

Բ. ԹՈՒՄԱՆՅԱՆ

ԼՈՒՍԽԻ ՀԱՍԱԿԸ ԵՎ ՇԱԲԱԹՎԱ ՕՐԵՐԸ ՈՐՈՇԵԼԸ

Պատմական զանազան դեպքերի ժամանակը ճշգրտելիս հաճախ անհրաժեշտ է լինում շաբաթվա օրվա որոշումը հարյուրավոր տարիներ մեղանից առաջ եղած ժամանակի համար: Գիշերային ճանապարհորդությունների, գյուղատնտեսական աշխատանքների, աստղագիտական դիտումների, ուղղմական արշավանքների և բազմաթիվ այլ նպատակների համար անհրաժեշտ է լինում կուսնի հասակը նախորդ իմանալը: Շաբաթվա օրվա և կուսնի հասակը իմանալը մեծ կարևորություն է ներկայացնում նաև եկեղեցական տոների օրերի որոշման հաշվումները կատարելիս: Եվ իրոք, եկեղեցական հիմնական տոներից մեկը՝ Զատիկը, որից էլ որոշվում են մնացած տոների ժամանակները, որոշված է կատարել գարնանային գիշերահավասարի օրից (մարտի 21-ից) հետո եկող լիալուսնի հաջորդ կիրակի օրը:

Ժամանակակից օրացուցի կառուցվածքը բավականին բարդություններ է ստեղծում կուսնի հասակի և շաբաթվա օրերի որոշման ժամանակ: Սովորաբար այդպիսի հաշվումները կատարվում են առանձին մարդկանց կողմից և մի քանի հարյուրամյակների համար կազմվում են աղյուսակներ և օրացուցներ և դրանք հրամցվում լայն օգտագործման համար: Ներկա հոգվածի նպատակն է տալ հնարավորին չափ պարզեցված կանոններ, որոնց օգնությամբ ընթերցողը կարողանա տոմարական այդ հաշվումները կատարել ինքնուրույն կերպով:

1. Կուսնի հասակը որոշելը:— Ժամանակակից օրացուցում ամիսները ոչ միայն լուսնային չեն, այլ նույնիսկ հավասար թվով օրեր չեն պարունակում: Այս ճանգամանքը բավականին դժվարացնում է կուսնի փուլի հասակի որոշումը տարվա ցանկացած օրվա համար:

Նորալուսնից նորալուսին ժամանակամիջոցը, կամ այլ կերպ ասած լուսնային ամիսը մոտավորապես հավասար է 29,5 օրվա: 12 լուսնային ամիսը այդպիսով կազմում է մոտ 354 օր, այսինքն 11 օրով պակաս, քան տարվա մեջ պարունակած լրիվ օրերի թիվը (365): Այդ նշանակում է, որ եթե այս տարի հունվարի մեկին եղել է նորալուսին, ապա հաջորդ տարվա հունվարի 1-ին կուսնինը կլինի 11 օրական, 2 տարի անց կլինի 22 օրական, 3 տարի անց՝ 33, կամ 30 օր հանաձ՝ 3 օրական և այլն: 19 տարի անցնելուց հետո, հունվարի 1-ին նորից կլինի նորալուսին, քանի որ 19 տարվա մեջ գրեթե ամբողջ թվով լուսնային ամիսներ են պարունակվում, տարբերությունը կազմում է օրվա տասներորդ մասից էլ պակաս: Այսպիսով, 19 տարի պարբերությամբ կուսնի փուլերը տարվա նույն օրերին կունենան նույն հասակը: Հստ վերելում բերված բացատրության, այդ 19-ամյա պարբերության նոր տարվա օրերի համար կուսնի փուլերը կունենան հետեւյալ հասակը (աղյուսակի վերին տողում դրված են տարիները, իսկ երկրորդ տողում՝ դրանց համապատասխան կուսնի հասակը տարեսկզբին).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
0	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18

Ինչպես երկում է աղյուսակից, պարբերության 19-րդ և 1-ին տարիների համար փու-

լերի տարբերությունը ոչ թե 11 է, այլ 12: Այդ որոշ շափով ճշտում է մեր հաշվումներում

կատարած մոտավորությունները: Թերված այլուակի օգնությամբ, կարելի է որոշել ցանկացած տարվա հունվարի 1-ին եղած կուսնի փուլի հասակը. դրա համար հիշենք միայն, որ 1960 թվականի հունվարի 1-ին համապատասխանում է նորալուսինը (ազյուսակի 1-ին սյունակը):

Իմանալով ավյալ տարվա հունվարի 1-ին կուսնի հասակը, դժվար չէ այն հաշվել նաև տարվա որևէ օրվա համար: Դրա համար անհրաժեշտ է իմանալ հունվարի 1-ից մինչև այդ օրը եղած օրերի թիվը, հանել ամբողջ լուսային ամիսները և վերցնել մնացորդը: Այդ մնացորդի և հունվարի 1-ին կուսնի փուլի հասակի գումարը հնեց կլինի կուսնի փուլի հասակը ավյալ օրը: Հաշվումները հիշտացնելու համար, կարելի է օգտվել նրանից, որ ամիսները հաջորդաբար ունեն 30 կամ 31 օր (բացառությամբ փետրվարի), այսինքն միշտնում 30,5 օր, որը լուսնային ամսից ավելի է 1 օրով: Նշանակում է հաջորդ ամսի նույն ամսաթվին նախորդի նկատմամբ կուսնի փուլը 1 օրով մեծ կլինի: Օգտվելով այս բանից, կարելի է կուսնի հասակը որոշելու համար տարվա հունվարի 1-ի կուսնի հասակին գումարել տարվա մեջ ամսվա կարգը և ապա ավյալ ամսաթիվը:

Լուծենք մի օրինակ: Որոշենք, թե 1987 թվականի սեպտեմբերի 15-ին կուսնինը քանի՞ օրական է լինելու: 1960-ին գումարելով 19-ը, կստանանք 1979. այսինքն 1979 թվականի հունվարի 1-ին ևս 1960 թվականի նման կուսնի հասակը կլինի 0: 1987 թվականի համար ստանալու նպատակով, ազյուսակի առաջին սյունակից պետք է 8 (1987—1979) սյունակ ևս հաշվել. կստանանք 9, որին ազյուսակում համապատասխանում է 28: Այդ 28-ին գումարելով 9 (սեպտեմբերը 9-րդ ամիսն է) և 15 (ամսաթիվը) կստանանք 52: Կուսնային մեկ ամսվա տարբերությունը հանելով կստանանք 22: Այսպիսով այդ օրը կուսնայինը կլինի 22 օրական:

2. Շարարվա օրը որոշելով:— Թե՛ ամիսը և թե՛ տարին ամբողջական թվով շարաթներ չեն պարունակում: Այդ տեսակետից բավականին բարդանում է ավյալ ամսաթվի շարաթվա օրը որոշելով: Հասարակ տարին պարունակում է 52 շարաթ և 1 օր: Եթե նահանջ տարիներ պիտի են, ապա հաջորդ տարին նույն ամսաթվին մեկ օրով շարաթվա օրը առաջ ընկնելով, 7 տարի հետո օրերի անունները նույն ամսվա նույն օրին կկրկնվեին: Բայց 4 տարին մեկ լինում է նահանջ. այդ նշանակում է, որ օրերի անունները կկրկնվեն 28 (7×4) տարի հետո միայն (լրիվ հարյուրամյակների դեպքում, խնդիրը նոր տոմարի համար ավելի է բարդանում):

Ստորև բերված ազյուսակում տրված են շարաթվա օրերը ըստ հին և նոր տոմարների: Աղյուսակից օգտվելու ժամանակ պետք է վարդել հետևյալ կերպ: Նախ աղյուսակի միշտն ձախ մասում պետք է վերցնել տարբեթվի (ըստ հին կամ նոր տոմարի, նայած որի՝ համար ենք ցանկանում գտնել) առաջին երկու թիվը, իսկ վերին մասից՝ մնացած երկու թիվը: Աղյախին երկու թվերի տողի և վերջին երկու թիվը սյան հատման կետում գրված տառը անհրաժեշտ է գտնել աշ աղյուսակում համապատասխան ամսվա մեջ (նահանջ տարիները ամեն անգամ շրոջելու համար, վերին աղյուսակում այդպիսի տարիները գրված են շրջանակներում): Այնուհետև այդ տառի սյան և ստորին ձախ աղյուսակի ամսաթվի տողի հատման կետում կարդալ շաբաթվա օրը:

Տարբեթվային համար	Աղյուսակ				
	00	01	02	03	04
06	07	08	09	10	11
	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	
28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39
	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	
56	57	58	59	60	61
62	63	64	65	66	67
	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78
Տարբեթվային համար		79	80	81	82
Աղյուսակ		84	85	86	87
Տարբեթվային համար		88	89		
Հարաբեր	Աղյուսակ	90	91	92	93
Տարբեթվային համար	Տարբեթվային համար	96	97	98	99
4	11	18	15	19	Ա Բ
5	12	19	16	20	Է Ա Բ
6	13				Զ Է Ա Բ
0	7	14	17	21	Ե Զ Է Ա Բ
1	8	15			Ղ Ե Զ Է Ա Բ
2	9	16	18	22	Գ Ղ Ե Զ Է Ա Բ
3	10	17	25		Բ Գ Ղ Ե Զ Է Ա Բ
1	8	15	22	29	Ե Բ Ղ Ե Զ Է Ա Բ
2	9	16	23	30	Ե Բ Ղ Ե Զ Է Ա Բ
3	10	17	24	31	Ե Բ Ղ Ե Զ Է Ա Բ
4	11	18	25		Հ Ի Ֆ Ա Ր Ա Բ
5	12	19	26		Ո Ւ Ր Ա Բ
6	13	20	27		Ց Ա Բ
7	14	21	28		Կ Ի Ե Ր Ե Ր Ա Բ

Աղյուսակ

Օրինակ: Որոշենք, թէ ի՞նչ օր է եղել 1940 թվականի մայիսի 5-ին։ Մեզ մոտ այդ ժամանակ գործում էր նոր տոմարը։ Նշանակում է 19-ը պետք է վերցնել ձախ աղյուսակի այն մասից, որը գրված է նոր տոմարի տակ։ Դրա տողի և վերևից վերցրած՝ 40-ի հատման կետում գրված է Ա. տառը։ Ազ աղյուսակի 5-րդ ամսի դիմաց գտնելով Ա.-ն և ուղիղ ներքև իշնելով այնքան, որ համապատասխանի ամսվա 5-ին, սյունակում գտնում ենք շաբաթաթիվը։ Նշանակում է 1940 թվականի մայիսի 5-ին եղել է շաբաթ օր։

3. Զատկի օրը որոշելը։— Ինչպես նշեցինք, Զատկի տոնը կատարվում է մարտի 21-ից հետո եկող լիալուսնի հաջորդ կիրակի օրը։ Օգովելով կուսնի փուլի հասակի և շաբաթվա օրվա որոշման կանոններից, դժվար չի լինի նաև որոշել Զատկի տոնի օրը ամեն մի տարվա համար։ Սակայն այսուեղ բերենք Զատկի տոնի օրվա որոշման մի այլ կանոն, որի օգնությամբ անկախ կերպով կարելի է այն որոշել։

U_1 -ով նշանակենք տարեթիվը (շաբաթվա պարբերության)՝ 7-ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը։

U_2 -ով նշանակենք տարեթիվը (նահանջ տարիների պարբերության)՝ 4-ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը։

U_3 -ով նշանակենք տարեթիվը (կուսնի փուլի կրկնման տարիների պարբերության)՝ 19-ի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդը։

Կատարենք նաև հետևյալ նշանակումները։ U_4 -ով այն մնացորդը, որը կստացվի ($19 \times U_3 + 15$)-ը 30-ի վրա բաժանելուց։

• U_5 -ով այն մնացորդը, որը կստացվի ($2 \times U_2 + 4 \times U_1 + 6 \times U_4 + 6$)-ը 7-ի վրա բաժանելուց։

Այս նշանակումներով, Զատկի տոնը մարտի 21-ից Հին կամ Հուկյան տոմարով կլինի $1 + U_4 + U_5$ օր հետո։ Դրիգորյան կամ նոր տոմարով՝ դրան գումարած նաև նոր և Հին տոմարների տարբերությունը։ Այդ տարբերությունը նոր տոմարի ընդունման թվականից (1582 թ.) մինչև 2100 թվականը կազմում է հետևյալ մեծությունները։

1582 թ. մինչև 1700 թ. փետրվարի 29-ը՝ 10 օր։

1700 թ. փետրվարի 29-ից մինչև 1800 թ. փետրվարի 29-ը՝ 11 օր։

1800 թ. փետրվարի 29-ից մինչև 1900 թ. փետրվարի 29-ը՝ 12 օր։

1900 թ. փետրվարի 29-ից մինչև 2100 թ. փետրվարի 29-ը՝ 13 օր և այլն։

Լուծենք մի օրինակ։ Որոշենք Զատկի օրը 1983 թվականի համար։

1983-ը բաժանելով 7-ի, մնացորդում կստանանք՝ $U_1 = 2$: Բաժանենք 4-ի, մնացորդում կստանանք՝ $U_2 = 3$: Բաժանենք 19-ի, մնացորդում կստանանք՝ $U^3 = 7$:

Այնուհետև՝ $19 \times U^3 + 15 = 148$; Այն բաժանելով 30-ի վրա, մնացորդում կստանանք $U_4 = 28$:

$2 \times U_2 + 4 \times U_1 + 6 \times U_4 + 6 = 188$; Բաժանելով 7-ի, մնացորդում կստանանք՝ $U_5 = 6$: Զատկի տոնը կլինի մարտի 21-ից $1 + U_4 + U_5 = 35$ օր հետո։ Քանի որ մարտը 31 օր է, այդ օրը կընկնի ապրիլի 25-ին։ 13 օր գումարելով, կստանանք նոր տոմարով ապրիլի 38-ին, կամ (30 հանելով)՝ մայիսի 8-ին։

