

ւատք, և չի կամենալ ոչ դիմել ընդ քարշ ածել բռնութեամբ և ստիպմամբ դէպ ի իւր օրէնքը, որպէս զի չեանգարէ մարդկային ազատութիւնը:

Ի հետեւումն միջնորդութեան Արդւոյն Աստուծոյ՝ մարդկային ազգի փրկութեան համար իմաստուն խորհրդով Արեւի Աստուածային Անձանց նախասահմանած էր նոյն իսկ փրկութեան կարգը, զոր Պօղոս առաքեալը անուանում է խնամարկութիւն կամ անտեսութիւն աստուածային: Այս անտեսութեան էութիւնը կրօնական չէ, յայնմ, որ մարդկային ազգը որպէս հարկն է պատրաստուելէն յետոյ ի փրկութիւն, ամենասուրբ Արքորդութեան Արքորդ անձն՝ որ էր Միածին Արդին Աստուծոյ՝ Հօր Աստուծոյ կամքին համաձայն սահմանուած ժամանակին պիտի իջնէր երկնքից մեր փրկութեան համար, և մարմին պիտի առնուր Մարիամ սուրբ կուսէն Հոգւովն սրբով, պիտի շարժարուէր մեզ համար, մահուանը պիտի համբերէր խաչին, երբորդ օրը յարութիւն պիտի առնուր, երկնքը պիտի համբառնար և պիտի նստէր Հօր աջ կողմը: Սորանից յետոյ Արքորդ անձը ամենասուրբ Արքորդութեան՝ Հօգին սուրբ ի փոխարէն Արդւոյն Աստուծոյ արժանեաց պիտի իջնէր Հօր Աստուծոյ կողմից և անբաժան մնալով հաւատացեալներէ մէջ շնորհաց զօրութեամբ պիտի յատկացնէր մարդոց փրկական սուրբ խորհուրդը, որը կատարուած էր Աստուածորդւոյ ձեռքովը: Իսկ երկրիս վերայ այս փրկութեան շնորհաց անկորուստ պահպանութեան և անընդհատ շարունակութեան համար հաւատացեալներն Փրկին, այն է՝ յորդիս Աստուծոյ, որոնք նորա ար-

ժանիքը իրենց սեպհականացրած էին սուրբ Հոգւոյ շնորհիւր՝ պարտաւոր էին կազմել ժողով հաւատացելոց, այս ինքն եկեղեցի կամ շնորհաբաշխ արքայութիւն, որպէս զի շահատակուելով ամենի փրկութեան գործքին մէջ միաբանական զօրութեամբ կատարեն յաջողութեամբ իրենց կենաց ընթացքը և արժանանան յաւիտենական կենաց:

Թ-Բ-Դ-Ե-Զ-Է-Ը-Թ

ԳԷՈՐԳ ԿԱՐԴԱՊԵՏ

ԱՐԱՄԵԼԻՔԵԱՆ.

ՊԱՏՄԱԿԱՆ

ԱՐԵՎԱԿ.

Արեգակն է գլխաւոր աղբիւրը ջերմութեան և լուսոյ, որ ապքացնում է և լուսաւորում երկիրը, բոլոր միւս աղբիւրները, ինչպէս են աստղերը, զիսաւոր աստղերը, մոլորակները, լուսինը, նոյնպէս և երկրային հրաշէկ մարմինները, վառուած փայտերը, քարածուխը, ճրագներէ և մոմերի բոցը ևն, անում են համեմատաբար շատ աննշան ազդեցութիւն: Առանց արեգակի ջերմութեան անկարելի կլինէր գործարանաւոր մարմիններէ կեանքը երկրի վերայ, ինչպէս կենդանիներէ, նոյնպէս և բոյսերի:

Տաքացնելով մթնոլորտը զանազան մասններում զանազան աստիճանաւ, արեգակը ստիպում է օդին տեղափոխուիլ և այդպիսով յառաջացնել քամի. ջուրը շոգի է փոխարկում, օրից յետոյ զոյանում են ամպեր, անձրեւ, ձիւն:

ցող և լին, որոնց քամին ամեն կողմ է քշում և ջրում երկիրը. բայց ի դորանից՝ փորձերը ցոյց են տուել որ գործարանաւոր կեանքի կատարեալ զարգացման համար՝ անհրաժեշտ հարկաւոր են օգր, խոնաւութիւնը և ջերմութիւնը. հարկաւոր են նոյնպէս նոյն խոյ արեգակի ճառագայթները՝ որոնք յառաջացնում են մի խորհրդաւոր անբմբհնելի ներգործութիւն, որ մինչև այժմ՝ գիտութիւնը չէ կարողացել պարզաբանել, մէկ խօսքով՝ գործարանաւոր կեանքի միակ աղբիւրն է արեգակը: Նորա կենդանացուցիչ ազդեցութեան ներքոյ բուսանում են բոյսերը և աճում՝ անթիւ բաղմութիւնք տոբին կարգի կենդանեաց՝ նոքա և սոքա կերակուր են դառնում և պահպանում են աւելի կատարեալ կազմութեամբ կենդանիների գոյութիւնը:

Արեգակի ճառագայթների ներգործութեամբ Ափկիանոսի և գետերի մակերևոյթից ջուրը անտեսանելի շողիանման դրութիւն է փոխարկւում, և այդ միջոցին կրքանում է ջերմութեան ահագին քանակութիւն. ուրեմն և արեգակի ջերմութեան միայն մի մասը դործ է դրւում ջուրը տաքացնելու, իսկ միւս մասը դործ է դրւում ջուրը շոգի փոխարկուելիս, այս վերջին ջերմութիւնը թէև մնում է շոգւոյ մէջ, բայց նրան չի ջերմացնում՝ ինչպէս կարելի էր մակաբերել, և առհասարակ իւրեան չի յայտնում, դորա համար և ասվում է Զառէկալ ջերմութիւն:

Շողիների կազմութեան ժամանակ յայտնի ջերմութեան փոխակերպութիւնը ծածկեալն՝ արգելում է ջրի տաքանալը. դորանից է որ տարուայ ջերմ եղանակում

և օրուայ ջերմ ժամերում ծովի վերայ աւելի հով է լինում քան ցամաքի հողի վերայ. երբ որ շողիները անտեսանելի դրութիւնից դառնում են տեսանելի, կազմելով ամպեր, անձրև, ձիւն, և լին այն ժամանակ շողիների ծածկեալ ջերմութիւնը ազատվում է և դառնում յայտնի, այդ պատճառով ձմեռը և առհասարակ ցուրտ ժամանակը, ծովամենայ երկրներում աւելի տաք է լինում՝ քան թէ ահագին ցամաք հողի մէջ եղած տեղերում: Արեգակի ջերմութեան ներգործութեամբ կատարվում են շատ կենդանական և բուսական երևոյթներ. այս տեղ էլ նոյնպէս ջերմութեան մի մասն կլանվում է բոյսերից և դառնում է ծածկեալ, այդ պատճառով էլ հողի այն տարածութիւնը՝ որ զուրկ է բուսականութիւնից՝ տաքանում է աւելի շատ քան այն մարգագետինները, որ ծածկուած են խիտ դալարիով և այն կողմերը ուր կան անտառներ. երբ որ բոյսերը ներկուած են կամ այրվում, այն ժամանակ ծածկեալ ջերմութիւնը բաժանվում է: Մարմնոյ այրման ժամանակ բարեխառնութեան բարձրանալը նորանից է յառաջ գալիս՝ որ այրուող մարմնոյ ծածկեալ ջերմութիւնը յայտնի է դառնում, ապա ուրեմն և մեր վառարանների տաքութեան սկիզբն է արեգակը: Շատ հին ժամանակներում երկրի բուսականութիւնը անհամեմատ հարուստ էր քան այժմ. բուսանում էին ահագին բոյսեր՝ որոնք սեփական են միայն ջերմ երկիրներին. նոցանից շատ տեսակներ կորան, բայց և շատերը մինչև այժմ պատահում են Այրեցեալ Պօտում. ծառներին և ուրիշ մանր բոյսերին տառնում էր ջուրը՝ որոնք յետոյ ծածկվում

էին քարերով, աւաղով և կաւով, զորքս էլ ժամանակ անցնելուց յետոյ դարձել են քարաշէտի կամ հանգաշէտի կոչուած դիւրաւառ նիւթը: Էին բոյսերի այս մնացորդները այրուելէն թողնում են այն ջերմութիւնը որ նոքա միանգամ առել էին արեգակից: Այդ միւսնոյն ջերմութիւնը՝ միշտ կը լանուած են մեր աչքի առաջն բոյսերը իւրեանց մեծանալու, տերեւների, ծաղիկների և պտուղների կազմուելու ժամանակ՝ և նորից ազատվում է նեխելիս կամ այրուելիս: Բոյսերը իբրեւ կերակուր զործածուելով զանազան փոփոխութիւնների են ենթարկվում՝ կենդանւոյ կազմուածի մէջ և նորան սնունդ են տալիս, այս ինքն նորոգում են նորա մարմինը, որ միշտ աւելւում է կենդանական արադորութիւնների ժամանակ: Նոյն իսկ կենդանիները ուրիշ կենդանիների կերակուր դառնալիս կրում են միւսնոյն փոփոխութիւնները: Այս և այն հանգամանքներում և առհասարակ սննդառութեան ժամանակ բաժանվում է սննդական նիւթերի մէջ ծածկուած ջերմութիւնը: այս ջերմութիւնը որքան որ հարկաւոր է կենդանւոյ կեանքի համար, նոյնքան և մարմնոյ նորոգման համար: որովհետեւ կենդանին միշտ զուրս է թողնում ջերմութիւնը: Արքան որ ցուրտ է մեզ շրջապատող օդը, մենք այնքան աւելի ջերմութիւն ենք կորուստանում, զորա համար մենք պէտք է աւելի շատ ուտենք: զորանից է որ տաք երկիրների բնակիչները աւելի քիչ են ուտում, քան ցուրտ երկիրներինը: յետագան պարզ ցոյց է տալիս որ կենդանիների ջերմութեան սկիզբը է նոյնպէս արեգակը: Պործարանաւոր կեանքը, օղի եւ ջրի շարժումը, ջերմութիւնը, լոյսը ելեքտրական

նութիւնը բաղմամբիւ և զանազան աղբիւրներ են երեւոյթների, շատ և քիչ չափով հարկաւոր և օգտաւէտ մարդուն: Ճշմարիտ է որ կան շատ երեւոյթներ՝ որոնց անմիջական զործողութիւնը անօգուտ և մինչև անգամ վնասակար է և կորստաբեր, բայց և նոքա գիտութեան և արհեստի կառավարութեան ներքոյ երբեմն դառնում են օգտակար և ճառարյում են հեշտութեանց բաղմանալուն և կամ մարդկային կեանքի գեղեցկանալուն:

Արկրի անսպառելի հարստութիւնները և արեգակի կենդանացուցիչ ճառագայթները կարող էին այս մարդու կեանքը առնել առատ և հաճոյ եթէ մարդիքը լինէին խաղաղասէր և ունենային փոխադարձ բարեացակամութիւն: Արեգակի մեծութեան, նորա հեռաւորութեան և կազմութեան մասին յայտնուած են շատ անհաւատալի կարծիքներ, միայն նոր գիտութիւնը տուեց մեզ մի քանի արժանահաւատ տեղեկութիւններ, չունենալով հեռաւորութիւն դրնելու այդ առարկայի լիուրի և մանրամասն բացատրութիւնը, մասամբ նորա դժուարութիւնից և մասամբ նորա համար որ դա կրունէր շատ տեղ, բաւականանամք միայն կարճատեւ բացատրութեամբ, թէ և շատ ցաւում ենք որ չունինք ուրիշ միջոց հաւաստել մեր ընթերցողներին, որ հնարաւոր է առարկային չմօտեցած խմանալ նորա մեծութիւնը և հեռաւորութիւնը մեզանից՝ և եթէ այդ առարկան լուսատու է ինչպէս արեգակը կամ աստղերը, այն ժամանակ որոշել մինչև անգամ թէ ինչ նիւթերից է բաղկացած և թէ ինչպէս է կազմուած այդ մարմինը:

Սովորական դործածական միջոցը չափելու համար հեռաւորութիւնը մէկ տեղից մինչև միւսը՝ նորանում է որ մի որեւիցէ չափ օրինակ սաժէնը զետեղում են այդ տարածութեան մէջ, քանի անգամ որ սաժէնը զետեղվում է՝ նոյնքան սաժէն պարունակում է և չափելի տարածութիւնը:

Իսկ երկրաչափութիւնը միջոց է տալիս չափել այնպիսի տարածութիւններ՝ ուր ոչ կարելի է օտքով զնալ և ոչ ձիով անցանել. նա սովորեցնում է մեզ թէ ինչպէս պէտք է որոշել մի սարի կամ աշտարակի բարձրութիւնը չբարձրանալով նոցա վերայ և մինչև անգամ առանց մերձենալու նորանց: Այդպիսի հաշիւներ անում են նաեւ աստղաբաշխները չափելու այն տարածութիւնը որ բաժանում է մեզ արեգակից և ուրիշ երկնային լուսատուներից: Այդ կերպով գտնուած է որ արեգակը հեռու է մեզանից 144 միլիօն վերստ, այս թիւը այնքան մեծ է որ մենք չենք կարող մեզ պատկերացնել, ուստի աշխատենք ուրիշ միջոցաւ առանց թուերի պարզել արեգակի հեռաւորութիւնը մեզանից: Ճանապարհորդը որ կամենում էր երկար ժամանակ ծանապարհորդել. չէր կարող ամեն օր անցանել 40 վերստ, շատ քչերը միայն կարող էին համբերել և տանել մի քանի օրուայ ընթացքում այդ սաստիկ աշխատութիւնը, բայց ասենք թէ ծանապարհորդը անվաստակիչ և թէ նա ամեն օր գնում է 40 վերստ առանց հանգրստի, բայց այնու ամենայնիւ նորան պէտք էր 10,000 տարի մինչև արեգակը հասնելու համար. մարդու ամենաերկար կեանքը համեմատաբար այնքան կարճ է որ չէ կարելի մտածել և իսկազարութիւն

ևս է կարծել թէ մէկ մարդ կարող էր կատարել այդ ծանապարհորդութիւնը. մինչև անգամ հարիւր սերունդ ապրելով ամէն մէկը 100 տարի անդադար հետևելով մէկ մէկի ետևից այս երկար ծանապարհորդութիւնը չէին կարող հասնել արեգակին:

Փոխադրութեան միջոցներից ամենաարագն է երկաթուղին՝ որը որ ամեն մի ժամում անցնում է հազիւ 40 վերստ, այդ արագութեամբ եթէ լինէր երկաթուղի Պետերբուրգից Տփլիս՝ մեքենան կանցներ այդ երկու քաղաքների մէջ եղած տարածութիւնը երեք օրում, իսկ Պետերբուրգից Նախիւտակ 12 օրում, իսկ հեռաւորութիւնը մեր երկրից մինչև արեգակը մեքենան կվազէր 300 տարում. եթէ թնդանօթից ձգած ումի արագութիւնը ընդունինք վայրկեանում մէկ վերստ, այն ժամանակ երկրից ձգած ուումբը՝ կարծելով թէ նրա արագութիւնը չէր պակասիլ՝ կհասներ արեգակին 4½ տարում:

Եւսոյ ծառազայթնները մէկ վայրկեանում վազում են 280,000 վերստ, օրինակ եթէ մեզանից 280,000 վերստ հեռու յանկարծ երևէր մի նոր լուսատու աստղ, մենք կտեսնէինք նորան մէկ վայրկեանի մէջ եթէ նա կրկին անհետանար, զարձեալ մենք կիմանայինք մէկ վայրկեան յետոյ. չունայելով լուսոյ այդ սաստիկ արագութեանը՝ արեգակի լոյսը մեզ հասնում է 8 բուպէում. ուրիշ կերպ ասենք, եթէ արեգակը յանկարծ խաւարէր, մենք իսկոյն չէինք իմանալ՝ այլ 8 բուպէ յետոյ. և եթէ կրկին լուսաւորուէր, մենք կտեսնէինք 8 բուպէ յետոյ. մակերեութական նկատողութեան ժամանակ արեգակի հեռաւորութիւնը բերում է մեզ հետևեալ սխալ եզրակացու-

թեանց, թէ նա հարթ է և մի ափսէի չափ մեծութիւն ունի. բայց իսկականը այդ լուսատուն գնտաձև է, և բաց ի դորանից՝ այդ գունտը ունի անսովոր մեծութիւն:

Որքան որ մի առարկայ մեզանից աւելի է հեռանում, այնքան նա մեզ փոքր է երևում և վերջապէս մեր տեսութեանը աննկատելի է դառնում. բարձր լեռքը՝ որ տեսնւում է հեռուանց, երևում է մեզ մի բլրի չափ, իսկ զանգակատան խաչը ներքեից նայելիս շատ փոքր է երևում՝ մինչդեռ նա շատ մեծ է երեցածից. այդ միևնոյն է լինում և արեգակի վերաբերութեամբ, նա մեզ փոքր է երևում իւր հեռաւորութեան պատճառով. նորա իսկական մեծութիւնը պէտք է շատ շատ ահագին լինի, ապա թէ ոչ՝ նա ոչ միայն չէր երևալ մեզ փայլուն շրջանի ձևով, այլ բոլորովին անտեսանելի կլինէր. աստղաբաշխների հետաքննութիւնքը ցոյց են տալիս որ արեգակի տրամագիծն է մօտաւորապէս 1,300,000 վերստ. ոչ մի երևակայութիւն չէ կարող պատկերացնել իւրեան այդ ահագին մեծութիւնը, և նրան կարելի է հասկանալ միայն համեմատելով ուրիշ մեծութեանց հետ. երկրագնտի տրամագիծը ունի 6000 վերստ երկայնութիւն և այդ չափը այնքան մեծ է՝ որ մենք չենք կարող պատկերացնել մեզ. վեր առնենք աւելի փոքր մեծութիւն. օրինակ, երկրագնտի ամենաբարձր զիրքը ունի 8 վերստ բարձրութիւն. այնուամենայնիւ այդ ահագին հողակոյտը է մի շատ աննշան մեծութիւն երկրի համեմատութեամբ. եթէ երկրի փոխանակ պատկերացնենք մեզ մի գունդ մարդու հասակի չափ՝ այն ժամանակ հաւերիզանկարը ձևացնելու համար մենք

պէտք է դնենք գնտի վերայ մի մեկոնի հատիկ. նայելով իւր ահագին մեծութեանը՝ որը որ կարելի է հասկանալ համեմատութեամբ, երկիրն էլ է մի շատ աննշան մեծութիւն արեգակի համեմատութեամբ. այդ լուսատուի կիսատրամագիծը երկու անգամ աւելի է լուսնոյ հեռաւորութիւնից մեզանից: Եթէ արեգակի կենդրոնը բռնէր այն տեղը՝ որտեղ այժմ բռնում է մեր երկիրը, այն ժամանակ երկրագունտը կկորսուէր արեգակի ահագին կոյտում, որը որ լուսնից շատ հեռու կտարածուէր, արեգակի բռնած տարածութիւնը լցնելու համար, հարկաւոր են մեր երկրին հաւասար 1,400,000 գնտեր:

Ներկային տարածութեան մեջ ցրիւ ընկած են մեր արեգակի նման անթիւ լուսաւոր մարմիններ, աստղաբաշխութիւնը սովորեցնում է մեզ՝ որ ամեն մի աստղը որքան էլ փոքր երևէր մեզ և նոյնպէս մի արեգակ, այս անհամար արեգակները, որոնց աննշան մասը միայն նկատելի է մեր տեսութեանը, գտնւում են այնպիսի հեռաւոր տարածութեան մեջ, որ նոյնից ամենամօտիկից լոյսը հասնում է մեզ 4 տարում: Իսկ մնացած աստղերի լոյսը, մինչև անգամ ոչ ամենահեռուներինը, հասնում է մեզ 100 տարում. մտածելով որ արեգակի լոյսը 8 րոպեում վազում է այն տարածութիւնը՝ որ բաժանում է մեզ նորանից, մենք կարող ենք կազմել մասնաւոր հասկացողութիւն այն ահագին տարածութեան վերայ, որ բաժանում է մեզ երկնային միւս լուսատուներից:

Մեր տեղեկութիւնները արեգակի մեծութեան և հեռաւորութեան մասին բաւականին ծիշդ են թէև ոչ բոլորովին կա-

տարեալ և հաստատու բայց նորա կազմութեան և նիւթերի բնութեան վերաբերութեամբ մեր դիտութիւնը շատ սահմանափակ է. այս տեղեկութիւնները ստացուած են երկրի հրաշէկ մարմինների թողած լուսոյ նկատողութեամբ արած փորձերից. փորձը իսկապէս ցոյց է տալիս թէ լոյսը որ դուրս է գալիս լուսոյ զանազան աղբիւրներից՝ ունի մի քանի յատկութիւններ, որոնց նկարագրել անտեղի էր. այդ փորձերից զանուած են հետեւեալ արժանահաւատ եզրակացութիւնքը: Արեգակը ունի ջերմութեան անսովոր բարձր աստիճան, և զորա համար նորան կազմող նիւթերը զանաւոր են շողիանման կամ փայլակերպ դրութեամբ, նորա մակերևոյթի վերայի շողիները դիպչելով երկնային սառը տաքածութեանը՝ փոխվում են հեղուկ և հաստատուն դրութեանց. կազմվում են շատ մանր, հեղուկ և հաստատուն մասնիկներ՝ որոնք լցնում են արեգակի մակերևութական կարգը, որ կազմուած է գոգերից և շողիներից. այս մանր մասնիկների բաժանուած և հրաշէկ փոշին իւր ծանրութեան պատճառով իջնում է արեգակի մէջը, միևնոյն ժամանակ իջնում են և սառած գազերը. այդ կերպով արեգակի գազակերպ մասը զանաւոր է անգաղար շարժողութեան մէջ. տաքացած գազերը բարձրանում են արեգակի ծոցերից, հասնելով նորա մակերևութին և բաւականին պնդութիւն են ստանում և այնուհետև կազմուած փոշոյ հետ ցած են իջնում, իսկ նոցա փոխանակ բարձրանում են նոր շտաքացած գազեր, կարմրացած փայլուն փոշին՝ որ բռնում է արեգակի վերին կարգը, ամեն կողմ է ցրվում լուսոյ և ջերմ-

մութեան ճառագայթները և զորանով է սկիզբն տալիս երկրի զործարանաւոր կեանքին, թէև արեգակի ամենօրուայ թողած ջերմութեան քանակութիւնը շատ մեծ է, բայց մտաբերելով նորա մեծութիւնը և առանձին կազմութիւնը՝ կարելի է հասկանալ թէ ինչու համար մինչև այժմ չէ նկատած որ նորա ջերմութեան աստիճանը ցածրանար. թէ որ ինչպէս մի քանիսը կարծում են, արեգակը պինդ մարմին չէ՝ նէր, այն ժամանակ շուտով կնուաղէր նորա մակերևոյթը և կղաղարէր լուսաւորելուց՝ թէև իւր մէջ կգահէր ջերմութեան բարձր աստիճան. նորա գազակերպ դրութեան մէջ զանուելովը՝ այդ բանը անկարելի է, որովհետև մակերևոյթի վերայ սառած գազերը խորն են ընկնում և նոցա տեղ բռնում են նոր տաքացած գազեր, այդ կերպով արեգակը իւր բոլոր տարածութեամբ հաւասարաչափ է սառչում. և եթէ չէ նկատվում նորա ջերմութեան ցածրանալը՝ այդ բանը յառաջանում է նորա ահագին մեծութիւնից. հեղուկները այնքան յարմարաշարժ չեն՝ որքան գազերը, զորա համար էլ եթէ արեգակը հեղուկ լինէր՝ այն ժամանակը նորա մակերևոյթը շուտով կպնդանար, կկազմուէր մի հաստ կեղև՝ որ շուտով կմթնանար թէև արեգակը իւր միջումը կունենար մի բոցավառ զանգուած: Արեգակի ջերմութիւնը չափել ի հարկէ անկարելի է, բայց նորա փոփոխութեան վերայ մենք կարող ենք դատել մեր երկրի ջերմութեամբ, որովհետև երկրագնաի ջերմութեան միակ աղբիւրն է արեգակը. արեգակի ջերմութեան աստիճանի պակասումը, կյառաջացնէր և ջերմութեան պակասութիւն մեր երկրի վե-

բայ և կլիմաների, գործարանաւոր կեանքի և ուրիշ երևոյթների փոփոխութիւն. այդ բանը պատմական ժամանակի ընթացքում ամենեին չէ նկատուած. ահա ինչից են եղրակացնում թէ չնայելով արեգակի թեղած մշտական ջերմութեանը, նա չէ սառչում, մինչ երբ այդ ջերմութեան քանակութիւնը շատ մեծ է, ուսումնականների ուշադիր քննութիւնները ցոյց են տուել որ արեգակի ամեն մի քառակուսի ռանաչափը՝ թողնում է մօտաւորապէս Էօթն անգամ աւելի ջերմութիւն քան ածխի հաւասար քանակութիւնը դարբնի ամենասաստիկ վառուած վառարանում. եթէ արեգակը ամեն կողմից ծածկուէր ասացի մի թերթով 18 վերստ հաստութեամբ, այդ սառցեայ թաղանթը հալելու համար բաւական էր նորա մի օրում թողած ջերմութիւնը. իսկ երկիրը իւր մեծութեան աննշանութեամբ, որ կորսւում է տիեզերքի անսահման տարածութեան մէջ, ըստանում է միայն ամենաքիչ մաս արեգակի ջերմութիւնից, որի տարեկան դումարը կարող էր հալել ասացի մի թերթ՝ որ ծածկել էր երկիրը ամեն կողմից 100 ռանաչափ հաստութեամբ:

Ներքի մակերևոյթի համար արեգակի ջերմութեան նշանակութիւնը մենք կատարելապէս չէինք հասկանալ եթէ չնկատէինք մթնոլորտի ազդեցութիւնը, որի մասին և այժմ խօսինք. արեգակի թեղած ճառագայթներից՝ որոնք լուսոյ և ջերմութեան աղբիւրներ են, զանազանում են երկուսը այս ինքն լուսաւոր և խաւար ճառագայթներ. առաջինները ներգործում են աչքի վերայ, և յառաջացնում են զեռուցումն, այդպէս են արեգակի վառուած

ածուխների և հրաշէկ մետաղների ճառագայթները երկրորդ տեսակի ճառագայթները աչքին չեն ներգործում և դորա համար անտեսանելի են, բայց տաքացնելու յատկութիւն ունին՝ ինչպէս տաքացրած ջրի ամանը՝ տաքացրած մետաղական կաւկարան՝ կարող են տաքացնել այն մարմինները որոնք նոցանից մի որեւիցէ տարածութեամբ հեռու են զանվում. այս առարկաները չեն լուսաւորում՝ այլ միայն ներգործում են իւրեանց խաւար ճառագայթներով. արեգակը և ուրիշ մարմինները՝ որոնք տաքացած են մինչև այն ստիճան՝ որ կարող են լուսաւորել, չեն արարձակում միայն լուսաւոր ճառագայթներ, այլ և խաւար. լուսաւոր ճառագայթներին երբեմն ասում են լուսաւոր ջերմութիւն, իսկ խաւարներին՝ խաւար ջերմութիւն. ընդունում են այն թէ՛ որքան էլ բոլոր առարկաները՝ սառը կամ ջերմացած լինին, տեսնում են ջերմածին ճառագայթներ, բայց այնքան նուազ քանակութեամբ՝ որքան որ նոցա ջերմութեան աստիճանը ցածր է. այդ պատճառով էլ կարելի է այսպէս ասել թէ՛ լուսաւոր մարմինները նորանով են զանազանվում խաւար մարմիններից, որ բացի խաւար ջերմութիւնից թողնում են և լուսաւոր ջերմութիւն:

Օղբ յարմարութափանցիկ է լուսաւոր ջերմութեանը, այս ինքն փոխանակ նորան պահելու և ինքը տաքանալու՝ նա իւր միջից թողնում է բոլորովին ազատ. բայց խաւար ջերմութեան համար օղբ ընդհակառակը շատ թափանցիկ չէ՝ այս ինքն արգելում է խաւար ճառագայթների տարածումը, պահելով նոցա վառարանի անթափանցիկ վանդակի նման. ապա-

կիին էլ օղի նման թափանցիկ է լուսա-
ւոր ջերմութիւնը և անթափանցիկ խա-
ւար ջերմութիւնը. նստելով այնպիսի պա-
տուհանի մօտ՝ որի ապակիներէն զարկում
են արեգակի ճառագայթները, մենք կզգանք
նոյնպիսի ջերմութեան զգացողութիւն՝ որ-
պէս թէ զրտումը նոյն իսկ արեգակի ուղ-
ղակի ազդեցութեան տակ լինէինք. ճշմա-
րիտ է որ ապակին պահում է խաւար
ջերմութիւնը՝ բայց նորա քանակութիւնը
շատ քիչ է համեմատելով լուսաւոր ջեր-
մութեան հետ. մօտեցնելով մեր երեսը հա-
ցրած ջրով լի ամանին՝ մենք կզգանք տա-
քութիւն, բայց եթէ այդ ամանը ծածկենք
մի ապակեայ թերթով և երեսներս կրկին
մօտեցնենք ամանին, մենք ամենևին չենք
զգալ տաքութիւն. ապակու այդ յատ-
կութիւնը՝ որ թողնում է լուսաւոր ջեր-
մութիւնը և պահում է խաւարը, հաս-
տատում է և հետևեալ փորձով։ Ներ-
կայացնենք մեզ մի մեծ փայտեայ արկղ՝
մէջը սե ներկած և որի մի կողմի փոխանակ
լինէր երեք հատ ապակիներ դասաւորուած
անհուն տարածութեամբ մէկ մէկից հե-
ռու. արկղիկի այդ ապակեայ կողմը դար-
ձուցանելով դէպի արեգակը, մի քանի
ժամանակ անցնելուց յետոյ, մենք կընկա-
տէինք ջերմութեան սաստիկ բարձրանալն
այդ արկղիկի մէջ, որ կարող էր հասնել
ջրի եռացման աստիճանին՝ այնպէս որ այդ
բնական վառարանում կարելի էր առանց
վառելքի ծաշ պառարատել. արկղիկի մէջ
ջերմութեան այդ աստիճանի բարձրանալը
կախուած է ապակեայ թերթերից որ դե-
րուած են մէկ մէկի մօտ. արեգակի լուսա-
ւոր ջերմութիւնը անցնում է նոցանից ա-
ռանց ամենափոքր դժուարութեան և կը-

լանվում է արկղիկի սե պատերից, իսկ
սե պատերը արձակում են ջերմածին բայց
խաւար ճառագայթներ, որոնք դուրս չեն
թողվում ապակուց, այլ մասամբ պահ-
վում են և մասամբ արկղիկի ետեւի կողմն
են անկրագառնում, ապա ուրեմն դուրս
չեն գնում. ջերմութեան քանակութիւնը
աւելանում է արկղիկի մէջ և պահվում.
Փայտեայ ապակու ջերմութեան վատ հա-
ղորդող լինելու պատճառով՝ արեգակի
ջերմութիւնը այդ կերպով հաւաքուելով,
արկղիկի և նորա մէջ զրուած առարկայի
ջերմութիւնը կարող է հասուցանել շատ
բարձր աստիճանի. օղը բոլորովին ազատ
թողնելով իւր միջից լուսաւոր ջերմու-
թիւնը՝ ինքը համարեա չէ տաքանում.
բայց եթէ միմտորտը պահէր արեգակի
բոլոր ճառագայթները, այն ժամանակ ոչ
թէ երկիրը, այլ օղի վերին մասերը միայն
կօզտուէին նոցանից՝ և քանի վեր բարձ-
րանայիր՝ այնքան տաք կլինէր. բայց միշտ
դիտած է դորա հակառակը. անհամար
նկատողութիւնները ցոյց են տուել որ քա-
նի հեռու լինի երկրի մակերևութից՝ այն-
քան սառն են օղի մասերը՝ այս բանը պարզ
ցոյց է տալիս որ միմտորտը չէ պահում
արեգակի լուսաւոր ջերմութիւնը և սառն
է մնում. օղի այդ յատկութեամբը արե-
գակի ճառագայթները առանց թուլանա-
լու թափանցում են միմտորտի հաստու-
թեանը և հասնում են մեզ բերելով իւր-
եանց ջերմութեան մեծ մասը, որ այնքան
հարկաւոր է երկրադնտի էութեան կեան-
քի համար. բայց բաց ի այդ յատկու-
թիւնից՝ օղը ունի և մի ուրիշ ոչ պակաս
նշանաւոր յատկութիւն, զանազան փոր-
ձերը ցոյց են տուել որ օղը շատ սաստիկ

պահում է խաւար ջերմութիւնը, օդի այդ հրաշալի յատկութեամբն է որ արեգակի լուսաւոր ջերմութեամբ տաքացած երկրի մակերևոյթի խաւար ճառագայթները չեն ցրում մեզ շրջապատող երկնային տարածութեանց մէջ. բայց եթէ քնդհակառակը այդպէս չլինէր, գիշերները երկրի մակերևոյթը այն աստիճանի կսառէր՝ որ ոչ մի էակ չէր կարող տանել ջերմութեան սաստիկ փոփոխութեանը, ասել է թէ օդը արեգակից տաքացած երկրային առարկաների թողած խաւար ջերմութեան վերաբերութեամբ՝ կունենար լուսաւոր ջերմութեան վերաբերութեամբ ունեցած յատկութեանց հակառակը. այս բանի վերաբերութեամբ մթնոլորտը կարելի է անուանել երկրի հագուստ, որովհետեւ հագուստի նման որ արգելում է ջերմութեան կորուստը մեր մարմնից, պահում է երկիրը չափազանց սառելուց:

Որովհետեւ արեգակը լուսաւոր ջերմութեան հետ ուղարկում է մինչև խաւար ջերմութիւն, դորա համար արեգակի բոլոր ճառագայթները մթնոլորտը թափանցելով չեն հասնում մեզ, այս ինքն լուսաւոր ճառագայթները հասնում են առանց թուլանալու, իսկ խաւար ճառագայթները մեծ մասամբ պահվում են: Ասել է թէ օդը պէտք է ուղղակի արեգակից տաքանայ, բայց շատ թոյլ, որովհետեւ արեգակը արձակում է աւելի շատ ջերմածին անխաւար ճառագայթներ:

Թէև գիշերները երկրի սառիլը արգելում է մթնոլորտը՝ բայց ոչ բոլորովին, որովհետեւ նա բաւականին արգելիչ է խաւար ջերմութեանը. այս վերջին հանգամանքը, ինչպէս որ մենք հիմայ կտեսնենք,

շատ հարկաւոր է, որովհետեւ եթէ ուրիշ պայմաններ չեն լինի, այս ինքն եթէ մթնոլորտը հեշտ թողնելով իւրեանից արեգակի լուսաւոր ջերմութիւնը՝ բոլորովին անթափանցելի լինէր խաւար ջերմութեանը, այն ժամանակ թէև գիշերները չէր պատահիլ երկրի սաստիկ սառումն և խիստ ձրմեռ, բայց դորա փոխանակ կլինէր ուրիշ անյարմարութիւն. երկրի մակերևոյթին արեգակի ամեն օր ուղարկած ջերմութիւնը կհաւաքուէր մինչև այն աստիճան, որ երկիրը շուտով մի հեղձուցիչ վառարան կդառնար, որի ջերմութեան աստիճանը քիչ քիչ մեծանալով անկարելի կդարձուցանէր կեանքը երկրի մակերևոյթի վերայ:

Այսպէսով մթնոլորտը թողնելով իւրեանից լուսաւոր ջերմ՝ ճառագայթներ, թողնում է նոցա ներգործել երկրի վերայ և պահելով երկրի մակերևոյթի թողած մեծ մասը՝ բայց ոչ բոլորը, ջերմութիւնը այն չափով է պահում՝ որքան հարկաւոր է գործարանաւոր մարմինների կեանքի համար:

Եթէ մթնոլորտը կլանէր խաւար ճառագայթների փոքր քանակութիւն քան այժմ, այն ժամանակ օդի ջերմութեան աստիճանը կբարձրանար և մշտական կդառնար. այս և այն պայմաններում մի քանիսը և կամ բոլոր գոյութիւն ունեցող մարմինները կոչնչանային, թէև չէ կարելի մերժել և այն՝ որ գուցէ ուրիշները կգոյանային:

Երկրի ջերմութեան աստիճանի վերաբերութեամբ մթնոլորտի խաղացած դերը աւելի պարզ հասկանալու համար նկատենք ինչ է լինում ջերմանոցներում՝ որ-

տեղ ձմեռը ծաղկում են տաք կողմերի ծաղիկները, և որ տնկուած են օգտի կամ բուսականութեան համար. ջերմանոցին կարելի է նմանեցնել փայտեայ արկղիկը, որի մասին մենք վերը խօսեցանք. այս շինուածքի հարաւային ճակատը լինում է ապակեց և այս ապակեայ շրջանակից ներս են թափանցում լոյսը և ջերմութիւնը՝ որ այնքան կարեւոր են բոյսերի ծաղկելուն:

Ապակին պահելով խաւար ճտուղայթները թողնում է արեղակի լուսաւոր ջերմութիւնը, և որովհետեւ ջերմանոցից կարող է դուրս գալ միայն խաւար ջերմութիւնը, դորա համար ապակիներից արգելուած փոքր առ փոքր հաւաքվում է և ջերմանոցի ջերմութեան աստիճանը դառնում է չափազանց բարձր արտաքին օդի ջերմութիւնից: Աթէ մի կարգ ապակութիւնանակ զրուի երկու, այն ժամանակ ջերմանոցի ջերմութեան աստիճանը աւելի շատ կբարձրանայ, որովհետեւ խաւար ջերմութեանը ևս աւելի դժուար կլինի դուրս գալ. բայց շատացնելով ապակիների կաթոն՝ ջերմանոցի ջերմութիւնը կարելի է հասուցանել չորացուցիչ վառարանի և կամ փայտեայ արկղիկի աւաիճանին. բայց այդ ժամանակ բոլոր բոյսերը կոչնչանային. այդպէս էլ կպատահէր և երկրի բոյսերին և կենդանիներին եթէ օդը բոլորովին չթողնէր խաւար ջերմութիւնը իւրեանից:

Այս բոլոր ասածներից զժուար չէ իմանալ՝ թէ ինչ մեծ նշանակութիւն ունի օդը երկրի գոյութեանց վերաբերութեամբ, և թէ արեղակի բարերար ներգործութիւնը նոցա համար կախուած է օդի երկու յատկութիւններից՝ այս ինքն թողնել իւրեանից բոլորովին ազատ լուսաւոր ջերմու-

թիւնը, և պահել բաւականաչափ խաւար ջերմութիւնը:

Թարգմանութիւն Ռուսերէնէն.

Ն. Կ.

Աղբիւր: Գրք:

ԲԱՐՈՅԱԿԱՆ

Ա. ՊԱԳԱՅՆ.

Ժամանակները երեք են և նոցանից ամեն մէկը կարծես նշանակուած է մարդկային բնութեան մի որեւիցէ սկզբունքի համար, այս ինքն ապառնին այն խելքի համար՝ որ աշխատում է թափանցել նորա մէջ, ներկան՝ մի որեւիցէ ֆիզիքական ըզզացման համար, իսկ անցեալը՝ սրտի համար:

Ատարելութիւնը բառի բուն և իսկական նշանակութեամբ անհասանելի է մարդուն, բայց մենք պէտք է դիմենք դէպ ի նա, և Նախախնամութիւնը նորա համար մեզ անհասանելի նպատակ է տուել, որ մենք մեր բոլոր կեանքում յառաջ դիմենք:

Ի՞նչ բանում մենք աւելի սիրում ենք մեր բարեկամներին:

Աշխարհի մէջ մարդուն այնպէս են ընդունում, ինչպէս որ նա իւրեան ցոյց է տալիս. միայն հարկաւոր է միշտ իւրեան մի կերպով ցոյց տալ. ձանձրութեանը աւելի են համբերում քան ունայնութեանը:

Ուրիշների նախապատուութեանց դէմ չկայ ոչ մի ազատողելու հնարք քան սէրը:

Առհասարակ մարդկանցը առաւել վերտանգաւոր են համարում քան ինչ որ են. յիմարները և խոհեմները հաւասար ան-