142 6/7) կրկնաքայլի = 230,112 մ (228 2/7) հարարերությունը, որ որոշվում է 100 : 144 համեմատությամբ և վերագրվելու է Պապյոս Աղեքսանդրացուն և նրա աղբյուր Կլավդիոս Պտղեմեոսին՝ փոխադարձ հարարերությունն է էրատոսթենեսյան և պտղեմեոսյան ստադիոնների: Ասպարիսական չափերի այս հարնչությունը հարկավոր էր առանձնապես նշել բացատրելու համար, թե ինչ մեծության ստադիոններով կատարել էին երկրի աստիճանական չափումը Պապյոս Աղեքսանդրացին և Կլավդիոս Պտղեմեոսը, որոնք մասը կամ աստիճանը հավասար էին համարել 500 ստադիոնի, համեմատությամբ էրատոսթենեսի, որը մասը կամ աստիճանը հավասար է համարել 700 ստադիոնի:

Վկայությունների այս տարբերությունը երկրային աստիճանի մեծության մասին, ինչպես վերև ասել էինք, բացատրվում է նրանով, որ աստիճանի չափման իբրև հիմնական միավոր էրատոսթենեսը և Պտղեմեոսը ընտրել էին համապատասխան կերպով տարբեր մեծության ստադիոններ: Եվ խիստ հետաքրքիր է, որ հարարերությունը երկրային աստիճանի մեծության ըստ էրատոսթենեսի և աստիճանի մեծության ըստ Պտղեմեոսի ու Պապյոսի, որ հավասար էր 700 : 500 կամ 140 : 100, դրեթե համապատասխանում է վերև բերված 100 : 144 հարարերությանը «ասպարէզի ըստ օդաչափության» (էրատոսթենեսի ստադիոնի) և «ասպարիզաց ասպարէզի» (Պտղեմեոսի ստադիոնի): Այս հարարերությունը, ինչպես տեսնում ենք, մոտավոր է, որովհետև պտղեմեոսյան ստադիոնը հավասար պետք է լիներ էրատոսթենեսի ստադիոնի ոչ թե 144/100-ին, այլ 140/100-ին: Ուրեմն, համապատասխան կերպով և երկրային աստիճանը, որի երկարությունն ըստ էրատոսթենեսի 700 ստադիոն էր՝ ուներ ըստ Պտղեմեոսի Պապյոսի 500 ստադիոն երկարություն ոչ թե ճշտիվ, այլ մոտավորապես:

¹ Տե՛ս O. Cuntz, Die Geographie des Ptolemaios, Berlin, 1923, էջ 110 և հետ.:

² Տե՛ս O. Wiedebant, „Posidonios, Marinus, Ptolemaios“, Klio, XVI, էջ 94—108; Mzik, „Ptolemaios und die Karten der arabischen Geographen“, Mitteilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien, Bd 58, Heft 3, էջ 26 և հետ., նաև „Erdmessung“, էջ 98 և հետ.:

³ Տե՛ս Hultsch, Griechische und Römische Metrologie, էջ 612—613:

Որ մեր այս եզրակացությունները ստույգ են՝ այդ երևում է Պտղեմեոսի և Պապպոսի հետևյալ վկայություններից.

1. Պտղեմեոս, I, 7, 1—«Ինչ վերաբերում է ապա լայնության նախ և առաջ, և ինքը (Մարինոսը) Թուլիս կղզին զետեղում է լայնության շրջանակում, որը սահմանավորում էր մեզ ծանոթ երկրի ամենաշուկասային ծայրը: Նա մատնացույց է անում, որ լայնության այդ շրջանակը հասարակածից հեռու էր ամենաշատը 63 աստիճան (ինչպիսի աստիճաններ միջօրեականն ունի 360), այսինքն՝ 31000 և 500 ստագիրոն, որովհետև մեկ աստիճանը պարունակում է մոտավորապես 500 ստագիրոն:

2. Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրություն (տես հրատ. Ք. Պատկանյանի, ՄՊՐ. 1877, հայերեն բնագիրը, էջ 1) — «Աւանդեն զթուլիս կղզի՝ որ մեկնէ զհիւսիսականացն և ծանուցելոյ երկրի իրրև զգետ, ըստ լայնութեանն չափ վաթսուներեք (կամ ութսուն և եօն), մասամբք որպէս ի միջօրեական շրջանակն երեք հարիւր վաթսուն են, այսինքն՝ երեք բիւրովք և հինգ հարիւր և հազարօք ասպարիզաց, մասին հինգ հարիւր չափուց ասպարիզաց մերձ շուրջունելուրեամբք»:

Մեջ բերված այս վկայությունները, ինչպես տեսնում ենք, հաստատում են մեր վերոհիշյալ դիտողությունները: Պտղեմեոսի հաղորդած տեղեկությունից կարելի է, բացի այդ, նաև հետևել, որ աշխարհագրական նրա ստագիրոնի որոշումը մոտավորապես էրատոսթենյան ստագիրոնի 140/100 մասը, ըստ երևույթին, պետք է վերագրել ոչ թե իրեն՝ կլավդիոս Պտղեմեոսին, այլ մեր թվականության II դարի սկզբի աշխարհագիր Մարինոս Տյուրացուն, որի քարտեզագրական երկը Պտղեմեոսի հիմնական աղբյուրն էր:

Պետք է ասել, որ Պտղեմեոսի Աշխարհագրության մեջ, բացի մեր քննած նրա հիմնական ստագիրոնից, անխտիր կերպով օգտագործված են նաև թվական ցուցումները ստագիրոններով, որ վերցված են Հիպարքոսից, Պոսեյդոնիոսից, Պոլիբիոսից, Ստրաբոնից և ուրիշ հեղինակներից, թեև հաճախ այդ ստագիրոնները տարբեր մեծության չափեր էին: Այս տեսակետից, ինչպես հայտնի է, Պտղեմեոսի մոտ տեղ-տեղ նկատելի է որոշ խառնաշփոթություն:

Առանձնապես հետաքրքիր է այն, որ վերոհիշյալ ստագիրոնի կողքին ինչպես շատ ճիշտ մատնանշել է Մյիկը¹, Պտղեմեոսի Աշխարհագրության մեջ կա և մի ուրիշ ստագիրոն, որը նույնպես կոչվում է պտղեմեյան և որը հարաբերում է էրատոսթենեսի ստագիրոնին իբր 4 : 3: Այս վերջին ստագիրոնը, ըստ երևույթին, մեր թվականության I դարի հայտնի պատմագիր և աշխարհագրագետ Պոսեյդոնիոսի ստագիրոնն է: Ինչպես երևում է կլեոմեդեսի վկայությունից², այս խոշոր գիտնականը, հիմնվելով իր աստղագիտական դիտողությունների վրա և ենթադրելով, որ տարածությունն Աղեքսանդրիայի և Թոգոսի միջև 5000 ստագիրոն է և համապատասխանում է երկրի շրջագծի 1/48 մասին՝ էրատոսթենեսին հակառակ երկրային միջօրեականի

¹ „Erdmessung“, էջ 101—102:

² Տես Cyclica meteorum consideratio, I, 10.

մեծությունը որոշել էր ոչ թե 252000, այլ միայն 240000 ստագիրոն: Հետագայում, ինչպես երևում է Ստրաբոնի վկայությունից¹, նա մեծացրել էր ստագիրոնի երկարությունը և երկրային միջօրեականի մեծությունը ընդունել էր 180000 ստագիրոն: Այսպիսով, նկատի առնելով Պոսեյդոնիոսի հաշված միջօրեականի 240000 և 180000 ստագիրոն երկարությունները՝ եզրակացնում են, որ հարաբերությունն այդ տարրեր ստագիրոնների միջև $240000 : 180000$ էր, այսինքն՝ $4 : 3$:

Կարելի է կարծես թե ենթադրել, որ Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության մեջ և «Յաղագս ընթացից արեգական» հատվածում, որոնց մեջ ըստ օգաչափության ասպարէզ-ի և փիլետերյան-պարսկական ասպարեսի հարաբերությունը ցույց է տրված $750 : 7 = 1000 : 7 = 3 : 4$ ՝ նկատի են առնված, ինչպես մատնանշել է ՄԺԻԼը, վերոնշյալ Պոսեյդոնիոս-Պտղեմեոսի ստագիրոնները: Սակայն այս խնդիրը, ինչպես ևս մատնացույց էի արել վերև, չի կարող համարվել վերջնականապես պարզված և կարոտ է դեռ նոր, ավելի խորաքննի ուսումնասիրության:

Մարինոս-Պտղեմեոսի ստագիրոնի լուսարանման համար, որը մոտավորապես 1/7 մասն էր փիլետերյան-պարսկական մղոնի ($= 1598$ մ), կարևոր նշանակություն ունեն, բացի Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության չափագրական աղյուսակից, նաև Անանյա Շիրակացուն վերագրված «Պատճէնի տոմարի» աշխատության չափագրական հատվածը (տես վերև բնագիր № 5) և Անանունի չափագրական աղյուսակը (տես վերև բնագիր № 4), որը համանման է «Պատճէն տոմարի» հատվածին: Վերջին այս հատվածը, ինչպես ևս վերև նշել էի, տարրեր է Հայկական Աշխարհացույցի չափագրական բնագրերից և պատկանում է ոչ թե հելլենիստական ժամանակաշրջանին, այլ վերագրվելու է մեր թվականություն VII—VI դարերին, այսինքն՝ բյուզանդական ժամանակաշրջանին:

Այս հատվածի մեջ, ինչպես Պոսեյդոնիոսի, Մարինոսի, Պտղեմեոսի և Պապյոս Աղեքսանդրացու մոտ՝ երկրային աստիճանի կամ մասի երկարությունը ցույց է տրված 500 ստագիրոն, իսկ երկրային միջօրեականի երկարությունը 180000 ստագիրոն: Սակայն ստագիրոնի մեծությունը՝ որով որոշված է աստիճանի և միջօրեականի երկարությունը՝ հաշված է այստեղ այլ կերպ, քան Հայկական Աշխարհացույցի չափագրական աղյուսակներում: Ինչպես վկայում են չափագրական բնագրերն Անանունի հատվածի (№ 4) և «Պատճէն տոմարի» աշխատության (№ 5, սրանց մեջ հիշատակված ստագիրոնը հավասարաչափ էր «նետածիգ»-ին) (ըստ իս՝ արաբական ghalva չափին) և հավասար էր 150 կրկնաքայլի, 300 կանգունի, իսկ մղոնը հավասար էր 7 ստագիրոնի, 1050 կրկնաքայլի և 2100 կանգունի:

Պրոֆ. ՄԺԻԼը, որ հետևում է Հուլի դասական կոչվող չափագրական ձեռնարկի հավանություն գտած դրույթներին և յոթնասպարեսյան մղոնը համարում է հռոմեական մղոն, տալիս է Անանունի վերև բերված աղյուսակին հետևյալ լուծումը.

1. Մղոնը ($=$ մոտ 1480 մ) $= 7$ ստագիրոնի ($=$ մոտ 211,4 մ) $= 1050$ կրկնաքայլի ($=$ մոտ 1,4096 մ) $= 2100$ կանգունի ($=$ մոտ 0,7048 մ) $= 4200$ ոտի ($=$ մոտ 0,3524 մ):

¹ Strabo. II. 2, 2 (95).

Նույն կրկնաքայլը, ասում է Մժիկը, հիմք էր ծառայում և մի այլ մղոնի, որը հռոմեական մղոնից փոքր էր և հավասար էր 1000 կրկնաքայլի ($1,4096 \times 1000 = 1409,6$ մ), 2000 կանգունի և 4000 պտուեմեյան մեծ ոտի։ Այս վերջին մղոնը, նրա կարծիքով, տարածված չափ էր հռոմեական կայսրության արևելյան երկրներում, գլխավորապես, Պաղեստինում, Ասորիքում և, ըստ երևույթին, նաև Հայաստանում։

Իմ դիտողությունները տարբերվում են Մժիկի կարծիքներից նաև այս խնդրում։

Ես հավանական եմ համարում, որ վերահիշյալ № 4 և № 5 բնագրերում, ինչպես և Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության մեջ, ասպարեսի տակ, որն անվանված է Վենտաձիգա, պետք է հասկանալ արարական ghalva ստադիոնը, այսինքն՝ նույն այն ստադիոնը, որը Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ և ընդարձակ խմբագրություններում անվանված է Վասպարիզաց ասպարէզա և Վարսիցն ասպարէզա։ Երկրային աստիճանի մեծությունը որոշված է նաև այս ուշ ժամանակաշրջանի բնագրերում 500 ստադիոն։ Ուստի և դժվար չէ կոահել, որ այս բնագրերում ևս աստիճանին հիմք ծառայող ստադիոնը Մարինոս-Պտուեմեոսի ստադիոնն է, որի երկարությունը հավասար էր 230,112 մետրի։ Այսպիսով, քննության առնված այս բնագրերի չափագրիտական տվյալները, ինչպես կարծում եմ, կարելի է որոշել և ամփոփել հետևյալ աղյուսակի մեջ։

Ստադիոնը (Վենտաձիգա կամ ghalva) = 230,212 մ = մոտավորապես 1/7 փիլետերյան-պարսկական մղոնի (իրականը = 1598 մ, հաշվայինը = 1610,784 մ) = 150 կրկնաքայլի՝ յուրաքանչյուրը 1,53408 մետր երկարությամբ = 300 կանգունի՝ յուրաքանչյուրը 0,76704 մետր երկարությամբ = 600 ոտի՝ յուրաքանչյուրը 0,38352 մետր երկարությամբ։

Ինչպես տեսնում ենք, Վատաձէն տոմարի աշխատությունը տալիս է երկրային աստիճանի երկարությանը հիմք ծառայող չափերի մասին բոլորովին նոր տվյալներ։

Մենք արդեն գիտենք, որ Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության չափագրիտական աղյուսակի հաշիվներին հիմք էր ծառայել փիլետերյան կամ պարսկական մղոնը (= 1598 մ) և սրան համապատասխանող կրկնաքայլը (= 1,598 մ), որը հավասար էր երեք եգիպտական արքայական կանգունի (= 0,532 2/3 մ)։ Իսկ ստադիոնը կամ Վասպարիզաց ասպարէզա-ը այս բնագրում հաշվային չափ էր, որ հավասար էր 1/7 մղոնի կամ 1000/7, այսինքն 142 6/7 կրկնաքայլի (= 228 2/7 մ, իրական ասպարեսի կամ ստադիոնի երկարությունը հավասար էր 144 կրկնաքայլի, այսինքն՝ 230,112 մ)։

Միանգամայն տարբեր է Վատաձէն տոմարի աշխատության հատվածի հաշիվը։ Այս հաշիվին հիմք է ծառայել ոչ թե փիլետերյան կամ պարսկական մղոնը, այլ ասպարես—Վենտաձիգա-ը (= 230,112 մ) և այս վերջինին համապատասխանող կրկնաքայլը (= 1,53408 մ), որ հավասար էր երկու մեծ փիլետերյան կանգունի (= 0,76704 մ), և ոչ 3 եգիպտական արքայական կանգունի (= 0,532 2/3 մ), ինչպես Հայկական Աշխարհացույցում։ Վատաձէն տոմարի աշխատության հատվածում հիշատակված մղոնը, որ հավասար էր 1050 կրկնաքայլի և 2100 կանգունի (= 1610,784 մ,

իրական մոդուլի մեծությունը հավասար էր 1598 մ), իրական մոդուլ χ էր՝ համապատասխան Հայկական Աշխարհացույցի մոդուլին, այլ հաշվային միավոր էր և համապատասխանում էր փիլետերյան կամ պարսկական իրական մոդուլին մոտավորապես:

Վերև նշանակված չափերը՝ ասպարես—սենտաձիգը—ը ($=230,112$ մ), որը մոտավորապես $1/7$ մասն էր փիլետերյան կամ պարսկական մոդուլի ($=1598$ մ), կրկնաքայլը ($=1,53408$ մ) և մեծ կանգունը ($=0,76704$ մ) չեն հիշատակված Հուլյի չափագիտական ձեռնարկում, որովհետև Հուլյը, ինչպես վերև ասվեց, թյուրիմացաբար ենթադրում էր, որ ստադիոնի տակ որը հավասար էր $1/7$ մոդուլի, պետք է հասկանալ միշտ փիլետերյան-հոմեական չափական սիստեմի ստադիոնը ($=210$ մ) և այդ ստադիոնին համապատասխանող հոմեական մոդուլը ($=1478,5$ մ): Սակայն, վերոհիշյալ չափերի մասին մեր կարծիքի հավանականությունը կարող են նեցուկ ծառայել պարզորոշ ցուցումները ֆրանսիական գիտնական Դեկուրմանշի «Traité pratique des poids et mesures» չափագիտական աշխատության, որի մեջ համեմատական ընդունված են ենթադրված հին դարերի զանազան չափագիտական սիստեմների չափերն ու կշիռները¹:

Մարինոս-Պտղեմեոսի ստադիոնի երկարության խնդիրը, ինչպես տեսնում ենք, լուծվում է ոչ այնպես, ինչպես ենթադրում էր Մժիկը: Վերև բերված հին հայկական բնագրերի տվյալների օգնությամբ այդ ստադիոնի մեծությունը որոշվում է ոչ թե 211,4 մետր, ինչպես մատնանշել է Մժիկը, այլ 230,112 մետր:

Պետք է մատնանշել, որ «Պատճէն տոմարի» երկի չափագիտական հատվածում չի հիշված օդաչափության ասպարեսը, այսինքն՝ էրատոսթենեսի ստադիոնը: Սակայն, նկատի ունենալով, որ էրատոսթենեսը երկրային յուրաքանչյուր աստիճան հավասար էր համարում 700 ստադիոնի, իսկ Մարինոսը և Պտղեմեոսը 500 ստադիոնի, նաև նկատի առնելով, որ «Պատճէն տոմարի» երկի հատվածում պտղեմեոսյան ստադիոնի երկարությունը որոշված է 150 կրկնաքայլ՝ կարելի է եզրակացնել, որ համաձայն այս հատվածի մեջ բերված հաշվի, էրատոսթենեսի ստադիոնի երկարությունը կարող է ենթադրվել $\tau : 5 = 150 : x$, այսինքն՝ $x = 750/7$ կամ $107 \frac{1}{7}$ կրկնաքայլ: Էրատոսթենեսի ստադիոնի համար ստացվում է, այսպիսով, կրկնաքայլերի հենց ճիշտ այն թիվը, որը, ինչպես մենք վերև տեսանք, մեջ է բերված Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության չափագիտական աղյուսակում (տես վերև բնագիր № 2) և «Յաղագս ընթացից արեգական» չափագիտական հատվածում (տես վերև բնագիր № 3):

Այս զուգագրիպումը որոշ հետաքրքրություն է ներկայացնում: Վերոհիշյալ գիտողություններից կարելի է թերևս եզրակացնել, որ վերև բերված № 2 և № 3 բնագրերում օդաչափության ասպարեսի (էրատոսթենեսի ստադիոնի) մասին տեղեկությունը, որ այդ ասպարեսը հավասար էր $107 \frac{1}{7}$ կրկնաքայլի՝ հետնագույն ժամանակի ընդամիջարկություն է և քաղված է բյուզանդական դարաշրջանի աղբյուրներից, որոնց մեջ պտղեմեոսյան և էրատոսթենեսյան ստադիոնների հարաբերությունը ենթադրվել է իբր $150 : 107 \frac{1}{7}$:

¹ Տես J. A. Decourdemanche. Traite pratique des poids et mesures. էջ 75—77 և 133—137:

6. ԵՐԿՐԱՅԻՆ ԱՍՏԻՃԱՆԻ ԵՎ ՄԻՋՕՐԵԱԿԱՆԻ ԵՐԿԱՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՆ
ԸՍՏ ՀԻՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ

Վերև մենք պարզեցինք այն ստադիոնների երկարությունները, որոնք հիմնական միավորներն էին երկրի աստիճանական հին չափումները: Ըստ այնմ մենք այժմ հնարավորություն ունենք հաշվարկելու այժմյան մետրերով ու բավարար ճշտությամբ երկրային աստիճանի և միջօրեականի մեծությունները, որ էրատոսթենեսը որոշել էր 700 և 252000 ստադիոն, իսկ Մարինոսը և Պտղեմեոսը՝ 500 և 180000 ստադիոն:

Անհրաժեշտ է, նախ և առաջ, մատնանշել, որ քոլոր վերոհիշյալ չափագրական լքնագրերում միջօրեականի չափական որոշումը հիմնված է սոսկ Մարինոսի և Պտղեմեոսի ստադիոնի վրա ($=230,112$ մ): Սրանք ընդունում էին, որ երկրագնդի շրջագիծը ունի 360 աստիճան երկարություն, և յուրաքանչյուր աստիճանի մեծությունը համարում էին 500 ստադիոն: Մենք տեսանք, սակայն, որ Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության մեջ սլահականվել է տեղեկություն և օգաչափության առաջարկի, այսինքն՝ էրատոսթենեսյան ստադիոնի մասին ($=159,8$ մ). ուստի հնարավոր է դառնում որոշել երկրային աստիճանի և միջօրեականի երկարություններն այժմյան մետրերով նաև ըստ էրատոսթենեսի հաշվի:

Այս վերջին հարցը համառոտ կերպով քննված էր իմ նախկին աշխատություններից մեկում¹. Հիմնվելով Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության տվյալների վրա, համաձայն որոնց էրատոսթենեսի ստադիոնի երկարությունը ես հաշվել էի 1598 մետր՝ միանգամայն հավանական կերպով կարելի էր որոշել, որ երկրային աստիճանի մեծությունը հավասար էր ըստ էրատոսթենեսի այժմյան մետրերով $700 \times 159,8 = 111,86$ կիլոմետրի, իսկ երկրային միջօրեականի մեծությունը՝ $252000 \times 159,8 = 40269,6$ կիլոմետրի: Ինչպես տեսնում ենք, էրատոսթենեսի կատարած չափումը տվել էր մի արդյունք, որը զարմանալի կերպով մոտ է երկրային աստիճանի և միջօրեականի իսկական չափերին (111,307 կմ և մոտավորապես 40000 կմ):

Մենք վերև տեսանք, որ էրատոսթենեսի ստադիոնի մեծությունը Հուլյն որոշել էր 157,5 մետր, ուստի և միջօրեականի երկարությունը հավասար է նրա մոտ $252000 \times 157,5 = 39690$ կիլոմետրի (Հուլյն մոտ կլորթվով՝ 39700 կմ)². Աննշան տարբերությունը իմ և Հուլյն եզրակացությունների միջև բացատրվում է նրանով, որ Հուլյն էրատոսթենեսի ստադիոնը հավասար է համարում 300 եգիպտական արքայական կանգունի՝ յուրաքանչյուրը 0,525 մետր երկարությամբ ($300 \times 0,525 = 157,5$ մ), իսկ իմ հաշվում համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության երեքկանգնյան կրկնաքայլի երկարությունը հավասար է 1,598 մետրի, իսկ եգիպտական արքայական կանգունի՝ $1,598 : 3 = 0,532$ 2/3 մ: Այս վերջին թիվը, ըստ երևույթին, ավելի ուղիղ է, որովհետև Դիդիմոս Աղեքսանդրացին նույն այս կանգունը չափագրական իր աշխատության մեջ հավասար է համարում հռոմեական ոտի 9/5-ին ($=0,296 \times 9/5 = 0,532$ 4/5 մ)³.

¹ Տես «էրատոսթենեսի ստադիոնը և Պարսից ասպարեսը», էջ 27—30, 54—56 և 64:

² Տես «Griechische und römische Metrologie», Berlin, 1882, էջ 61—63:

³ Նույնը, էջ 333 և 609—610:

Ինչպես մենք արդեն վերև տեսանք, Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ և ընդարձակ խմբագրությունների հաշիվները տարբերվում են էրատոսթենեսի հաշվից նրանով, որ նրանց մեջ երկրային աստիճանի երկարությունը որոշված է 500 ասպարես կամ $71^{\circ}/7$ մղոն ($500/7$), իսկ միջօրեականի երկարությունը՝ 180000 ասպարես:

Արդ՝ պրոֆ. Մժիկը, հիմնվելով վերոհիշյալ հին հայկական բնագրերի վերև բերված իր սխալ մեկնության վրա, կարծում է, որ այդ բնագրերում աստիճանի հաշվում մղոններով հետևագույն ժամանակների բնորոշարկություն է, իսկ ասպարեսները, որոնցով որոշված են աստիճանի և միջօրեականի երկարությունները՝ համապատասխանում են, ինչպես և «Յուդազս ընթացից արեգական» հատվածում, էրատոսթենեսի ստադիոններին ($=158,57$ մ): Այսպիսով՝ նրա մոտ ստացվում է եզրակացություն, որ աստիճանի երկարությունը հավասար էր ըստ վերոհիշյալ աղբյուրների $500 \times 158,57 = 79,285$ կմ: ՇՀնարավոր է, —ասում է նա,—որ մի նման ավանդություն, որ մեզ հայտնի չէ այլուստ, կար հոմեական-հելլենիստական աշխարհում¹:

Մժիկի այս ենթադրությունը, իմ կարծիքով, սխալ է: Ինձ թվում է, որ հայկական չափագրական բնագրերի մեր առաջարկած նոր լուսարանությունամբ ճշտվել որոշվում է, որ վերոհիշյալ ասպարեսների և մղոնների տակ, որոնցով չափված էին աստիճանը և միջօրեականը՝ պետք է հասկանալ ոչ թե էրատոսթենեսի, այլ Մարինոս-Պտղեմեոսի ասպարեսը և մղոնը, այսինքն՝ ստադիոնը 230,112 մետր երկարությամբ, որը կազմում էր մոտավորապես փիլիսոփայական-պարսկական մղոնի ($=1598$ մետր) $1/7$ -ը: Հետևաբար, երկրային աստիճանի երկարությունը ստացվում է ըստ Մժիկի քննած հին հայկական աղբյուրների ոչ թե 79,285 կիլոմետր, ինչպես ենթադրում է նա, այլ $230,112 \times 500 = 115,056$ կմ (կամ համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության $1598/7 \times 500 = 114 \frac{1}{7}$ կմ): Իսկ միջօրեականի երկարությունը ստացվում է ըստ Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության, որի մեջ միջօրեականի մեծությունը որոշված է 180000 ստադիոն, յուրաքանչյուրը հավասար 144 կրկնաքայլի ($=230,112$ մետր)՝ $230,112 \times 180000 = 41420,16$ կմ, իսկ համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության, որի մեջ միջօրեականի մեծությունը որոշված է 180000 ստադիոն, յուրաքանչյուրը հավասար 142 $6/7$ կրկնաքայլի ($=228 \frac{2}{7}$ մետր, այսինքն՝ $1598/7$)՝ $1598/7 \times 180000 = 41091 \frac{3}{7}$ կմ: Եթե հին հայկական աղբյուրներում պտղեմեոսյան երկրային միջօրեականը մի փոքր ավելի երկարություն ունի, քան էրատոսթենեսյանը, այդ բացատրվում է նրանով, որ հարերությունը Մարինոս-Պտղեմեոսի և էրատոսթենեսի ստադիոնների միջև, ինչպես մենք վերև տեսանք, հավասար էր ըստ հայկական աղբյուրների վկայությունների $144 : 100$ կամ $142 \frac{6}{7} : 100$ փոխանակ $140 : 100$:

Պետք է առանձնապես նշել, որ երկրի աստիճանական չափումների պատմության համար բացառիկ հետաքրքրություն է ներկայացնում վերև բերված Անանիա Շիրակացուն վերագրվող «Պատճեն տոմարի» երկի չափագրական հատվածը (տես վերև բնագիր №5), որի մեջ արտահայտված են աստղաբանական հայացքները բյուզանդական ժամանակների: Մենք

¹ Տես „Erdmessung“, էջ 12:

արդեն վերև տեսանք, որ նաև այս չափագրական հատվածում, ինչպես և Անանունի չափագրական աղյուսակում (տես վերև բնագիր № 4), երկրային աստիճանի մեծությունը որոշված է 500 պտղեմեյան ստագիոն, յուրաքանչյուր ստագիոնը հավասար 150 կրկնաքայլի, այսինքն՝ $150 \times \times 1,53408 = 230,112$ մ: Պետք է սակայն ասել, որ թեև երկրային աստիճանի մեծությունը որոշված է և այս բնագրերում 115,056 կիլոմետր ($230,112 \times 500$)՝ «Երկրի լայնություն և երկարություն» մասին նրանց մեջ բերված են միանգամայն սխալ պնդումներ, որ ճիշտ չեն մեկնված Մժիկի մոտ:

Անհրաժեշտ է մատնանշել, որ նույն այդ բնագրերում «Երկրի լայնություն և երկարություն» խնդիրը քննարկված է արևի շարժման որոշման ու հաշվման կապակցությամբ: Ուստի և նախապես հարկավոր է մեզ ծանոթանալ այդ պրոբլեմի հետ:

Արևի շարժման և նրա ընթացքի ուղեկան տարածությունների մասին հետաքրքիր մի հիշատակություն գտնվում է մեր թվականության III դարի հույն հեղինակ Ափրիլես Տատիոսի հետևյալ հաղորդագրության մեջ.

«Բաղդեացիները, — վկայում է այս հեղինակը, — լինելով խիստ հարցասեր՝ ձեռնամուխ եղան որոշելու արևի ընթացքը և համապատասխան ժամերը: Արևի գիշերահավասար օրվա ժամը, որի ընթացքում նա համաչափ շարժվում է երկնակամարի երկարությամբ՝ նրանք բաժանում են 30 «ուղեհամանի» (ὅζος), ուստի և գիշերահավասար օրվա մեկ ժամվա $1/30$ մասը անվանվում է արևի ընթացքի «ուղեհաման»: Նրանք մատնացույց են անում նաև որ մարդու մեկ ժամվա ուղին, եթե նա չէ շտապում, դանդաղ չէ գնում ու ծեր ու փոքրահասակ չէ՝ համապատասխանում է արևի մեկ ժամվա ուղուն և հավասար է 3՝ ստագիոնի»:

Մոտավորապես նման բովանդակություն ունի Մ. Մանիլիոսի աստղաբանական աշխատության վկայությունը՝ որից երևում է, որ ստագիոնն այն մասն է էլլիպտիկայի կամարի, այսինքն՝ արևուղու, որն անցնելու համար պահանջվում է 2 բոպե ժամանակ¹:

Երկնաբանելով Ափրիլես Տատիոսի և Մ. Մանիլիոսի այս վկայությունները՝ պրոֆ. Մժիկը մատնանշել է անում, որ օրահավասարի ժամանակ, ինչպես կարծում էին քաղդեացիները, այսինքն՝ ինչ բարեկոնացիները, արևն անցնում է, սկսած իր ծագումից մինչև մայրամուտ, յուրաքանչյուր երկու բոպեի ընթացքում մեկ «ուղեհաման» կամ ստագիոն, մեկ ժամվա ընթացքում՝ 30 «ուղեհաման», իսկ ամբողջ օրվա ընթացքում՝ 360 «ուղեհաման»: Մժիկի կարծիքով, «ուղեհամանի» տակ վերոհիշյալ բնագրերում պետք է հասկանալ երկրից երևացող արևի տրամագիծը, որը, ինչպես նա Ափրիլես Տատիոսի և Մ. Մանիլիոսի վկայությունների բովանդակությունից եզրակացնում է, հավասար էր երկրային աստիճանի $1/2$ -ին:

¹ Տես «Commentariorum in Aratum reliquiae» recensuit E. Maass, Berolint, 1898, էջ 45: Համեմատե նաև Մժիկի, «Erdmessung», էջ 48—49:

² Տես M. Manilli, Astronomica, ed. Th. Brelter, Liber III, V, 275 ևն, նմանապես և մեկնաբանությունը, էջ 89: Համեմատե Մժիկի, «Erdmessung», էջ 51:

³ Տես «Erdmessung», էջ 49—51:

Որոշում ուղարկել է սակայն, որ Անանիա Շիրակացուն վերագրված Վաստճէն տոմարի՝ երկուսը և Անանուհի չափագրական աղյուսակում, որոնց մեջ արևի ընթացքի մասին կա նման տեղեկություն և որոնց մեջ մատնացույց է արված, որ արևը մեկ ժամվա ընթացքում անցնում է 30 աստիճան։ այսինքն՝ «Տուրքման», արևի աստիճան» երկայնությունը համասար է ցույց տրված ոչ թե երկրային աստիճանի 1/2-ին, այլ մեկ երկրային աստիճանի։

Երևում է ալի վերահիշյալ բնագրերի հետևյալ վկայություններից (տես վերև բնագրեր №№ 4 և 5)։

«Մէկ հոլով 500 ասպարէզ է», Վալսուրիւն արեգական 500 ասպարէզ է և 150000 կանգուն», ժաման մեկ հոլով է»։

Արևի մեծություն մասին մի նման տեղեկություն կա նաև «Մեկնուրիւն տոմարի Անդրէասայ» երկում (տես վերև բնագիր № 6), որի մեջ ասված է, որ

«Բ հասարակաւրէն նշմարելով դարեգական, թէ 360 անգամ թաւալեցաւ... որ Ա. թաւալում 500 ասպարէզ կոչեցաւ»։

Պրոֆ. Մժիկը, ենթադրելով որ Անանուհի և Վալսուրիւն ընթացից արեգական հատվածի չափագրական աղյուսակների սկզբնաղբյուրը հելլենիստական հեղինակների երկերն էին՝ տրամադրել է կարծելու, որ հայկական այս բնագրերում արեգակի աստիճանում կամ «թաւալում» խոսքերով հասկացվում էր ոչ թե մեկ տուրքման, այլ երկու տուրքման, ժամը ենթադրվում էր Վերկնածամ կամ բարեկտական Երվ իսկ ժամանակում կամ բոլորն՝ քառակի բոլորն։ Ինչ վերաբերում է արևի լայնությունը, որն Անանուհի մոտ որոշված է 500 ասպարէս՝ Մժիկը այդ համարում է բացահայտ սխալ և կարծում է, որ այդ սխալի հեղինակը կարող էր լինել կամ բնագրի ընդօրինակողը և կամ ինքը Անանիա Շիրակացին, որոնք չէին հասկացել և անճիշտ էին լուսարանել աղյուսակների վկայությունները արևի շարժման մասին¹։

Մժիկի այս պնդումները, ինչպես դժվար չէ համոզվել, չեն կարող ճիշտ համարվել և պարզապես արգելում են թյուրիմացություն։ Նրա սխալը բացատրվում է գլխավորապես նրանով, որ նա վերահիշյալ բնագրերի սկզբնաղբյուրն է համարում հելլենիստական դարաշրջանի հեղինակների աստղարանական և չափագրական երկերը։ Բայց, իրապես, այդ բնագրերի հիմք են ծառայել ոչ թե հելլենիստական երկերը, այլ ավելի ուշ ժամանակների բյուզանդական-քրիստոնեական ավանդությունը։

Հելլենիստական աղբյուրներից, Պապյոս Աղեքսանդրացու Երկրագրությունից, որը համառոտում էր Պտղեմեոսի Աշխարհագրության՝ քաղված են չափագրական աղյուսակները Մովսես Խորենացու Աշխարհացույցի, իսկ աստղարանական բնագրերն Անանուհին և Անանիա Շիրակացուն վերագրված Վաստճէն տոմարի երկի ծագել են բոլորովին այլ միջավայրում և ամբողջապես համակրված են քրիստոնեական տիեզերագրության աշխարհայացքով, որը հերքում էր տիեզերքի սիստեմի դասական հեղինակների ուսմունքը։

Այս խնդիրը մանրամասն քննված է իմ աշխատություններում, որ

¹ „Erdmessung“, էջ 52—59։

նվիրված են Մովսես Խորենացու Պատմության և Աշխարհացոյցի քննադական ուսումնասիրության¹։ Ես արդեն մատնանիջ էի արել այդ աշխատություններում, որ Մովսես Խորենացին և Անանիա Շիրակացին ունեն տիեզերագրական և աշխարհագրական միանգամայն տարբեր հասկացողություններ։ Անանիա Շիրակացին, որ կանգնած է քրիստոնեական եկեղեցու ուսմունքի տեսակետի վրա՝ համաձայնում է անտիկ հեղինակների կարծիքներին միայն այն դեպքերում, երբ նրանց հայացքները չեն հակասում Սուրբ Գրքի հաղորդած ըմբռնումներին, իսկ Մովսես Խորենացին, լինելով եռանդուն հունասեր՝ հպատակվում է ոչ թե աստվածաշնչի, այլ անտիկ աշխարհագրության հեղինակությանը։

Անանիա Շիրակացին իր Տիեզերագրության մեջ, կատարելապես համաձայն լինելով Կոսմաս Զնդկաչուի Քրիստոնեական Տեղագրության հայացքներին՝ բնակելի երկիրը համարում է չորեքկուսի բարձր հարթություն, ուստի և կարծում է, որ արևը, երբ ծագում է, լուսավորում է երկրի բոլոր սահմանները², իսկ Մովսես Խորենացին, որ կողմնակից է Պտղեմեոսի և Պապուս Աղեքսանդրացու հին տեսությանը՝ համարում է երկիրը գնդաձև³։

Մովսես Խորենացու և Անանիա Շիրակացու հաղորդագրությունների այս զանազանությունը երկրի մասին ուշագրության չի առել պրոֆ. Մժիկը։ Ինչպես դժվար չէ համոզվել, Անանիա Շիրակացին, որը հետևորդ է բյուզանդական-քրիստոնեական տիեզերագրական ավանդության, թեև «Երկրի լայնությունը և երկարությունը» համարում է համաձայն Մարինոս-Պտղեմեոսի որոշման 180000 ստադիոն, սակայն նա համաձայն չէ դասական աշխարհագիրների կարծիքին երկրի գնդաձևության մասին։ Նա ենթադրում էր, որ 180000 ստադիոն էր ոչ թե գնդաձև երկրի շրջագիծը, այլ լայնությունը և երկարությունը երկրի չորեքկուսի հարթ մակերեսի։ Այսպիսով՝ միանգամայն հակառակ անտիկ ավանդության՝ ստացվել էր նրա մոտ անուղղակի մի հետևություն, որ արևը ամբողջ օր ու գիշերվա ընթացքում անցնում է 360000 ստադիոն և որ շրջագիծը երկրի վերևի ու ներքևի մակերեսի, որ ենթադրվում էր չորեքկուսի հարթություն՝ հավասար է նույնպես 360000 ստադիոնի։ Այս հետևությունը, անշուշտ, ոչ թե ընդօրինակողի կամ իրեն Անանիա Շիրակացու անմիտ երևակայությունն է, ինչպես կարծում է Մժիկը, այլ ավանդությունն է և կոնցեպցիան բյուզանդական-քրիստոնեական ժամանակաշրջանի։

Այս տեսակետից առանձին հետաքրքրություն է ներկայացնում «Պատճէն տոմարի» երկի հետևյալ հատվածը (տես վերև բնագիր № 5)։

«Յորժամ օրն 12 ժամ լինի՝ 360 հոլովումն առնու և 180000 ասպարէզս ընթանայ. և յորժամ օրն 15 ժամ լինի՝ 450 հոլովումն առնու և 225000 ասպարէզս ընթանայ։ Զոր ոմանք յերկրաչափաց ասացին զերկնի լայնութիւն 180000 ասպարէզ և այլք՝ 225000»։
Այս վկայությունից երևում է, որ բյուզանդական-քրիստոնեական

¹ Տես «Խորենացու առեղծվածի լուծումը», Երևան, 1934, էջ 55—60 և 210։ «Когда и кем была составлена Армянская география, приписываемая Моисею Хоренскому», Византийский Временник, I (XXVI), Москва, 1945.

² Տես Անանիա Շիրակացի, հրտ. Պատկանյանի, էջ 37 և 60։

³ Տես «Աշխարհացոյց է. դարուն», հրատ. Ք. Պատկանյանի, էջ 2 և 4։

տիեզերագրական մատենագրության մեջ գոյություն է ունեցել նաև մի ավանդություն, ըստ որի երկրի «լայնությունը և երկարությունը» հավասար են ենթադրվել ոչ թե արևի 360 «հոլովման», որ նա անցնում էր 12 ժամվա ընթացքում, այլ 450 «հոլովման», որ նա անցնում էր 15 ժամվա ընթացքում և որ հավասար էր $450 \times 500 = 225000$ պտուկեմեյան ստադիոնի:

Խիստ հրապուրիչ կլինեք ենթադրել, որ նաև այս վկայությունը երկրի 225000 ստադիոն լայնության և երկարության մասին բյուզանդական տիեզերագիրները պեղքել են դասական հեղինակների չափագրական մեզ անծանոթ բնագրերից: Հիմնվելով այս ենթադրության վրա և նկատի ունենալով երկրի այս երկարության հարաբերությունը երկրի շրջագծի հետ ըստ Պոսելյոնիոս-Մարինոս-Պտղեմեոսի իրր $225000 : 180000 = 5 : 4$ կարելի կլինեք եզրակացնել, որ երկրի լայնության և երկարության վերոհիշյալ նոր մեծությունը հիմք է ծառայել մի այլ ստադիոն, որը հավասար է եղել Մարինոս-Պտղեմեոսի ստադիոնի $4/5$ -ին՝ $230,112 \times 4/5 = 184,0896$ մ, այսինքն՝ հունական ստադիոնը, որն ըստ Հուլիի հավասար էր 184,98 մ, իսկ համաձայն «Եկեղեցեմանշի» 185,136 մետրի:

Եզրափակելով մեր գիտողությունները, մենք տեսնում ենք, որ հին հայկական աղբյուրները հաստատում են Հուլիի և Վիգիբանտի կարծիքներն աստիճանի և միջօրեականի երկարությունների մասին համաձայն էրատոսթենեսի որոշման ու նաև բոլորովին նոր տեղեկություններ են տալիս աստիճանի և միջօրեականի մեծության մասին կամ աստիճանի և քառակուսի հարթ երկրի լայնության և երկարության մասին համաձայն Մարինոս-Պտղեմեոսի և բյուզանդական-քրիստոնեական տիեզերագիրների հաշիվներին:

Արդ՝ ամփոփելով վերև բերված մեր եզրակացություններն առանձին աղյուսակի մեջ՝ մենք ստանում ենք հետևյալ տվյալները.

1. Երկրային աստիճանի մեծությունն ըստ էրատոսթենեսի = $700 \times 159,8 = 111,86$ կիլոմետրի:

2. Միջօրեականի մեծությունն ըստ էրատոսթենեսի = $252000 \times 159,8 = 40269,6$ կիլոմետրի:

3. Երկրային աստիճանի մեծությունն ըստ Մարինոս-Պտղեմեոսի. ա) համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության = $500 \times 1598/7 = 114 \frac{1}{7}$ կիլոմետրի. բ) համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության = $500 \times 230,112 = 115,056$ կիլոմետրի:

4. Միջօրեականի մեծությունն ըստ Մարինոս-Պտղեմեոսի. ա) համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի համառոտ խմբագրության = $180000 \times 1598/7 = 41091 \frac{3}{7}$ կիլոմետրի. բ) համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի ընդարձակ խմբագրության = $180000 \times 230,112 = 41420,16$ կիլոմետրի:

5. լայնության և երկարության չափը երկրային վերի մակերեսի, որը ենթադրվել է իրր քառակուսի բարձր հարթություն. ա) ըստ Անանիա Շիրակացու = $180000 \times 230,112 = 41420,16$ կիլոմետրի. բ) «Երկրաչափների ոմանյ» կարծիքով = $225000 \times 230,112 = 51775,2$ կիլոմետրի:

7. Հին ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՉԱՓԱԴԻՏԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ
ԿԱՐԵՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԻՆ ՉԱՓԱԴԻՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

Հին հայկական չափագիտական ընագրերը ոչ միայն տալիս են մեզ արժեքավոր տեղեկություններ էրատոսթենեսի և Մարինոս-Պտղեմեոսի աշխարհագրական ստադիոնների ու նաև երկրի շրջագծի կամ մակերեսի երկարությունների մասին համաձայն դասական կամ բյուզանդական-քրիստոնեական աշխարհագիրների տվյալների, այլ նրանք, միաժամանակ, հետաքրքիր են նաև նրանով, որ իրենց մեջ պարունակում են ուշագրավ ցուցումներ երկարության չափերի մասին, որոնք կարևոր նշանակություն ունեն հին ժամանակների չափագիտության համար:

Հիմք ընդունելով այդ ընագրերը, որոնց մեջ, ինչպես վերև տեսանք, հիշատակված են Պարսից ասպարէզը¹ և նրան համապատասխանող մղոնը կարելի է, նախ և առաջ, ճշտիվ որոշել Սասանյան Պարսկաստանի երկարության չափերը: Ստացվում են նաև հետևություններ, որոնք կասկածի տակ են դնում այդ չափերի մասին ենթադրությունները, որ արել է Հուլչը:

Ելակետ ունենալով տեսական իր նկատառումները և ենթագրելով, որ հարարերությունը պարսկական պարասանգի և եգիպտական սքոյնոսի միջև պետք է լինեն 9 : 10, ու նաև նկատի առնելով, որ եգիպտական սքոյնոսը հավասար էր 12000 եգիպտական արքայական կանգունի, յուրաքանչյուր կանգունը 0,525 մետր երկարությամբ՝ Հուլչը եզրակացնում է, որ պարսկական պարասանգը պարունակել է $12000 \times 9/10 = 10800$ եգիպտական արքայական կանգուն և հավասար է եղել $10800 \times 0,525 = 5670$ մետրի:

Ամբողջությամբ առած Հուլչի որոշած երկարության չափերի պարսկական սիստեմը կարելի է ամփոփել հետևյալ աղյուսակի մեջ.

1. Կանգունը = երկու թզի = 6 բոի = 24 մատի = 0,525 մետրի:
2. Դիրկը = 4 կանգունի = 2,10 մետրի:
3. Կրկնաքայլը = 3 կանգունի = $0,525 \times 3 = 1,575$ մետրի:
4. Մղոնը (hathra, hasar) = 2700 կանգունի = 900 կրկնաքայլի = $1/4$ պարասանգի = $1,575 \times 900 = 1417,5$ մետրի:
5. Պարասանգը = 10800 կանգունի = 3600 կրկնաքայլի = 4 մղոնի = $1417,5 \times 4 = 5670$ մետրի²:

Հուլչի այս հետևությունները պարսկական չափերի մասին, ինչպես երևում է հին հայկական աղբյուրների վերոհիշյալ տվյալներից, խիստ վիճելի են և, ըստ երևույթին, պետք է հիմնականում մերժվեն:

Որ Հուլչի եզրակացությունները խախտւտ են և անհավանական, այդ երևում է նաև դասական աղբյուրների վկայություններից: Պարսկական պարասանգը, ինչպես որոշակի վկայում են հնագույն Հերոնյան Աղյուսակը ու նաև աղեքսանդրյան և հելլենական չափագետները՝ հավասար էր ոչ թե եգիպտական սքոյնոսի 9/10-ին, ինչպես թյուրիմացաբար կարծում է Հուլչը, այլ ուներ ճշտիվ նույն երկարությունը, ինչ որ եգիպտական սքոյնոսը:

¹ Տե՛ս Hultsch, Griechische und romische Metrologie, էջ 474—479:

² Նույնը, էջ 478, 569, 570 և 610: Հիմա. նաև իմ աշխատությունը «էրատոսթենեսի ստադիոնը և Պարսից ասպարէզը», էջ 19 և 49:

Պետք է նաև նկատի առնել, որ երկարության պարսկական չափերը պարզաբանելու համար, բացի վերոհիշյալ տեղեկություններից, կարևորություն ունեն նաև պահպանված աղբյուրների վկայությունները, որոնց մեջ հազորգվում է, որ մզոնը (hazar) կազմում է պարասանգի մեկ քառորդը և հավասար է 1000 «քայլի» կրկնաքայլի¹:

Բոլոր այս վկայությունները, նույնպես և հին հայկական չափադիտական ընագրերի վերև բերված իմ վերլուծությունը, ինչպես տեսնում ենք, պարզ կերպով ցույց են տալիս, որ երկարության պարսկական չափերը ճիշտ է որոշել ոչ թե Հուլյը, այլ ֆրանսիական չափադետները, Դեկուրդեմանշը և նրանից առաջ Կվեյպոն²:

Վերև բերված մեր ասածներից կարելի է, բացի այդ, եզրակացնել, որ համաձայն Հայկական Աշխարհացույցի չափադիտական ընագրերի Սասանյան Պարսկաստանի երկարության չափերը, որոնց հիմք էր ծառայում եգիպտական սքոյնոսին համաչափ հին պարսկական պարասանգը՝ ունեին չափական հետևյալ մասնական միավորները.

1. Մատը (angusta) = $1/24$ կանգունի = $0,532 \frac{2}{3} : 24 = 0,022 \frac{7}{36}$ մ (Հուլյի մոտ՝ 0,088 մ):

2. Բուռը = $1/6$ կանգունի = 4 մատի = $0,022 \frac{7}{36} \times 4 = 0,088 \frac{7}{9}$ մ (Հուլյի մոտ՝ 0,088 մ):

3. Թիզը (vitasti) = $1/2$ կանգունի = 3 բոի = 12 մատի = $0,532 \frac{2}{3} : 2 = 0,266 \frac{1}{3}$ մ (Հուլյի մոտ՝ 0,263 մ):

4. Կանգունը (arasni) — 2 թզի = 6 բոի = 24 մատի = $0,532 \frac{2}{3}$ մ (Հուլյի մոտ՝ 0,525 մ):

5. Կրկնաքայլը կամ օրգիան (bazu) = 3 կանգունի = $0,532 \frac{2}{3} \times 3 = 1,598$ մետրի:

6. Քայլը (gâma) = $1/2$ կրկնաքայլի = $1,598 : 2 = 0,799$ մետրի:

7. Ստագիոնը (aspres) = 144 կրկնաքայլի = մոտավորապես $1/7$ մզոնի = $1,598 \times 144 = 230,112$ մետրի:

8. Մզոնը = $1/4$ պարասանգի = մոտավորապես 7 ասպարեսի = 1000 կրկնաքայլի = 3000 կանգունի = $1,598 \times 1000 = 1598$ մետրի:

9. Պարասանգը = 4 մզոնի = 4000 կրկնաքայլի = 12000 կանգունի = $1598 \times 4 = 6392$ մետրի:

Մեջ բերված երկարության չափերից համապատասխանում են Հուլյի որոշած երկարության չափերին միայն առաջին չորսը՝ մատը, բուռը, թիզը և կանգունը: Դիրկը կամ bazu' e Հուլյը հավասար է համարում ոչ թե երեք, այլ չորս կանգունի ($0,525 \times 4 = 2,10$ մ): Քայլը և ստագիոնը Հուլյի մոտ չեն հիշատակված, իսկ մզոնը, ինչպես մենք վերև տեսնումք, նա թյուրիմացաբար հավասար է համարում 2700 կանգունի = $0,525 \times 2700 = 1417,5$), իսկ պարասանգը՝ 10800 կանգունի (= $0,525 \times 10800 = 5670$ մետրի):

Մի քանիսը երկարության պարսկական վերոհիշյալ չափերից տարրեր են նաև երկարության համապատասխան չափերից, որ բերված են Դեկուրդեման-

¹ Տես Hultsch, Griechische und romische Metrologie, էջ 477:

² Տես Decourdemanche, Traite pratique, էջ 82: Հմմտ. Vasquez Quelpo, Essai sur les systèmes metriques et monetaires des anciens peuples, Paris, 1859, vol. I, էջ 271 և հետ:

շի մոտ: Սասանյան Պարսկաստանի ստադիոնը, մղոնը և պարսասանգը Դեկտերգեմանշը ևս որոշել է 230,112 մետր, 1598 մետր և 1392 մետր, սակայն պարսկական մղոնը նրա մոտ հավասար է ոչ թե 3000 կանգունի՝ յուրաքանչյուրը 0,532 2/3 մետր երկարությամբ, այլ 2500 երկար կանգունի, յուրաքանչյուրը 0,6392 մետր երկարությամբ և կամ 5000 ոտի՝ յուրաքանչյուրը 0,3196 մետր երկարությամբ: Համապատասխան դրան, Դեկտերգեմանշի կարծիքով, նաև պարսկական պարսասանգը պարունակում էր 10000 երկար կանգուն ($=0,6392$ մետրի) և կամ 20000 ոտ ($=0,3196$ մետրի)¹:

Ինչ թվում է, որ այս ուսումնասիրության նոր եզրակացությունները կասկածի տակ են դնում նմանապես և Հուլչի ենթադրությունները Ասորիքի և Փյունիկեի ճանապարհաչափերի մասին: Այս չափերի երկարությունները լուսաբանելիս՝ Հուլչը օգտվել է բյուզանդական ժամանակաշրջանի չափագրիտական ասորական հատվածի վկայություններից, որ գրված է եղել 501 թվականին: Այս հատվածում կան ցուցումներ տարածություն ու երկարության չափերի մասին, որ սկսած Դիոկլետիանոս կայսեր (284—305) ժամանակներից գոյություն ունեին Ասորիքում: Ճանապարհաչափերի մասին նրա մեջ ասված է, որ ասորական մղոնը հավասար էր 500 ձողի (ἀκων, pertica)՝ յուրաքանչյուր ձողը 8 կանգուն երկարությամբ: Այս տեղեկությունների հիման վրա, ինչպես մատնանշում է Հուլչը, ստացվում է եզրակացություն, որ ասորական մղոնը հավասար էր 4000 հոմեական կանգունի ($=0,4436$ մ) և 6000 հոմեական ոտի ($=0,296$ մ) կամ 1000 կրկնաքայլի ($=1,776$ մ): Բայց այս եզրակացությունը Հուլչը համարում է բոլորովին անհավանական և կարծում է, որ ասորական մղոնը նույնաչափ է եղել, իրապես, հոմեական մղոնին ($=1480$ մ) և որ այդ մղոնը, որը հավասար էր 1000 կրկնաքայլի (passus) պարունակում էր ոչ թե 6000 հոմեական ոտ ($=0,296$ մ), ինչպես թյուրիմացաբար մատնացույց է արել ասորական չափագրիտական հատվածը՝ այլ միայն 5000²:

Ինչ թվում է, որ, հիմնվելով հոմեական մղոնի երկարության մասին ($=1598$ մետրի) հին հայկական աղբյուրների վերև բերված տվյալների վրա՝ հնարավոր է անել մի այլ եզրակացություն: Կարելի է ենթադրել, որ բյուզանդական ժամանակաշրջանի ասորական մղոնը ևս, ինչպես և պարսկական-սասանյան մղոնը՝ հավասարաչափ է եղել ոչ թե հոմեական-իտալական մղոնին ($=1480$ մետր), այլ հոմեական-փիլետերյանին, որը հավասար էր 1598 մետրի: Ամփոփելով համաձայն այս ենթադրության ասորական չափագրիտական հատվածի թվական ցուցումներն առանձին աղյուսակի մեջ՝ ստանում ենք հետևյալ տվյալները.

1. Ասորական մղոնը $=500$ ձողի $=4000$ կանգունի $=6000$ ոտի $=1598$ մետրի:

2. Ձողը (akaiva, petrica) $=1/500$ մղոնի $=8$ կանգունի $=12$ ոտի $=1598 : 500 = 3,196$ մետրի:

3. Կանգունը $=1/4000$ մղոնի $=1/8$ ձողի $=1/2$ ոտի $=1598 : 4000 = 0,399$ 1/2 մետրի:

4. Ոտը $=1/6000$ մղոնի $=1/12$ ձողի $=2/3$ կանգունի $=1598 : 6000 = 0,266$ 1/3 մետրի:

¹ Տե՛ս Decourdemanche, Traité pratique, էջ 82:

² Տե՛ս Hultsch, Griechische und römische Metrologie, էջ 382—384:

Դժվար չէ համոզվել, որ մեր ստացած այս չափերը պետք է համարվեն իրական: Ուր, որը հավասար էր 2/3 կանգունի՝ համապատասխանում է վերև բերված պարսկական չափական սիստեմի թվին (vitastī), իսկ կանգունը, որը հավասար էր 1 1/2 ոտի, փոքր կանգուն է և կազմում է 3/4 մասը եգիպտական արքայական կամ պարսկական կանգունի ($=0,532 \frac{2}{3}$ մետրի):

Վերոհիշյալ 1598 մետր երկարությունը մզոնը, ինչպես ենթադրում է Վիգերանտը¹, հիշատակված է նաև Հուլիանոս Ասկալոնացու չափագրատական աղյուսակում, որի մեջ կան տեղեկություններ բյուզանդական ժամանակաշրջանի երկարություն չափերի մասին, որ գոյություն ունեն Ասորիքին սահմանակից Պաղեստինյում: Ուրեմն, ինչպես տեսնում ենք, պտղեմեյան-փրկեռեյան մզոնը գործածվել է իրեն ճանապարհաչափ ոչ միայն Սասանյան Պարսկաստանում, այլ նաև Ասորիքում և Պաղեստինում:

1598 մետր երկարություն ունեցող մզոնի այս տարածվածությունը Մերձավոր Արևելքում հիմք է տալիս կարծելու, որ նաև Փոքր Ասիայի ճանապարհային մզոնը, որը հիշատակված է բյուզանդական ժամանակաշրջանի πεζὺ πηλικόστημα μετρώς վերնագիրը կրող չափական աղյուսակում՝ հավասարաչափ էր, հավանորեն, ոչ թե հոռմեական-իտալական մզոնին ($=1480$ մ), ինչպես այդ ենթադրում է Հուլչը, այլ հոռմեական-փրկեռեյանին ($=1598$ մ): Հիմնվելով հենց այս աղբյուրի վրա՝ Հուլչը եզրակացություն էր արել, որ յոթնասպարիսյան մզոնը պետք է համարել հոռմեական-իտալական մզոն 1479,5 մետր երկարությամբ:

Ենթադրելով, որ վերոհիշյալ աղյուսակի մեջ բերված չափերին հիմք են ծառայել եգիպտական-պարսկական արքայական կանգունը ($=0,525$ մ) և փրկեռեյան ոտը, որը հավասար էր այդ կանգունի 2/3-ին ($=0,350$ մ)՝ Հուլչը փոքրասիական չափերի երկարության մասին հանգել էր հետևյալ եզրակացությունների.

1. կանգունը $= 11,2$ ոտի $= 0,525$ մ;
2. Ոտը $= 2/3$ կանգունի $= 0,525 \times 2/3 = 0,350$ մ;
3. Քայլը $= 2 \frac{1}{2}$ ոտի $= 0,350 \times 5/2 = 0,875$ մ;
4. Ձողը $= 10$ ոտի $= 0,350 \times 10 = 3,5$ մ;
5. Ստագիրոնը $= 600$ ոտի $= 240$ քայլի $= 0,350 \times 600 = 210$ մ;
6. Մզոնը $= 7$ ստագիրոնի $= 4200$ ոտի $= 1680$ քայլի $= 210 \times 7 = 1470$ մետրի²;

Հին հայկական աղբյուրների չափագրատական տվյալները և նրանց վրա հիմնված վերոհիշյալ եզրակացությունները, համաձայն որոնց պարսկական կամ պտղեմեյան-փրկեռեյան մզոնի երկարությունը, որ հավասար էր 7 ստագիրոնի, մենք որոշել էինք 1598 մետր՝ մեզ թույլ են տալիս կասկածի ենթարկելու Հուլչի պնդումը, որ իբրև փոքրասիական մզոնը համահավասար էր հոռմեական-իտալական մզոնին ($= 1478,5$ մ): Ինձ թվում է, որ կարելի է միանգամայն հնարավոր համարել, որ փոքրասիական մզոնը ևս, ինչպես ասորականն ու պաղեստինյանը, նույնանման են եղել ոչ թե հոռմեական-իտալական մզոնին, այլ հոռմեական-փրկեռեյանին կամ պարս-

¹ Տե՛ս Oscar Vledebant, Forschungen zur Metrologie des Altertums, Leipzig, 1917, էջ 123—126:

² Տե՛ս Hultsch, Griechische und römische Metrologie, էջ 568—569:

կականին, որը հիշատակված է հին հայկական աղբյուրներում ($= 1598$ մ), Այս վերջին մղոնը, ինչպես մենք վերև տեսանք, ուներ մոտավորապես 7 ստագիոն երկարություն, որոնցից յուրաքանչյուրը հավասար էր 230,112 մետրի: Իսկ այս նոր ենթադրություն համաձայն փոքրասիական չափերը, որ մեջ են բերված վերև ըստ Հուլյի որոշման՝ կունենան չափական հետևյալ մեծություն միավորները.

1. Ստագիոնը $= 600$ ոտի $= 230,112$ մետրի:
2. Մղոնը (հաշվական) $= 4200$ ոտի $= 7$ ստագիոնի $= 230,112 \times 7 = 1610,784$ մ (իրական մղոնը $= 1598$ մետրի):
3. Ոտը $= 1/600$ ստագիոնի $= 230,112 : 600 = 0,38352$ մետրի:
4. Կանգունը $= 11/2$ ոտի $= 0,38352 \times 11/2 = 0,57528$ մետրի:
5. Քայլը $= 2$ 1/2 ոտի $= 0,38352 \times 5/2 = 0,9588$ մետրի:
6. Ձողը $= 10$ ոտի $= 0,38352 \times 10 = 3,8352$ մետրի:

Այս աղյուսակի մեջ բերված չափերը — ստագիոնը՝ ոտը, կանգունը, քայլը և ձողը — ճշտիվ համապատասխանում են Շնոր րաժանման փիլե-տերյան չափերին, որ մանրամասն բացատրված են Ֆրանսիական գիտնական Դեկուրդեմանշի չափագիտական աշխատության մեջ¹: Ուստի և կարելի է հետևյալ, որ փիլետերյան ստագիոնի և նրան համապատասխանող չափական մանր միավորների նկատմամբ Դեկուրդեմանշի տվյալները արժանի են հատուկ ուշադրության և որ տվյալ գեպքում չափագիտական Ֆրանսիական դպրոցը գտնվում է ուղիղ ճանապարհի վրա:

Վերևում բերված մեր եզրակացությունները, որ հիմնված են հին հայկական աղբյուրների չափագիտական բնագրերի տվյալների վրա, եթե նրանք ընդունելի համարվեն՝ կունենան հին չափագիտության համար բացասիկ կարևորություն: Նրանք հիմնովին խախտում են Հուլյի չափագիտական էական գրություններից մեկը հոռմեական-իտալական յոթնասպարիսյան մղոնի մասին ($= 1478,5$ մ) և որոշակի ցույց են տալիս, որ Մերձավոր Արևելքում — Եգիպտոսում, Պարսկաստանում, Հայաստանում, Ասորիքում, Պաղեստինեյում և Փոքր Ասիայում — հիմնական չափեր էին ոչ թե հոռմեական-իտալական, այլ հոռմեական-փիլետերյան չափերը և ճանապարհային մղոնը, որը հավասար էր 1598 մետրի:

Իսկ եթե այդ այդպես է և եթե մղոնի տակ, որը հավասար էր յոթը ասպարեսի, պետք է վերոհիշյալ աղբյուրներում հասկանալ հոռմեական-փիլետերյան մղոնը ($= 1598$ մ), որը պարունակում էր մոտ յոթը ստագիոն, յուրաքանչյուրը 230,112 մետր երկարությամբ, այդ գեպքում՝ կարող են լինել լինել Հուլյի և Մժիկի պնդումները նմանապես և այն յոթնասպարիսյան մղոնների մասին, որոնք հիշատակված են բյուզանդական ժամանակաշրջանի հեղինակների երկերում՝ Եպիփան Կիպրացու, Հեսիքիոսի, Պրոկոպիոսի և Սուրբասի մոտ²: Հուլյը և Մժիկը հոռմեական-իտալական են համարում և այս մղոնները: Սակայն, իրապես, հնարավոր է և նույնիսկ հավանական է, որ սրանք բոլորը, ինչպես և վերոհիշյալ փոքրասիական և մերձավոր-արևելյան մղոնները՝ փիլետերյան մղոններ էին 1598 մետր երկարությամբ:

¹ Տե՛ս Decourdemanche, Traite pratique, Paris, 1909, էջ 75—77:

² Տե՛ս Hultsch, Griechische und romische Metrologie, էջ 569, ծան. 2. Մժիկ, Erdmessung, էջ 115, ծան. 225: