

Գազի մոլեկուլներում ատոմներն ունենում են սեփական տատանումներ, որոնց հաճախականությունը գրեթե ամբողջապես անկախ է գազի ջերմաստիճանից և ճնշումից: Այդ ներքին տատանումները երբ ստանանք դրսևորված ձևով, ապա նման պարբերաբար կատարվող երևույթը ժամանակի լավագույն շափանիշ կլինի: Այդ սկզբունքով աշխատող ժամացույցները կոչվում են ատոմային ժամացույցներ:

Ատոմային ժամացույցների համար սովորաբար օգտագործում են ամոնիակ գազը, որի մոլեկուլը բաղկացած է ազոտի մեկ և ջրածնի երեք ատոմներից: Ամոնիակը էլեկտրական դաշտում տեղավորելու դեպքում, նրա ատոմները ենթարկվում են ստիպողական տատանման և այն կախված է լինում դաշտի հաճախականությունից: Երբ դաշտն բնորոշվում է այնպես, որ ատոմների ստիպողական տատանումները համընկնում են իրենց սեփական տատանումների հետ, ապա այդ տատանումները (ռեզոնանսի շնորհիվ) գումարվում են ու դառնում ինտենսիվ: Ատոմների ստիպողական տատանումների համար ծախսվում է որոշ էներգիա: Այն դեպքում, երբ ունենում են տատանումների հաճախականությունների համընկնում, գազի կողմից կլանվում է ավելի մեծ ֆանկությունը էներգիա: Հատուկ հարմարանքներով այդ մոմենտները հեշտությամբ գրանցվում են: Այսինքն՝ հնարավոր է լինում էլեկտրական դաշտի բարձր հաճախականությունը ներգրիտ կերպով համեմատել ատոմների սեփական տատանումների հաճախա-

կանության հետ: Այսպիսով, հնարավորություն է ստեղծվում այդ ներքին տատանումների հաստատուն հաճախականությունները ունենալ շրջևորված ձևով:

Ատոմային ժամացույցը մեծ պատմություն չունի՝ բնդամենը մեկ տասնամյակ, սակայն այն մեծ արագությամբ կատարելագործվեց: Դեռ մի ֆանի տարի էլ չէր անցել, որ այն ընդամենը մեկ վայրկյանի սխալ էր տալիս 7—8 ամսվա ընթացքում: Իսկ այժմ նրանով նույնիսկ ճշտում են «ամենանշգրիտ» համարվող կվարցային ժամացույցների ցուցմունքները, որովհետև ժամանակակից ատոմային ժամացույցներն այնքան ճիշտ են աշխատում, որ նրանց սխալը կազմում է մեկ վայրկյան 150 հազար տարվա ընթացքում:

Հայտնի է, որ Երկրի պտույտը իր առանցքի շուրջը տեղի է ունենում մեկ աստղային օրում՝ 23 ժամ 56 րոպե 4,09892 վայրկյանում. այսինքն այդքան ժամանակամիջոցում Երկիրը վերականգնում է իր դիրքը «անշարժ» աստղերի նկատմամբ: Հայտնի է նաև, որ (ճիշտ է երկար ժամանակամիջոցում) տեղի է ունենում օրվա այդ տեղադրության երկարացում: Այն 100 տարում հասնում է ընդամենը 0,00164 վայրկյանի: Սակայն միայն ատոմային ժամացույցների հանդես գալուց հետո պարզվեց, որ բացի այդ դարավոր ու միակողմանի երկարացումից Երկրի պտտման պարբերությունը փոփոխությունների է ենթարկվում՝ մերքերկարում է, մերք կարճանում: 1961

յովականին տարբերությունը կազմել էր մեկ տասերորդ վայրկյան. նույնքան փոփոխություն նկատվեց նաև հաջորդ երկու տարվա ընթացքում: Անցյալ առավա վերջին ֆառորդում տեղի էր ունենում երկարացում, ընդ որում յուրաքանչյուր հաջորդ օր իր նախորդից երկարում է մոտավորապես վայրկյանի երկուամագրերորդ մասի չափով:

Անկասկած, առօրյա կյանքում այդպիսի փոփոխությունները ոչ միայն աննկատելի են, այլև անհնար է դրանց հաշվի առնելը. սակայն աստղագետների համար այն մեծ կարևորություն ունի բնական ու արհեստական երկնային մարմինների դիրքերի, ինչպես նաև նրանց շարժումների նշգրիտ ուսումնասիրությունների համար: Մասնավորապես արհեստական արբանյակների շարժման պարամետրերի փոփոխություններով ռոռվում է մեր մթնոլորտի վերին շերտերի խտությունը, երկրի

նշգրիտ ձևը, նրա մեջ զանգվածի բաշխրվածությունը և այլն:

Ինչ պատճառով են տեղի ունենում օրվա տևողության այդ փոփոխությունները. այդ մասին կան մի շարք ենթադրություններ: Օրվա միակողմանի ու դարավոր երկարացումը կապվում է մեր երկնային հարևանի՝ Լուսնի ազդեցության հետ (մակընթացություններ և տեղատվություններ): Ինչ վերաբերում է վերջին ժամանակներս հայտնաբերված փոփոխություններին, ապա դրանք կառող են կապված լինել երկրի ընդերքում ենթադրվող լավայի և կամ երկրի կեղևի պարբերաբար պոլսացիայի հետ: Վերջին դեպքերում փաստորեն երկիրը իր շափերը մեծացնում և փոքացնում է, իսկ շարժման ֆանակի հաստատուն մնալու պատճառով հետևանքը պետք է լինի նրա պտտման արագության փոփոխվելը:

Լ. ՏԻԳՐԱՆՅԱՆ



ՔՎԱՆՏՈՂՈՄՆԵՐԸ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՄԱՐՏԿՈՅՆԵՐ

Երկար ժամանակ ֆիզիոլոգները ձգտում էին պարզել, թե ինչպես են բույսերն օդատաքործում արևի լույսը օրդանական էլեմենտներ ստեղծելիս: Քլորոֆիլի յուրացման և նոր բջիջների զոյացման միջև ընկած պրոցեսների շղթայում շատ օղակներ էին պակասում: Եվ ահա ամերիկացի մասնագետները հայտնագործել

են «քվանտոզոմների»՝ էլեկտրականություն արտադրելու ընդունակ ամենափոքր կենդանի բջիջների գոյությունը որոշ բույսերի մեջ: Քվանտոզոմների տրամագիծը կազմում է միլիմետրի մոտ քսան միլիոներորդական մասը և յուրաքանչյուրն իրենից ներկայացնում է բլորոֆիլի մոտ 20 մոլեկուլներից բաղկացած ողկույզ: Դրանք իսկական կիսահաղորդիչներ են, որոնք զործում են որպես բջիջներից կազմված ֆոտոէլեկտրական և ջերմաէլեկտրական մարտկոցներ: Այս մասնիկները լույսը փոխակերպում են էլեկտրաէներգիայի, որը բույսերի բջիջների կողմից օդատաքործվում է իրենց աճի համար անհրաժեշտ պրոտեինն արտադրելու համար:

«Սալենա Նյուս լետտեր»