

չաղուելու է շարունակ աղ դնելով, խըմորելու համար շատ սպասելու չէ՝ որ փուռի մէջ երկայն ատեն չկենայ։ Թէ որ աս ըսած պայմաննիս պահուին՝ չէ Թէ միայն սքելդայի աղիւրով շինածը սև, կոշտ և դժուարամարս չըլլար, հապա նաև ճերմակ, Թեթև, համեղ կ'ըլլայ և իրեք չորս օր ալ Թարմ կը մնայ։

Երոպացիք նաև հաճարէ, գարիէ, մայիզէ կամ եգիպտացորենէ, վարսակէ ալ հաց կը շինեն, որոնց շաղուելու ու եփելու կերպը ամենեւին նման է Սքելդա ըսուած ցորենի հացին, աս տարբերութեամբ միայն որ հարկ չէ շարունակ աղ դնել ինչպէս որ ըսինք։ Բաց ասոնցմէ կրնայ հաց շինուիլ նաև շագանակէ, դդումէ, գետնախնձորէ, փաթաթէ, որ անշահ բաներ ըլլալուն՝ հոս աւելորդ կը սեպենք մէկիկ մէկիկ վրանին խօսիլը։

ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹԻՒՆ

ԱՍՏԵՂԱԲԱՆԴՈՒԹԻՒՆ

(1) Է Բնչպէս պէտք է ժամացոյցները շարել։

յԱՄԱՆԱԿԻ չափոյն վրայ խօսած ատեննիս տեսանք որ մարդիկ արևուն օրական առերևոյթ շարժումը ժամանակի միութիւն հաստատելով օր ըսեր են, և այս միութեանս այլ և այլ գումարներուն ալ ըսեր են Եօթնէօթ, ասիս, և այլն։ Եւ ամանակի այս չափերը քաղաքական պիտոյից համար սահմանելու ատեն՝ արևուն օրական առերևոյթ շարժումը միօրինակ սեպեցինք, որ ճիշդ չէր։ Վասն զի, ինչպէս առաջ ալ տեսանք, արևը որ մէկ միջօրէի կ'ելլէ ու նորէն կը դառնայ, մի և նոյն ժամանակին մէջ ծրի խաւարման կամարին վրայ ալ դէպ 'ի արևելք տեղափոխութիւն կ'ընէ։ ասոր համար է որ Եթէ այսօր արևը երկնագնտին մէկ կէտին վրայ կեցած գայ մեր միջօրէին անցնի, վաղը երբոր երկնագնտին նոյն

կէտը՝ որուն վրայ էր արևը, գայ նորէն մեր միջօրէին անցնելու ըլլայ, կը տեսնենք որ արևը նոյն կէտին վրայ չէ, հապա քիչ մը դէպ 'ի արևելք մնացած։ ուստի մեր միջօրէին վրայ հասնելու համար՝ պէտք է որ երկնագնտը իր միակերպ շարժմամբ հասարակածին վրայ ամբողջ մէկ շրջան մը կատարելէն ետև քիչ մըն ալ շարժի որ արևը մեր միջօրէին վրայ գայ։

Եւ տեղաբաշխական դիտողութիւններով իմացուեր է որ արևը տարին տասուերկու ամիս ծրի խաւարման շրջանակին վրայ մի և նոյն երազութեամբ չշարժիր, հապա երբեմն օր օրուան վըրայ կ'երազէ մինչև մէկ մասնուոր չափ մը, ու նորէն կը սկսի հետզհետէ դանդաղիլ, այնպէս որ իր նուազագոյն երազութենէն, որ 57' 14" մասն աստիճանի է օրը, հետզհետէ երազելով վեց ամսուան մէջ ինչուան 61' 12" մասն կ'ըլլայ, որ է իրեն մեծագոյն երազութիւնը, ու դարձեալ կը սկսի հետզհետէ նուազիլ և վեց ամսուան մէջ կուգայ առաջին չափը կ'առնու։

Հիմայ արևը գիշերահաւասարի մը կետէն ելլելով ու նորէն նոյն կէտը հասնելու համար 365 օր, 5 ժամ, 48' 50", 2, ժամանակ կ'անցընէ, որով ըսել է Թէ մէկ օրուան մէջ 59' 8", 33, մասն աստիճանի՝ նոյն գիշերահաւասարին կետէն կը հեռանայ, Թէ որ սեպելու ըլլանք Թէ արևը ծրի խաւարման կամարին վրայ միակերպ շարժմամբ կ'ընթանայ։ Երբոր ճշմարիտ արևը ծրի խաւարման այն կէտին վրայ հասնի՝ ուր իր մեծագոյն երազութիւնն ունի, որուն աստեղաբաշխք Բրէյֆօլէ կ'ըսեն, ուրիշ արև մըն ալ երևակայենք որ նոյն կէտին վըրայէն ճշմարիտ արեգական հետ մէկ տեղ սկսի խաւարման ծրին վրայ շարժիլ, բայց այնպէս որ օրը 59' 8", 33 միջին չափով միակերպ առաջ երթայ։ սկզբան ճշմարիտ արևուն երազութիւնը ասկէ աւելի ըլլալով միջին երազութիւն ունեցող արևէն առաջ կ'անցնի, բայց հետզհետէ երազութիւնը նուազելով վեց ամիսէն ետև երկուքը մէկ-

տեղ մերձակեցին հակառակ ուրիշ կէտի մը վրայ կը հասնին , որ հետաքննող կ'ըսուի . և երկուքն ալ նորէն իրենց յատուկ ընթացքովը ճամբանին շարունակելով՝ միջին երազութիւն ունեցող արեւը կուգայ զճմարիտ արեւը կ'անցնի . բայց անիկայ ալ օր օրուան վրայ երագելով հետզհետէ մէկալին կը հասնի , այնպէս որ երկուքն ալ մէկտեղ մերձակեցը կը հասնին , ուսկից ենթադրեցինք որ մի և նոյն ժամանակին մէջ մէկտեղ շարժիլ սկսան : Այս երկու արեգակնէրէս զատ , որոնցմէ մէկը երեւակայեալ ու մէկալը ճմարիտ է , և երկուքն ալ իրենց յատուկ օրէնքներով ծրի խաւարման շրջանակին վրայ շարժելով կուգան առանձին առանձին գարնանային գիշերահաւասարին կէտը կը հասնին , ենթադրենք թէ ուրիշ երկրորդ երեւակայեալ արեւ մըն ալ առաջին երեւակայեալ արեւուն հետնոյն գիշերահաւասարին կէտին վրայէն կ'անցնի ու միակերպ երազութիւն հասարակածին վրայ կը սկսի շարժիլ , օրը $59^{\circ} 8''$, 33 , մասնատիճանի միջոց կտրելով : Թէ որ այս երկրորդ երեւակայեալ արեւը իրօք ըլլար , 365 օր 5 ժամ , $48' 50''$, 2 , ժամանակի մէջ հասարակածին շրջանակը ամբողջ կը պտըտէր , և դիւրին կ'ըլլար այս արեւուն տեղւոյ մը միջօրէէն անցնիլը իմանալ , վասն զի միշտ հաւասար միջոցի մէջ կ'անցնէր , և մի և նոյն միջօրէի մը վրայ գալու համար պէտք էր որ երկնագունտը հետզհետէ $360^{\circ} 59' 8''$, 33 , աստիճան պտըտէր . այսպիսի միջոց մը բացարձակ հաստատուն ըլլալով՝ ժամանակի չափոյն շատ յարմար կուգայ :

Այլմը աս հաստատուէն ետեւ , հիմայ Ռիլէն և Ռալէրոյ Ժամանակի կ'ըսուի այն միջոցը որ մէկ արեւ մը հասարակածին կամարին վրայ միակերպ շարժելով , ինչպէս որ ըսինք , միջին երազութիւն ունեցող արեգական հետ , որ ծրի խաւարման վրայ ճմարիտ արեգական մօտերը կը շարժի , մի և նոյն ժամանակի մէջ գարնանային գիշերահաւասարին կէտէն կ'անցնի : Այլն օր կ'ըսուի այս արեւուն մի և նոյն միջօրէէ մը

մէկ անցնելէն ինչուան մէկալը , որ նոյնպէս 24 ժամ կը բաժնուի , ժամն ալ 60 վայրկեան , վայրկեանն ալ 60 մանրերկրորդ : Չճարիտ կամ առեւտրային Ժամանակի կ'ըսուի այն միջոցը որ ճմարիտ արեգական մի և նոյն միջօրէէ մը անցնելէն ու դառնալէն կը չափուի , որ ինչպէս տեսանք , միշտ անկանոն է : Այլն ժամանակը միջին արեգական գարնանային գիշերահաւասարին կէտին վրայէն անցնելէն կը սկսի . և ճմարիտ ժամանակը ճմարիտ արեւուն նոյն գիշերահաւասարին կէտին վրայէն անցնելէն կը սկսի : Այլ որովհետեւ թէ ճմարիտ արեւը և թէ երեւակայեալ արեւը ամէն տարի նոյն գիշերահաւասարէն իրարմէ ժամանակի քիչ տարբերութիւն կ'անցնին , այսպէս ալ հասարակածին վրայի արեւը առաջինէն քիչ ետեւ առաջ կ'ըլլայ միշտ , որով մի և նոյն միջօրէէ մըն ալ իրարմէ ժամանակի քիչ տարբերութեամբ կ'անցնին :

Այստեղաբաշխը արեգակնային աղիւսակներով ճմարիտ ու միջին արեւնէրուն միջօրէէ մը անցնելու ժամանակին ամենօրեայ այս տարբերութիւնը շուտ մը կը գտնեն . և այս տարբերութիւնը հասարակածին Ժամանակի կ'ըսուի , որ ժամացոյցներուն ընթացքը ուղղելու կը գործածուի : Այլ ինչպէս որ տեսանք՝ ճմարիտ արեւը մէկ տարուան մէջ մի և նոյն միջօրէէ մը անցնելու ատեն երբեմն միջին արեւէն առաջ կ'անցնի՝ երբեմն ալ ետեւ կը մնայ , այսպէս ալ ասոնց անցնելու ժամանակը իրարու հաւասարընելու համար երբեմն ճմարիտ արեւուն ընթացքը աւելցնելու է ու երբեմն ալ նուազելու :

Հիմայ ժամացոյց մը Ռիլէն Ժամանակի վրայ ուղղած կ'ըսուի , երբոր հասարակածին վրայի միջին արեւը տեղւոյդ միջօրէէն անցնելու ատեն ցուցակը $0^{\circ} 0'$ կամ 12 ժամուն վրայ դրած ըլլէս և երկրորդ օրը նոյն արեւը միջօրէէ գտնանելու ատեն ցուցակը $0^{\circ} 0' 0''$ կամ 12 ն վրայ ըլլայ : Այնպէս ժամացոյց մը Չճարիտ Ժամանակի վրայ շտկած է կ'ըսուէր՝ երբոր ճմարիտ արեւը տեղւոյն

միջօրէէն անցնելու ատեն ցուցակը 0^ժ 0' 0" կամ 12 ժամուն վրայ դրած լարես և երկրորդ օրը նոյն արևը միջօրէէն անցնելու ատեն դարձեալ 0^ժ 0' 0" կամ 12 ժամ ցուցնէր :

Բայց ժամացոյցներուն շէնքն այնպէս է որ միօրինակ ընթացքով կը շարժին , (բաւական է որ պակասութիւն չունենան) , որով անկարելի է որ ճշմարիտ արեգական անկանոնութեցը հետ միաբանին , երբոր մենք սովորական կերպով սեպենք թէ մէկ կէս օրէն ինչուան մէկալը ճիշդ 24 ժամ կ'անցնի . մէկալ կողմանէ ալ այս ժամացոյցները շտկելու և իրենց օրական ընթացքին իմանալու համար անհնարին է հասարակածին վրայի միջին արևը ուղղակի դիտել , վասն զի պարզ երևակայութեամբ ենթադրեցինք , որով ճշմարիտ արեգակնային աւուր միջինէն ունեցած տարբերութիւնը չիմացուիր . ուստի աստեղաբաշխք ամէն տարի հաշուով աստարբերութիւնները կը գտնեն և ըստ այնմ ժամացոյցները ուղղելով ճշմարիտ արեգական ընթացիցը անկանոնութիւնը կը շտկեն : Սենք ալ գնենք հոս 1850 տարւոյն մէջ ըլլալու տարբերութիւնները տարւոյն սկիզբէն ինչուան վերջը հինգ հինգ օր ընդմիջելով , որպէս զի որոնք որ կ'ուզեն որ իրենց ժամացոյցը միակերպ ու ճիշդ առաջ երթայ , մէյմը շտկելէն ետեւ դիմացի աղիւսակը իրենց կանոն բռնեն և ամէն օր արևը իրենց միջօրէէն անցնելու ատեն նային թէ ժամացոյցին աղիւսակին մէջի դրածը կը ցուցնէ : Եւ որ ճիշդ նոյն թիւը կը ցուցնէ՝ ըսել է ժամացոյցին շատ աղէկ կը քալէ , չէ թէ որ ետեւ մնացեր կամ առաջ գնացեր է , քիչ մը վարը կը զրուցենք թէ ինչ պէտք է ընել . և թէպէտ այս աղիւսակին մէջի տարբերութիւնները միայն 1850^{ին} համար է , բայց կրնայ հետեւեալ տարիներն ալ գործածուիլ տարբերութիւնը քանի մը մանրերկրորդ ըլլալով :

Հիմայ թէ որ ուզած օրս , օրինակի համար 1850^{ին} յունուարի 1^{ին} արևը կեցած տեղոյս միջօրէէն անցնելու ատեն

ժամացուցիս ցուցակը 0^ժ 3' 51" ^{ին} վրայ դնեմ , վասն զի այս է նոյն օրուան տարբերութիւնը , երկրորդ օրը արևը նորէն միջօրէէն անցնելու ատեն պէտք է որ ժամացոյցս 0^ժ 4' 19" ցուցնէ թէ որ անսխալ է նէ , երրորդ օրը պէտք է որ 0^ժ 4' 47" ցուցնէ , չորրորդ օրը 0^ժ 5' 14" , հինգերորդ օրը 0^ժ 5' 41" , վերջապէս վեցերորդ օրը 0^ժ 6' 8" , ինչպէս աղիւսակին մէջ ալ կը տեսնենք . և կ'իմանամ որ իրաւքնէ ժամացոյցս անսխալ է և միջին ժամանակի վրայ ուղղած է , վասն զի միօրինակ ընթացքով առաջ երթալով կը ցուցնէ թէ միջին արևուն միջօրէէն մը մէկ անցնէն ինչուան մէկալը ճիշդ 24 ժամ կամ 86400 մանրերկրորդ է :

Եւ դարձեալ ըսենք թէ կ'ուզես իմանալ թէ աղէկ կը քալէ ժամացոյցը , որ արևուն ընթացքին հետ ուղղեր ես կամ թէ քաղաքական ժամանակի վրայ շտկեր ես . երբոր օր մը արևը տեղւոյդ միջօրէէն կ'անցնի՝ նայէ թէ ինչ ժամ կը ցուցնէ , և այս ցուցըցած ժամը 0^ժ 0' 0" ^{ին} կամ 12^{ին} որչափ կը տարբերի , ահա այս տարբերութիւնն է ժամացուցիդ սխալը , որ ամէն օր հաւասար չէ : Եւ թէ որ ճշմարիտ արևուն տեղւոյդ միջօրէէն անցնելու ատեն՝ ժամացուցիդ ցուցըցած ժամէն նոյն օրուան դիմացի աղիւսակիդ մէջ ցուցըցած ժամը հանեա՝ ելածը կը ցուցնէ միջին արևուն տեղւոյդ միջօրէէն անցած ժամանակը , և ասկէ կը սկսի միջին օրը ու Բլէն Բլօքէ կ'ըսուի : Եւ ժամացուցին ցուցըցած ժամուն ու 0^ժ 0' 0" ^{ին} կամ 12^{ին} , մէջ եղած տարբերութեանը համեմատ պէտք է ժամացոյցը շտկել ըստ միջին ժամանակի . և այս տարբերութիւնս թէ որ հաստատուն է՝ ըսել է թէ ժամացոյցը միջին ժամանակի վրայ ուղղած է . իսկ թէ որ օր աւուր վրայ կը տարբերի՝ կ'իմացուի թէ արդեօք առաջ կ'երթայ թէ ետեւ կը մնայ :

Եւս ըսածներս ետեւի օրինակներով աւելի կը պարզուին :

ՄԻՋԻՆ ԺԱՄԱՆԱԿ Ի ՃՀՄԱՐԻՑ ՄԻՋՕՐԷԻ

	ՕՐ	Ժ. Վ. Մ		ՕՐ	Ժ. Վ. Մ
ՅՈՒՆՈՒԱՐ	1 6 11 16 21 31	0. 3. 51, 0. 6. 8, 0. 8. 13, 0. 10. 5, 0. 11. 38, 0. 13. 45,	ՅՈՒԼԻՍ	5 10 15 20 25 30	0. 4. 8, 0. 4. 56, 0. 5. 34, 0. 5. 59, 0. 6. 10, 0. 6. 6,
ՓԵՏՐՈՒԱՐ	5 10 15 20 25	0. 14. 18, 0. 14. 32, 0. 14. 26, 0. 14. 1, 0. 13. 20,	ՕԳՈՍՏՈՍ	4 9 14 19 24 29	0. 5. 48, 0. 5. 15, 0. 4. 27, 0. 3. 26, 0. 2. 13, 0. 0. 49,
ՄԱՐՏ	2 7 12 17 22 27	0. 12. 24, 0. 11. 16, 0. 10. 0, 0. 8. 34, 0. 7. 4, 0. 5. 32,	ՍԵՊՏԵՄԲԵՐ	3 8 13 18 23 28	11. 59. 16, 11. 57. 38, 11. 55. 54, 11. 54. 9, 11. 52. 24, 11. 50. 42,
ԱՊՐԻԼ	1 6 11 16 21 26	0. 3. 59, 0. 2. 30, 0. 1. 6, 11. 59. 49, 11. 58. 40, 11. 57. 43,	ՀՈԿՏԵՄԲԵՐ	3 8 13 18 23 28	11. 49. 6, 11. 47. 39, 11. 46. 21, 11. 45. 17, 11. 44. 28, 11. 43. 56,
ՄԱՅԻՍ	1 6 11 16 21 26 31	11. 56. 57, 11. 56. 26, 11. 56. 8, 11. 56. 6, 11. 56. 27, 11. 56. 41, 11. 57. 17,	ՆՈՅԵՄԲԵՐ	2 7 12 17 22 27	11. 43. 43, 11. 43. 51, 11. 44. 19, 11. 45. 8, 11. 46. 18, 11. 47. 48,
ՅՈՒՆԻՍ	5 10 15 20 25 30	11. 58. 14, 11. 58. 50, 0. 0. 1, 0. 1. 6, 0. 2. 10, 0. 3. 11,	ԴԵԿՏԵՄԲԵՐ	2 7 12 17 22 27 31	11. 49. 36, 11. 51. 40, 11. 53. 56, 11. 56. 20, 11. 58. 48, 0. 1. 18, 0. 3. 15,

Ա. Վանէսք թէ 1850^{ին} յունուարի 16^{ին} երբոր արեւը տեղւոյս միջօրէէն կ'անցնի՝ ժամացոյցս 0^ժ 3' 26", կը ցուցնէ, հիմայ կ'ուզեմ ժամացոյցս թէ ճշմարիտ ժամանակին համեմատ ուղղել և թէ միջին ժամանակին համեմատ : Վախ ճշմարիտ ժամանակին համեմատ ժամացոյցս 0^ժ 1' 26", առաջ գնացեր է . իսկ միջին ժամանակին համեմատ ուղղելու համար առջևի աղիւսակիս մէջ կը նայիմ թէ յունուարի 16^{ին} ինչ կը ցըցունէ, կը տեսնեմ որ նոյն օրը միջին ժամացոյցը ճշմարիտ կէս օրը 0^ժ 10' 5''^{ին}, է կ'ըսէ, ուստի ժամացուցիս վրայ նայելով որ ըստ ենթադրութեան 0^ժ 1' 26", առաջ գնացեր է՝ պէտք է ցուցակը փոխանակ 0^ժ 10' 5''^{ին} վրայ դնելու, 0^ժ 8' 39''^{ին} վրայ դնեմ, վասն զի 0^ժ 10' 5''—0^ժ 1' 26'' = 0^ժ 8' 39'' է : Իսկ Քլէն Քլօքն իմանալու համար 0^ժ 10' 5''^ը 0^ժ 1' 26''^{էն} պէտք է հանել որ մնացածն է 11^ժ 51' 21'' :

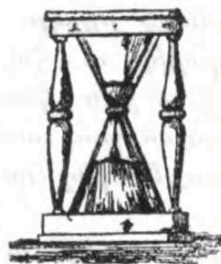
Բ. Վարձեալ՝ 1850^{ին} մայիսի 6^{ին} երբոր արեւը տեղւոյս միջօրէէն կ'անցնի՝ ժամացոյցս 0^ժ 2' 38" կը ցուցնէ, հիմայ կ'ուզեմ նոյնպէս ժամացոյցս թէ ճշմարիտ ժամանակին համեմատ շտկել, և թէ միջին ժամանակին համեմատ : Վախ ճշմարիտ ժամանակին համեմատ ժամացոյցս 0^ժ 2' 38" առաջ գնացեր է . իսկ միջին ժամանակին համեմատ շտկելու համար առջևի աղիւսակս ինծի կը ցըցունէ թէ նոյն օրը ճշմարիտ կէսօրը ըստ միջին ժամանակի 11^ժ 56' 26" ժամուն կ'իյնայ . ուստի ժամացուցիս սխալը, որ ճշմարիտ միջօրէէն 0^ժ 2' 38" առաջ անցեր է, ասկէ կը հանեմ, մնացած 11^ժ 53' 58" միջին ժամանակն ըլլալով ժամացուցիս ցուցակը անոր վրայ կը բերեմ, կամ որ նոյն է՝ ցուցակը 0^ժ 6' 12" ետև կը ձգեմ :

Նոյնպիսի բաւական սեպելով ժամացոյցներուն շտկելուն վրայ, այս ալ կը յիշեցնենք որ տարին չորս անգամ

1 Գիտնալու է որ թէ այս հատուածիս և թէ աղիւսակին մէջի ամփսները ըստ նոր տօմարի են, և ժամերն ալ ըստ Եւրոպացւոց հաշուած են :

միջին օրը ճշմարիտ աւուր հետ կը միաբանի . այսինքն է՝ մէյմը ապրիլի 15^{ին}, մէյմը յունիսի 15^{ին}, մէյմը օգոստոսի 31^{ին}, մէյմըն ալ դեկտեմբերի 24^{ին} :

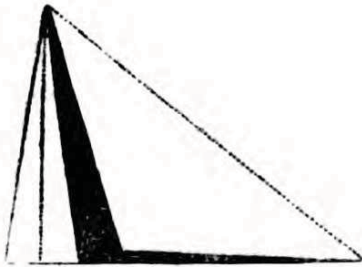
Վասնակի այլ և այլ տեսակներուն վրայ համառօտ մը խօսելէն ետև, հիմայ ալ հարեանցի տեսնենք թէ հիները ինչ կերպով կը չափէին իրենց ժամանակը որ ոչ հիմակուան մեր ունեցած գործիքներն ունէին, և ոչ ունեցածնին ալ մերիններուն պէս կատարեալ էին : Ինչպէս հին պատմութիւններէ ու աւանդութիւններէ կ'երևնայ՝ աւելի գործածածնին ջրէ, աւազէ, ստուերացոյց կամ արեւացուցակ ըսուած ժամացոյցներն էին : Ջրէ ու աւազէ ժամացոյցներուն գործածութիւնը շատ հին է, և ամենէն պարզն է . ամանի մը մէջ որոշ չափով ջուր կը լեցնէին ու տակէն բարակ ծակ մը բանալով ջուրը կը վազցնէին . կամ թէ նոյն ամանը ջրին երեսը կը ձգէին որ տակի բարակ ծակէն մէջը ջուր լեցուի, և կը նայէին թէ արեւը ելլելէն ինչուան մտնելը, կամ թէ մէկ կէսօրունէ ինչուան մէկալը քանի անգամ ամանը կը պարպէր կամ կը լեցուէր ու ջրին տակը կ'երթար, և ըստ այնմ փոխանակ այսչափ ժամ ըսելու՝ այսչափ դադարէն կամ ընդհանի կ'ըսէին : Իսկ աւազէ ժամացոյցները ինչուան հիմայ ալ կը գործածուին, մանաւանդ նաւերու մէջ, որուն սլատները այս է :



Ջրադէ ժամացոյց :

Ստուերացոյց կամ արեւացուցակ ըսուած ժամացոյցներն ալ շատ պարզ ու բնական են, վասն զի մարմնոց ձգած շուքէն ինչ ատեն ըլլալը կ'իմացուի,

անոր համար շատ հաւանական կը կարծուի որ հինները բուրգերն ու կոթողները մասնաւոր այս բանիս համար կանգնած ըլլան, որպէս զի անոնց ձգած շուքէն ժամանակն իմանան :



Ստուերացոյց :

Արեւ երկնքին երեսը որչափ որ կը բարձրանայ՝ այս ստուերացոյցներուն ձգած շուքն ալ երթալով կը կարճընայ, և երբոր արեւը ճիշդ միջօրէին վրայ կը հասնի որ երկնքին ամենէն բարձր կէտն է, ասոնց շուքն ալ խիստ կը կարճընայ ու երբոր արեւը կը սկսի կամաց կամաց ցածնալ, ասոնց շուքն ալ կը սկսի դարձեալ երկրնալ. և ստուերացոյցներուն ձգած շուքին այսպէս հետզհետէ կարճընալէն ու երկրնալէն ինչ ատեն ըլլալը կրնայ իմացուիլ. ընդհանրապէս կ'ըսեմ, վասն զի մարմնոց ձգած շուքը ամառնային արեւադարձին ատենը աւելի կարճ է քան թէ ձմեռնային արեւադարձին ատենը : Արեւմէն ալ պատի վրայ կ'ընծա կ'ընծա մը բանալով արեւուն զարկած շողին հեռանալէն ու մօտենալէն ինչ ժամանակ ըլլալը կ'իմացուի : Թող որ գեղացիք ու հովիւները իրենց մարմնոյն շուքէն, կամ գաւաղանի մը, կամ ծառերու ու տանիքներուն ձգած շուքէն ինչ ատեն ըլլալը կ'իմանան :

Արեւու ժամացոյցներն ալ ստուերացոյցին պէս իրենց ձգած շուքովը ինչ ժամ ըլլալը կ'իմացընեն : Երբեք այլ և այլ տեսակ կրնան ըլլալ. այսինքն են՝ Գիշերահասարային, Կորիզնական, Կարասային, Կիսիսային, արեւելեան, արեւմտեան ու Բեւեռային :

Գիշերահասարային ըսուած ա-

րեւու ժամացոյցը ասոնց մէջէն ամենէն պարզն է, և այս առաւելութիւնն ունի որ իրմով կրնանք դիւրաւ ուրիշ արեւու ժամացոյցներ ալ գծել : Այս ժամացոյցս մէկ կ'ընէ շրջանակ մըն է, որուն երկու երեսն ալ կեդրոնէն շառաւիղներ քաշելով 24 հաւասար մաս պէտք է բաժնել, որով բոլոր շրջապատը 24 աղեղն կը բաժնուի, ամէնն ալ 15 րեւան աստիճան. ամէն մէկ բաժանման վրայ օրուան ժամերը զրելու է : Այս շրջանակիս կեդրոնէն երկրթէ սլաք մը պէտք է անցընել, այնպէս որ ճիշդ ուղղահայեաց ըլլայ իրեն մակարդակին. աս ընելէն ետեւ ուրիշ բան չմնար՝ բայց եթէ ինչ դիրքով տեղաւորելու է այս ժամացոյցը. ուստի պէտք է նախ գիտնալ որ սլաքը երկրիս առանցքին զուգահեռական պիտի ըլլայ, որով շրջանակին մակարդակն ալ հասարակածին մակարդակին զուգահեռական կ'ըլլայ. երկրորդ՝ այս շրջանակը այն դիրքով տեղաւորելու է որ տրամագիծը, որուն երկու ծայրն ալ 12 ժամը նշանած է, շիտակ միջօրէին մակարդակին վրայ ըլլայ : Այս որովհետեւ այս շրջանակիս մակարդակը հասարակածին մակարդակին զուգահեռական է, արեւն ալ փոփոխակի վեց ամիս ժամը շրջանակին մէջմը մէկ կողմը կը ցուցընէ, մէյնն ալ մէկալ կողմը : Գիշերահասարայիններու ատեն արեւը ճիշդ նոյն մակարդակին եզերքին վրայ գտնուելով ժամը չկրնար ցուցընել, թէ որ արեւուն դարձած կողմն ալ ուրիշ սլաք մը չըլլայ որ ձգած ստուերին ուղղութիւնը ցուցընէ : Եւսկէ կը տեսնուի որ մէկ Գիշերահասարային արեւու ժամացոյց մը մարդ կրնայ երկրիս երեսը ամէն տեղ գործածել, բաւական է որ վերի դրած երկու պայմանները պահէ :

Հորիզոնական արեւու ժամացոյցը առաջինէն այս տարբերութիւնն ունի որ մակարդակը, որուն վրայ սլաքին շուքը ինչ ժամ ըլլալը կը ցուցընէ, հորիզոնի մակարդակին զուգահեռական է, որ առաջինը հասարակածին զուգահեռական էր. բայց սլաքը մէկալինին պէս

դարձեալ միշտ երկրիս առանցքին զուգահեռական է :

Հարաւային ու հիւսիսային ըսուած արեւու ժամացոյցներն ալ միջօրէի գծին ուղղահայեաց մակարդակներու վրայ գծուած են :

Բրեւեւան ու արեւմտեան ըսուածներն ալ՝ միջօրէին մակարդակին վրայ գծուած են . բայց սլաքը նոյն մակարդակին զուգահեռական է . որով ասոր ձգած շուքին գծերն ալ իրարու զուգահեռական են : Բաւաւոր ժամը արեւելեան կողմի երեսին վրայ կը ցրցունէ . կէսօրը արեւը անմիջապէս մակարդակին եղեղքին վրայ կը զարնէ , կէսօրէն ետեւ արեւմտեան կողմը :

Բւեռային ըսուած արեւու ժամացոյցը հասարակածին տակ եղած երկիրներուն հորիզոնական ժամացոյցն է :

Ի՞նչ որ արեգակնային ժամացոյց մը կ'ուզես շինել , ձեռքդ աղէկ ժամացոյց մը առ ե նախ ուղած արեւու ժամացուցիդ սլաքը շիտակ դէպ 'ի բւեռ ուղղէ , ետքը ժամացուցիդ վրայ նայելով ըստ իւրաքանչիւր ժամուն ու վայրկենին , սլաքին ձգած շուքին ուղղութեամբ գծեր քաշէ . այս գծերը Ժաճան գիծ՝ կ'ըսուին , վասն զի ետքէն ժամը կը ցուցնեն :

Մէկ արեգակնային ժամացուցի մը սլաքը երկրիս առանցքին ուղղութեամբ հաստատելէն ետեւ , ժամական գծերը կրնաս նաեւ գիշերահաւասարային ըսուած արեւու ժամացուցով ալ գտնել :

Բրեգակնային ժամացոյցները գիշերներն ալ կրնան լուսնի լուսով ինչ ժամ ըլլալը ցուցնել , բաւական է որ ճիշդ գիտնաս թէ լուսինը նոյն գիշերը ատեն միջօրէէն կ'անցնի :

Հ . Հ . Պ

Ա Ռ Ա Կ

Խեղճ աշխատքիս հրահ :

() Ի մը երկու խելօք աղբար ,
Որոնց նրման սրտափներ կան ,
Ձիւնէ փախած ու ցրտահար
Կ'երթան պանդոկ մը կը մտնան :

Պանդոկապետն արտորալով
Բոնց լաւ կրակ մը կը վառէ .
Խնտումէն վեր վեր ցատքելով
Խելօքին մէկը կը վազէ :

Ի՞նչ երբ բաց , ոտքը բոպիկ
Կուրծքը տնկած կրակին վըրայ ,
Կարծես շամիրի զարկած խորտիկ
Խորովելու համար ըլլայ .

Մէկ մ'ալ կանչել կը սկըսի , “ ԲՅ ,
Ինչ անըզգամ չար կրակ է աս ,
Բարեց մրկեց զիս ասիկայ .

Տանտէր , տանտէր , ինչ կրակ է աս ” :

Մէկալ խելօք աղբարն ալ հոն
Բայց չորս հինգ ոտք կեցած հեռու՝
Մէկդի թողած կրկնոց բաճկան
Կը սկըսի նոր կերպ տաքնալու :

Պաղած գլխուն պէս ձեռքերն ալ
Կ'երկընցընէ կ'երկընցընէ ,
Բայց անհրնար կ'ըլլայ տաքնալ
Սառ կը կըտրի ինչ որ ընէ .

“ Ո՛հ , կը սկըսի պոռալ կանչել .
Ինչ անըզգամ չար կրակ է աս .

Ես կը սառիմ ձիւնէն եւել .
Տանտէր տանտէր , ինչ կրակ է աս ” :

Պանդոկապետը կը համնի
Նոթաղէլէն ու ժը կտրեր ,

“ Կրակէս չէ աս զենը ձեզի ,
Կ'ըսէ , խելօք իմ աղբարներ .

Դու երկու ոտք հեռու կեցիր
Որ տաքնալու համար չայրիս .

Դուն ալ իրեք ոտք մտնեցիր
Որ տաքնալու տեղ չըսառիս ” :

“ Բաւնկող աղբարք դուք ազգասէր

” Վիչ մը հեռու՝ չըլլայ այրիք .

” Դուք ալ անհոգ պաղ աղբարներ

” Վիչ մը առաջ՝ որ չըսառիք ” :