

ՄԻՋՆԱԴԱՐՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԵՎ ՈՒՐԱՐՏՈՒԻ ԹՎԱՐԿՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԱՌՆՁՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

ԳԱՐԵԳԻՆ ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Հայ ժողովրդի պատմության IV հատորի «Հայկական մշակույթը XIV—XVII դարերում» գլխի՝ գիտությունը հատկացված մասի ընթերցումը (հեղինակ Լ. Խաչիկյան) պատճառ հանդիսացավ անդրադառնալու ուրարտական սեպագիր թվարկության և հայկական այբբենական թվարկության համակարգին ու դրանց միջև գոյություն ունեցող առնչություններին: Այդ գլխում Լ. Խաչիկյանը գրում է. «Այնքան մեծ էր հազարամյա ավանդույթով սրբագրված հայկական այբբենական համարողության ուժը, որ XVII դարի կեսերին Նոր Ջուղայի միջավայրում, տանորդական և հայկական սիստեմների զուգորդությամբ, կյանքի կոչվեց թվարկության ինքնատիպ մի նոր սիստեմ: Պարսկահայ վաճառականների մեծամասնությունը, քաջ տեղյակ լինելով արաբական թվերին և «պոզիցիոն» թվարկությանը, առևտրական գործարքների հաշվապահությունը կատարում էր նորահնար և ինքնատիպ այս եղանակով»¹: Լ. Խաչիկյանի նոր համակարգի մանրամասն բացատրությունը կանդադառնանք հետո: Եթե մեզ նշենք, որ նոր համակարգը ստեղծվեց նա նկատի ունի XVII դ. թվերը գրելու համար գործածված բազմապատկման սկզբունքը. այսպես, օրինակ՝ $V=200$, գրվել է $\text{ԲԾ}=2.100=200$, $V=3000$, գրվել է $\text{ԳԻ}=3000$: Սկզբից ևեթ ասենք, որ հայերը XVII դ. ոչ մի նոր թվարկության համակարգ² չեն ստեղծել, այդ թվարկության համակարգը գործադրվել է Ուրարտուում սեպագիր նշաններով, իսկ հետո էլ՝ հայկական այբուբենի տառերով՝ ողջ միջնադարում: Մեր կարծիքը հիմնավորելու նպատակով ուրարտական թվարկության համակարգը համադրենք հայկականին:

Ուրարտական թվարկության համակարգ³.—Ուրարտուի մաթեմատիկայի պատմության համար աղբյուր են ծառայում ուրարտական սեպագիր արձանագրությունները: Այդ արձանագրություններից հատկապես ուսումնասիրել ենք Սարգուրե II-ի՝ թվական տվյալներով խիստ հարուստ այն արձանագրությունները, որոնք ակադեմիկոս Հ. Օրբելին 1915 թ. հայտնաբերել էր Վանում⁴: Սարգուրե II-ը հայտնում է, թե իսաղե աստվածն իրեն հաղթանակ է շնորհել, և երեք ուղղությամբ ձեռնարկած արշավանքների ժամանակ նա վերցրել է գերիներ ու ավար, որոնց քանակի մասին նշում է թվական տվյալներ: Այսպես՝ դեպի արևելք (Բաբելոն և այլն) ուղղված իր առաջին արշավանքի ժամանակ Սարգուրե II-ը գրավել է 23 քաղաք, գերի է վերցրել 8135 երեխա,

¹ «Հայ ժողովրդի պատմություն», հ. IV, Երևան, 1972, էջ 485—486, տե՛ս նաև Լ. Ս. Խաչիկյան, Հայ բնագիտական միտքը XIV—XVIII դարերում («Պատմա-բանասիրական հանդես», 1971, № 2, էջ 37—38):

² Թվարկության համակարգերը լինում են դիրքային և ոչ դիրքային: Դիրքային է ներկայումս գործածվող տասնորդական թվարկության համակարգը: Հոնական, հայկական և ռուսական այբբենական թվարկության համակարգերը ոչ դիրքային են: Եթե դիրքային համակարգում թվի մեծությունը որոշվում է թվանշանի դիրքով (2252), ապա ոչ դիրքայինում այն պայմանավորված է միմիայն համապատասխան թիվ նշանակող նշանագրով (թվանշանով) ԱՆԳ=2034:

³ Ավելի մանրամասն տե՛ս Գ. Բ. Պետրոսյան, Մաթեմատիկական Հայաստանում հին և միջին դարերում, Երևան, 1959:

⁴ «Археологическая экспедиция 1916 г. в Ван», Петербург, 1922. Աշխատության վերջում կցված են սեպագիր արձանագրությունների տեքստերը և լուսանկարները:

25000 կին և 6000 տղամարդ. ավար է առել 2500 ձի, 12300 եզ և 32100 ոչխար: Դեպի հյուսիս (Եթիունե) կատարած երկրորդ արշավանքի ժամանակ գերի է վերցրել 3500 երեխա, 10500 կին, 4000 տղամարդ, ավար է առել 8525 եզ և 18000 ոչխար: Դեպի արևելք (Ուրմիա և այլն) ուղղված՝ երրորդ արշավանքի ժամանակ գերի է վերցրել 1100 երեխա, 6500 կին, 2000 տղամարդ, ավար է առել 2538 եզ և 8000 ոչխար:

Ստորև զետեղված աղյուսակում բերվում են վերոհիշյալ արձանագրությունների մեջ գործածված թվերը սեպագիր թվանշաններով: Աղյուսակի վերջում B և C սեպագիր աղյուսակներից բերված են այնպիսի թվեր, որոնք ցույց են տալիս, թե ինչպես են գրվել 60—90 թվերը:

ԱՌԱՋԻՆ ԱՐՇԱՎԱՆՔ	ԵՐՐՈՐԴ ԱՐՇԱՎԱՆՔ
23 << III	1100 I <I- I I-
8135 IIII <I- I I- <<< W	6500 III <I- W I-
25000 << <I- W I- <I-	2000 II <I-
6000 III <I-	2538 II <I- W I- <<< IIII
2500 II <I- W I-	8000 IIII <I-
12300 < <I- II <I- III I-	
ԵՐՐՈՐԴ ԱՐՇԱՎԱՆՔ	
3600 III <I- W I-	6665 III <I- III I- <<< W
16500 / 400 15000 / < <I- W (I-)	31890 <<< <I- I <I- III I- I <<<
4000 II <I-	
6325 IIII <I- W I- <<< III	
16000 < <I- IIII <I-	

Սեպագիր աղյուսակից երևում է, որ ուրարտացիները մինչև հարյուր բոլոր թվերը գրելու համար օգտագործել են երկու նշան: Դրանցից առաջինն առանձին վերցրած նշանակում է մեկ, մյուսը՝ տասն: Այդ երկու նշանների միջոցով ստեղծվել են ևս երկու նշան՝ մեկը հարյուրի, մյուսը՝ հազարի համար: Հարյուրի նշանը ստացվել է մի ուղղահայաց և մի հորիզոնական սեպից, իսկ հազարի համար՝ հարյուրի առջևում դրել են տասի նշանը: Սեպագիր աղյուսակի առաջին տողում գրված է 23, ուր իրարից որոշ հեռավորության վրա կան միավորի երեք և տասնավորի երկու նշաններ: Երկրորդ տողը սկսվում է 8135 թիվը արտահայտող սեպագիր նշաններով. աջից գրված է 35 թիվը, որը բաղկացած է հինգ միավորի և երեք տասնավորի նշաններից, այնուհետև գալիս է հարյուրի, իսկ դրա առջևից՝ մեկ միավորի նշանը, որոնք միասին նշանակում են մեկ հարյուրյակ: Ապա գրված է հազարի նշանը և առջևից՝ միավորի 8 նշաններ, որոնք միասին նշանակում են ութ հազար: Այս կերպ են կարդացվում նաև աղյուսակի մնացած բոլոր թվերը:

Հայկական թվարկության համակարգ.— Սա այբբենական է կոչվում այն պատճառով, որ թվեր գրելու համար գործ են ածվել այբուբենի տառերը՝ պահպանելով դրանց հերթականությունը: Հայկական այբուբենի «ա»-ից մինչև «թ» տառը միավորներ են, «ժ»-ից «ղ»-ն՝ տասնավորներ, «ճ»-ից «ը»-ն՝ հարյուրավորներ, «ռ»-ից մինչև «ք»-ն՝ հազարավորներ: Այս ամենը բերված է հետևյալ աղյուսակում.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
միավորներ	ա	բ	գ	դ	ե	զ	է	ը	թ
տասնավորներ	ժ	ի	լ	խ	ծ	կ	հ	ձ	ղ
հարյուրավորներ	ճ	մ	յ	ն	շ	ո	չ	պ	զ
հազարավորներ	ա	ս	վ	տ	ր	ց	լ	փ	ք

Այբուբենի տառերը թվական տառերից տարբերելու համար վերջիններիս վրա հորիզոնական գիծ էր քաշվում կամ տառի սկզբում և վերջում դրվում էր կետ. օրինակ՝ ՄՒԻ=234 կամ՝ ՄՇՀԹ.=2579; Տաս հազարի համար հայերն ունեցել են հատուկ բառ՝ բյուր, այնպես, ինչպես ուրարտացիները՝ աթիբի: Մեծ թվեր գրելու համար օգտագործել են այբուբենի տառերը՝ մտցնելով լրացուցիչ նշան. օրինակ՝ Ա՛=10000 կամ՝ Ե՛=50000=5 բյուրի: Այս համակարգում, եթե հաշվի շանոններ լրացուցիչ նշանի միջոցով մեծ թվեր գրելը, գործադրվում է միմիայն գումարման սկզբունքը: Եթե միավորները և տասնավորները թողնենք նույնը, իսկ հարյուրավորների և հազարավորների նկատմամբ կիրառենք բազմապատկման սկզբունքը, ճ և Ռ թվերը բազմապատկելով 2. 9 թվերով, կստանանք բոլոր հարյուրավորները և հազարավորները.

ճ	100	Ռ	1000
Բճ	200	ԲՌ	2000
Գճ	300	ԳՌ	3000
Դճ	400	ԴՌ	4000
Եճ	500	ԵՌ	5000
Զճ	600	ԶՌ	6000
Էճ	700	ԷՌ	7000
Ըճ	800	ԸՌ	8000
Թճ	900	ԹՌ	9000

Եթե հայկական թվարկության առաջին համակարգում օգտագործվել է միմիայն գումարման սկզբունքը, ապա երկրորդ համակարգում՝ և՛ գումարման, և՛ բազմապատկման սկզբունքը: Այս համակարգն այնպիսին է, ինչպիսին ուրարտական թվարկության համակարգն է: Տարբերությունն այն է, որ ուրարտացիները գործածել են սեպագիր նշաններ, իսկ հայերը՝ հայկական այբուբենի տառերը: Մ. Մաշտոցի անվան մատենադարանի ձեռագրերից պարզվում է, որ թվերը գրվել են ինչպես առաջին, այնպես էլ երկրորդ համակարգում ընդունված ձևով: Օրինակ՝ ՁԶի կուռու ունի երգահամարս ԳՌ և ԲԺ-ան և հեծեալս ՌԼ և հետևակս ԲՌ և Մ: Եւ մեղտի ունի ծուխս ԲՌ և է հարիւր և հեծեալս ԸՃ և հետևակս ՌԼ՞՞: Կամ՝ Քիսկ Բրեխ ունի ծուխս ԳՌ և ԲՃ և հեծեալս ԲՌ և Խ և հետևակս աղեղնաւորս ԸՃ և Խ և տիգաւորս Ռ և Զ և պարսաւորս Մ և Զ՞՞: Անանիա Շիրակացու «գարք» (զույգ) և «կոճատք» (կենտ) կոչվող աղյուսակներում գործածվել են գումարման և բազմապատկման սկզբունքները: Հին և մեր այժմյան նշանակումներով այդ աղյուսակներն ունեն հետևյալ տեսքը⁶.

Բ	Դ	Զ	Ը
2	4	6	8
ի	խ	կ	ձ
20	40	60	80
մ	ն	ո	պ
200	400	600	800
.
.

⁶ Յ ո վ հ ա ն Մ ա մ ի կ ո ն ե ա ն, Պատմութիւն Տարօնոյ, Երևան, 1941, էջ 111;
⁷ Նույն տեղում, էջ 112:
⁸ Մատենադարան, ձեռ. № 4066, էջ 8—9, տե՛ս նաև Ա. Աբրահամյան, Շիրակացու մատենագրութունը, Երևան, 1944, էջ 225:

մճոո
 $200 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 2 \cdot 10^{10}$

նճոո
 $400 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 4 \cdot 10^{10}$

ոճոո
 $600 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 6 \cdot 10^{10}$

պճոո
 $800 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 8 \cdot 10^{10}$

ա	բ	գ	դ	թ
1	2	3	4	5
ժ	ի	լ	խ	շ
10	20	30	40	50
ճ	կ	լ	ն	ո
100	200	300	400	500
...

ճճոո
 $100 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 10^{10}$

յճոո
 $300 \cdot 300 \cdot 1000 \cdot 1000 = 3 \cdot 10^{10}$

չճոո
 $500 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 5 \cdot 10^{10}$

չճոո
 $700 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 7 \cdot 10^{10}$

ճճոո
 $900 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1000 = 9 \cdot 10^{10}$

Այս աղյուսակից երևում է, որ ուրարտական թվարկության համակարգը հայկական այբուբենի տառերով գործածվել է և միջնադարյան Հայաստանում:

Այժմ դառնանք ի. Խաչիկյանի հայտնաբերած նոր թվարկության համակարգի բացատրությանը: Նա գրում է. «Հայ այբուբենի առաջին երկու իննյակները նույնությամբ կիրառվում էին այդ սիստեմի մեջ՝ որպես միավոր և տասնավոր թվեր»:

ա	բ	գ	դ	ե	զ	է	ը	թ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ժ	ի	լ	խ	ծ	կ	հ	ձ	ղ
10	20	30	40	50	60	70	80	90

Հարյուր, ինչպես և հազար թվերը, նույնպես գրվում էին նախկին ձևով՝ ձ—100, Ռ—1000: Փոխված էր, սակայն, հարյուրավոր և հազարավոր մյուս թվերի գրության եղանակը. հայկական այբուբենի մյուս տառերն իրենց թվական նախկին արժեքներով (դիցուք, Ն—400, կամ Տ—4000 և այլն) այլևս չէին օգտագործվում: Հարյուր (ձ) կամ հազար (Ռ) թվից առաջ գրվում էր պահանջվող միավոր կամ տասնավոր թիվը. 400-ը, օրինակ, գրվում էր Դձ (4.100), 4000-ը՝ ԴՌ (4. 1000) ձևով: Մեկ նմուշ ևս. հայկական հին թվարկության սիստեմով հնգանիշ 56789 թիվը, օրինակ, գրվելու էր ԵՅՁԶԹ ձևով, իսկ նոր սիստեմով՝ ՄՁՌ.էՃ.ԶԹ (այսինքն՝ $56 \cdot 1000 + 7 \cdot 100 + 89 = 56789$): Այս նոր գրության մեծապես դյուրանում էր թվաբանական պարզ գործողություններ կատարելը⁹: Այս մեջբերումը համադրելով հայկական թվարկության համակարգի հետ, պարզ երևում է, որ այստեղ ոչ մի ինքնատիպ համակարգ գոյություն չունի, այլ թվեր գրելու համար կիրառվել է ինչպես գումարման, այնպես էլ բազմապատկման սկզբունքը: Մեջբերումը ցույց է տալիս, որ նոր Ջուղայի հայերը գործածել են ուրարտական թվարկության համակարգը հայկական այբուբենի տառերով այնպես, ինչպես Շիրակացին ու այլ հեղինակներ հին և մի-

⁹ «Հայ ժողովրդի պատմություն», հ. IV, էջ 486:

չին դարերում գործածել են նաև ուրարտական թվարկության համակարգը հայկական ալբուրենի տառերով:

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СИСТЕМАМИ СЧИСЛЕНИЯ СРЕДНЕВЕКОВОЙ АРМЕНИИ И УРАРТУ

ГАРЕГИН ПЕТРОСЯН

Резюме

Изучение урартских клинописных записей чисел показывает, что в Урарту пользовались десятичной системой счисления, применяя при этом принцип сложения и умножения. Алфавитные системы счисления в средневековой Армении имеют тесную связь с урартской системой счисления. Армяне Нор Джуги в XVII в. пользовались той системой счисления, которая применялась в Урарту, а затем и в средневековой Армении, и тем самым указывается на ошибочность взгляда Л. Хачикяна о том, будто армяне в XVII в. создали новую систему счисления.